

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块 土壤污染状况调查报告

委托单位：长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局

编制单位：吉林省云海技术检测服务有限公司

2024 年 12 月

编制单位和编制人员情况表

项目名称	长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况初步调查报告	
委托单位	长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局	
编制单位	吉林省云海技术检测服务有限公司	
检测单位	吉林省云海技术检测服务有限公司	
法定代表人	刘爱斌	
1、项目负责人		
姓名	主要负责内容	签字
石磊	负责篇章审核全文	石磊
2、编制人员		
姓名	主要编写内容	签字
石磊	摘要和 1-5 章	石磊
赵春媛	6-10 章和附件	赵春媛
3、审核人员		
三级审核	姓名	签字
项目审定人	刘爱斌	刘爱斌
项目审核人	赵蕊	赵蕊
项目校核人	刘林鹤	刘林鹤

报告出具单位承诺内容

本单位郑重承诺：

我单位《长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况初步调查报告》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：石磊 身份证号：230104198609290918

负责篇章：

姓名：石磊 身份证号：230104198609290918

负责篇章：摘要和 1-5 章。签名：石磊

姓名：赵春媛 身份证号：220202199109170026

负责篇章：6-10 章和附件。签名：赵春媛

如出具虚假报告，愿意承担全部法律责任。



法定代表人（或申请个人）：（签名）

刘备斌

2024 年 12 月 2 日



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 190712050011

名称: 吉林省云海技术检测服务有限公司

地址: 吉林省长春市二道区远达大街与河东路交汇
红星国际 3 栋 1314 室 (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 responsibility 由吉林省云海技术检测服务有限公司承担。

许可使用标志



190712050011

发证日期: 2019 年 08 月 06 日

有效期至: 2025 年 08 月 05 日

发证机关: 吉林省市场监督管理局

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。

摘 要

一、基本情况

项目名称：长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况初步调查报告。

地块面积：11301m²。

地理位置：长春市星火北一路 79 号。

地块四至范围：星火北二路以南、星火北一路以北、开宇街以东、优丽仕口腔医院以西。

地块原使用权人：长春东焕汽车空调有限公司。

地块现使用权人：长春高新技术产业开发区管理委员会。

地块原土地类型：工业用地。

地块现土地类型：工业用地、商业服务业设施用地。

拟变更土地类型：二类居住用地。

土壤污染状况调查单位：吉林省云海技术检测服务有限公司。

土壤污染状况检测单位：吉林省云海技术检测服务有限公司。

调查缘由：根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）第五十九条规定，“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”；吉林省生态环境厅于 2021 年印发《吉林省生态环境厅关于进一步加强建设用地和农用地土壤环境管理的通知》（吉环土壤字（2021）11 号）要求“对城市规划涉及农用地、未利用地和工业企业用地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地（简称“一住两公”）的地块，严格履行“变更前应当按照规定进行土壤污染现状调查”规定，确保净土入库、净土开发”。长春东焕汽车空调有限公司原厂址现土地类型工业用地、商业服务业设施用地，拟变更为二类居住用地。故长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局委托吉林省云海技术检测服务有限公司对长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块进行土壤污染状况调查初步分析，编制长春东焕汽车空调有限公司原

厂址地块土壤污染状况初步调查报告。

二、第一阶段调查

第一阶段调查工作开始时间为 2024 年 9 月 1 日至 2024 年 9 月 15 日。根据现场踏查、资料收集以及人员访谈可知，调查地块 1996 年前为未利用地，1996 年长春东焕汽车空调有限公司建成，长春东焕汽车空调有限公司主要为开发汽车空调（压缩机除外），由于长春东焕汽车空调有限公司在竞选时未入围，因此，建成后一直未运行，1996 年至 2019 年长春东焕汽车空调有限公司厂房一直处于闲置状态，未外租给其他企业进行生产运行。2019 年长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局对该地块房屋、土地开展征收工作，2019 年 11 月长春东焕汽车空调有限公司厂房进行拆除，进行场地平整，2019 至 2022 年为空地。2022 年外租作为施工临时营地，主要为施工人员居住场所，地块内有少量铁皮堆存，调查地块范围内无施工机械及建筑材料堆存。2022 年至本次第一阶段调查工作开始前仍为施工临时营地。

从 1996 年长春东焕汽车空调有限公司建成至第一阶段调查工作开始前，地块内不涉及生产活动，地块内不涉及特征污染物。

地块周边 1km 调查范围内涉及生产的企业主要包括东侧吉林东光奥威汽车制动系统有限公司（已拆迁，曾经为土壤污染重点监管企业）、南侧吉林省天林汽车零部件有限公司（已拆除）、长春市泰合盛汽车服务有限公司（已拆除），北侧高新热源厂长春市供热（集团）有限公司（正在运行）、东北侧吉林同鑫热力集团股份有限公司高新供热分公司（正常运行）、长春市春城石油有限公司军航加油站（正常运营），根据污染识别结果，需要关注的污染物为 PH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌、总铬、六价铬、镍、铜、砷、汞、镉、铅、苯并[a]芘。

土壤特征因子为 pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌、总铬、六价铬、镍、铜、砷、汞、镉、铅、苯并[a]芘；地下水特征因子为 pH、石油类、锌、总铬、六价铬、镍、铜。

土壤采样方案审查情况：2024 年 9 月 23 日对土壤采样方案进行审核，并根据修改意见完成修改，2024 年 9 月 30 日上传土壤质控系统。

三、第二阶段初步采样调查

1.初步采样分析

根据第一阶段土壤调查结果，制定了土壤调查采样方案，初次采样时间为2024年10月6日至2024年10月7日。

初步采样方案：地块共布设10个采样点，其中地块内布设土壤监测点位9个，土壤检测点位（S1、S3、S8）采样深度为0~0.5m、0.5~2m、2~4m、4m~初见水位，其余采样深度为0.5m。地块外布设1个对照点（S10），采样深度为0~0.5m。检测项目包括GB 36600表1中确定的土壤45项基本检测因子+石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH、锌、总铬。布设地下水监测井3口，W1井深为6.0m，W2井深为5.0m，W3井深为6.5m，已至基岩，未见潜水，但从地表至基岩采样过程中遇上层滞留水，故本次地下水样品为上层滞留水。检测项目包括GB/T 14848中表1中地下水常规项中除放射性指标之外的37项+石油类、总铬、镍。

检测结果：根据检测结果，土壤点位S1、S2、S3、S4、S6、S7、S8中45项基本检测因子+石油烃均符合《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）第一类用地筛选值；锌、总铬检测值满足《场地土壤环境风险评价筛选值（DB11/T 811-2011）》住宅用地的标准要求，不存在超标情况。土壤点位S5、S9砷超过《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）第一类用地筛选值，其余检测因子均满足相关标准要求。地下水项目除浑浊度、细菌总数、大肠杆菌外均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值，石油类符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中标准限值。

补测方案：根据检测结果针对土壤点位S5、S9补测，采样时间为2024年11月2日。为进一步了解土壤点位S5、S9深层土壤现状，对点位S5、S9进行了补测柱状样，采样深度为0.5~2m、2~4m、4m~初见水位，检测项目包括GB/T 14848中表1中地下水常规项中除放射性指标之外的37项+石油类、总铬、镍。

补测结果：根据检测结果，土壤点位S5、S9深层样中45项基本检测因子+石油烃均符合《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) 第一类用地筛选值; 锌、总铬检测值满足《场地土壤环境风险评价筛选值 (DB11/T 811-2011)》住宅用地的标准要求, 不存在超标情况。

2. 调查结论

综上, 调查地块共布设 10 个采样点, 其中地块内布设土壤监测点位 9 个, 土壤检测点位 (S1、S3、S5、S8、S9) 采样深度为 0~0.5m、0.5~2m、2~4m、4m~初见水位, 其余采样深度为 0.5m。地块外布设 1 个对照点 (S10), 采样深度为 0~0.5m。共采集土壤样品 29 个, 其中地块内土壤样品 24 个, 土壤平行样品 4 个, 对照点土壤样品 1 个。检测项目包括 GB 36600 表 1 中确定的土壤 45 项基本检测因子+石油烃 (C₁₀-C₄₀)、pH、锌、总铬。

布设地下水监测井 3 口, W1 井深为 6.0m, W2 井深为 5.0m, W3 井深为 6.5m, 已至基岩, 未见潜水, 但从地表至基岩采样过程中遇上层滞留水, 故本次地下水样品为上层滞留水, 采集地下水样品 3 个, 其中平行样品 1 组。检测项目包括 GB/T 14848 中表 1 中地下水常规项中除放射性指标之外的 37 项+石油类、总铬、镍。

根据检测结果表明, 土壤点位 S5、S9 表层样砷超过《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) 第一类用地筛选值; 其余检测点位 (S1、S2、S3、S4、S6、S7、S8) 及 S5、S9 深层样 45 项基本检测因子+石油烃含量低于《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) 规定的第一类用地土壤污染风险筛选值, 锌、总铬检测值满足《场地土壤环境风险评价筛选值 (DB11/T 811-2011)》规定住宅用地的标准要求。

地下水检测项目仅有浑浊度、细菌总数、大肠杆菌超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准限值, 细菌总数、大肠杆菌超标的主要原因是地块周边建设施工生活区设有排水沟和旱厕, 浑浊度超标的主要原因是滞留水中悬浮物质、泥沙含量高。本地块属于城市建成区, 饮用自来水, 地下水无使用功能, 无污染暴露途径, 在开发过程中若进行施工降水, 需对降水进行妥善处置。

综合以上内容，调查地块内存在土壤、地下水污染，不满足规划用地性质的土壤环境质量要求。通过地块采样过程可知，地块内存在回填杂土，地块内砷超标疑似受回填杂土影响，建议进一步详查，以确定土壤污染程度和范围。

目录

1 前 言	1
2 概 述	2
2.1 调查目的和调查原则	2
2.2 调查范围	3
图 2-1 地块调查范围及拐点	3
2.3 调查依据	3
2.4 调查方法	5
2.5 土壤污染状况调查工作总体程序	8
图 2-2 土壤污染状况调查工作总体程序	9
3 区域及地块概况	10
3.1 区域自然概况	10
图 3-1 调查地块地理位置图	10
3.2 地块周边 1km 调查范围内敏感目标	13
图 3-2 地块周边敏感目标地理位置图	16
图 3-3 地块周围 1km 调查范围内敏感点目标现状照片表	21
3.3 地块的现状和历史	22
图 3-4 地块历史变迁卫星图像图	38
图 3-5 调查地块现状图	40
图 3-6 土地利用现状图	41
3.4 地块周边 1km 调查范围内现状和历史	42
图 3-7 调查地块相邻企业及敏感点	43
图 3-8 地块周围 1km 调查范围内建筑物历史卫星图像	63
图 3-9 调查地块 1km 范围内企业现状图	69
图 3-10 地块 1km 范围内企业分布现状图	70
3.5 地块利用的规划	71
图 3-11 土地利用规划图	72
4 资料分析	73
4.1 政府和权威机构资料收集和分析	73
图 4-1 块内征收前现状照片	76
图 4-2 调查地块建筑使用功能情况说明	77
4.2 地块资料收集和分析	77
图 4-3 空调管路生产工艺流程	80
图 4-4 空调主机生产工艺流程	81
图 4-5 平面布置图	85
图 4-6 机加工艺流程及产污环节示意图	86
图 4-7 冲压工艺流程及产污环节示意图	87
图 4-8 2004 年前表面处理车间生产线工艺流程及对应产排污环节示意图	87
图 4-9 2004-2014 年表面处理车间生产线工艺流程及对应产排污环节示意图	88
图 4-10 阴极电泳生产工艺流程及产污环节示意图	89

图 4-11	铝阳极氧化生产工艺流程及产污环节示意图	90
图 4-12	电镀锌生产工艺流程及产污环节示意图	91
图 4-13	电镀锌镍生产工艺流程及产污环节示意图	92
图 4-14	镀铬生产工艺流程及产污环节示意图	93
图 4-15	镀铜生产工艺流程及产污环节示意图	94
图 4-16	2014-2021 年表面处理车间汇总现生产工艺流程图	94
4.3	其他资料收集和分析	109
图 4-17	本项目与引用地勘相对位置关系图	112
图 4-18	区域地质图	113
图 4-19	区域水文地质图	114
4.4	资料分析总结	114
5	现场踏勘和人员访谈	115
5.1	现场踏勘	115
5.2	人员访谈	116
图 5-1	地块周边人员访谈照片	118
5.3	地块内生产设施拆除情况说明	118
5.4	有毒有害物质的储存、使用和处置情况	118
5.5	各类槽罐、管线泄露评价	118
5.6	固体废物和危险废物的处理评价	118
5.7	管线、沟渠泄露评价	119
5.8	与污染物迁移相关的环境因素分析	119
5.9	资料收集、现场踏勘及人员访谈一致性分析	119
6	第一阶段污染状况调查结果和评价	121
6.1	地块内企业污染物识别情况说明	121
6.2	地块周边 1km 调查范围内企业污染物识别情况说明	121
6.3	地块特征污染物识别	121
6.4	第一阶段土壤污染状况调查总结	122
7	第二阶段污染状况调查-工作计划	123
7.1	补充资料的分析	123
7.2	布点和采样方案	123
图 7-1	地块内土壤采样点位布设图	127
图 7-2	地下水采样点位布设图	128
7.3	分析检测方案	128
8	第二阶段污染状况调查-现场采样和实验室分析	134
8.1	现场勘测方法和程序	134
图 8-1	样品采集、保存和流转工作程序	134
图 8-2	现场定点记录照片	140
图 8-3	地块内原监测点位示意图	142
图 8-4	地块内采样点位移动后布设图	143
图 8-5	现场采样记录照片	145
图 8-6	现场快速检测筛选	148
图 8-7	土壤样品采集	153

图 8-8	点位四周照片	157
图 8-9	地下水监测井示意图	158
图 8-10	建井照片	160
图 8-11	现场采样人员地下水监测井洗井与水质现场检测表	161
图 8-12	地下水样品采集图	164
图 8-13	地下水等水位线流向图	167
8.2	实验室分析	173
图 8-14	样品制备过程图	174
图 8-15	实验员样品制备分析过程图	176
图 8-16	土壤样品实验室分析流程	176
8.3	程质量控制和保证	186
8.4	现场人员安全防护	196
9	第二阶段土壤污染状况调查-初步采样结果与分析	198
9.1	土壤监测结果与分析	198
9.2	地下水监测结果分析	201
9.3	不确定性分析	203
10	第二阶段污染状况调查-结论与建议	205
10.1	调查结论	205
10.2	建议	207
附件 1	地图籍	208
附件 2	地块拐点坐标	209
附件 3	吉林大学勘察资料（水文地质条件）	210
附件 4	实验室资质证书及能力表	258
附件 5	人员访谈	272
附件 6	土壤采样原始记录单	278
附件 7	地下水采样原始记录单	292
附件 8	土壤工程质地采样原始记录	311
附件 9	样品交接记录	314
附件 10	土壤采样、风干、研磨原始记录表	326
附件 11	质控报告	337
附件 12	检测报告	377

1 前 言

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块位于长春高新技术产业开发区长春市星火北一路 79 号，四至范围为星火北二路以南、星火北一路以北、开宇街以东、优丽仕口腔医院以西，地块总面积 11301m²，现土地性质为工业用地、商业服务业设施用地，规划变更用地性质为二类居住用地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条“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”，本地块土地用途由工业用地、商业服务业设施用地变更为二类居住用地，因此，地块需要开展土壤污染状况调查。

受长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局委托，吉林省云海技术检测服务有限公司承担了本次调查工作。调查单位按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）等相关国家技术标准和规范要求，对该地块土地利用历史情况进行了资料收集、现场勘察，并对相关人员进行访问调查。根据所掌握的资料信息，通过分析判断地块所受到污染的可能性，进行必要的现场采样、检测工作，提出地块环境调查的结论，最终编制完成《长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况初步调查报告》。

2 概 述

2.1 调查目的和调查原则

2.1.1 调查目的

通过对资料收集、现场踏勘和人员访谈，了解地块土地历史权属情况、使用情况、平面布置、地块内生产经营活动和污染物排放情况等，结合地块区域水文地质条件，分析确定长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块的潜在污染区域以及特征污染物。

根据污染识别情况，确定地块初步调查的布点采样方案，通过钻探、采样、检测和分析数据，确定长春东焕汽车空调有限公司地块土壤、地下水关注污染物种类和大致污染范围，将检测的污染物浓度与相应的标准值进行对比，对地块土壤环境进行风险筛选，明确土壤环境质量状况是否满足第二类居住用地的要求，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

依据环保部发布的《建设用地土壤环境调查评估技术规范》（环发〔2017〕72号）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的要求进行地块环境初步调查。需遵循以下原则：

（1）针对性原则

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

（2）规范性原则

严格按照目前国家和地方相关建设用地土壤污染状况调查技术导则进行调查。从资料收集、现场踏勘、人员访谈、监测方案制定、样品采集、样品保存运输和样品分析等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查过程和调查结果的科学性、准确性和客观性。

（3）可操作性原则

综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水

平，使调查过程切实可行。

2.2 调查范围

调查范围依据长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局提供拐点坐标，调查区域拐点坐标详见下表。调查范围见下图。

表 2-1 地块调查边界拐点坐标

坐标系	2000 国家大地坐标系	
拐点编号	拐点坐标	
	X	Y
J1	42442894.2411	4854334.0426
J2	42442851.0352	4854333.6488
J3	42442851.0350	4854333.7294
J4	42442850.8601	4854388.8144
J5	42442851.0471	4854435.5309
J6	42442851.0476	4854435.6495
J7	42442961.6961	4854436.0592
J8	42442961.7311	4854431.3016
J9	42442962.4038	4854339.7042
J10	42442962.4409	4854334.6642
J11	42442957.3970	4854334.6181



图 2-1 地块调查范围及拐点

2.3 调查依据

2.3.1 法律法规及政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》(2019.8.26);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29);
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1);
- (6) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》(中华人民共和国国务院令 第 743 号);
- (7) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号);
- (8) 《关于加强建设用地土壤环境管理的通知》(长环规〔2018〕1 号);
- (9) 《关于加强工矿用地土壤环境管理的通知》(长环规〔2018〕2 号);
- (10) 《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);
- (11) 《关于加强关闭搬迁企业污染地块变更用途管理的通知》(吉环发〔2021〕2 号);
- (12) 《关于进一步加强建设用地和农用地土壤环境管理的通知》(吉环土壤字〔2021〕11 号);
- (13) 《关于印发吉林省地下水污染防治实施方案的通知》(吉环发〔2020〕2 号);
- (14) 吉林省生态环境厅《关于进一步加强建设用地和农用地土壤环境管理的通知》(吉环土壤字〔2021〕11 号);
- (15) 吉林省人民政府办公厅《关于印发吉林省空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案的通知》(吉政办发〔2021〕10 号);
- (16) 吉林省自然资源厅《关于简化和规范建设用地审查报批工作的通知》(吉自然资发〔2020〕2 号);
- (17) 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》(自然资发〔2023〕234 号);

(18) 《关于进一步做好建设用地安全利用有关工作的通知》(吉环发〔2022〕年18号)；

(19) 《长春市建设用地土壤环境管理方案》(长环联2023年13号)。

2.3.2 技术导则、标准、规范

(1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；

(2) 《建设用地土壤污染风险控制和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)；

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

(4) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；

(5) 《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)》；

(6) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；

(7) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；

(8) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告2017年第72号,2018.1.1起施行)。

2.3.3 其他

(1) 长春高新技术产业开发区分区规划(2021-2023年)；

(2) 调查地块土地利用现状图(第三次全国国土调查-2023)；

(3) 人员访谈表；

(4) 提供的其他文件。

2.4 调查方法

2.4.1 第一阶段土壤污染状况调查

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段,原则上不进行现场采样分析。根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019),若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源,则认为地块的环境状况可以接受,调查活动可以结束。

(1) 资料收集

资料收集主要包括地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件以及地块所在区域的自然和社会信息，当调查地块与相邻地块存在相互污染的可能时，须调查相邻地块的相关记录和资料。

其中包括地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料、地块所在区域的自然和社会信息。

（2）资料的分析

应根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理的信息，如资料缺失影响判断地块污染状态时，应在报告中说明。

（3）现场踏勘

①安全防护准备：在现场踏勘前，根据地块的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品。

②现场踏勘的范围：以地块内为主，并应包括地块的周围区域，周围区域的范围应由现场调查人员根据污染物可能迁移的距离来判断。

③现场踏勘的主要内容：现场踏勘主要包括地块的现状与历史情况，相邻地块的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的地质、水文地质和地形的描述等。

地块现状与历史情况：可能造成土壤和地下水污染的物质的使用、生产、贮存，三废处理与排放以及泄漏状况，地块过去使用中留下的可能造成土壤和地下水污染异常迹象，如罐、槽泄漏以及废物临时堆放污染痕迹。

相邻地块现状与历史情况：相邻地块的使用现况与污染源，以及过去使用中留下的可能造成土壤和地下水污染的异常迹象，如罐、槽泄漏以及废物临时堆放污染痕迹。

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

地质、水文地质和地形的描述：地块区域的地质、水文地质与地形应观察、记录，并加以分析，以协助判断周围污染物是否会迁移到调查地块，以及地块内污染物迁移到地下水和地块之外。

④现场踏勘的重点：重点踏勘对象一般应包括有毒有害物质的使用、处理、储存、处置；生产过程和设备，储槽与管线；恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹：排水管或渠、污水池或其他地表水体、废物堆放地、井等。同时应该观察和记录地块及周围是否有可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区及其他公共场所等，并在报告中明确其与地块的位置关系。

⑤现场踏勘的方法：可通过对异常气味的辨识、摄影和照相、现场笔记等方式初步判断地块污染的状况，踏勘期间，可以使用现场快速测定仪器。

（4）人员访谈

①访谈内容：应包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。

②访谈对象：受访者为地块现状或历史的知情人，包括地块管理机构和地方政府官员，环境保护行政主管部门的官员，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的居民。

③访谈方法：可采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式进行。

④内容整理：应对访谈内容进行整理，并对照已由有资料，对其中可疑处和不完善处进行核实和补充，作为调查报告的附件。

2.4.2 第一阶段土壤污染状况调查

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

第二阶段土壤污染状况调查初步采样分析包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019），主要工作内容包括资料收集、现场踏勘、人员访谈和环境质量现状背景调查，具体调查方法如下：

（1）收集关于地块和地块周边当前和历史土地使用状况的信息，作为评估地块是否存在土壤和地下水污染风险的基础；

（2）收集并分析地块所在区域的基本环境状况信息；

（3）收集并审阅地块环境相关的历史活动与环境管理文件资料；

（4）对地块进行踏勘，识别可能会导致土壤地下水环境问题的环境影响；

（5）现场观察评估周边土地利用情况，识别会对地块造成环境风险的地块周边活动；

（6）以当面交流或书面调查表的方式对相关知情人进行访谈对资料分析，现场踏勘和人员访谈结果进行分析，制定地块环境质量现状背景调查工作计划。

2.5 土壤污染状况调查工作总体程序

依据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），本次调查地块土壤污染状况调查工作主要为第一阶段土壤污染状况调查以及第二阶段初步采样分析，调查工作流程见图 2-2 红色框线部分。

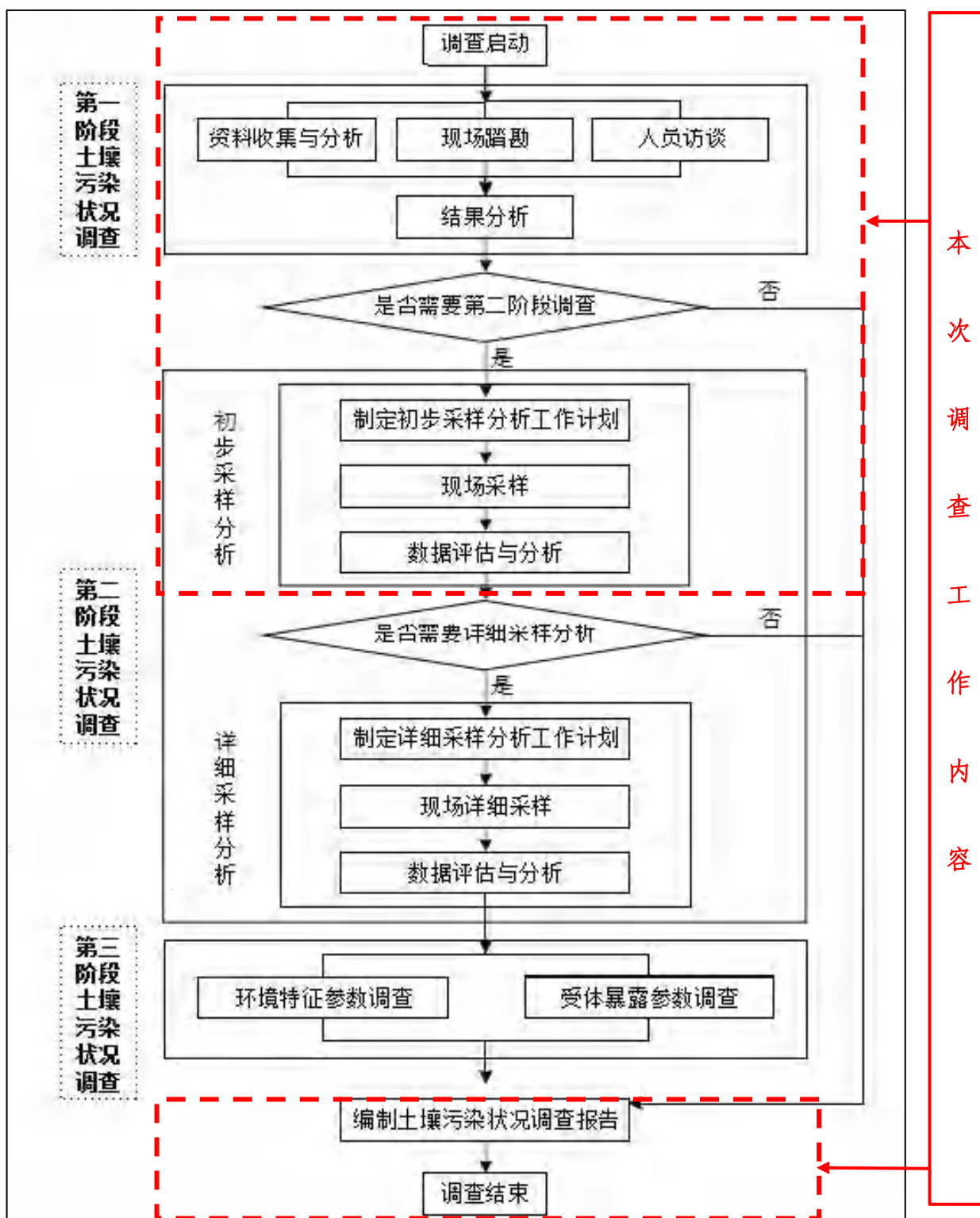


图2-2 土壤污染状况调查工作总体程序

3 区域及地块概况

3.1 区域自然概况

3.1.1 地理位置

长春市位于吉林省中部，东经 $124^{\circ}32'-125^{\circ}45'$ 和北纬 $43^{\circ}54'-44^{\circ}56'$ 。海拔 145-300m 之间，地处松辽平原腹地，幅员面积 5400km^2 ，约占长春地区总面积的 27.9%。长春市高新技术产业开发区（以下简称高新区）位于市区西南部，规划范围为西起长沈铁路，与长春汽车产业开发区比邻，东至卫明街，并与南关区隔永春河相望，北起电台街、卫星路，南与永春镇接壤，辖区总用地面积为 51.93km^2 ，规划总建设用地面积约 46.35km^2 。

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块位于长春市星火北一路 79 号，四至范围为星火北二路以南、星火北一路以北、开宇街以东、优丽仕口腔医院以西，具体地理位置详见下图。

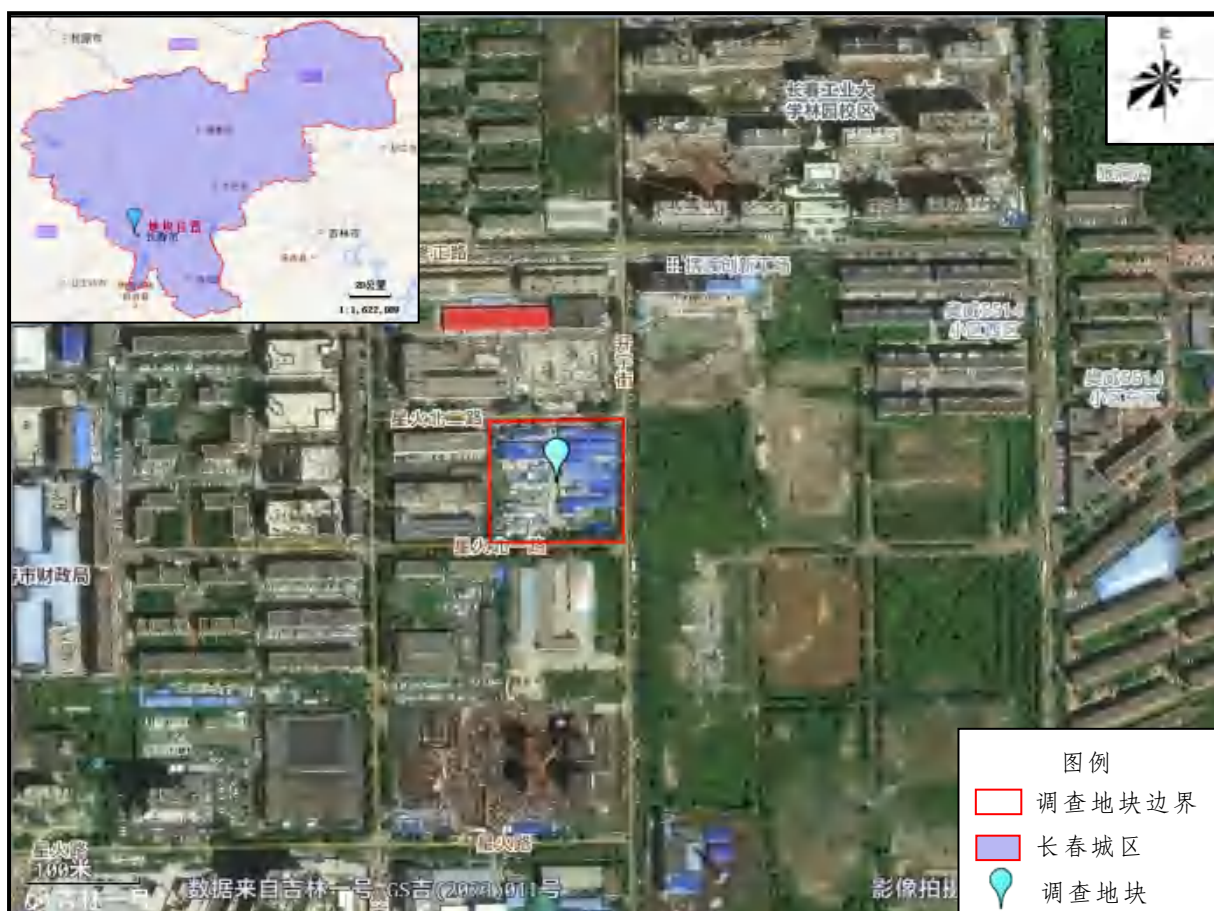


图 3-1 调查地块地理位置图

3.1.2 地形地貌

长春市位于长白山系余脉石碑岭山麓西北约 13km 的缓和坡状丘陵平原上，为东部山地与西部平原的过渡地带，地势较平坦，略有起伏，整个地势由西南向东北倾斜。

长春高新技术产业开发区地处吉林省东部山区与西部平原过渡的中长台地，区域地形总的趋势是东南高，西北低，地面高程一般为 210-240m。区内地貌类型按成因划分为剥蚀堆积和堆积地形两大单元：

（1）剥蚀堆积地形

①浅丘状台地：由中下更新统含砾黄土状土及砂砾石组成，地形起伏不平，呈浅丘状，丘顶多呈平缓的浑园状，相对高差 10-20m，其上冲沟较发育。

②波状台地：由中更新统黄土状土组成，分布在松辽平原区伊通河与新凯河之间，海拔标 200-300m，相对高差 10-40m，有中更新统冲洪种层组成，地表呈波状起伏，北东向坳谷发育，与河谷冲积平原陡坎接触。

微波状台地由上更新统黄土状土组成，地形起伏。相对高差 5-10m，其上多分布有北东向坳谷。

（2）堆积地形

①阶地：由全新冲积黄土状土及砂砾石组成，具有明显的二元结构，阶面较平坦，微向河床倾斜，以陡坎与波状台地相连，高差 5-15m。

②漫滩：由全新统淤泥质亚粘土或亚粘土及砂砾石组成，地形低平，微向河床倾斜。

高新区下部地层为白垩系下伏岩层，从东向西依次为泉头组、青山组和姚家组，岩层走向 NE-SW，倾向 NW，倾角较缓，主要岩性为泥岩，粉砂质泥岩，泥质粉砂岩等岩层厚度大于 500m，上部为第四系覆盖层，隶属于中、下更新统，覆盖较广。主要岩性为黄土状亚粘土，下更新统分布面少，主要岩性为含亚粘土砂，砾石，第四系总厚度为 15-28m。

受老构造的控制，本区新构造运动断承了老构造的性质和特点，伊兰-伊通

盆地和松辽平原为继承性凹陷沉降堆积类型特征，地势较低，起伏不大，第四系松散岩发育，基岩深埋地面以下。

沉降堆积时间上亦表现有阶段性，早中更新世沉降堆积幅度较大，达 20-50m，晚更新世至全新世沉降堆积幅度较小，为 10-20m，在总体呈拗陷沉降堆积过程中，又反映出有两次明显的相对隆起上升时期，一次为中更新世末至晚更新世初，隆起上升形成台地，隆起上升幅度为 20-40m。

高新区位于松辽拗陷东部隆起带的西部，在燕山和喜山运动的影响下，白垩纪地层产生了一系列北向东褶皱和断裂。

褶皱：多为短轴背斜，轴向北东 20°-55°，两翼倾角平缓，核部节理裂隙发育利于地下赋存。

断裂：北东向断裂较发育，断裂带多呈现负地形或陡的断层崖。

3.1.3 气候气象

高新区属北温带大陆性季风气候。季节变化明显，春季干燥多风，夏季温热多雨，秋季凉爽降温快，冬季漫长、干燥而寒冷。年平均气温 4.3-4.9℃，最冷月为一月，平均气温为 -16.9℃-18.9℃，极端最低气温为 -40.7℃；最热月为七月，平均气温分布为从南到北递减，以长春最高，这一规律除与纬度、地形有关外，还与城市的大气污染及热岛效应有关。

长春市每年日照时数为 2600 小时，日照率为 60%；年平均气压为 986.8 毫巴，冬高夏低，最高可达 1001.7 毫巴，最低为 972.4 毫巴；年平均降水量为 571.6-705.9mm，主要集中在 7-8 月；最大积雪深度可达 30cm，最大冻土深度可达 1.69m，封冻期为 11 月下旬，解冻期为 3 月下旬；本区域年主导风向为西南风，出现频率占 24.5%，次主导风向为南风，占 9.4%，静风频率占 9.8%；本区域年平均风速为 3.68m/s，春季最大为 4.46m/s，1 季最小为 2.12m/s，每年 14 时的风速最大，为 4.66m/s，02 时的风速最小，为 2.2m/s；本区域大气以中性的 D 类稳定度为主，占 58.5%，其次是 E 类稳定度，出现频率占 22%。

2.1.4 区域水文地质条件

长春市高新技术产业开发区东部有伊通河自南向北流。伊通河属于松花江

水系、饮马河支流，在农安县靠山镇靠山大桥下 5 公里与饮马河汇合。伊通河位于北湖科技开发区西部边缘，从南向北流过。枯水期平均河宽 15m，坡度 0.24%，多年平均径流量为 $4.0 \times 10^3 \text{m}^3$ ，年平均流量 $12.19 \text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期平均流量 $4.55 \text{m}^3/\text{s}$ ，平水期平均流量为 $9.15 \text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期平均流量为 $43.0 \text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量为 $12.2 \text{m}^3/\text{s}$ 。

长春市高新技术产业开发区主要河流为永春河，永春河是新凯河右岸的一级支流，属平原河流，发源于公主岭响水乡张大院，在长春市绿园区西新乡小八家子屯南汇入新凯河，河长 37.9km，流域面积 182km^2 ，永春河为季节性河流，在枯水期基本没有天然径流量，河道上流动的几乎都是污水。

永春河上游是灌溉与泄洪用的“八一水库”。该水库控制流域面积为 55.0km^2 ，水库设计标准为 30 年一遇，校核标准为 300 年，总库容量为 841 万 m^3 ，水库最大泄量为 $73.9 \text{m}^3/\text{s}$ ，水库为小（I）型，距 102 过道 0.986km。

永春河中下游还有“三佳水库”，该水库位于八一水库下游约 5km 处，三佳水库控制流域面积为 19.2km^2 ，水库设计标准为 10 年一遇，校核标准为 20 年一遇洪水，总库容量为 72.2 万 m^3 ，水库最大泄量为 $67.98 \text{m}^3/\text{s}$ ，水库为小（II）型，距 102 国道 0.986km。除此之外，在高新区集中新建区的扩区内还有另一条季节性小河流-苗裕河，该河位于扩区中西部，其水量主要来自于大气降水及上游的富强水库的泄洪水，所以，其常年出现断流。

高新分区主要含水层为白垩系青山口组构造裂隙水，分布于贾家洼子-南湖-岳阳水厂一线，单井涌水量可达 $500-1000 \text{m}^3/\text{d}$ ，个别地段可大于 $1000 \text{m}^3/\text{d}$ ，水质较好，多数可达天然饮用矿泉水标准。在开发区东北部分布有少量砂砾石孔隙水，单井涌水量为 $100-500 \text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 $28 \text{m}/\text{d}$ 左右，多与下伏基岩裂隙水混合开采。开发区上部分为黄土状亚粘孔隙水，单井涌水量大约为 $20 \text{m}^3/\text{d}$ ，多受到不同程度的点状污染。

3.2 地块周边1km 调查范围内敏感目标

3.2.1 地块1km 调查范围内敏感目标历史回顾

根据现场踏查、资料分析、人员访谈可知，地块位于城市建成区，属于工

业、商业、居住混杂区域，1km 调查范围内地块历史见下表。

表 3-1 地块周围 1km 调查范围内建筑物一览表

序号	1km 调查范围建筑物名称	相对方位	距离/m	历史回顾
1	阳光城	西北	513	2002 年建成开始入住至今。
2	林园小区	西北	186	2002 年建成开始入住至今。
3	高新容园	东北	162	1994 年建成，2020 年拆除，2021 年开始新建高新容园小区至今未完工。
4	康达小区	西侧	113	2001 年建成开始入住至今。
5	长春市财政局	西侧	326	1944 年建成，居民开始入住至今。
6	博爱医院	西北	327	1993 年建成运营至今。
7	吉林大学	西侧	495	2001 年建成至今。
8	工大家属楼	北侧	165	1999 年建成，同年居民开始入住至今。
9	长春市第一实验东光学校	东北	551	2013 年建成至今。
10	奥威 5514 小区	东侧	214	2001 年建成奥威 5514 小区居民开始入住至今。
11	央公馆	东南	555	2006 年建成，居民开始入住至今。
12	科技新村	西北	507	2003 年建成，居民开始入住至今。
13	金融家苑小区	北侧	919	2007 年建成，居民开始入住至今。
14	长春理工大学宿舍	东北	835	1958 年建成至今。
15	长春理工大学（南校区）	东北	881	1958 年建成至今。
16	长春大学（西校区）	东北	386	1958 年建成至今。
17	优丽仕口腔门诊部（吉林）有限公司	西侧	5	2019 年建成至今。

3.2.2 地块周边 1km 调查范围内现状

根据地块所在区域实地踏勘和资料收集最终确定周围敏感点情况如下：目标地块周边 1km 范围内存在居民区、学校、医院及重要公共场所，无饮用水源保护区。根据现场勘查，对周边 1km 范围内的敏感目标进行统计，目前调查地块周边环境敏感目标详见下表及图。

表 3-2 地块周围 1km 范围内敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	保护内容
1	阳光城	西北	513	居民
2	林园小区	西北	186	居民
3	高新容园	东北	162	居民（未建成）
4	康达小区	西侧	113	居民

5	长春市财政局	西侧	326	办公人员
6	博爱医院	西北	327	医患
7	吉林大学	西侧	495	师生
8	工大家属楼	北侧	165	居民
9	长春市第一实验东光学校	东北	551	师生
10	奥威 5514 小区	东侧	214	居民
11	央公馆	东南	555	居民
12	科技新村	西北	507	居民
13	金融家苑小区	北侧	919	居民
14	长春理工大学宿舍	东北	835	居民
15	长春理工大学	东北	881	师生
16	长春大学（西校区）	东北	386	师生
17	优丽仕口腔门诊部（吉林）有限公司	西侧	5	医患

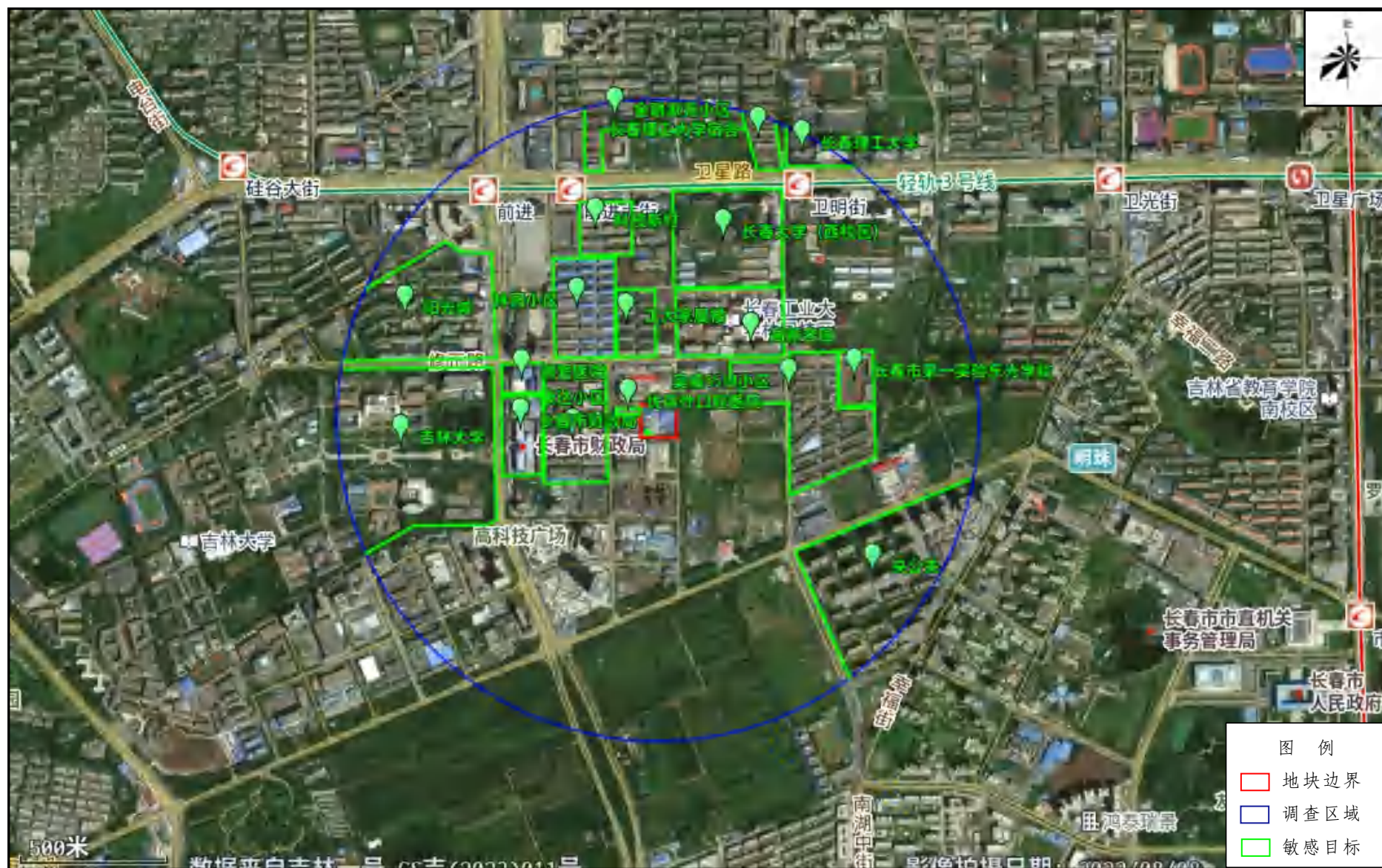


图 3-2 地块周边敏感目标地理位置图

序号	名称	现场照片
1	阳光城	
2	林园小区	
3	康达小区	

4	长春市财政局	
5	博爱医院	
6	吉林大学	

7	工大家属楼	
8	长春市第一实验东光学校	
9	奥威 5514 小区	

10	央公馆	
11	科技新村	
12	金融家苑小区	

13	长春理工大学宿舍	
14	长春理工大学	
15	长春大学（西校区）	
16	优丽仕口腔门诊部（吉林）有限公司	

图 3-3 地块周围 1km 调查范围内敏感点目标现状照片表

3.3 地块的现状和历史

3.3.1 调查地块历史情况

根据历年卫星影像图以及人物访谈了解,该调查本地块 1996 年前为未利用地,1996 年长春东焕汽车空调有限公司建成,长春东焕汽车空调有限公司主要为开发汽车空调(压缩机除外),根据类比相同产品工艺可知,不涉及电镀、电泳、喷涂工艺,企业由于在竞选时未入围,因此,建成后一直未运行。1996 年至 2019 年长春东焕汽车空调有限公司厂房一直处于闲置状态,未外租给其他企业进行生产运行。2019 年长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局对该地块房屋、土地开展征收工作,2019 年 11 月长春东焕汽车空调有限公司厂房进行拆除,进行场地平整,2019 至 2022 年为空地。2022 年外租作为施工临时营地,主要为施工人员居住场所,地块内有少量铁皮堆存,调查地块范围内无施工机械及建筑材料堆存。2022 年至本次第一阶段调查工作开始前仍为施工临时营地。本地块 2004 年~2023 年卫星影像详见下图。



地块内主要为建筑物部分为三层,其余部分为两层,西南侧三层部分主要为办公区,其余为开发汽车空调(压缩机除外),长春东焕汽车空调有限公司建成后未运行。



长春东焕汽车空调有限公司建成后未运行,2006年5月调查地块内建筑物无变化,厂房处于闲置状态。东侧为吉林东光奥威汽车制动系统有限公司,南侧为长春红星电器设备有限公司,西侧为宾馆、商务中心及长春吉昱光学有限公司、长春宏大科技有限公司、长春市佳和汽车销售服务有限公司,北侧为空地。

2006年5月3日



长春东焕汽车空调有限公司建成后未运行,2009年5月调查地块内建筑物无变化,厂房处于闲置状态。

2009年5月20日





长春东焕汽车空调有限公司建成后未运行,2013年8月调查地块内建筑物无变化,厂房处于闲置状态。

2013年8月23日



长春东焕汽车空调有限公司建成后未运行,2014年4月调查地块内建筑物无变化,厂房处于闲置状态。

2014年4月27日





长春东焕汽车空调有限公司建成后未运行,2016年9月调查地块内建筑物无变化,厂房处于闲置状态。

2016年9月21日



长春东焕汽车空调有限公司建成后未运行,2017年3月调查地块内建筑物无变化,厂房处于闲置状态。

2017年3月30日



长春东焕汽车空调有限公司建成后未运行,2018年5月调查地块内建筑物无变化,厂房处于闲置状态。

2018年5月6日



2019 年 5 月 30 日

长春东焕汽车空调有限公司建成后未运行,2019年5月调查地块内建筑物无变化,厂房处于闲置状态。东侧为吉林东光奥威汽车制动系统有限公司,南侧为长春红星电器设备有限公司,西侧为宾馆、商务中心及优丽仕口腔门诊部(吉林)有限公司、长春宏大科技有限公司、长春市佳和汽车销售服务有限公司,北侧为停车场。



2019年11月长春东焕汽车空调有限公司厂房拆除，调查地块内为空场地。

2019年11月9日









图 3-4 地块历史变迁卫星图像图

3.3.2 调查地块使用现状

地块内根据现场勘察，本地块调查总面积为 11301m²，现状为施工临时营地，主要为施工人员居住场所，地块南侧有少量铁皮堆存，调查地块范围内无施工机械及建筑材料堆存，地表硬化达到 90%以上，地块内未发现废水排放沟渠、渗坑、水塘；未发现地下输送管线、储存池；未发现危险化学品、危险废物等有毒有害物质储存或堆放，未发现调查地块范围内有污染迹象，地块内无异味。地块使用现状详见下图。



2 层临时建筑情况



1 层临时建筑情况



房屋内情况



临时建筑区设置垃圾桶



存储的铁皮



场地内硬化情况



调查地块俯视图

图 3-5 调查地块现状图

3.3.3 土地利用现状

本调查地块土地类型详见下图。

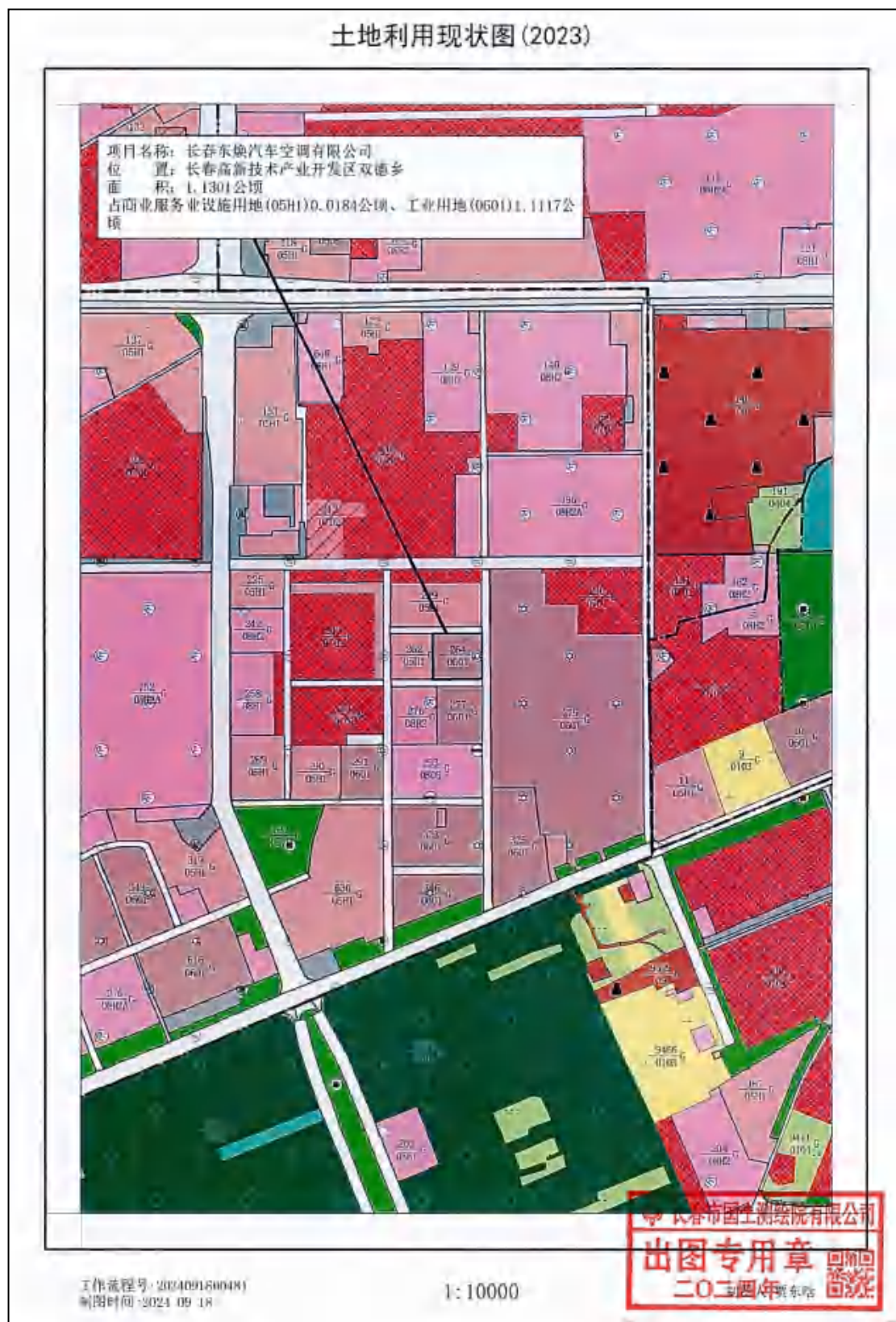


图 3-6 土地利用现状图

3.4 地块周边 1km 调查范围内现状和历史

3.4.1 地块 1km 调查范围内历史回顾

根据现场踏查、资料分析、人员访谈可知，地块位于城市建成区，属于工业、商业、居住混杂区域，其中 1km 调查范围内敏感目标历史变更情况详见 3-2、图 3-2，1km 调查范围内工业企业历史变更情况详见下表 3-3、图 3-8。

相邻地块历史情况：调查地块东侧隔 13m 邻吉林东光奥威汽车制动系统有限公司，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司 1989 年开始建设，2020 年逐步拆除，现状为空地。南侧隔 20m 邻长春红星电器设备有限公司，长春红星电器设备有限公司 2000 年建成，从事送变电工程维修，城市维修，道路照明工程维修等业务的公司，2018 年后停产搬迁，现状厂区处于闲置状态。西侧为优丽仕口腔门诊部（吉林）有限公司、长春宏大科技有限公司、长春市佳和汽车销售服务有限公司。其中优丽仕口腔门诊部（吉林）有限公司 2019 年成立，从事口腔科，医学影像科，医学检验科等业务的公司，优丽仕口腔门诊部（吉林）有限公司位置 2019 年前为长春吉昱光学有限公司，长春吉昱光学有限公司成立于 2002 年 3 月，从事光学方面的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，目前已注销；长春宏大科技有限公司成立于 1993 年 10 月 26 日，从事网络信息软件开发，软件销售，信息系统集成服务等业务的公司，企业的经营范围为网络与信息安全软件开发、软件销售、小微型客租赁经营服务等。长春市佳和汽车销售服务有限公司成立于 2000 年，汽车销售主要为汽车零配件批发、汽车零配件零售、汽车装饰用品销售、机动车修理和维护等。北侧为停车场。具体位置详见下图。



图 3-7 调查地块相邻企业及敏感点

1km 调查范围内地块使用历史如下:

表 3-3 地块周围 1km 调查范围内建筑物一览表

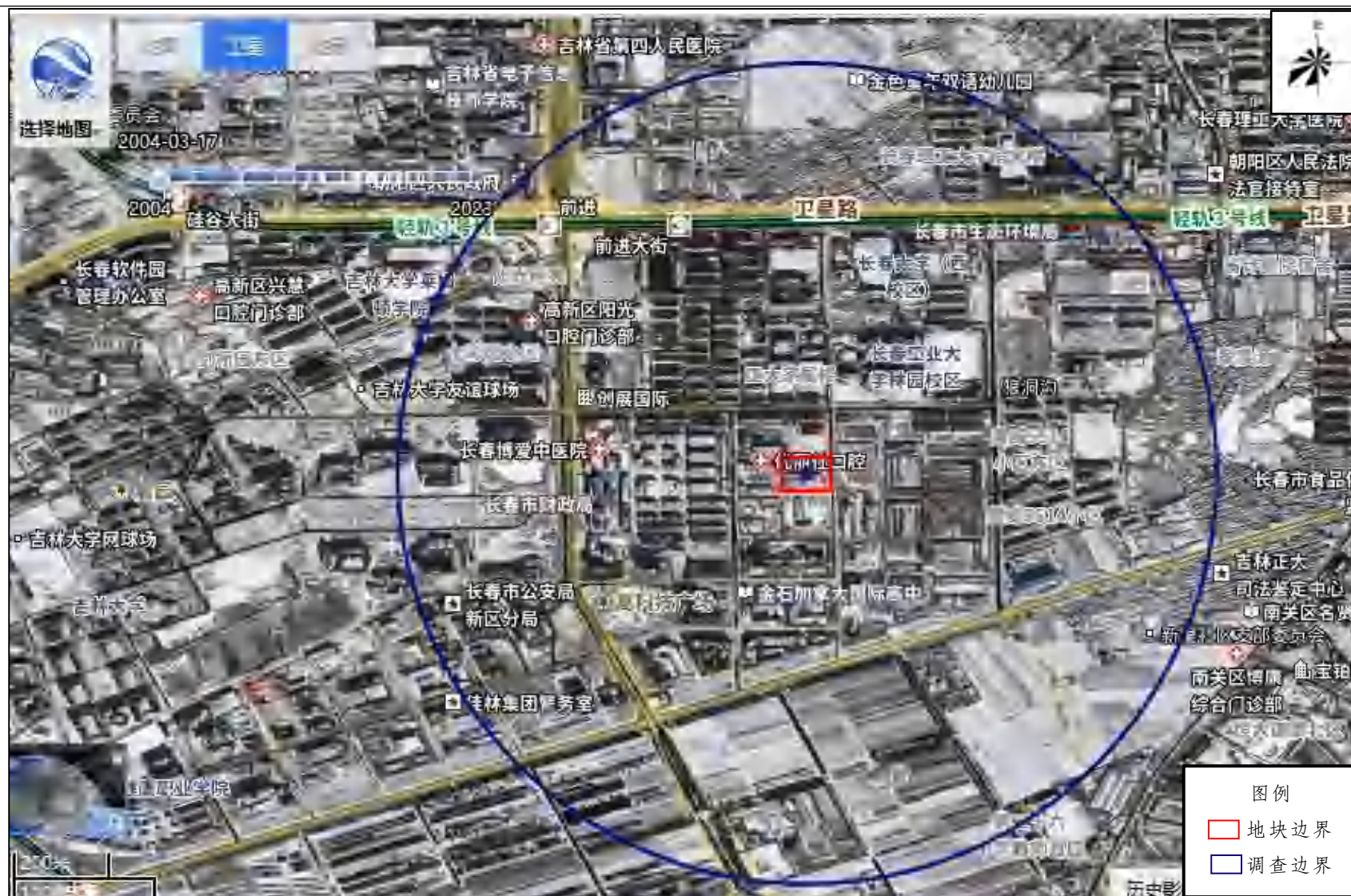
序号	名称	与地块位置关系		企业现状	历史回顾
1	长春红星电器设备有限公司	相对方位	南侧	本项目生产区域全部地面硬化, 已停产多年。	2000 年建成长春红星电器设备有限公司, 从事送变电工程维修, 城市维修, 道路照明工程维修等业务的公司, 2018 年后停产搬迁, 未新增建筑。
		直线距离	20		
		风向位置	/		
		地下水流向	侧游		
2	长春雷允上药业有限公司	相对方位	西南	本项目生产区域全部地面硬化, 目前正在生产中。	1995 年建成长春雷允上药业有限公司至今, 主要经营范围包括心脑血管胶囊氯诺昔康分散片、清咳平喘颗粒、注射用长春西汀 (10mg), 未新增建筑。
		直线距离	921		
		风向位置	上风向		
		地下水流向	/		
3	吉林同鑫热力集团股份有限公司高新供热分公司	相对方位	东南	本项目生产区域全部地面硬化, 目前正在生产中。	1997 年建成吉林同鑫热力集团股份有限公司高新供热分公司至今。主要经营热力生产和供应, 未新增建筑。
		直线距离	247		
		风向位置	/		
		地下水流向	上游		

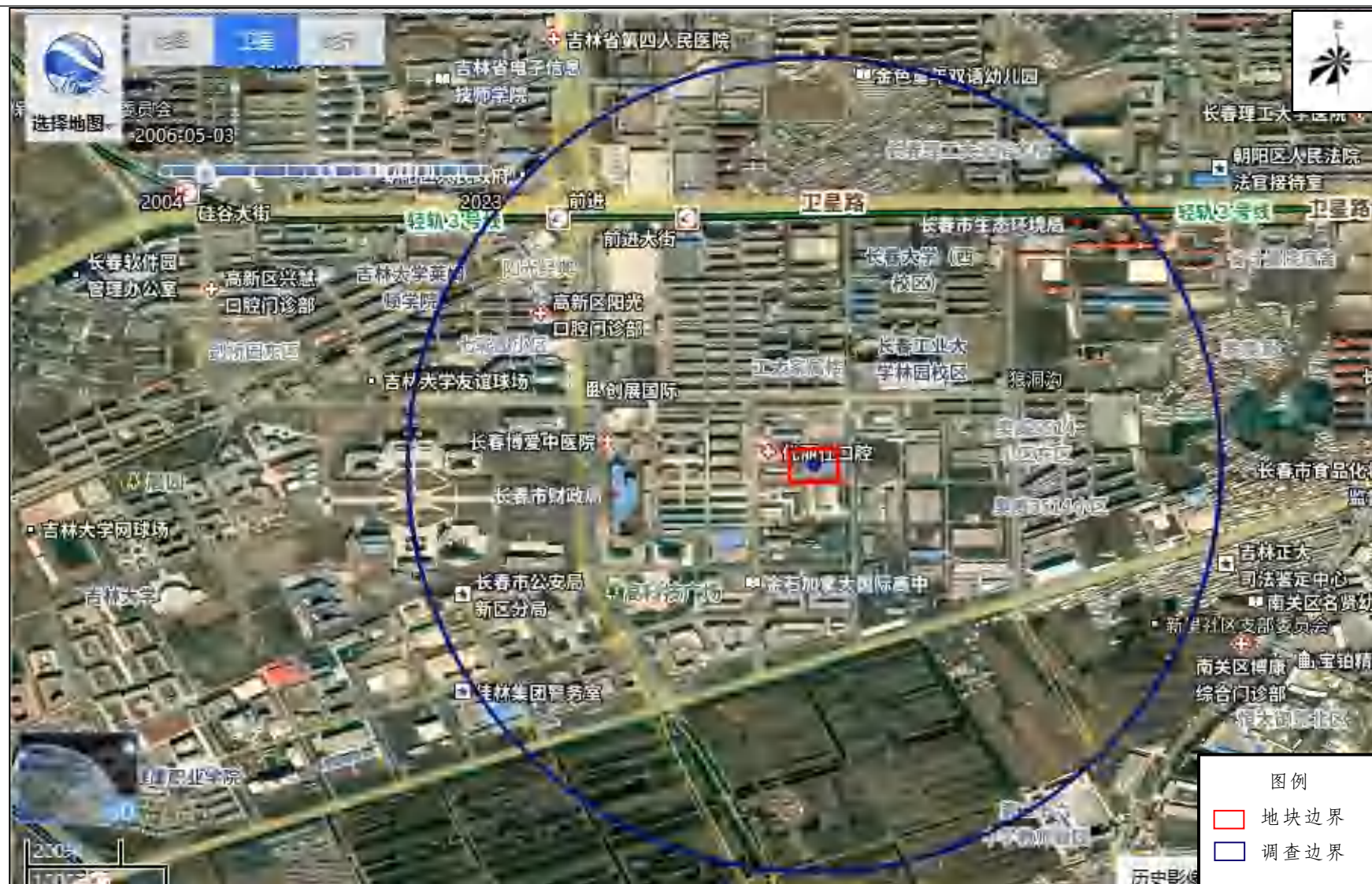
4	长春祈健生物制品有限公司有限公司	相对方位	西南	本项目生产区域全部地面硬化，目前正在生产中。	2003 建成长春祈健生物制品有限公司有限公司至今，主要经营范围包括水痘疫苗、麻疹疫苗。
		直线距离	749		
		风向位置	上风向		
		地下水流向	/		
5	吉林东光奥威汽车制动系统有限公司	相对方位	东侧	原车间已拆除，目前处于闲置状态。	1989 年后吉林东光奥威汽车制动系统有限公司开始建设，1992 年建设完成并投产，主要生产制动主缸、助力器前后壳体、助力盘助力器前后壳体、制动主缸、助力盘、代加工件、真空助力器带主缸带罐总成、制动主缸带罐总成、电动真空泵。1992 年长春奥生汽车零部件有限责任公司开始建设，同年投产，主要为生产汽车零配件、纸箱包装销售，产品供给吉林东光奥威汽车制动系统有限公司。2008 年长春市春城石油有限公司军航加油站开始建设，2009 年正式投产，为机动车燃油销售。1993 年长春奥生汽车零部件有限责任公司开始建设，同年投产，主要为吉林东光奥威汽车制动系统有限公司提供汽车零配件运输服务。2011 年巨城汽修厂租赁长春奥生汽车零部件有限责任公司部分车间进行汽车维修。2018 年长春市春城石油有限公司军航加油站因退让规划绿地和土地所有权变更，在原厂址向北平移 15.34m ² ，2020 年 5 月开始进行拆除工作。
		直线距离	13		
		风向位置	/		
		地下水流向	上游		
6	长春金赛药业有限责任公司	相对方位	西南	本项目生产区域全部地面硬化，目前正在生产中。	1997 年建成长春金赛药业有限责任公司至今，主要经营范围包括 GH 原液、GM 原液、PEG-GH 原液、PEG-GH 原液（组氨酸体系）、094 原液、GH 粉、GH 水、PEG-GH（组氨酸体系）、048 粉，未新增建筑。
		边界直线距离（m）	760		
		风向位置	上风向		
		地下水流向	/		

7	长春迪瑞医疗科技股份有限公司	相对方位	西南	本项目生产区域全部地面硬化，目前正在生产中。	1994 年建成长春迪瑞医疗科技股份有限公司至今主要经营范围包括生化试剂、化学发光试剂、分泌物分析试剂/试纸、血细胞分析试剂、尿液分析试剂/试纸，未新增建筑。
		边界直线距离（m）	855		
		风向位置	上风向		
		地下水流向	/		
8	高新热源厂长春市供热（集团）有限公司	相对方位	南侧	本项目生产区域全部地面硬化，目前正在生产中。	长春市供热（集团）有限公司高新锅炉房建设于 1992 年，属于热力生产供应，供热范围为：飞跃路以东，人民大街以西，卫星路以南，蔚山路以北的区域。燃料为煤，厂区内主要建筑物有主厂房、办公楼、干煤棚、渣库等。
		边界直线距离（m）	142		
		风向位置	上风向		
		地下水流向	侧游		
9	文泰科技园区	相对方位	西南	本项目生产区域全部地面硬化，以办公为主。	文泰科技园主要以办公为主，科技园内现有方正融合通信服务有限公司吉林分公司，主要从事电信业务经营，基础软件服务；长春理想科技信息有限公司，主要从事技术开发、技术服务、计算机系统服务、信息系统集成服务、数据处理服务技术推广；长春莫尔电子有限公司，主要从事仪器仪表制造、修理及销售、工业自动控制系统装置制造及销售；长春市诚基科技有限公司，主要从事软件开发及软件技术服务，销售电子产品、数码产品、摄影器材、服装及提供产品信息咨询；吉林省宇浩环境工程有限公司，主要从事市政工程、污水处理工程等；吉林省祺布星盘文化传播有限公司，主要从事组织文化艺术交流活动、摄像及视频制作服务、数字内容制作服务；长春市云学堂教育科技有限公司，主要从事软件开发、软件销售、技术服务、技术开发、技术咨询等；吉林省和吉职业技能培训新学校，主要为职业技能培训。
		边界直线距离（m）	15.5		
		风向位置	上风向		
		地下水流向	/		
10	优丽仕	相对方位	西侧	本项目区	优丽仕口腔门诊部（吉林）有限

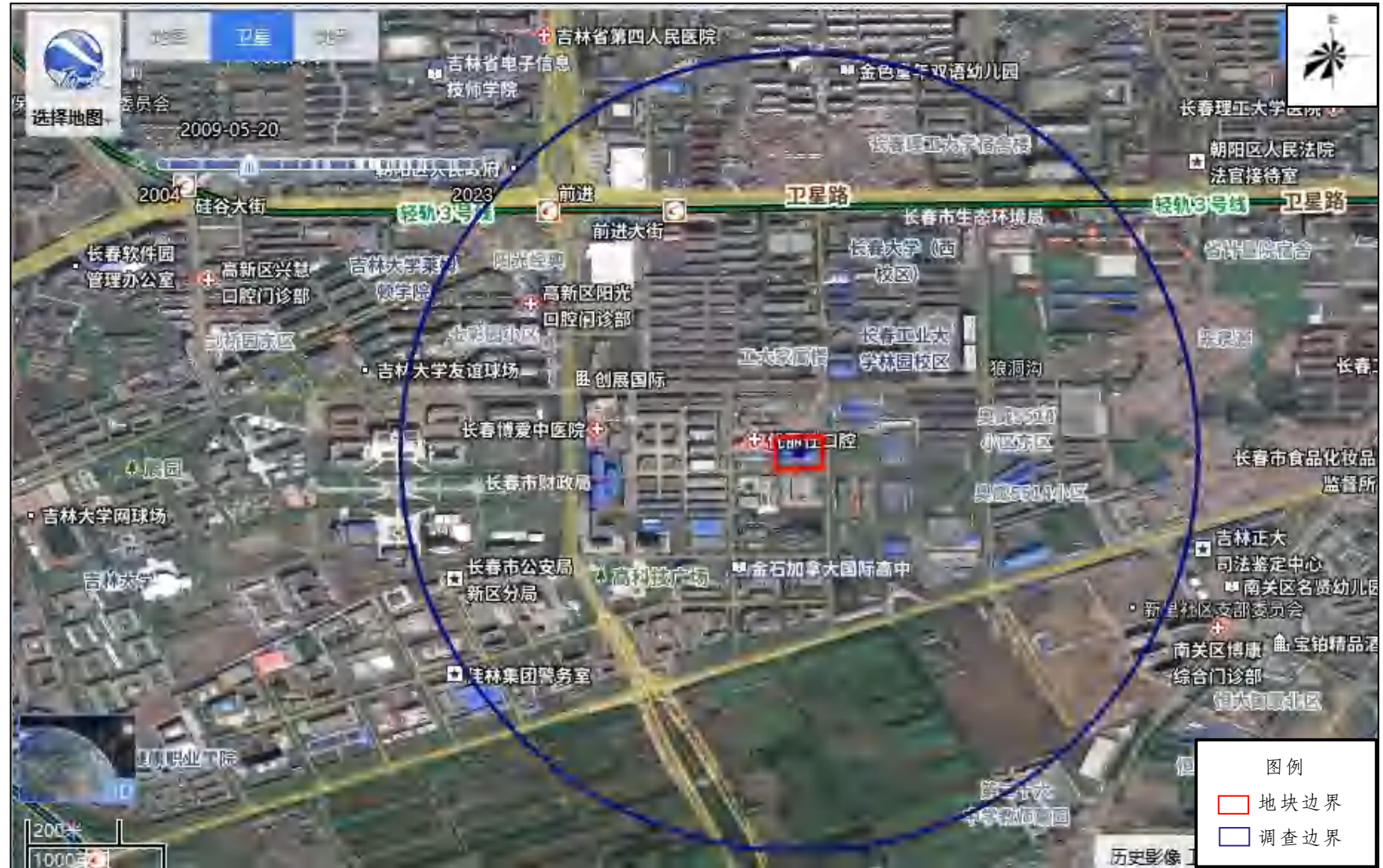
	口腔门诊部(吉林)有限公司	边界直线距离(m)	5	域全部地面硬化,目前正在生产中。	公司是一家从事口腔科,医学影像科,医学检验科等业务的公司,2019年成立。
		风向位置	/		
		地下水流向	/		
11	长春宏大科技有限公司	相对方位	西侧	本项目生产区域全部地面硬化,以办公为主。	成立于1993年10月26日,从事网络信息软件开发,软件销售,信息系统集成服务等业务的公司,企业的经营范围为:网络与信息安全软件开发、软件销售、信息系统集成服务、小微型客车租赁经营服务、汽车零配件批发、机动车修理和维护、新能源汽车换电设施销售等。
		边界直线距离(m)	75		
		风向位置	/		
		地下水流向	/		
12	长春市佳和汽车销售服务有限公司	相对方位	西侧	本项目区域全部地面硬化,目前正在生产中。	长春佳和汽贸成立于2000年,旗下主营业务有:华晨中华品牌整车销售、华晨中华售后为一体的华晨中华4S店、永源SUV品牌整车销售、永源售后服务为一体的永源汽车长春佳和旗舰店、永源SUV配件东北中心库业务、中兴特约服务站业务等。
		边界直线距离(m)	5		
		风向位置	/		
		地下水流向	/		
13	长春海外药业有限公司	相对方位	西南	二楼(205/206/207)无生产,仅为药品外售。	始建于1999年,药品批发、药品委托生产、药品零售。
		边界直线距离(m)	341		
		风向位置	上风向		
		地下水流向	/		
14	长春市春城石油有限公司军航加油站	相对方位	东南	本项目生产区域全部地面硬化,目前正在运营中。	2008年长春市春城石油有限公司军航加油站开始建设,2009年正式投产,机动车燃油销售。
		边界直线距离(m)	375		
		风向位置	/		
		地下水流向	上游		
15	长春康达医用器具股份有限公司	相对方位	南侧	2021年拆除,现状为空场地,场地未硬化。	1993年11月成立,1994年在长春市火炬路4号建成,并开始正常运营,后厂区内建筑拍卖给长春易逊信息技术有限公司、吉林省兴达装饰有限公司、董万州(个人),一次性无菌使用输液器、注射器的生产。
		边界直线距离(m)	436		
		风向位置	上风向		
		地下水流向	侧游		
16	吉林省天林汽	相对方位	北侧	厂房已拆迁,场地为	1995年吉林省天林汽车零部件有限公司建成,2009年后停止
		边界直线距	338		

	车零部件有限公司	离 (m)		施工营地，建筑内部施工人员居住	生产，搬迁至德惠米沙子集中工业区。主要经营范围为：生产汽车零部件、铸件制造及销售、机械加工，铸造材料、金属材料及有色金属材料购销。
		风向位置	上风向		
		地下水流向	侧游		
17	长春市泰合盛汽车服务有限公司	相对方位	北侧	已搬迁	2015 年租赁吉林省天林汽车零部件有限公司厂房进行汽车维修工作。
		边界直线距离 (m)	338		
		风向位置	上风向		
		地下水流向	侧游		
18	吉林友邦药业有限公司	相对方位	西南	主要为药品批发、药品委托生产、药品零售，2024 年搬迁	始建于 1998 年吉林省泰新药业有限公司药品批发、药品委托生产、药品零售，2004 年名称变更为吉林友邦药业有限公司，外售西药制剂、中成药批发、生物制品、生化药品、抗生素、化学药制剂、中成药、生化药品、生物制品（除疫苗）、疫苗（有效期至 2010 年 3 月 10 日）；二类医疗器械、315 注射穿刺器械、324 医用高频仪器设备、363 口腔科材料、377 介入器材，2024 年搬迁至长春市高新区超强街以北、硅谷大街以东居然家园 5 号楼 118 号。
		边界直线距离 (m)	341		
		风向位置	上风向		
		地下水流向	/		

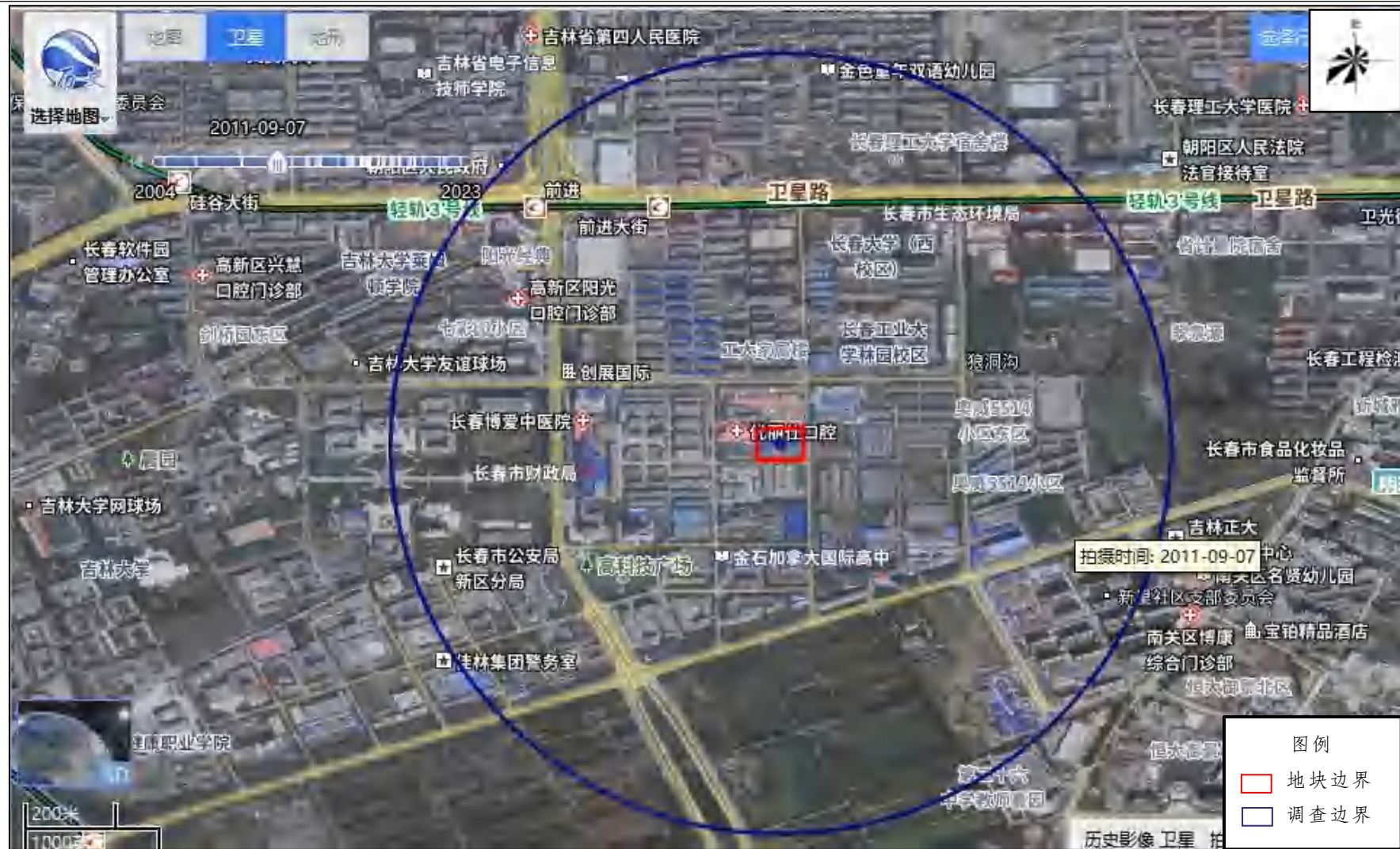




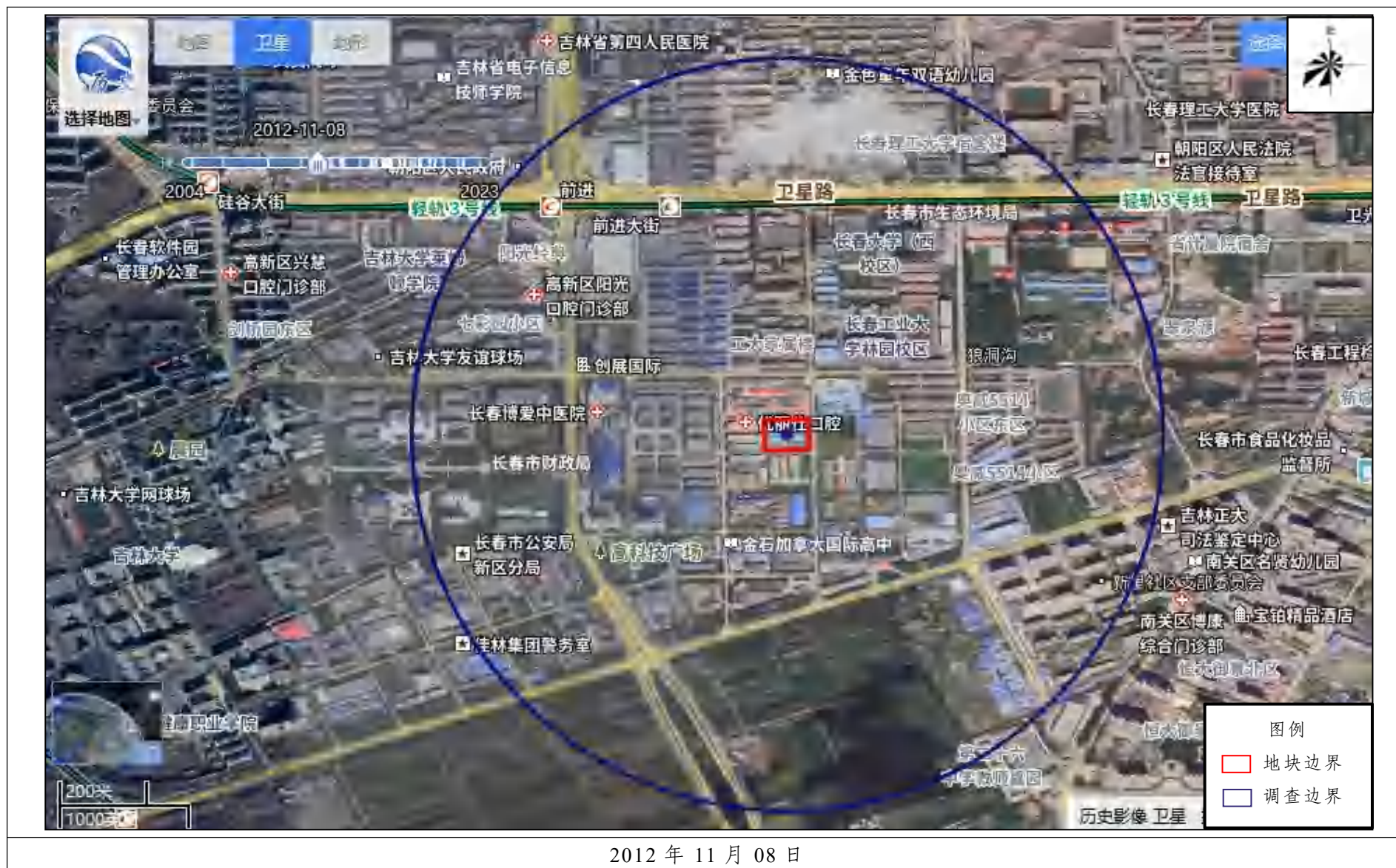
2006 年 5 月 3 日

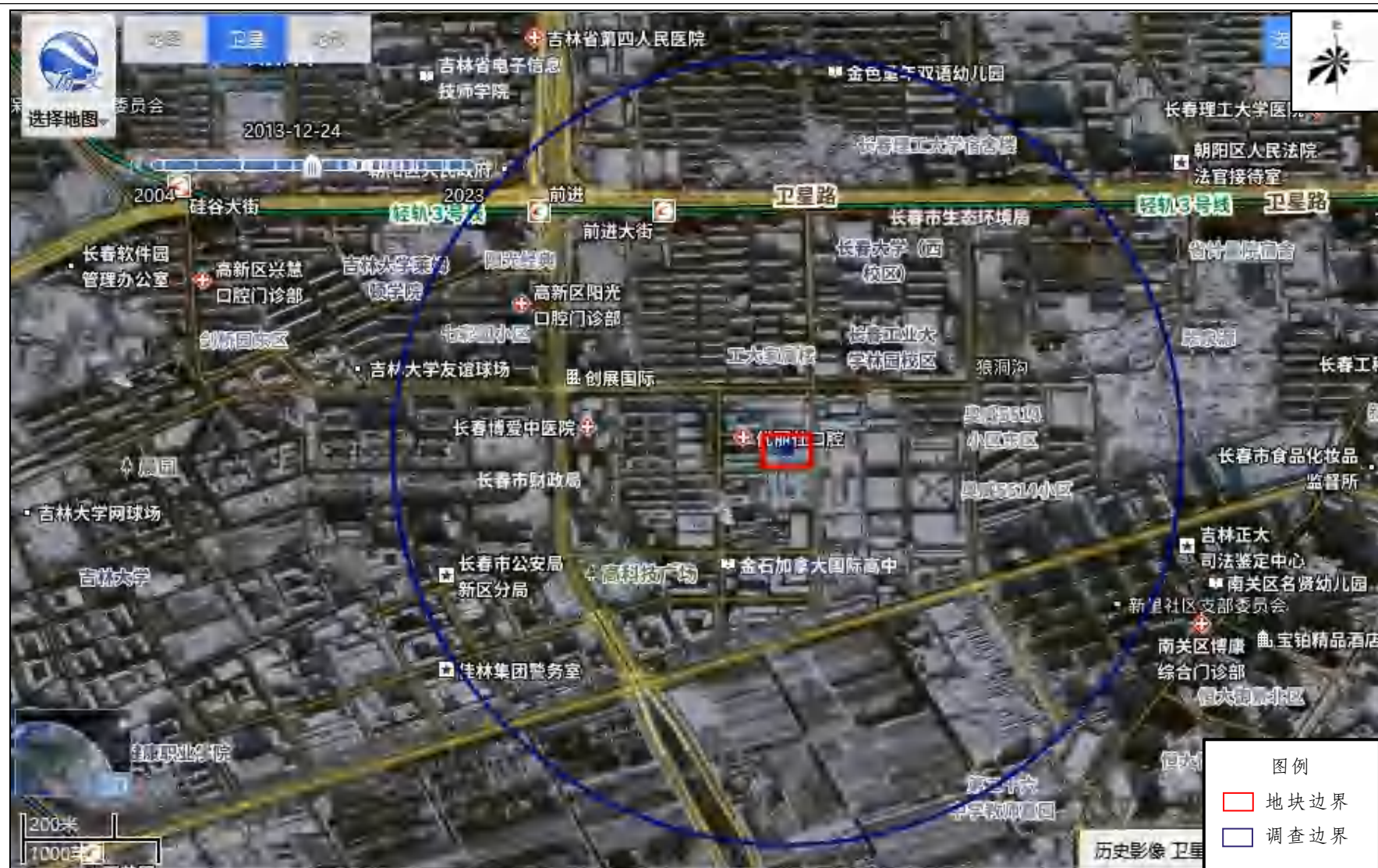


2009 年 5 月 20 日

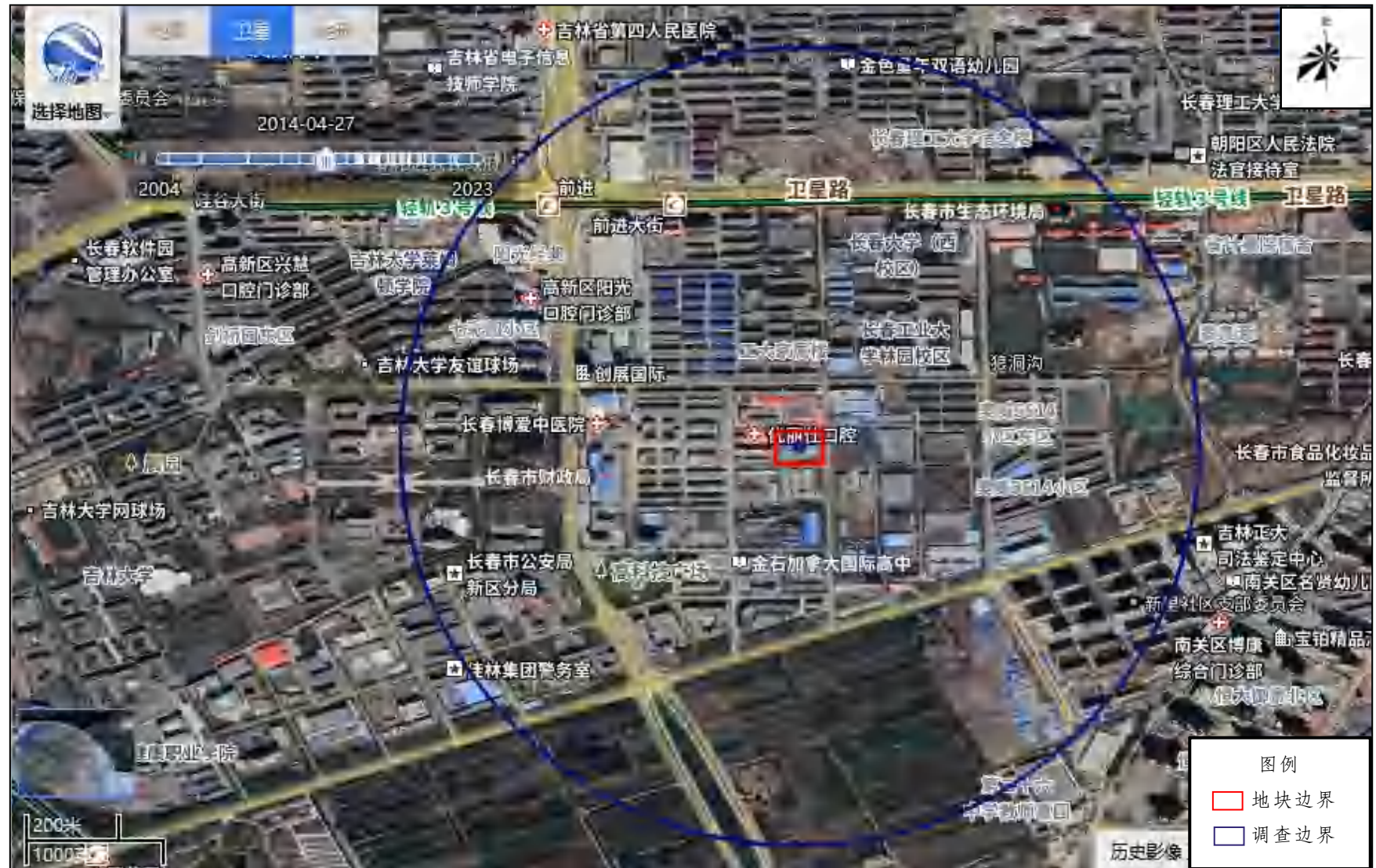


2011年9月7日



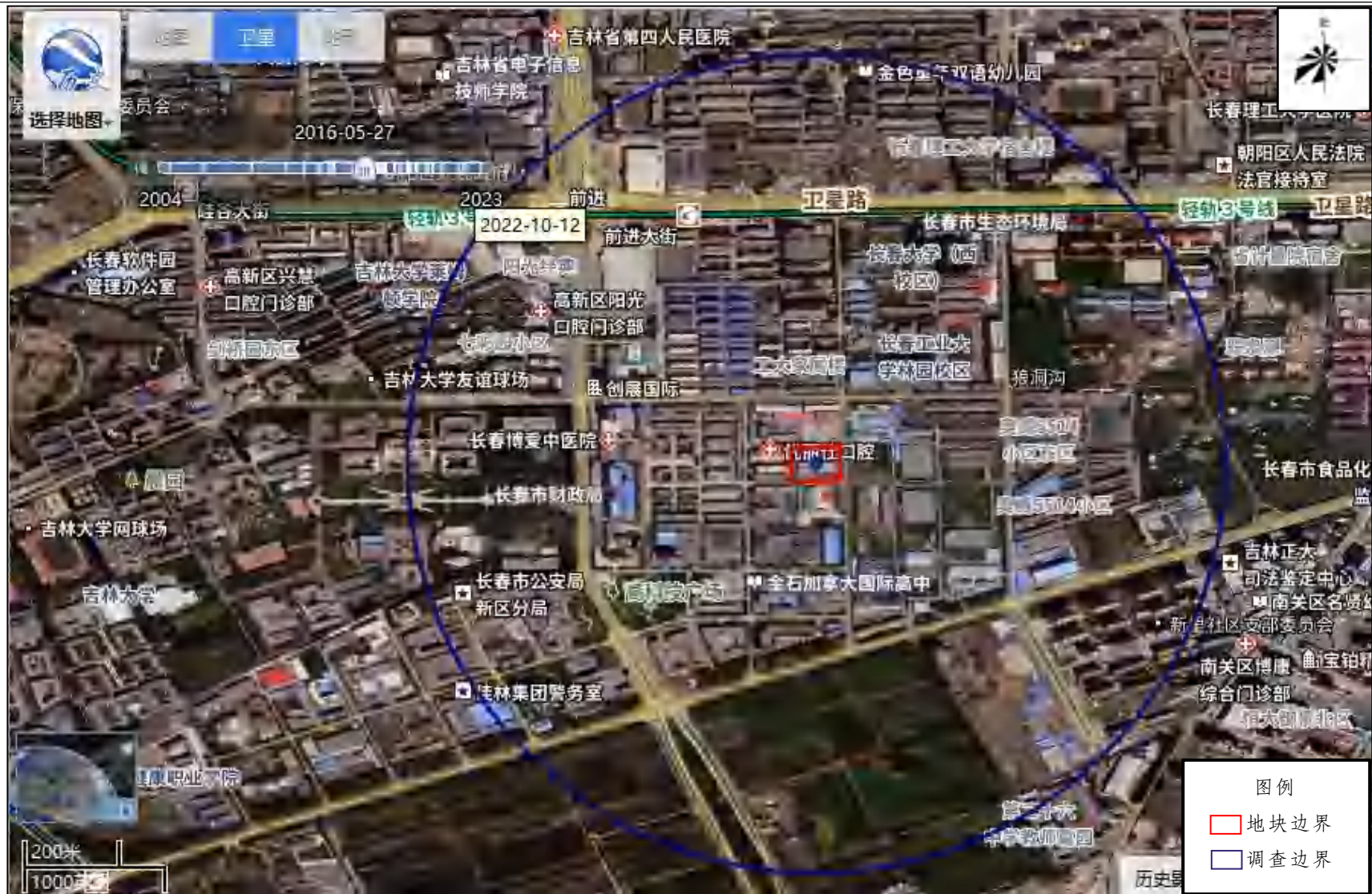


2013 年 12 月 24 日

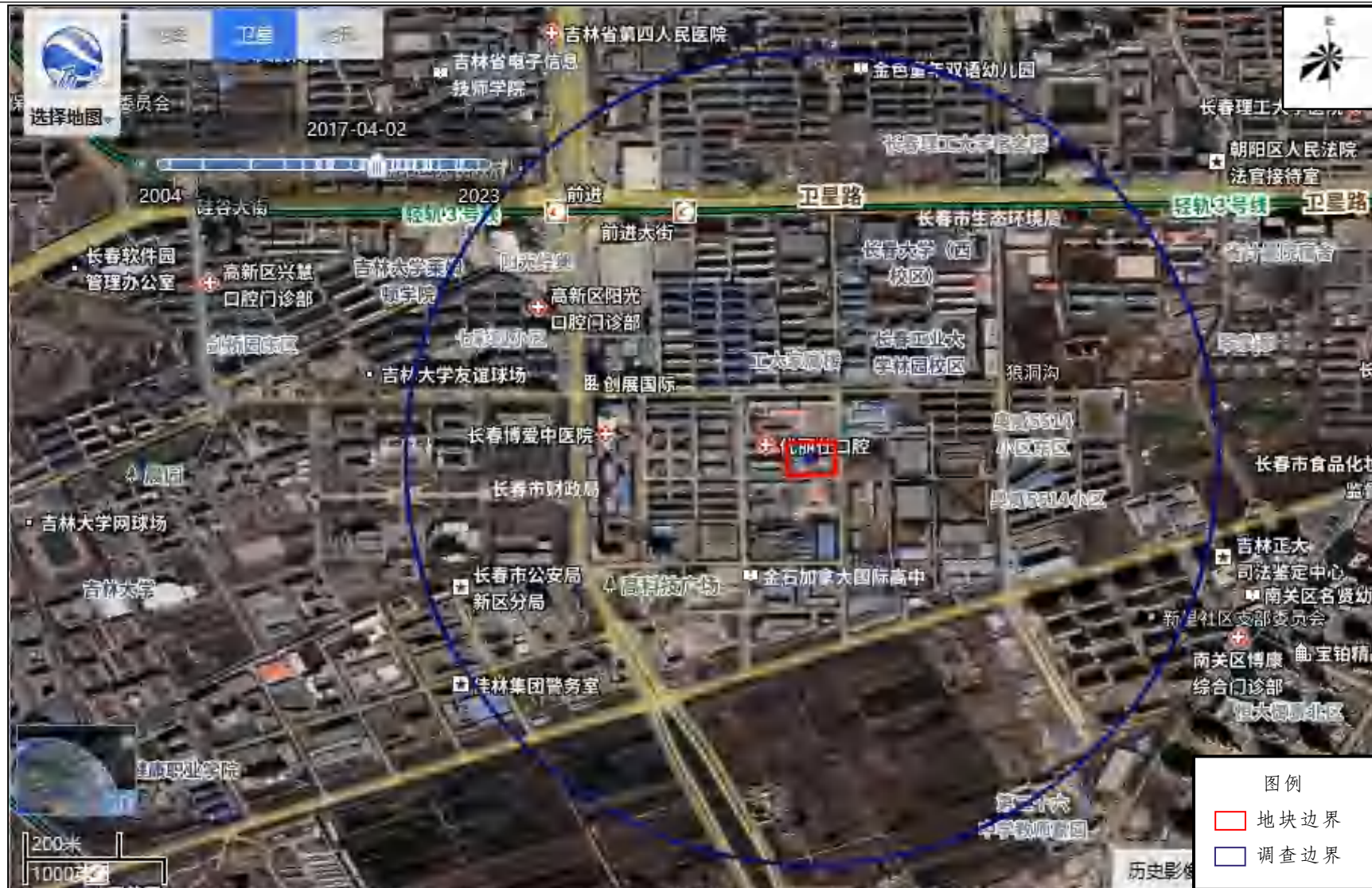


2014 年 4 月 27 日

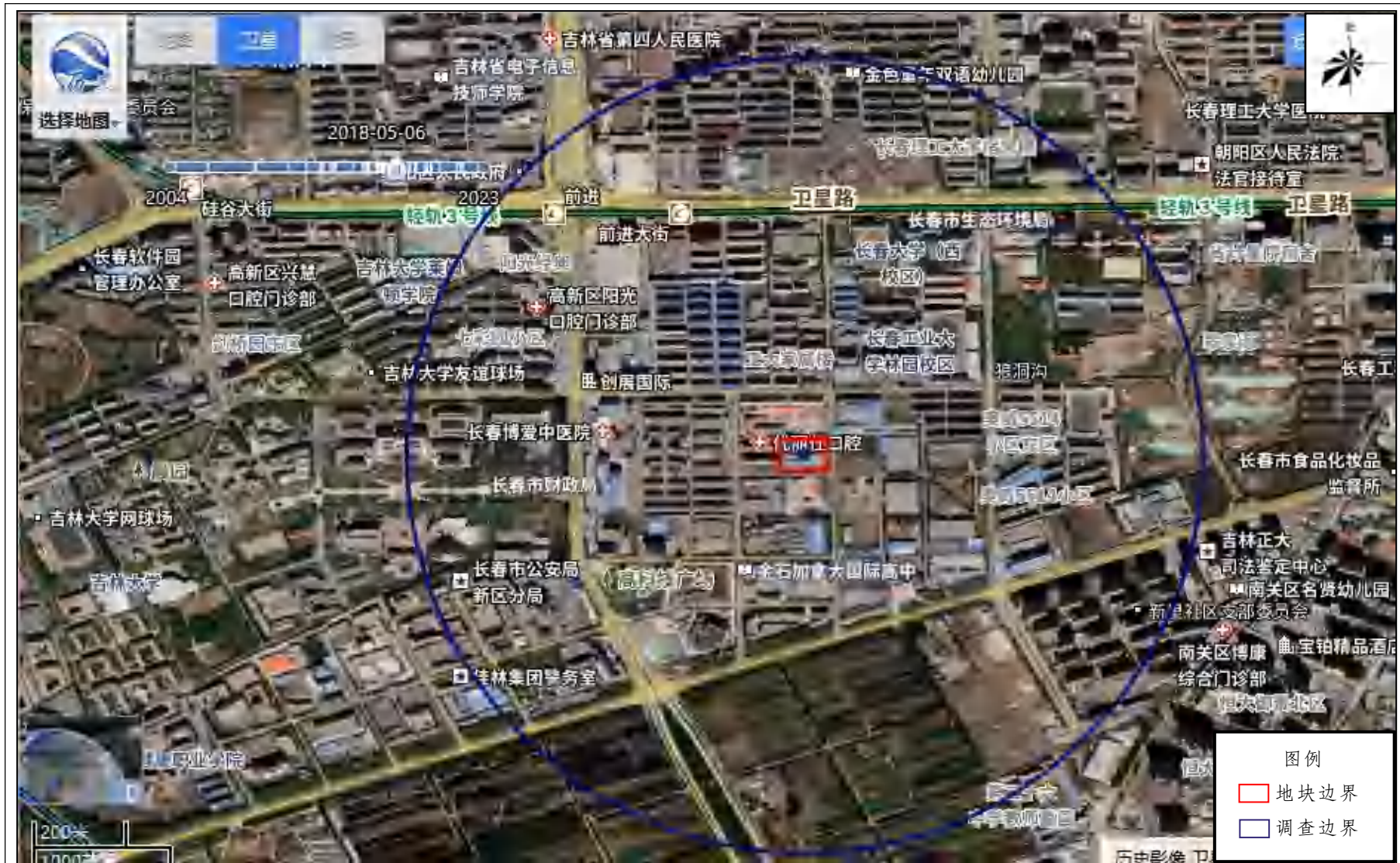




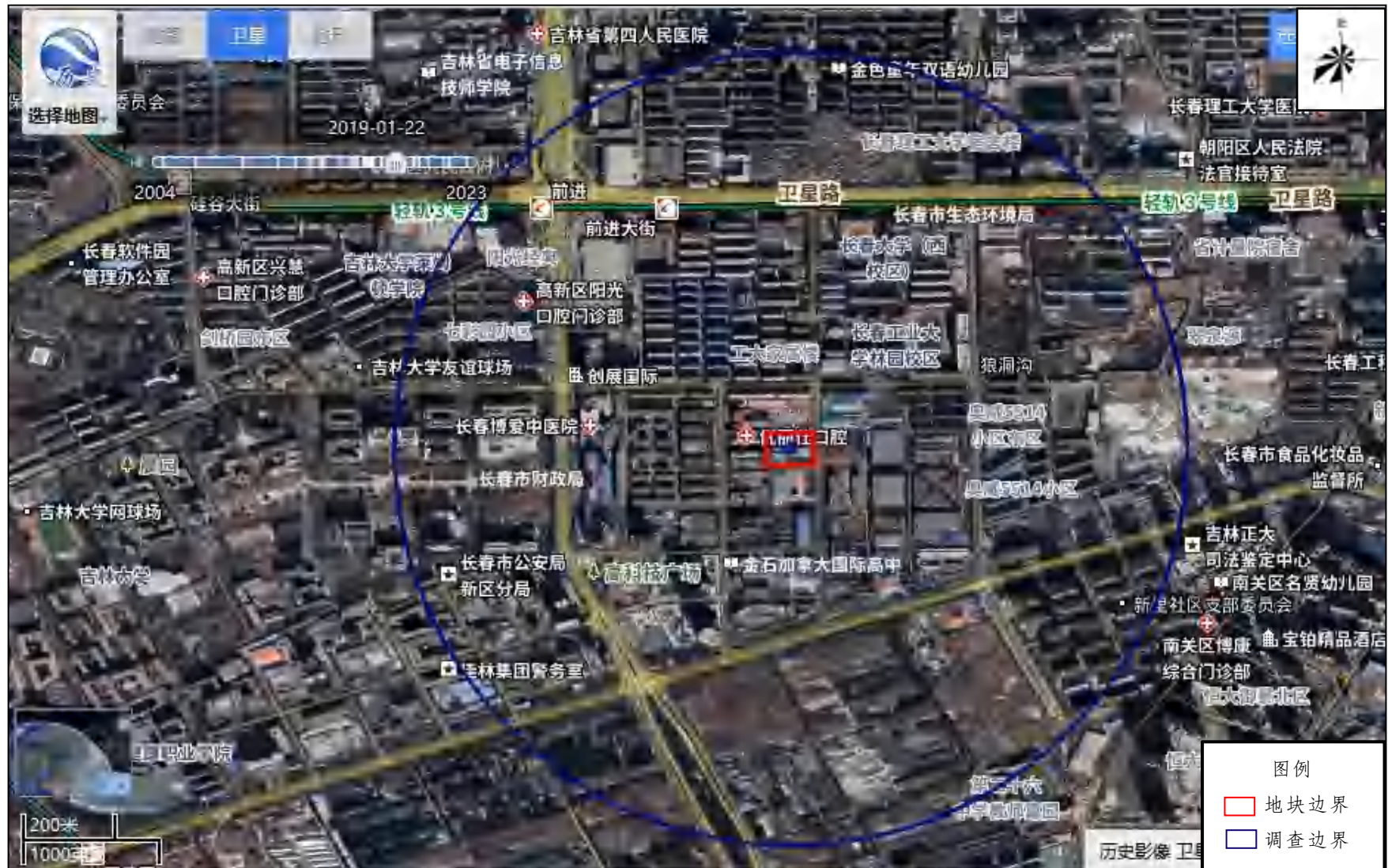
2016 年 5 月 27 日



2017年4月2日



2018年5月6日



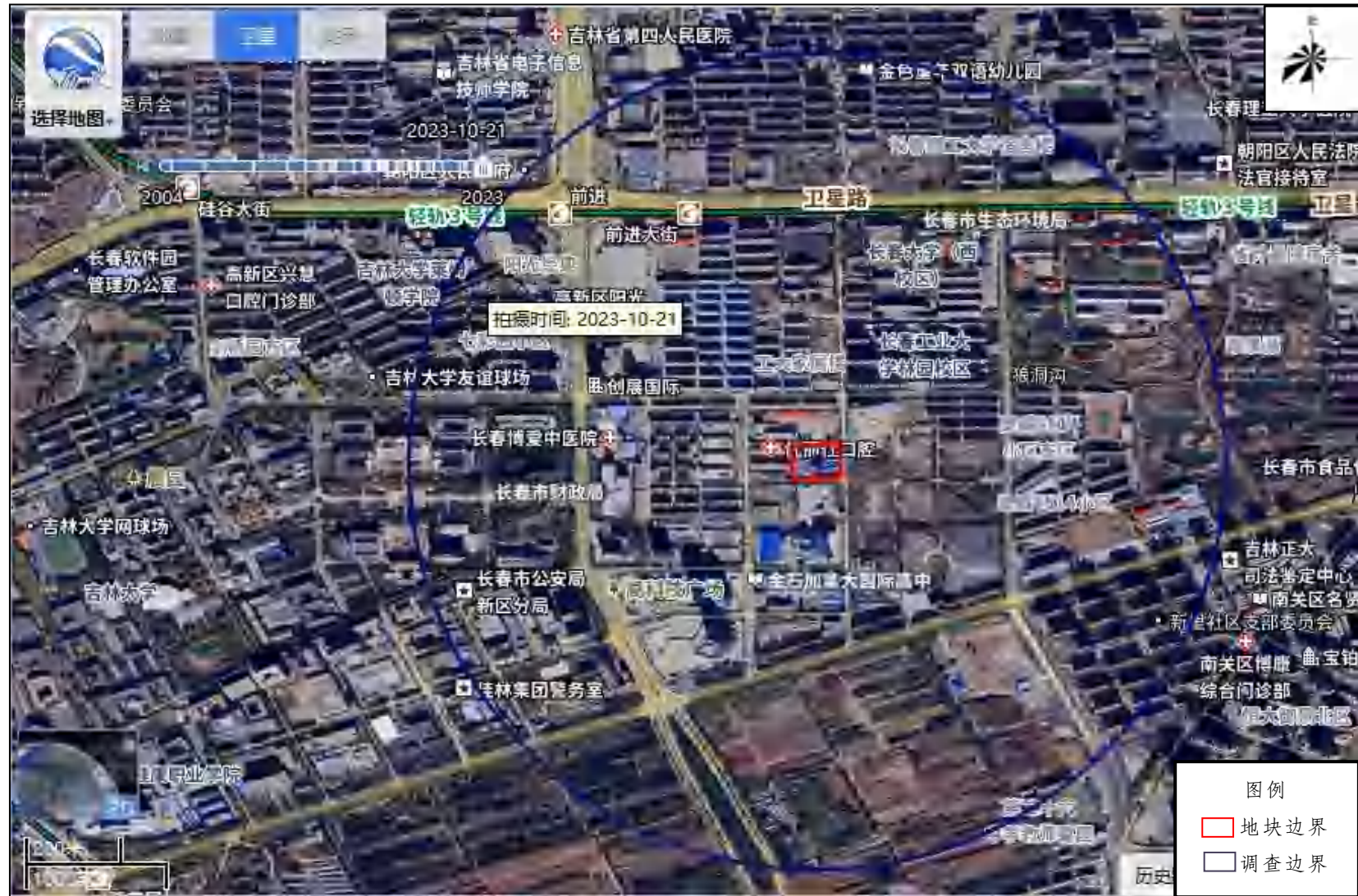
2019 年 1 月 22 日



2020 年 4 月 14 日



2021 年 4 月 19 日



2023 年 10 月 21 日

图 3-8 地块周围 1km 调查范围内建筑物历史卫星图像

3.4.2 地块周边 1km 调查范围内现状

地块周边 1km 调查范围主要有长春金赛药业有限责任公司、长春祈健生物制品有限公司、长春雷允上药业有限公司、长春红星电器设备有限公司、吉林同鑫热力集团股份有限公司高新供热分公司、吉林东光奥威汽车制动系统有限公司、长春市春城石油有限公司军航加油站、高新热源厂长春市供热（集团）有限公司、长春海外药业有限公司、文泰科技园、吉林省天林汽车零部件有限公司、长春康达医用器具股份有限公司等企业现状情详见下图。

序号	名称	现场照片
1	长春红星电器设备有限公司	
2	长春雷允上药业有限公司	

3	吉林同鑫热力股份有限公司高新供热分公司	
4	长春祈健生物制品有限公司	
5	吉林东光奥威汽车制动系统有限公司	

6	高新热源厂 长春市供热（集团）有限公司	
7	文泰科技园区	
8	优丽仕口腔门诊部（吉林）有限公司	

9	长春海外药业有限公司	
10	长春市春城石油有限公司军航加油站	
11	长春康达医用器具股份有限公司	
12	长春宏大科技有限公司	

13	长春市佳和汽车销售服务有限公司	
14	吉林省天林汽车零部件有限公司	
15	吉林省送变电工程机械化分公司	

16	长春迪瑞医疗科技股份有限公司	
17	吉林友邦药业有限公司	

图 3-9 调查地块 1km 范围内企业现状图

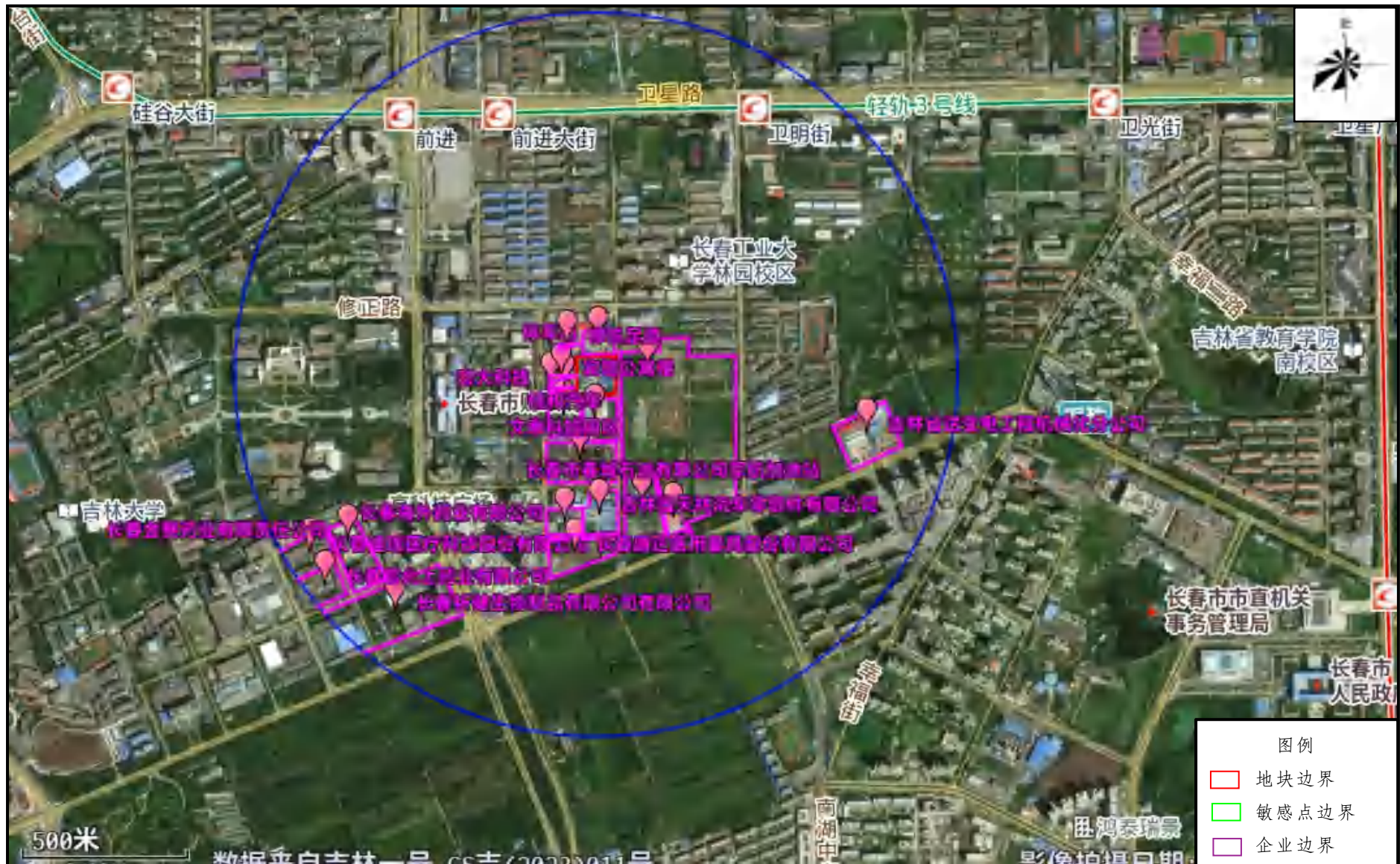


图 3-10 地块 1km 范围内企业分布现状图

3.5 地块利用的规划

根据《长春高新技术产业开发区分区规划（2021-2030年）》可知，本地块规划为二类居住用地，其中二类居住用地地属于《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）中的第一类用地，建设用地规划设计详下见图。

4 资料分析

4.1 政府和权威机构资料收集和分析

4.1.1 地块基本资料分析

本次调查通过走访长春市生态环境局新区分局、长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局收集到了如下资料：

表 4-1 政府和权威机构资料情况统计表

收集资料类别	收集资料名称	获取途径	资料内容
地块规划资料	《长春高新技术产业开发区分区规划（2021-2030 年）》	长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局	明确地块规划用途
地块定界资料	《长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块国家 2000 坐标边界图》（2024.9）	长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局	明确调查地块位置、范围、面积等
调查地块用地类型	《土地利用现状图》（2024.9）	长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局	明确土地用地性质
/	拆迁前照片	长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局	/

根据上述资料可知，长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块位于长春高新技术产业开发区星火北一路 79 号，地块四至范围为星火北二路以南、星火北一路以北、开宇街以东、优丽仕口腔医院以西，主管单位为长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局，该地块规划为二类居住用地，总占地面积 11301m²，现土地类型为工业用地、商业服务业设施用地。

根据《长春高新技术产业开发区分区规划（2021-2030 年）》可知，将该地块土地用途由原工业用地、商业服务业设施用地变更为二类居住用地。本次项目建设地块的土地性质明确，符合规范。

长春市生态环境局新区分局未能提供长春东焕汽车空调有限公司的环境影响评价等相关材料。

4.1.2 地块房屋、土地所有权变更情况

根据长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局提供资料，1996 年-2019 年土地和房屋使用权人为长春东焕汽车空调有限公司，2019 年后

土地使用回收至政府，地块现使用权人为长春高新技术产业开发区管理委员会。

表 4-2 地块内房屋所有权历史变迁情况表

序号	土地所有权人	房屋面积 (m ²)	产权证编号
1	长春东焕汽车空调有限公司	11301	长高新国用(2003)字第010900208号

表 4-3 地块历史变迁信息记录表

土地利用现状	用地面积 (m ²)	土地未拆迁前正常生产的工业企业	土地出让及转让情况				
			起始时间	结束时间	土地用途	土地使用权人	使用状况
工业用地、商业服务业设施用地	11301	长春东焕汽车空调有限公司	-	1996	未利用地	长春朝阳经济开发区管理委员会	未利用
			1996	2019	工业用地	长春东焕汽车空调有限公司	长春东焕汽车空调有限公司主要为开发汽车空调（压缩机除外），企业由于在竞选时未入围，因此，建成后一直未运行，期间厂房一直处于闲置状态。
			2019	至今	工业用地 商业服务业设施用地	长春高新技术产业开发区管理委员会	作为施工临时营地，主要为施工人员居住场所。

4.1.3 地块功能分区分析

根据长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局提供拆迁前照片，本项目建筑物内部情况建设如下。

	
征收前大门口	地块内建筑物
	
车间内部	车间内部
	
车间内部	车间内部



图 4-1 块内征收前现状照片



图 4-2 调查地块建筑使用功能情况说明

根据上述拆迁图片可知，调查地块内仅设计 1 个建筑物，西南角为办公区域，其余为生产车间，车间及办公区均已进行地面硬化，屋顶留有未拆除水泵、管道。

4.2 地块资料收集和分析

为全面了解地块土地使用历史、污染源及污染途径等信息，调查人员收集了地块利用变迁资料、地块环境资料与区域自然与社会环境资料等，具体资料清单详见下表。

表 4-4 资料情况统计表

收集资料类别	收集资料名称	获取途径	资料内容
地块历史变迁资料	历史卫星图片	历史卫星影像地图软件	直观反映地块历史影像及变迁
周围敏感点资料	周围敏感点图片	专业地图	标记周边可能受影响的敏感目标

地质资料	《吉林大学法学院大楼勘察项目岩土工程勘察报告》（长春市市政工程设计研究院，2021年7月）	网站查询	明确地块的地质背景、土壤和地下水环境
相邻地块资料	吉林东光奥威汽车制动系统有限公司搬迁改造（数字化工厂）项目（调整部分工程内容）环境影响报告书（2021年10月）	网站查询	明确企业生产情况、工艺流程、三废产生情况，分析可能会对地块造成的污染
	长春市春城石油有限公司军航加油站改建项目建设项目环境影响报告表（2017年2月）		
	吉林同鑫热力集团股份有限公司高新供热分公司锅炉及脱硫脱硝除尘系统改扩建项目环境影响报告书（2020年4月）		
	长春金赛药业有限责任公司B厂区扩能改造项目环境影响报告书（2023年9月）		
	迪瑞医疗科技股份有限公司化学发光免疫分析产业化项目环境影响报告表（2020年5月）		
	长春祈健生物制品有限公司新冠疫苗分包装车间、库房及配套改造工程环境影响报告书（2021年8月）		
	长春高新热源厂建设工程环境影响报告书（2020年8月）		
	长春恩福油封有限公司老厂区地块土壤污染状况调查报告（2023年5月）		
	排污许可相关资料	网站查询	
类似项目建设资料	《年产10万套汽车空调项目》	网站查询	明确企业生产情况、工艺流程、三废产生情况，分析可能会对地块造成的污染

4.2.1 地块内企业基本情况

（1）长春东焕汽车空调有限公司

调查地块1996年前为未利用地，1996年长春东焕汽车空调有限公司建成，长春东焕汽车空调有限公司主要为开发汽车空调（压缩机除外）。

长春东焕汽车空调有限公司建厂时间较早，在长春市生态环境局新区

分局未能获取长春康达医用器具股份有限公司环评资料，故根据其生产经营范围，在本次调查中通过网络查询类似生产企业环境影响评价文件，参考由于未收集到生产期间相关环保资料及厂区平面布置情况（根据人员访谈），参考同类型的生产企业涉及到的原辅材料和生产设备详见下表。

①原辅材料

表 4-5 主要原辅材料用量一览表

序号	名称
1	聚丙烯
2	尼龙
3	铝管
4	氧气
5	乙炔
6	焊丝
7	成套配件
8	切削液
9	润滑油
10	清洗剂

②仪器设备

表 4-6 设备一览表

序号	设备名称	序号	设备名称
1	超声波清洗机	16	管端成型机（墩头机三工位）
2	光纤激光打标机	17	空调组装流水线
3	HVAC 组装流水线	18	注塑机
4	电热烘箱	19	注塑机
5	高速铝锯机	20	空气压缩机
6	开式可倾压力机	21	盐水喷雾试验机
7	钻铣床	22	高低温试验箱
8	氨气监漏机	23	水压试验系统
9	数控弯管机	24	噪音实验室
10	数控弯管机	25	电磁振动台
11	铝管切割机	26	风量分配测试台
12	全自动金属圆锯切断机	27	乙炔氧气焊接设备
13	旋槽机	28	芯体氮检组装台
14	旋槽机（含模具 2 套）	29	冷凝器组装台
15	管端成型机	30	运转测试台

③工艺流程

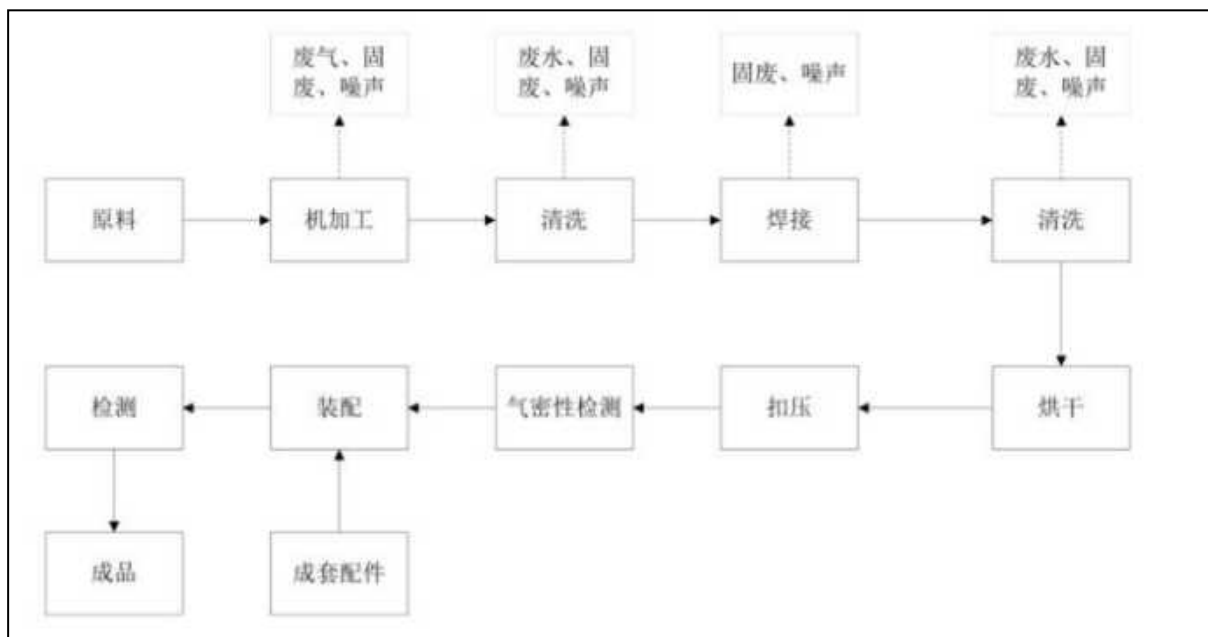


图 4-3 空调管路生产工艺流程

④空调管路生产工艺流程简述

原料：原料有法兰、铝套、铝管、胶管、波纹管、防尘盖、密封圈等；

机加工：主要有铝管下料、铝管弯管、铝管墩头、扣压端旋压，钻加注口孔、以及视液镜孔。

焊接：管路焊接。

清洗：使用超声波清洗机清洗，除去表面油脂。主要清洗加工过的铝管、焊接后的组件。清洗机分为脱脂槽和清水清洗槽两部分。设置水温为 $60\pm 10^{\circ}\text{C}$ ，脱脂槽内清洗剂浓度为 $4\pm 1\%$ 。

烘干：清洗完成后电烘干，烘干温度 200°C ，时间 30min。

扣压：将焊接后的组件用铝套和胶管扣压在一起。

气密性检测：将管路总成加入 3.5MP 空气水检，1 分钟无泄漏。

装配：装配波纹管、密封圈和密封盖。

检测：检测成品尺寸。

入库：成品入库。

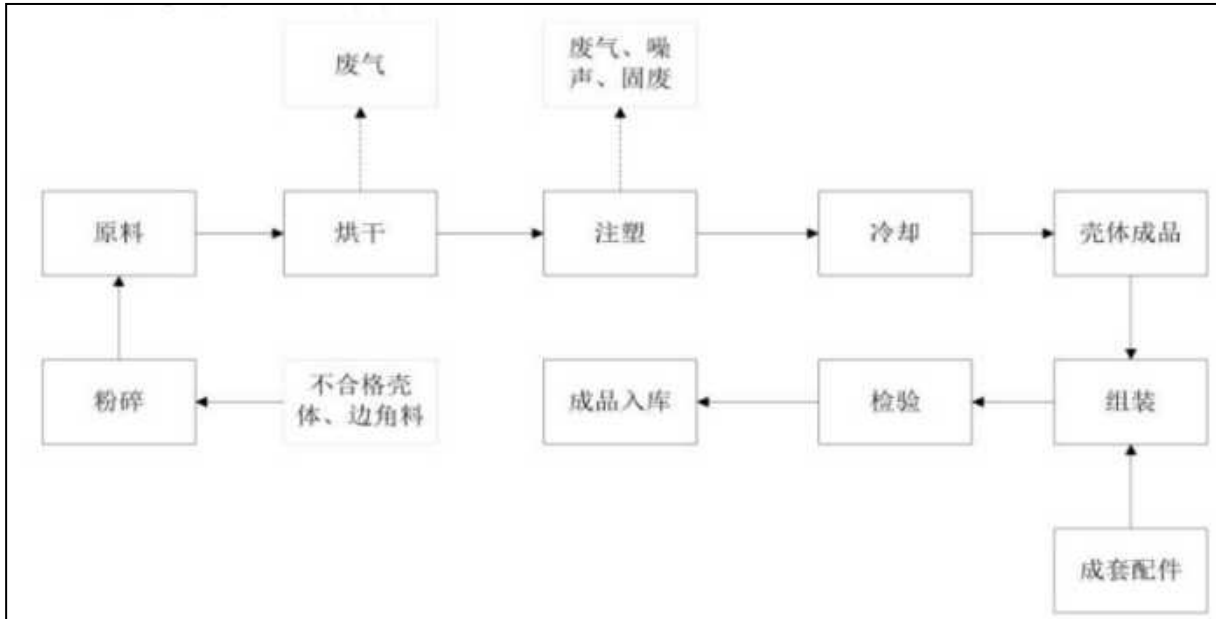


图 4-4 空调主机生产工艺流程

⑤空调主机生产工艺流程简述

将混合好的聚丙烯、尼龙 90℃左右烘干送入注塑机，电加热后送入模具压成空调壳体，与成套配件组装检验后成品入库。冷却成型（水冷）过程中出现的下脚料以及不合格品粉碎后继续作为原材料投入使用，生产过程中的冷却水进行循环利用。

（2）临时施工工程

地块内现为施工临时建筑，目前处于运营状态，无生产功能，主要为施工人员居住场所，无施工设备及施工材料堆存，仅有少量铁皮堆存，地面硬化程度达 90%以上。

4.2.2 地块内污染影响分析

（1）长春东焕汽车空调有限公司

①废水

项目生产过程中的冷却水循环使用不外排；气密性检测用水循环使用不外排。清洗废水经隔油沉淀后接入市政管网。生活污水接入市政管网。本次土壤污染状况调查得知长春东焕汽车空调有限公司建成后一直未运行，因此无废水排放。

②废气

项目废气主要为烘干、注塑过程产生的非甲烷总烃；混料、粉碎机粉碎时产生的颗粒物；机加工过程产生的颗粒物；焊接工序产生的颗粒物。加热注塑过程产生非甲烷总烃。此部分废气通过集气罩收集后经活性炭吸附由排气筒排放，其余废气无组织排放。本次土壤污染状况调查得知长春东焕汽车空调有限公司建成后一直未运行，因此无废气排放。

③固体废物

职工产生的生活垃圾：生产过程中产生的不合格品及下脚料；废包装材料；机械维护过程中产生的废机油（桶）、废切削液（桶）、含油棉布等；废气处理设施产生的废活性炭。产生的废机油（桶）、废活性炭、废切削液等暂存于危险废物暂存间后交由有资质单位处理，生活垃圾委托环卫部门处理；注塑过程中产生的下脚料及不合格品粉碎后作为原材料使用；机加工过程中产生的下脚料及不合格品全部集中收集后外卖。本次土壤污染状况调查得知长春东焕汽车空调有限公司建成后一直未运行，因此无固废排放。

（2）临时施工工程

施工临时建筑内施工人员生活垃圾委托环卫部门处理，生活污水进入市政管网。因此经分析认为，地块内现存企业及施工人员居住临时工程不会对调查地块产生影响。

4.2.3 地块内特征污染物分析

根据上述资料，长春东焕汽车空调有限公司建成后一直未运行，调查地块内 1996 年至 2019 长春东焕汽车空调有限公司期间厂房未外租利用，无其他企业在调查地块内运行；施工营地污水排入污水管网，生活垃圾集中收集，委托环卫部门处理；因此不会对调查地块产生影响，地块内无特征污染因子。

4.2.4 地块周边1km 调查范围内潜在污染源分析

根据现场踏查、人员访谈以及历史影像资料分析，1km 调查范围内地块周边工业企业可能对地块有潜在污染，其中主要包括吉林同鑫热力集团

股份有限公司高新供热分公司、吉林东光奥威汽车制动系统有限公司、长春市春城石油有限公司军航加油站、高新热源厂长春市供热（集团）有限公司、吉林省天林汽车零部件有限公司等涉及生产的等工业企业详细内容如下：

（1）高新热源厂长春市供热（集团）有限公司

位于调查地块南侧 142m，建设于 1992 年，属于热力生产和供应，产生的废气主要为锅炉烟气（SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物、苯并[a]芘等），废水主要有厂房冲洗废水、化学处理系统排污水、锅炉排污水、生活污水等，主要污染因子为 COD、SS。根据长春市风频玫瑰图，位于调查地块主导风向上风向，调查地块 2019 年前地面未全部硬化，因此经分析认为，存在通过大气沉降对本地块土壤造成污染的可能性。由于高新热源厂长春市供热（集团）有限公司建设有堆煤场，在降水淋溶、地表漫流、垂直入渗等作用下导致污染物进入地下水环境的可能性，从而对本项目地块土壤及地下水环境产生影响，综上，上述企业可能对地块土壤及地下水环境造成影响的主要污染因子为重金属、多环芳烃。

（2）吉林同鑫热力集团股份有限公司高新供热分公司

位于调查地块东南 247m，建设于 1997 年，属于热力生产和供应，根据长春市风频玫瑰图，未处于本项目地块主导风向上风向，但距离本地块较近，根据历史影像，调查地块 2019 年前地面未全部硬化，因此经分析认为，存在通过大气沉降对本地块土壤造成污染的可能性。

产生的废气主要为锅炉烟气（SO₂、NO_x、颗粒物、重金属、多环芳烃等），废水主要有厂房冲洗废水、化学处理系统排污水、锅炉排污水、生活污水等，主要污染因子为 COD、SS。

①大气沉降、降水淋溶、地表漫流、垂直入渗

根据区域水文地质条件，企业位于本地块的上游，且位于调查地块上风向，存在大气沉降、降水淋溶、地表漫流、垂直入渗等作用下导致污染物进入地下水环境的可能性，污染因子主要污染因子为砷、汞、苯并[a]芘。

(3) 吉林东光奥威汽车制动系统有限公司

① 基本信息

吉林东光奥威汽车制动系统有限公司位于调查地块地下水上游，厂区内存在管线、罐区等，因此，对吉林东光奥威汽车制动系统有限公司进行调研。

吉林东光奥威汽车制动系统有限公司（1989年前为迁场时为国营向阳仪表厂，1993年更名国营五五一四厂，1995更名年吉林汽车制动器厂，2002年再次更名为吉林东光奥威汽车制动系统有限公司），吉林东光奥威汽车制动系统有限公司地块1989年前为空地，1989年后吉林东光奥威汽车制动系统有限公司开始建设，1992年建设完成并投产，主要生产制动主缸、助力器前后壳体、助力盘助力器前后壳体、制动主缸、助力盘、代加工件、真空助力器带主缸带罐总成、制动主缸带罐总成、电动真空泵。1992年长春奥生汽车零部件有限责任公司开始建设，同年投产，主要为生产汽车零配件、纸箱包装销售，产品供给吉林东光奥威汽车制动系统有限公司。2008年长春市春城石油有限公司军航加油站开始建设，2009年正式投产，为机动车燃油销售。1993年长春奥生汽车零部件有限责任公司开始建设，同年投产，主要为吉林东光奥威汽车制动系统有限公司提供汽车零配件运输服务。2011年巨城汽修厂租赁长春奥生汽车零部件有限责任公司部分车间进行汽车维修。2018年长春市春城石油有限公司军航加油站因退让规划绿地和土地所有权变更，在原厂址向北平移15.34m²，2020年5月开始进行拆除工作，目前地块内构筑物均拆除。吉林东光奥威汽车制动系统有限公司平面布置图详见下图。



图 4-5 平面布置图

②生产布局

吉林东光奥威汽车制动系统有限公司厂区主要由办公生活区和生产区构成，办公生活区主要位于厂区的北部，包括办公楼和餐厅等。地块北部还包括原料库房和模具库房、冲压车间（壳体加工）、冲压分厂（模具加工），西南部包括装配车间（总成装配）、成品库房，南部包括原材料仓库、表面处理车间、危废暂存间、变电所、空压站，西南部压铸车间、污水处理站、喷砂车间；西部主要为研发中心、库房、装配二分厂产品装配，厂区中心为机加分厂（缸体加工）。

③生产工艺

1) 机加工分厂生产工艺

机加工分厂加工原材料为铝件毛坯件，产品为制动主缸，年生产能力为 188.5 万件，机加生产线工艺流程及产污环节分析：

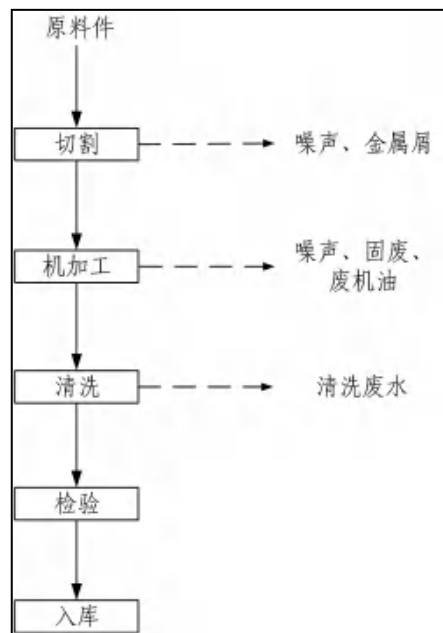


图 4-6 机加工艺流程及产污环节示意图

2) 冲压车间

主要负责生产助力器前后壳体、助力盘，冲压车间原料均为钢制材料，冲压工段包括钢板下料、一次拉深预冲孔、二次拉深、三次拉深冲孔、压筋整形、切边冲孔、翻大孔、翻边整形冲孔、翻口几步工序，冲压工段所有工序均在冲床上进行。

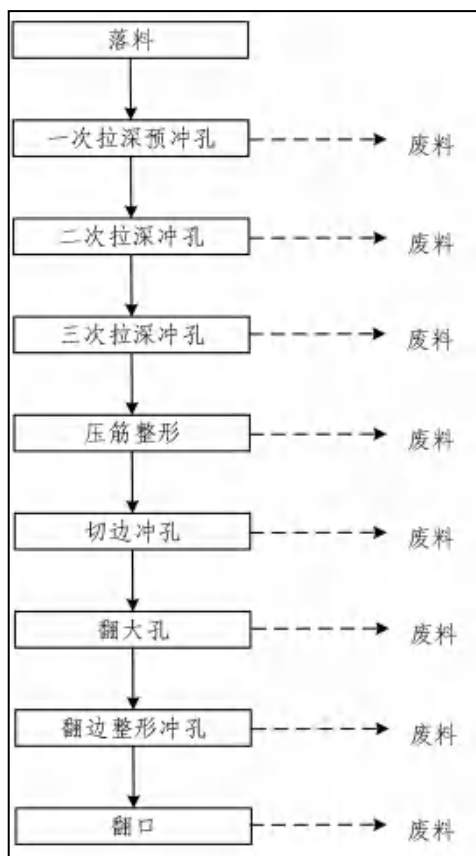


图 4-7 冲压工艺流程及产污环节示意图

3) 表面处理车间

2004 年前表面处理车间生产线工艺流程及对应产排污环节如下：

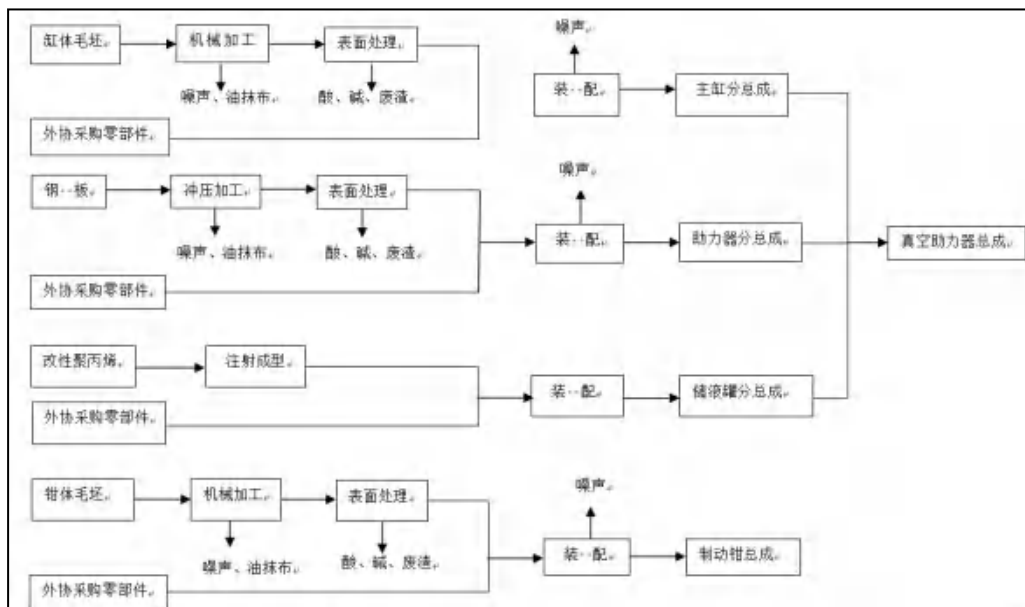


图 4-8 2004 年前表面处理车间生产线工艺流程及对应产排污环节示意图

2004-2014 年前表面处理车间生产线工艺流程及对应产排污环节如下：

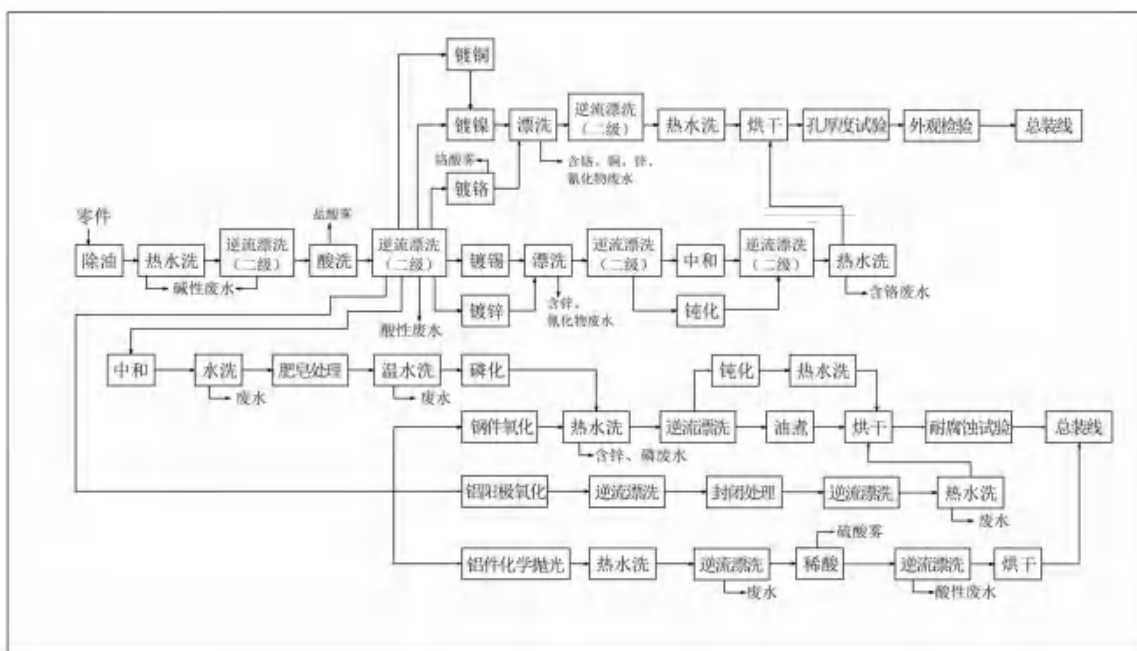


图 4-9 2004-2014 年表面处理车间生产线工艺流程及对应产排污环节示意图

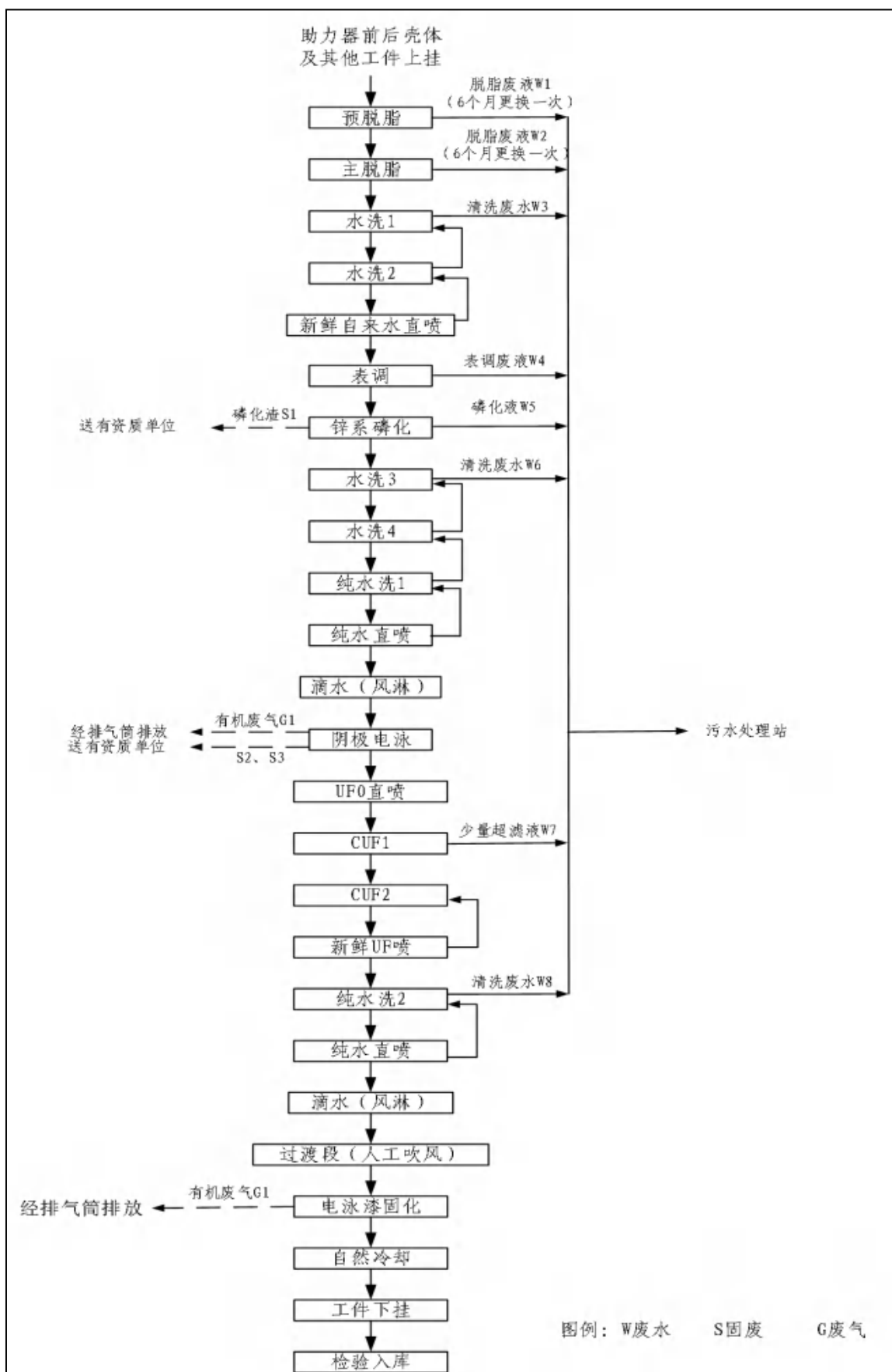


图 4-10 阴极电泳生产工艺流程及产污环节示意图

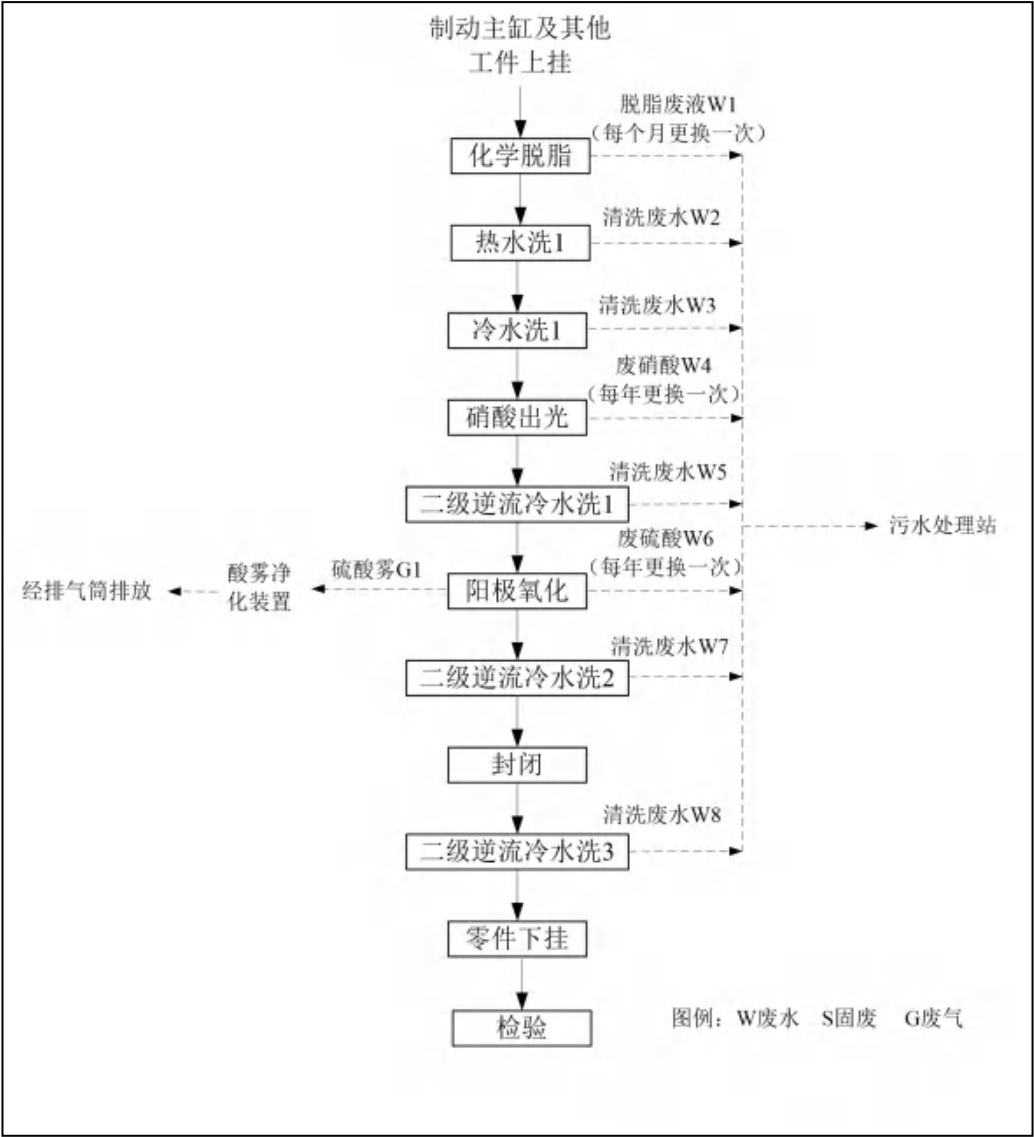


图 4-11 铝阳极氧化生产工艺流程及产污环节示意图

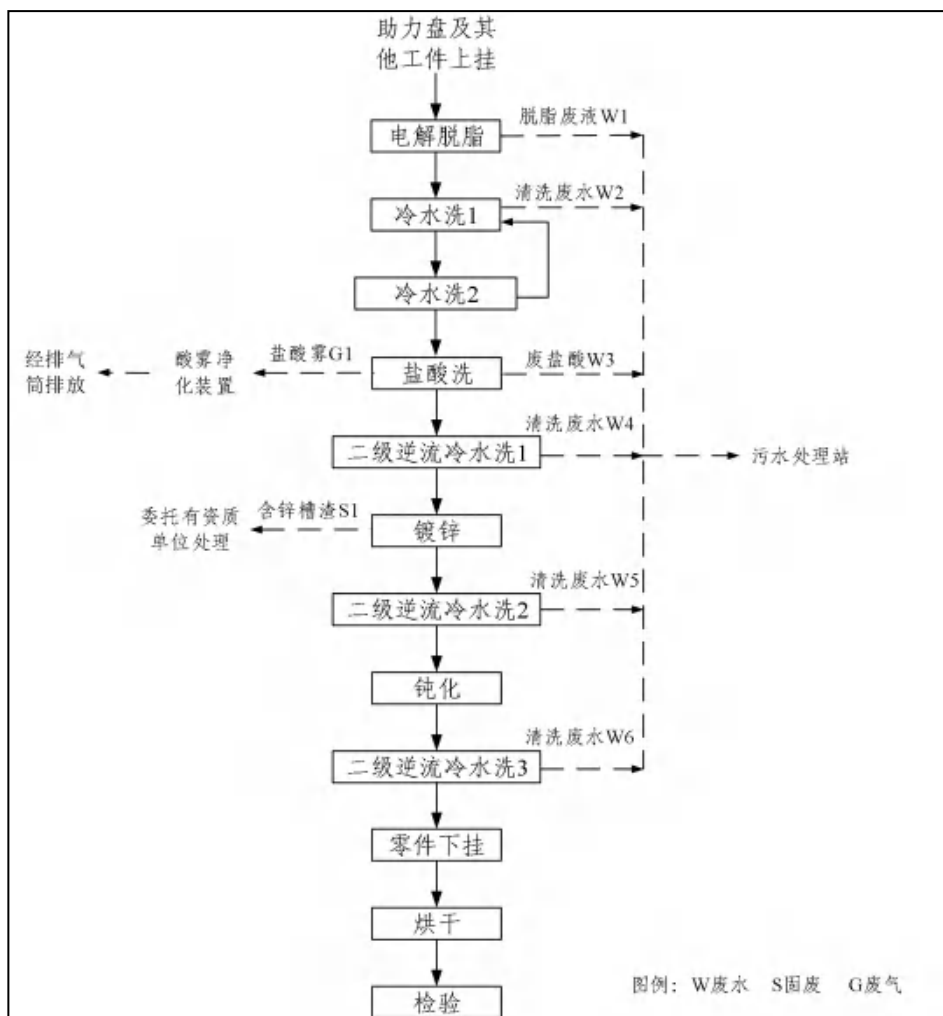


图 4-12 电镀锌生产工艺流程及产污环节示意图

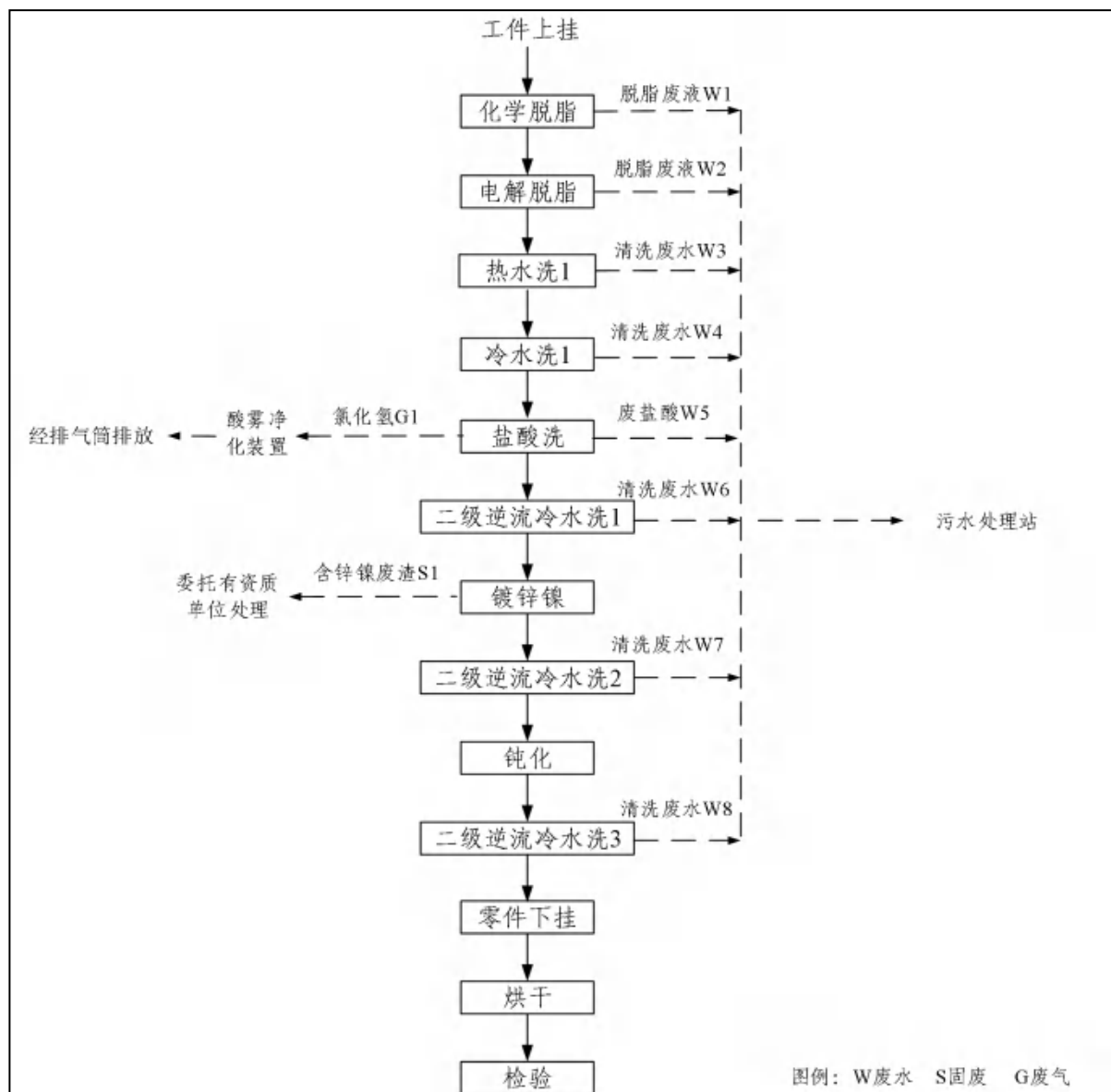


图 4-13 电镀锌镍生产工艺流程及产污环节示意图

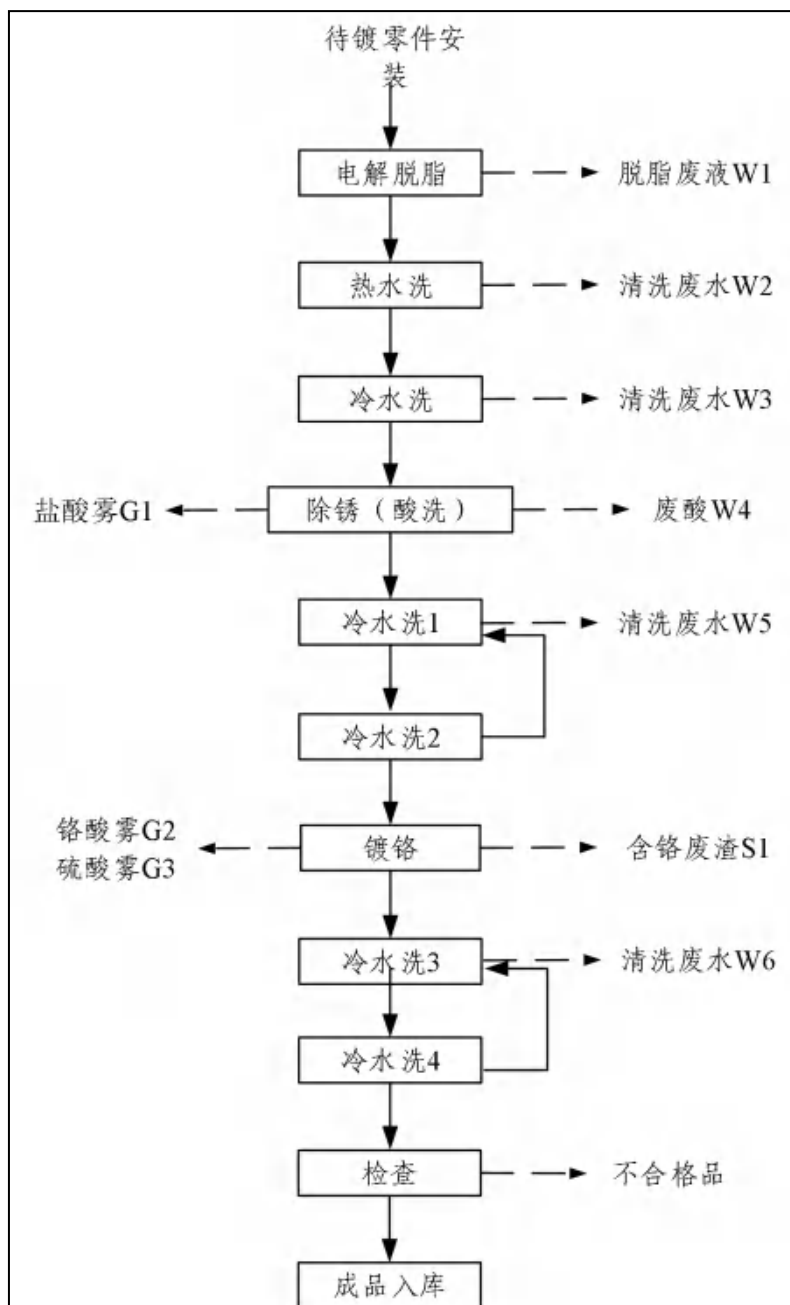


图 4-14 镀铬生产工艺流程及产污环节示意图

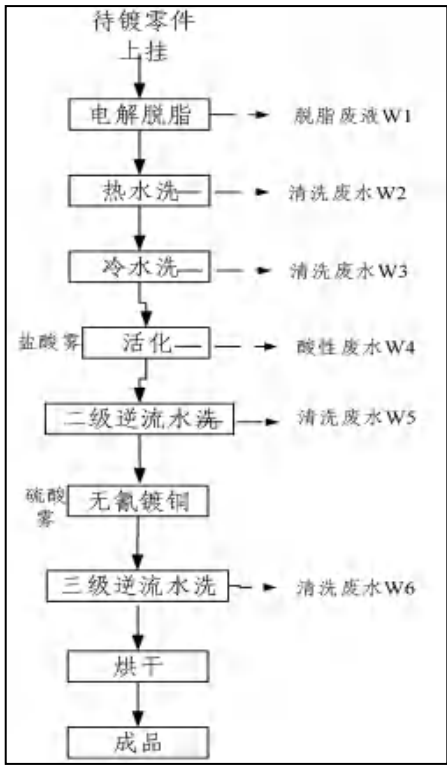


图 4-15 镀铜生产工艺流程及产污环节示意图

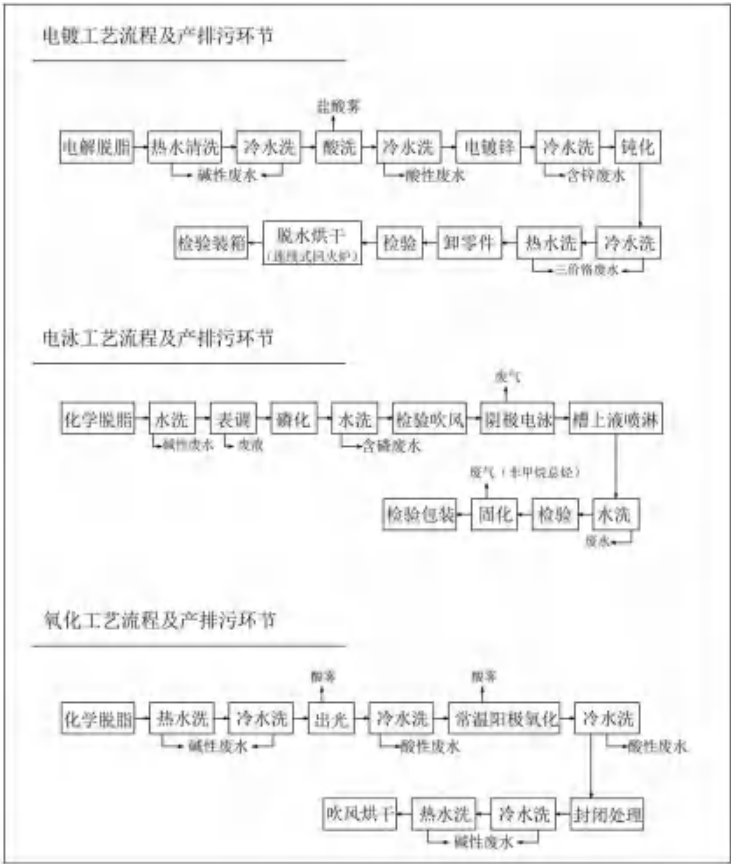


图 4-16 2014-2021 年表面处理车间汇总现生产工艺流程图

④生产设备

表 4-7 设备一览表

车间	序号	设备名称	单位	数量
机加车间	1	主缸加工线	条	16
冲压车间	2	助力器前后壳体生产线	条	3
	3	助力盘生产线	条	1
表面处理车间	4	阴极电泳自动生产线	条	1
	5	铝件阳极氧化自动生产线	条	1
	6	镀锌生产线	条	1
	7	镀锌镍生产线	条	1
	8	镀铬生产线	条	1
	9	镀铜生产线	条	1
	10	履带式烘干箱	台	2
	11	(生产线配套)废气处理系统	条	3
装配车间	12	真空助力器装配线	套	3
	13	制动主缸装配线	套	5
	14	电动真空泵装配线	套	2

⑤原辅材料

表 4-8 主要原辅材料用量一览表

序号	材料名称	单位	年使用量	最大存储量
1	铝合金件毛坯件	t	2300	/
2	钢板	t	540	50
3	代加工件	t	967	/
4	壳体冲压件	t	993	/
5	切削液	t	11	1
6	润滑脂	t	0.5	0.05
7	蓖麻油	t	0.2	0.2
8	硝酸 (50%-70%)	t	3	1.5 (生产线)
9	硫酸 (95%-98%)	t	7.5	2.1
10	铝封孔剂	t	0.6	0.2
11	铝清洗剂	t	5.1	0.5
12	中和剂	t	0.5	0.1
13	促进剂	t	10	0.5
14	有机溶剂	t	1.5	0.25
15	颜料浆	t	9.6	1
16	树脂	t	57	4
17	表调剂	t	6	0.1
18	磷化液	t	25	1
19	磷化渣清洗剂	t	8	1

20	脱漆剂	t	4	0.2
21	超滤膜清洗液	t	0.5	0.2
22	柠檬酸钾	t	0.5	0.1
23	氨水	t	0.5	0.1
24	PH 调整剂	t	0.05	0.064
25	氧化锌	t	0.2	0.048
26	氯化钾	t	3.6	1
27	氯化锌	t	2.4	0.5
28	盐酸 (> 31%)	t	20	2
29	硼酸	t	1	0.3
30	锌粉	t	0.1	0.04
31	三价铬钝化液 ZP300	t	2.9	0.2
32	光亮剂 781	t	1.3	0.4
33	柔软剂 781	t	1.5	0.4
34	锌板	t	2.9	1
35	封闭剂 fin11	t	0.2	0.1
36	zn81	t	0.4	0.2
37	zn82	t	0.6	0.2
38	zn83	t	0.05	0.05
39	zn84	t	0.05	0.05
40	zn85	t	1.9	0.2
41	zn86	t	0.15	0.1
42	zn-t41	t	0.1	0.1
43	zn-t42	t	0.1	0.1
44	混凝剂	t	10	2
45	絮凝剂	t	0.6	0.1
46	铬酐	t	18	0.2
47	硫酸 (> 92.5%)	t	20.47	2.1
48	碳酸钠 (三级)	t	2.85	0.2
49	氢氧化钠	t	25.5	0.5
50	脱脂剂	t	10.2	0.3
51	硫酸铜	t	40	20
52	铜板	t	60	25
53	脱脂剂	t	10	0.3

表 4-9 主要原辅材料理化性质及毒性表

1	硝酸	危险性类别：酸性腐蚀品、氧化剂、易制爆、强腐蚀（含量高于 70%）/氧化剂（含量不超过 70%）。侵入途径：吸入、食入。健康危害：吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿，口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损
---	----	--

		害、休克以及窒息，眼和皮肤接触引起灼伤，慢性影响，长期接触可引起牙齿酸蚀症。环境危害：对环境有害。燃爆危险：助燃。与可燃物混合会发生爆炸。
2	硫酸	分子式 H_2SO_4 ：酸性腐蚀品。无色或棕色粘稠液体，有强烈的刺激性气味，吸水性很强，与水以任何比例混合，放出大量的热。空气中体积含量达 4-75 % 时具有爆炸性，LD50：80mg/kg（大鼠经口）；LD50：510mg/kg（大鼠吸入）。
3	铝清洗剂	无毒无害，属水基型环保清洗剂，常温操作，安全环保。
4	中和剂	主要成分为碳酸钠，与磷化液反应生产盐沉降成磷化渣。
5	促进剂	本品成分为亚硝酸钠，有较强毒性，人食用 0.2 克到 0.5 克就可能出现中毒症状，如果一次性误食 3 克，就可能造成死亡。亚硝酸钠中毒的特征表现为紫绀，症状体征有头痛、头晕、乏力、胸闷、气短、心悸、恶心、呕吐、腹痛、腹泻，口唇、指甲及全身皮肤、黏膜紫绀等，甚至抽搐、昏迷，严重时还会危及生命。
6	有机溶剂	主要成分为乙二醇、丁醚，95%以上吸附零件表面，5%固化后产生有机溶剂废气。
7	颜料浆	主要为钛白粉、碳黑，99.5%以上吸附零件表面，0.5%进入废水
8	树脂	主要成分为环氧树脂，含有微量的异氰酸酯，异氰酸酯主要经呼吸道吸入。由于 MIC 在水中易分解，故进入血流的可能性很小。
9	表调剂	表调剂是用于钢铁、锌及其合金金属，使金属工件表面改变微观状态，在短时间内，胶体 Ti 在工件表面吸附形成大量的结晶核磷化生长点，使工件表面活性均一化。起表调活性作用的只有胶体磷酸肽。
10	磷化液	磷化是金属与稀磷酸或酸性磷酸盐反应而形成磷酸盐保护膜的过程。磷化液的主要成分是磷酸二氢锌，如 $Zn(H_2PO_3)_2$ 以及适量的游离磷酸和加速剂等。加速剂主要起降低磷化温度和加快磷化速度的作用。作为化学加速剂用得最多的氧化剂，如： NO_3^- 、 NO_2^- 、 ClO_3^- 、 H_2O_2 等。
11	脱脂剂	脱脂的作用主要是除去金属表面的油脂。碱性油脂剂的主要成分有：氢氧化钠、（NaOH）、碳酸钠（ Na_2CO_3 ）、硅酸钠（ Na_2SiO_3 ）、磷酸钠（ Na_3PO_3 ）。
12	脱漆剂	脱漆剂主要作用是清除金属表面的旧漆。主要成分为二氯甲烷、醋酸。
13	切削液	切削液是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。工人在金属加工车间工作，频繁、长期的接触到有毒性成分的切削液，有毒物质从人体的皮肤吸收，会导致慢性中毒。本项目使用安全环保、无毒和高性能的切削液，具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。

14	润滑脂	稠厚的油脂状半固体。用于机械的摩擦部分，起润滑和密封作用。也用于金属表面，起填充空隙和防锈作用。主要由矿物油（或合成润滑油）和稠化剂调制而成。
15	蓖麻油	该品为几乎无色或微带黄色的澄清黏稠液体；气微；味淡而后微辛。该品在乙醇中易溶，与无水乙醇、氯仿、乙醚或冰醋酸能任意混合。蓖麻油具有良好稳定性、保色性、可挠性、颜料分散性、湿润性、润滑性、低温特性、电气特性以及生物特性，因此，可以就此配合应用于清漆涂料、人造皮革、油墨、密封剂、润滑剂、文具、化妆品、电气绝缘材料、医药等。
16	混凝剂	聚合氯化铝，俗称净水剂，或者混凝剂，又名聚氯化铝称聚铝，英文名字 PAC。和碱式聚合氯化铝，喷雾干燥聚合氯化铝同属于相关类净水药剂。固体产品外观为黄色或白色固体粉末，易溶于水。混凝剂是一种多羟基，多核络合体的阳离子型无机高分子絮凝剂，固体产品外观为黄色或白色固体粉末，其化学分子式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ 。（式中， $1 \leq n \leq 5$ ， $m \leq 10$ ），且易溶于水，有较强的架桥吸附性，在水解过程中伴随电化学，凝聚，吸附和沉淀等物理化变化，最终生成 $[Al_2(OH)_3(OH)_3]$ ，从而达到净化目的。
17	絮凝剂	絮凝剂主要应用于给水和污水处理领域，按照其化学成分总体可分为无机絮凝剂和有机絮凝剂两类。其中无机絮凝剂又包括无机凝聚剂和无机高分子絮凝剂；有机絮凝剂又包括合成有机高分子絮凝剂、天然有机高分子絮凝剂和微生物絮凝剂。聚丙烯酰胺（polyacrylamide），常简称为 PAM。分为阴离子聚丙烯酰胺，阳离子聚丙烯酰胺，非离子聚丙烯酰胺。聚丙烯酰胺按分子量大小可分为超高分子量聚丙烯酰胺、高分子量聚丙烯酰胺、中分子量聚丙烯酰胺和低分子量聚丙烯酰胺。超高分子量聚丙烯酰胺主要用于油田的三次采油，高分子量聚丙烯酰胺主要用做絮凝剂中分子量聚丙烯酰胺主要用做纸张的干强剂，低分子量聚丙烯酰胺主要用做分散剂。
18	氧化锌	氧化锌是锌的一种氧化物，难溶于水，可溶于酸和强碱。两性偏碱，白色粉末或六角晶系结晶体。无嗅无味，无砂性，受热变为黄色，冷却后重又变为白色加热至 $1800^{\circ}C$ 时升华。
19	氯化钾	白色晶体，味极咸，无臭无毒性。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块；在水中的溶解度随温度的升高而迅速地增加，与钠盐常起复分解作用而生成新的钾盐。
20	氯化锌	白色六方晶系粒状结晶或粉末，氯化锌是常温下溶解度最大的固体盐，但在 $80^{\circ}C$ 以上，硝酸铵的溶解度要远大于氯化锌。氯化锌可溶于甲醇、乙醇、甘油、丙酮、乙醚，不溶于液氨。潮解性强，能自空气中吸收水分而潮解，具有溶解金属氧化物和纤维素的特性，熔融氯化锌有很好的导电性能，灼热时有浓厚的白烟生成，氯化锌有腐蚀性，有毒。

21	盐酸	盐酸是无色液体，浓盐酸（发烟盐酸）会挥发出酸雾。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。在将盐酸与氧化剂（例如漂白剂次氯酸钠或高锰酸钾等）混合时，会产生有毒气体氯气。
22	硼酸	健康危害：工业生产中，仅见引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎，一般无中毒发生。口服引起急性中毒，主要表现为胃肠道症状，有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等，继之发生脱水、休克、昏迷或急性肾功能衰竭，可有高热、肝肾损害和惊厥，重者可致死。皮肤出现广泛鲜红色疹，重者成剥脱性皮炎。本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。慢性中毒：长期由胃肠道或皮肤吸收小量该品，可发生轻度消化道症状、皮炎、秃发以及肝肾损害。 燃爆危险：本品不燃，具刺激性。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。 危险特性：受高热分解放出有毒的气体。 有害燃烧产物：氧化硼。
23	氢氧化钠	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。
24	锌粉	锌的化学性质活泼，在常温空气中，表面生成一层薄而致密的碱式碳酸锌膜，可阻止进一步氧化。当温度达到 225℃后，锌氧化激烈。燃烧时，发出蓝绿色火焰。锌易溶于酸，也易从溶液中置换金、银、铜等。锌在自然界中，多以硫化物状态存在。主要含锌矿物是闪锌矿。也有少量氧化矿，如菱锌矿和异极矿。
25	三价铬钝化液 ZP300	溶于加热的溴酸钾溶液，微溶于酸类和碱类，几乎不溶于水、乙醇和丙酮，3 价铬对鼻、喉、皮肤无损害。
26	光亮剂 781	是一种不含任何硫、磷、氯添加剂的水溶性抛光剂。具有良好的去油污、除锈、清洗和增光性能，并能使金属制品超过原有的光泽，产品性能稳定，无毒，对环境无污染等作用，主要成分为硫酸，盐酸等。
27	脱脂剂	无色透明液体，与水混溶。刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。与大多数金属反应剧烈产生氢气，一种高度可燃爆炸性气体。
28	封闭浓缩液	为水性体系，有很高的防腐性能和极强的附着力，不含甲醛、苯、重金属等有害物质，有利于环境保护和操作者的身心健康，干燥后变为透明光亮膜层，可以用做最终的防腐涂层，也可作为防锈底漆使用。封闭膜层具有优异的光亮性、平整性、防变色性、抗

		腐蚀性和高附着性等特点。
29	铬酐	铬酐是紫红色针状或片状晶体。比重 2.70。熔点 196℃，在熔融状态时，稍有分解。铬酐极易吸收空气中的水分而潮解，易溶于水。15℃时的溶解度为 160 克 / 100 克水，溶于水生成重铬酸，也溶于乙醇、乙醚和硫酸。铬酐的毒性较大并有强酸性及腐蚀性，它的浓溶液在高温时能腐蚀大部分金属，稀溶液也能损害植物纤维，使皮革脆硬等。铬酐是强氧化剂，其水溶液重铬酸在常温下能分解放出氧，破坏动植物的组织。铬酐的硫酸溶液与双氧水作用时，生成硫酸铬，并放出氧气，与盐酸共热放出氯气，与氧化氮放出氮气，此外铬酐还能分解硫化氢。当硫化氢通过干热的铬酐时，即生成硫化铬和硫。铬酐可以氧化各种有机物，但不与醋酸作用。铬酐加热至 250℃时，分解而放出氧气并生成三氧化铬和三氧化二铬的混合物，在更高的温度下，全部生成三氧化二铬。

吉林东光奥威汽车制动系统有限公司地块内的其他企业长春奥生汽车零部件有限责任公司、长春东光汽车运输有限公司为其旗下公司，长春奥生汽车零部件有限责任公司主要为吉林东光奥威汽车制动系统有限公司所用汽车零配件，长春东光汽车运输有限公司负责吉林东光奥威汽车制动系统有限公司汽车运输。

其中长春奥生汽车零部件有限责任公司该企业属于汽车零配件加工企业 2019 年搬迁拆除，由于原可能生产厂房生产功能无法明确，无法获得污染物具体种类，参考类似汽车零配件企业可知，废气主要为焊接烟尘，废水主要有生产废水主要污染因子为 pH、COD、SS、石油类，固体废物主要为生活垃圾、废机油、废擦拭布等。

吉林东光奥威汽车制动系统有限公司、长春奥生汽车零部件有限责任公司降水淋溶、地表漫流、垂直入渗的影响包括：

根据区域水文地质条件，企业位于本项目地块侧向上游，其生产过程中产生的废水、危险废物存在降水淋溶、地表漫流、垂直入渗等作用导致污染物进入地下水环境的可能性，其污染因子主要为 pH、锌、总铬、六价铬、镍、铜、石油烃（C₁₀-C₄₀），故经分析认为该企业产生的废水污染物可能通过地下水迁移对本项目地块土壤和地下水环境造成影响，污染因子为 pH、锌、总铬、六价铬、镍、铜、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氰化物。根据 2020 年 6 月吉林省第一地质调查编制《吉林东光奥威汽车制动系统有限公

司地块布点及采样工作方案》中检测报告的氰化物检测结果为未检出。且氰化物涉及工艺已经近 10 多年未生产，故本地块不进行识别氰化物，故污染因子为 pH、锌、总铬、六价铬、镍、铜。

（4）长春市春城石油有限公司军航加油站

该企业属于为机动车燃油销售，产生的废气主要为非甲烷总烃。废水主要有生活污水废水主要污染因子为 pH、COD、SS 等。清罐废水委托有资质单位定期处理。

① 降水淋溶、地表漫流、垂直入渗

根据区域水文地质条件，该企业位于本项目地块侧向上游，故经分析认为该企业地埋储油罐内汽油可能通过地下水迁移对本项目地块土壤和地下水环境造成影响，污染因子为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

（5）吉林省天林汽车零部件有限公司

该企业属于汽车零配件加工企业 2018 年搬迁拆除，由于原可能生产厂房生产功能无法明确，无法获得污染物具体种类，参考类似汽车零配件企业可知，废气主要为焊接烟尘，废水主要有生产废水主要污染因子为 pH、COD、SS、石油类，固体废物主要为生活垃圾、废机油、废擦拭布等。

降水淋溶、地表漫流、垂直入渗：根据区域水文地质条件，企业位于本地块的侧向上游，存在降水淋溶、地表漫流、垂直入渗等作用下导致污染物进入地下水环境的可能性，污染因子主要污染因子为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

（6）长春市泰合盛汽车服务有限公司

该企业属于主要经营内容为汽车维修服务。废气主要为非甲烷总烃，废水主要有生活污水等，主要污染因子为 COD、SS，固体废物主要为生活垃圾、废机油、废擦拭布等

降水淋溶、地表漫流、垂直入渗：根据区域水文地质条件，企业位于本地块的侧向上游，存在降水淋溶、地表漫流、垂直入渗等作用下导致污染物进入地下水环境的可能性，污染因子主要污染因子为石油烃

(C₁₀-C₄₀)。

(7) 其他企业

长春红星电器设备有限公司已停产多年，主要从事送变电工程维修、城市维修、道路照明工程维修等业务，故不会对长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤产生影响。

长春雷允上药业有限公司、长春祈健生物制品有限公司、长春金赛药业有限责任公司、长春迪瑞医疗科技股份有限公司位于调查地块上风向，根据调研长春雷允上药业有限公司位于高新技术开发区前进大街火炬路833号，主要从事凝血酶提取、冻干，原料为猪血、抗凝剂等，产生的废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度；长春祈健生物制品有限公司位于高新技术产业开发区成缘路913号，主要生产水痘疫苗、麻疹疫苗，废气为动物房、发酵过程产生的非甲烷总烃、臭气浓度；长春金赛药业有限责任公司主要经营范围包括GH原液、GM原液、PEG-GH原液、PEG-GH原液（组氨酸体系）、094原液、GH粉、GH水、PEG-GH（组氨酸体系）、048粉，产生的废气主要为非甲烷总烃；长春迪瑞医疗科技股份有限公司主要经营范围包括生化试剂、化学发光试剂、分泌物分析试剂/试纸、血细胞分析试剂、尿液分析试剂/试纸，产生的废气主要为非甲烷总烃；经调研例行监测数据可知，企业采取保护措施后厂界废气均能达标，且非甲烷总烃、臭气浓度以气态形式存在，沉降性较差，不会对土壤产生明显的污染，改变土壤的环境质量，故不会对调查地块土壤产生影响。

长春康达医用器具股份有限公司该企业生产内容主要为一次性无菌使用输液器、注射器，其生产过程中无生产废水，本地块内硬化地面对该企业可能产生的有机废气具有一定的阻隔作用，且企业后续拍卖给长春易逊信息技术有限公司、吉林省兴达装饰有限公司、董万州（个人），无生产功能，仅为办公及简单仓储，故不会对调查地块土壤产生影响。

长春市佳和汽车销售服务有限公司位于调查地块西侧5m，成立于2000年，汽车销售主要为汽车零配件批发、汽车零配件零售、汽车装饰用品销

售、机动车修理和维护等，未发生过污染事故，经分析，不会对调查地块产生影响。

优丽仕口腔门诊部（吉林）有限公司（2019年前为长春吉昱光学有限公司）位于调查地块西侧 5m，优丽仕口腔门诊部（吉林）有限公司 2019 年成立，从事口腔科，医学影像科，医学检验科等业务的公司，优丽仕口腔门诊部（吉林）有限公司位置 2019 年前为长春吉昱光学有限公司，长春吉昱光学有限公司成立于 2002 年 3 月，从事光学方面的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，目前已注销，该区域未发生过污染事故，经分析，不会对调查地块产生影响。

长春宏大科技有限公司位于调查地块西侧 76m，成立于 1993 年 10 月 26 日，从事网络信息软件开发，软件销售，信息系统集成服务等业务的公司，企业的经营范围为网络与信息安全软件开发；软件销售等，主要为办公销售场所，因此，不会对调查地块产生影响。

吉林省送变电工程机械化分公司停产多年，长春海外药业有限公司、文泰科技园区内企业主要以办公为主，且未发生过污染事故，故不会对调查地块土壤产生影响。

表 4-10 地块周边 1km 调查范围内潜在污染源一览表

序号	名称	位置关系	经营范围	三废		污染源对地块影响
1	长春迪瑞医疗科技股份有限公司	西南	主要经营范围包括生化试剂、化学发光试剂、分泌物分析试剂/试纸、血细胞分析试剂、尿液分析试剂/试纸。	废水	生产废水、实验室废水、纯水站中水、地面清洁废水和生活废水，经厂区自建污水处理站处理后经排入市政污水管网。	企业运营过程无污染事故发生，故生产过程不会对地块土壤产生影响。
				废气	污水站处理有组织废气经废气处理装置处置后经 15m 高排气筒排放，污染因子主要为臭气浓度、氨（氨气）、硫化氢。	
				一般固体废物	废纸屑、一般废弃包装物、生活垃圾收集后外售废品收购站；废弃反渗透膜由环卫部门统一处置。	
				危险固体废物	废液、危险化学品包装瓶、医疗废物收集后暂存于厂区现有的危废暂存间，定期送至有资质单位处理。	
2	长春雷允上药业有限公司	西南	主要经营范围包括心脑血管胶囊氯诺昔康分散片、清咳平喘颗粒、注射用长春西汀（10mg）。	废水	生产废水、纯水站中水、地面清洁废水和生活废水，经厂区自建污水处理站处理后经排入市政污水管网。	企业运营过程无污染事故发生，故生产过程不会对地块土壤产生影响。
				废气	生产有机废气、污水站处理废气、锅炉烟气等有组织废气经废气处理装置处置后经 15m 高排气筒排放，污染因子主要为非甲烷总烃、臭气浓度、氨（氨气）、硫化氢、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度、氮氧化物。	
				一般固体废物	一般废弃包装物、生活垃圾收集后外售废品收购站。	
				危险固体废物	危险化学品包装瓶、医疗废物收集后暂存于厂区现有的危废暂存间，定期送至有资质单位处理。	
3	长春金赛药业	西南	主要经营范围包括 GH 原液、GM 原液、	废水	生产废水、纯水站中水、地面清洁废水和生活废水，经厂区自建污水处理站处理后经排入市政污水管网。	企业运营过程无污染事故发生，故生产过程

	有 限 责 任 公 司		PEG-GH 原 液 、 PEG-GH 原液（组氨酸体系）、094 原液、 GH 粉、GH 水、 PEG-GH（组氨酸体系）、048 粉。	废 气	生产有机废气、污水站处理废气、锅炉烟气等有组织废气经废气处理装置处置后经 15m 高排气筒排放，污染因子主要为非甲烷总烃、臭气浓度、氨（氨气）、硫化氢、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度、氮氧化物。	不会对地块土壤产生影响。
				一 般 固 体 废 物	未沾染有毒有害物质的废弃物，委托长春市城邦废旧物资经营有限公司综合利用；不会产生二次污染，职工生活垃圾，定期委托环卫处理。	
				危 险 固 体 废 物	生产废料（培养基、生产废渣）、原辅料、沾染废物（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物）、过滤介质及滤器（RO 膜、介质、过滤器、滤芯）、活性炭（生产过程产生的废吸附剂）、实验室废液、实验室废物（废弃化学品）、废瓶（废药瓶、胶塞，空试剂瓶，空铝管）、污水站污泥（格栅渣）、废润滑油、不合格产品（废药品），定期委托吉林省蓝天固废处理中心有限公司和吉林省泽盛环保工程有限公司处置。	
4	长 春 祈 健 生 物 制 品 有 限 公 司	西 南	主 要 经 营 范 围 包 括 水 痘 疫 苗、麻 疹 疫 苗。	废 水	生产废水、地面清洁废水和生活废水，经厂区自建污水处理站处理后经排入市政污水管网。	企业运营过程无污染事故发生，故生产过程不会对地块土壤产生影响。
				废 气	生产有机废气、污水站处理废气、锅炉烟气等有组织废气经废气处理装置处置后经 15m 高排气筒排放，污染因子主要为非甲烷总烃、臭气浓度、氨（氨气）、硫化氢、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度、氮氧化物。	
				一 般 固 体 废 物	职工生活垃圾，定期委托环卫处理。	
				危 险 固 体 废 物	废液、危险化学品包装瓶收集后暂存于厂区现有的危废暂存间，定期送至有资质单位处理。	
5	长 春 红	南	主 要 经 营 范 围 机 电	废 水	主要为地面清洁废水、生活废水，经市政污水管网排入长春市南部污水处理厂处理。	生产区域全部地面硬

	星电 器 有 限 公 司		设备安装工程、送变电工程、城市及道路照明工程、弱电系统集成、综合布线、室内装饰、高低压电器成套设备及高压元件制造、变压器制造、试验、服务、安装、调试、维修，普通货运。	废气	生产车间工艺废气等产生的挥发性有机物、颗粒物。	化，已停产多年，不会对地块土壤产生影响。
				一般固体废物	废钢材、焊条收集后外售废品收购站。	
				危险固体废物	废机油、废擦拭布，定期送至有资质单位处理。	
6	吉林同鑫热力股份有限公司高新供热分公司	东南	主要经营热力生产和供应。	废水	锅炉排水、风机冷却水、脱硫废水、软化废水、全部用于浇渣，地面清洁废水、生活废水，经市政污水管网排入长春市南部污水处理厂处理。	但距离本地块较近，产生的废气可能通过大气沉降途径对地块土壤和地下水造成影响，污染因子为重金属、多环芳烃。
				废气	锅炉烟气，主要污染因子为 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、重金属、多环芳烃等。	
				一般固体废物	一般固体废物主要为炉灰渣、除尘灰、废树脂、生活垃圾等，炉灰渣、除尘灰采用封闭运输车，定期外卖，综合利用；废树脂由厂家更换后并回收处理，不在厂区储存，回收厂家应有相应危险废物处置的许可资质；生活垃圾通过防渗漏垃圾桶收集后，送制定垃圾点，由环卫部门定期清运。	
7	吉林东光奥威汽车制动系统有限公司	东	生产运营期间主要生产制动主缸、助力器前后壳体、助力盘助力器前后壳体、制动主缸、助力盘、代加工件、真空助力器	废水	生活污水：主要来源于浴池淋浴、卫生间等职工生活场所，直接排入市政管网。 生产废水：机加工分厂零件清洗废水、装配车间零件清洗废水、表面处理车间电泳线、阳极氧化线、镀锌线、镀锌镍线工序后的清洗废水以及各车间地面清洁用水，主要包括含油废水、碱性废水、酸性废水、含锌废水、含锌镍废水、含磷废水、含铬废水后经表面处理车间内污水处理站后	距离本地块较近，产生的废水、废气、固体废物可能通过大气沉降、地表漫流、垂直入渗的途径对地块土壤和地下水造成影响，污染因子为 PH、石油烃

			带主缸带罐总成、制动主缸带罐总成、电动真空泵，目前已经拆迁		直接排入市政管网，进入长春市南部污水处理厂，主要污染因子为 pH、COD、SS、石油类、总锌、总镍、总铬等。	(C ₁₀ -C ₄₀)、锌、总铬、六价铬、镍、铜。
				废气	表面处理车间铝阳极氧化、电镀锌生产线、电镀锌镍生产线产生的酸雾废气，主要污染因子为硫酸雾、盐酸雾、铬酸雾。 电泳生产线固化工序电泳及电泳后烘干过程中产生少量含非甲烷总烃有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃。 表面处理车间生产用热来源于一台 1t/h 天然气常压锅炉产生锅炉烟气，主要污染因子为大气污染物有烟尘、SO ₂ 及 NO _x	
				固体废物	废制动液、废制动液瓶、废机油、废漆罐、含锌槽渣、含锌镍槽渣、污水处理站污泥、废切削液、废活性炭，暂存危废暂存间，定期委托吉林省蓝天固废处理中心有限公司处理。 废金属边角料、包装废料收集后外售。 生活垃圾收集后环卫部门集中处理。	
8	长春市春城石油有限公司军航加油站	东南	机动车燃油销售	废水	生活污水：主要来源于洗手池、卫生间等职工生活场所，直接排入市政管网，不涉及生产废水。	油品如发生泄漏可能通过大气沉降、地表漫流、垂直入渗的途径对地块土壤和地下水造成影响，污染因子为石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)。
				废气	油气回收生含有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃。	
				固体废物	废含油抹布同生活垃圾收集后环卫部门集中处理。 清罐废水委托有资质单位定期处理。	
9	长春市高新热源厂	东南	主要经营热力生产和供应。	废水	锅炉排水、风机冷却水、脱硫废水、软化废水、全部用于浇渣，地面清洁废水、生活废水，经市政污水管网排入长春市南部污水处理厂处理。	但距离本地块较近，产生的废气可能通过大气沉降途径对地块土壤和地下水造成影响，污染因子为重金属、多环芳烃。
				废气	锅炉烟气，主要污染因子为 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物、苯并[a]芘等。	
				一般固体废物	一般固体废物主要为炉灰渣、除尘灰、废树脂、生活垃圾等，炉灰渣、除尘灰采用封闭运输车，	

					定期外卖，综合利用；废树脂由厂家更换后并回收处理，不在厂区储存，回收厂家应有相应危险废物处置的许可资质；生活垃圾通过防渗漏垃圾桶收集后，送制定垃圾点，由环卫部门定期清运。	
10	吉林省天林汽车零部件有限公司	南	生产运营期间主要生产汽车零部件，目前已经拆迁	废水	主要为地面清洁废水、生活废水，经市政污水管网排入长春市南部污水处理厂处理。	距离本地块较近，产生的废水、废气、固体废物可能通过大气沉降、地表漫流、垂直入渗的途径对地块土壤和地下水造成影响，污染因子为石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。
				废气	生产车间工艺废气等产生的挥发性有机物、颗粒物。	
				一般固体废物	废钢材、焊条收集后外售废品收购站。	
				危险固体废物	废机油、废擦拭布，定期送至有资质单位处理。	
11	长春康达医用器具股份有限公司	南	生产注射器、输液器、吊瓶管，目前已经拆迁	废水	废水为项目用水主要为导管成型工艺冷却水、注塑成型设备冷却水（自来水）、导管类产品出货检查试验用水（纯水）、实验室设备清洗用水（纯水）、环氧乙烷废气洗涤水（用导管成型工艺冷却水洗涤）、进车间前清洗用水、检漏用水、RO制水装置用水以及员工日常生活用水，经市政管网排放。	1993年开始建设，1994年建成生产至1996年后停产，生产时间较短，对本地块产生污染的可能性较小。
				废气	本项目废气主要有导管成型及注塑时产生的有机废气、灭菌后产生的环氧乙烷废气、部品粘合时产生的有机废气、印刷过程中产生的有机废气、经15m高排气筒排放，位于生产车间2层、3层、4层。	
				固废	本项目产生的固体废物现企业固废主要是原辅材料使用过程中产生的包装废物，检查过程中产生的乙醇废液、接着剂废液，各有机溶剂使用后的空试剂瓶，车间内空气过滤时产生的废空气过滤器，导管、次品、注塑时产生的废品以及员工日常生活产生的生活垃圾。	

4.2.5 地块外特征污染物分析

根据上述资料可知，1km 调查范围内地块历史用途主要住宅小区、办公楼、学校，不会对地块造成地块土壤污染影响，长春迪瑞医疗科技股份有限公司、长春雷允上药业有限公司、长春金赛药业有限责任公司、长春祈健生物制品有限公司位于调查地块上风向，而且距离较远，企业运营过程无污染事故发生，故生产过程不会对地块土壤产生影响。长春红星电器设备有限公司、长春红星电器设备有限公司、吉林省送变电工程机械化分公司已停产多年，不会对地块土壤产生影响，其他主要以办公为主的企业不会对调查地块产生影响。

东侧吉林东光奥威汽车制动系统有限公司（已拆迁，曾经为土壤污染重点监管企业）、吉林省天林汽车零部件有限公司（已拆除）、长春市泰合盛汽车服务有限公司（已拆除），北侧高新热源厂长春市供热（集团）有限公司（正在运行）、东北侧吉林同鑫热力集团股份有限公司高新供热分公司（正常运行）、长春市春城石油有限公司军航加油站（正常运营），距离本地块较近，在生产运营期间都可能通过大气沉降、地表漫流、垂直入渗的途径对地块土壤和地下水造成影响，可能污染因子为 PH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌、总铬、六价铬、镍、铜、砷、汞、镉、铅、苯并[a]芘。

4.3 其他资料收集和分析

4.3.1 地块地层岩性及分布特征

长春东焕汽车空调有限公司建成较早，未查询到相关资料，由图 4-18 区域地质图可知，调查地块与引用地勘处于同一地质单元，因此《吉林大学法学院大楼勘察项目岩土工程勘察报告》可参考使用。

本调查引用的《吉林大学法学院大楼勘察项目岩土工程勘察报告》，所在地块距离本次调查最远地块约 1.3km（相对位置见图 4-17），两地块位置均属于平原地貌，地形起伏不大，高程基本相同，距离较近；

第①层人工填土：可分为杂填土及素填土；

第①1层杂填土：褐色、褐黑色，稍湿，松散，主要由碎砖、碎石等

建筑垃圾及含杂质、有机质的黏性土组成，表层为既有篮球场水泥地面，回填时间较短，尚未完成自重固结。场地范围内局部分布，层厚为 0.80~1.50m，层底标高为 211.87~212.61m；

第①²层 素填土：褐色、褐黑色，稍湿，松散，以粘土为主，含有机物、植物根系及树根等，回填时间较短，尚未完成自重固结。场地范围内普分布，层厚为 1.50~4.70m，层底标高为 207.17~210.81m；

第②层 粉质黏土：褐色、黄褐色，可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇震反应，中压缩性。场地范围内大部分区域分布，层厚为 0.50~2.90m，层底标高为 207.84~210.18m；

第③层 黏土：褐黄色，硬塑，干强度、韧性较高，有光泽，中压缩性，无摇振反应。场地范围内局部分布，层厚为 0.50~1.70m，层底标高为 207.59~210.31m；

第④层 残积土：棕红色，为泥岩风化产物，泥质结构，主要成分为黏土矿物，结构完全破坏，岩芯呈硬塑黏土状，局部呈砂土状，平均标贯击数实测值为 $N=19.4$ 击。场地内普遍分布，层厚为 1.80~6.90m，层底标高为 201.98~205.37m；

第⑤层 全风化粉砂质泥岩：灰红色，层状构造，泥质结构，主要成分为土矿物，原岩结构基本破坏，风化裂隙很发育，含大量棕红色泥岩薄夹层；泥质胶结，胶结性差，浸水及风干极易崩解，具软化性，岩芯较破碎，破坏后呈碎屑状、碎块状，岩体基本质量等级为 V 级，平均标贯击数实测值为 $N=40.1$ 击。场地内普遍分布，层厚为 1.50~4.00m，标高为 198.09~202.47m；

第⑥层 强风化粉砂质泥岩：灰红色，层状构造，泥质结构，主要成分为黏土矿物，原岩结构大部分破坏，风化裂隙很发育，含大量紫红色泥岩薄夹层；泥质胶结，胶结性差，浸水及风干极易崩解，具软化性，岩芯较破碎，破坏后呈碎屑状、碎块状，岩体基本质量等级为 V 级，平均标贯击数实测值为 $N=69.0$ 击。场地内普遍分布，层厚为 1.70~4.70m，标高为

195.13~199.87m;

第⑦层 中风化粉砂质泥岩:灰红色,层状构造,泥质结构,主要成分为土矿物,原岩结构部分破坏,风化裂隙发育,含棕红色泥岩薄夹层;泥质胶结,胶结性差,浸水及风干极易崩解,具软化性,岩芯较破碎,破坏后呈碎块状,岩体基本质量等级为 V 级,平均标贯击数实测值为 $N=140.1$ 击,该层底部普遍反弹。场地内普遍分布,全部钻孔终止于该层,揭露层厚为 8.00~11.50m,揭露至标高 187.09m。

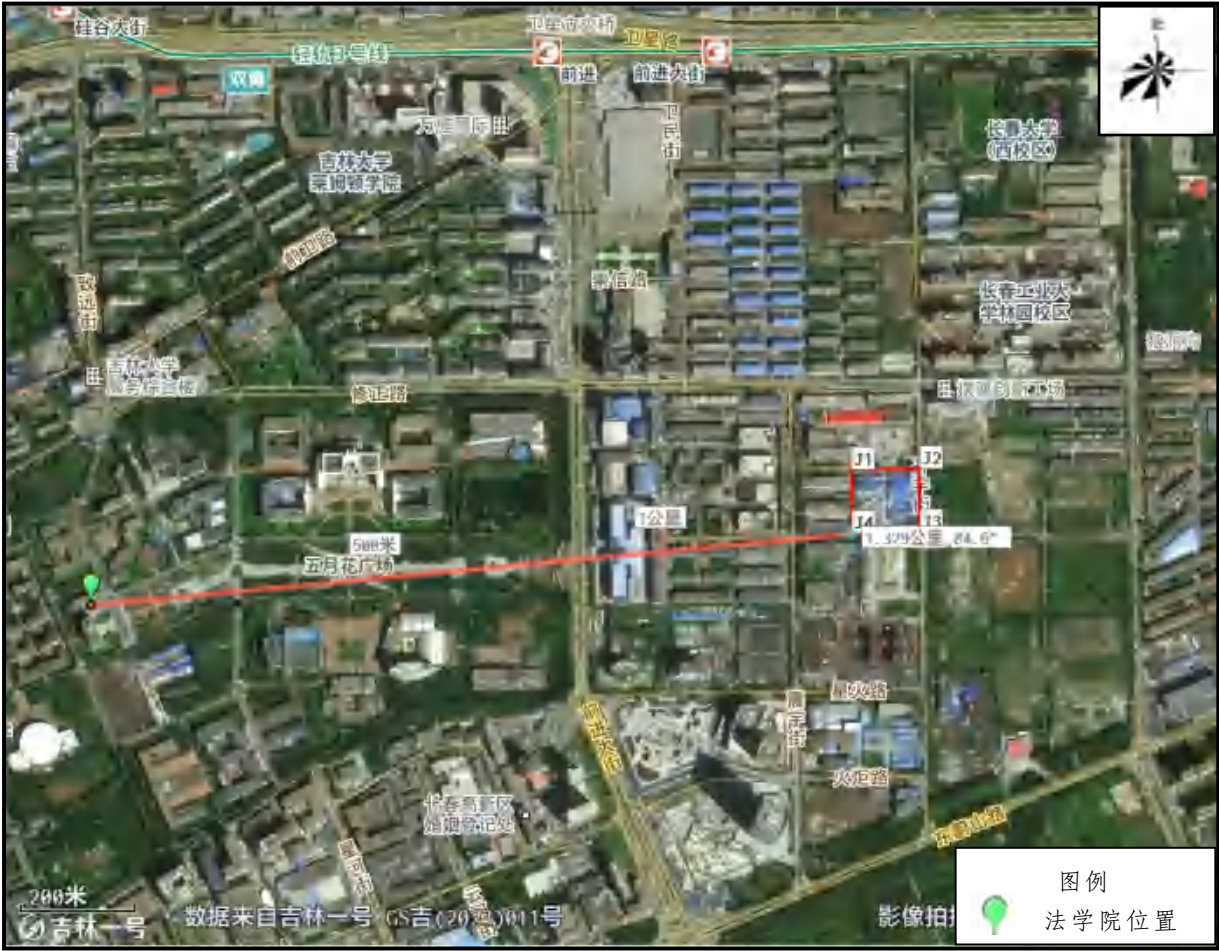
4.3.2 区域水文地质条件

高新区潜水含水层为孔隙水,分布于贾家洼子-南湖-岳阳水厂一线,单井涌水量可达 $500-1000\text{m}^3/\text{d}$,个别地段可大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

在开发区东北部分布有少量砂砾石孔隙水,单井涌水量为 $100-500\text{m}^3/\text{d}$,渗透系数 $28\text{m}/\text{d}$ 左右,多与下伏基岩裂隙水混合开采。

地下水补给、排泄条件及动态变化:地下水主要补给来源为大气降水补给,主要以蒸发方式排泄。

因无准确获取《吉林大学法学院大楼勘察项目岩土工程勘察报告》(距本地块西侧约 1.3km) 的地下水点位坐标,未编制地下水位流场图,《吉林大学法学院大楼勘察项目岩土工程勘察报告》地下水流向判定为东南向西北,且对比水文地质图此两个项目属于同一水文单元。



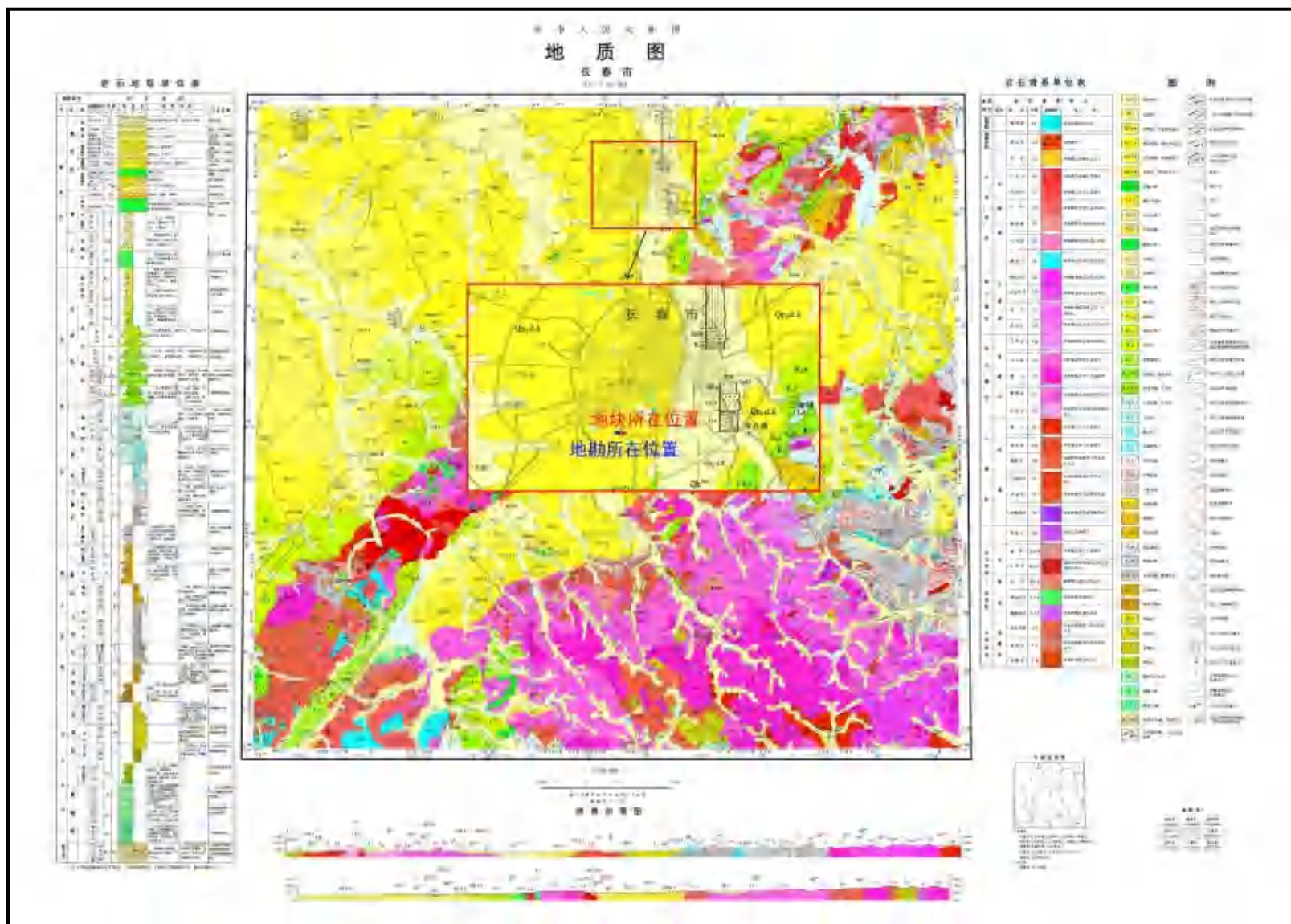


图 4-18 区域地质图

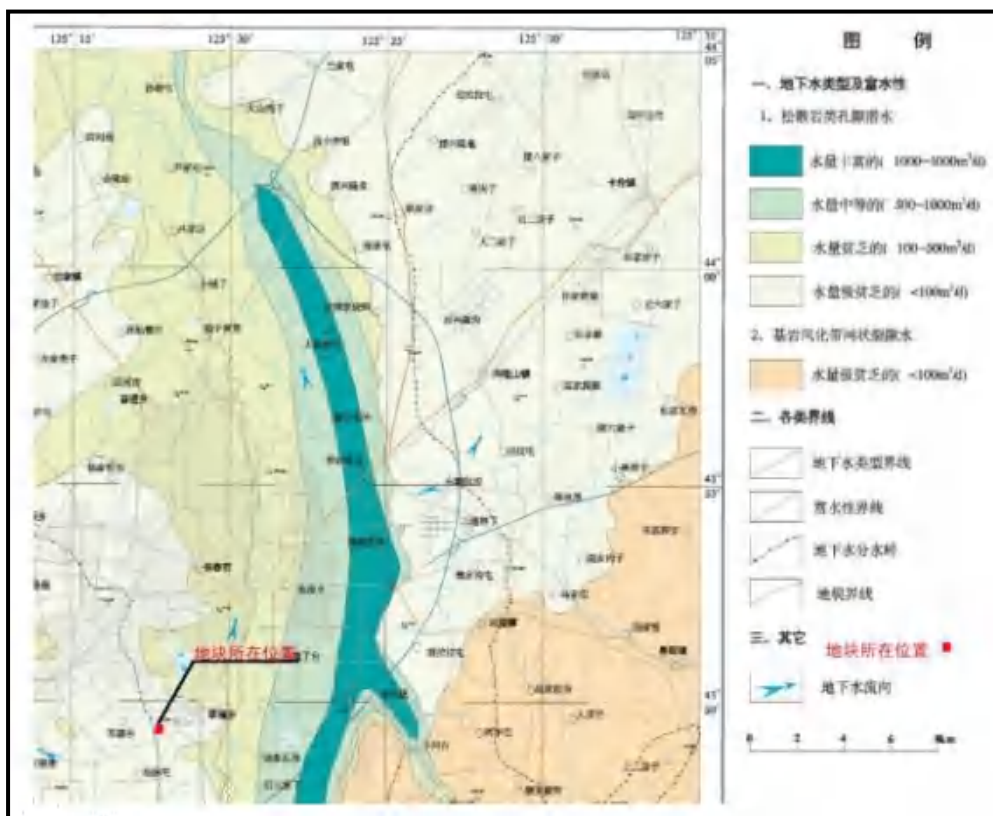


图 4-19 区域水文地质图

故引用《吉林大学法学院大楼勘察项目岩土工程勘察报告》项目报告的地下水流向判定,并结合本地块所在区域的地下水流场图进行校核可知,本项目所在区域水量属极贫乏区域,调查地块位于分水岭东侧,根据地下水流场图,确认地下水流向为由东南至西北。

4.4 资料分析总结

根据上述资料分析,地块东侧吉林东光奥威汽车制动系统有限公司(已拆迁,曾经为土壤污染重点监管企业)、南侧吉林省天林汽车零部件有限公司(已拆除)长春市泰合盛汽车服务有限公司(已拆除),北侧高新热源厂长春市供热(集团)有限公司(正在运行)、东北侧吉林同鑫热力集团股份有限公司高新供热分公司(正常运行)、长春市春城石油有限公司军航加油站(正常运营)离本地块位置较近,以上企业的生产可能对地块造成污染,且由于本地块企业建厂时间较早,导致资料缺失严重,根据资料分析,地块拆除期间进行了土壤扰动,存在污染可能,调查块需要进行第二阶段土壤污染状况调查。

5 现场踏勘和人员访谈

5.1 现场踏勘

现场踏勘的目的是通过对调查地块及其周边环境设施的现场调查，观察地块污染痕迹，核实资料收集的准确性，获取与地块污染有关的线索。地块环境调查人员应用专业调查表格、GPS 定位仪、摄/录像设备等手段，仔细观察、辨全法规，按照规定的程序和要求进行调查工作。必要时应在进入地块前进行专业培训，并在有关工作人员带领下进行地块环境调查。现场勘察范围、内容、方法执行《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）核实调查地块现场土壤是否存在被污染迹象以及调查地块周边是否存在对调查地块存在污染风险的污染源等信息。

1.现场踏勘范围

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块位于长春市星火北一路 79 号，本次现场踏勘范围为调查地块占地范围（本地块调查边界拐点坐标（2000 国家大地坐标系）详见表 2-1）及周边 1km 调查范围内区域情况。

2.踏勘内容

根据生态环境部《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）技术要求，本次调查地块现场踏勘内容包括：

- ①地块现状与历史情况。
- ②地块是否存在工业生产痕迹，是否存在恶臭等刺激性气味。
- ③地块现场土壤是否存在被污染迹象。
- ④地块现场土壤是否有置换。
- ⑤地块周边是否存在对地块存在污染风险的污染源等信息。
- ⑥地块实际现状情况。

3.踏勘结果

调查人员于 2024 年 9 月 1 日至 9 月 15 日开始调查，对地块及周边情况进行了踏勘核实，现场踏勘结果详下表。

表 5-1 现场踏勘结果一览表

序号	踏勘内容	踏勘记录
1	地块内部	①地块未进行过固废堆放、填埋； ②地块未发现受污染迹象； ③地块不存在工业生产痕迹，无刺激性气味； ④地块不存在外来客土； ⑤地块未发现废水排放沟渠、渗坑、水塘； ⑥未发现地下输送管线、储存池； ⑦未发现危险化学品、危险废物等有毒有害物质储存或堆放。
2	相邻地块	地块东南侧长春市春城石油有限公司军航加油站、吉林同鑫热力集团股份有限公司高新供热分公司，地块西南长春金赛药业有限责任公司、长春迪瑞医疗科技股份有限公司、长春祈健生物制品有限公司、长春雷允上药业有限公司，地块南侧为高新热源厂长春市供热（集团）有限公司正常运营。 地块东侧吉林东光奥威汽车制动系统有限公司（土壤污染重点监管企业）、南侧吉林省天林汽车零部件有限公司、长春市泰合盛汽车服务有限公司、长春红星电器设备有限公司、东南吉林省送变电工程机械化分公司已拆迁。 西南侧长春海外药业有限公司、吉林友邦药业有限公司为药品外售，文泰科技园办公为主。

4.地块内污染影响分析

现场踏查期间，地块内为施工营地，主要为施工人员居住场所，地块内有少量铁皮堆存，调查地块范围内无施工机械及建筑材料堆存，地面硬化达 90% 以上，对地块造成污染可能性很小。

5.2 人员访谈

为详细了解调查地块的历史情况，依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），调查人员咨询了地块现状使用者和知情人进行人员访谈，填写了人员访谈记录表。调查地块《人员访谈表》详见附件。

1.访谈方式

2024 年 9 月上旬，调查人员在对地块进行现场踏勘的同时，对长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局、历史的知情人进行当面访谈。2024 年 9 月 10 日至 15 日，调查人员对长春市生态环境局新区分局等知情人进行电话访谈。

2.访谈内容

本次调查通过与地块管理部门以及环保部门以当面交流和电话交流的方式进行了访谈，了解地块历史沿革，核实每个历史阶段的污染源及污染途径等信息，具体包括：

- ①地块内现有构筑物情况。
- ②地块历史使用情况。
- ③地块内现有土壤是否为地块内原有土？
- ④本地块内是否有废水排放沟渠或渗坑？
- ⑤本地块是否有工业产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？
- ⑥本地块是否发生过化学品泄漏事故？或是否发生过其他环境污染事故？
- ⑦本地块内土壤是否有异常气味？
- ⑧本地块周边区域情况。
- ⑨与地块污染有关的其它问题。

3. 访谈人员及访谈结果

表 5-2 人员访谈情况表

序号	访谈对象	姓名	访谈方式	访谈情况
1	企业工作人员	周东齐	电话访谈	建设时间约 2000 年，建设前为空地，原建厂拟为一汽配套空调设备，后由于未入围，故建设后未投入生产，拆除时间 2019 年。
2	高新发改	/	电话访谈	无建设相关资料
3	高新住建	刘泽	当面访谈	提供征收阶段地块内建筑使用情况
4	新区生态环境局	敦鹏	当面访谈	无环境相关审批文件
5	周边居民	张女士	当面初访	地块原用于零部件生产，后出租，未发生过环境污染事件。
6	周边居民	李先生	当面初访	
7	周边居民	宋先生	当面初访	
8	周边居民	王先生	当面初访	



图 5-1 地块周边人员访谈照片

5.3 地块内生产设施拆除情况说明

根据对长春高新技术产业开发区房屋征收综合办公室进行访谈可知，2019 年组织开始对长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块上房屋进行拆迁，仅对地上建筑进行拆除，并对场地进行平整，对土壤存在扰动。

5.4 有毒有害物质的储存、使用和处置情况

根据调查，本项目地块历史用地性质为工业用地，存在过长春东焕汽车空调有限公司，该公司未投入过生产运行；踏查期间，调查地块内大部分区域为硬化地面，地面上建设有施工人员临时居住用房。存在少量存储的铁皮，无施工设备及施工材料在场地内堆存，调查期间，未发现污染迹象，地块内无异味，不涉及有毒有害物质的储存、使用。

5.5 各类槽罐、管线泄露评价

根据现场踏勘以及查阅资料、访谈，原地块内均进行了地面硬化防渗，存在过的长春东焕汽车空调有限公司未投入过生产运行；调查现状地面均进行了硬化，无通过槽罐、管线污水泄露污染土壤、地下水的可能。

5.6 固体废物和危险废物的处理评价

根据调查，本项目地块历史用地性质为工业用地，地块内曾存在长春东焕汽车空调有限公司，该公司未生产运行；踏查现状施工人员临时居住用房，调查期间有施工工人居住，施工工人生活垃圾暂存垃圾箱内定期由环卫部门清运处理，不涉及危险废物的产生。

5.7 管线、沟渠泄露评价

根据现场踏勘和调查收集的资料，调查地块内无相关的管线和沟渠，对调查地块的土壤和地下水环境无影响。

5.8 与污染物迁移相关的环境因素分析

污染物迁移是指污染物在环境中发生空间位置的移动及其所引起的污染物富集、扩散和消失的过程。根据以上分析，本次调查地块可能存在的污染物主要为重金属、挥发性有机物等。根据前期调查污染识别结果，结合以往同类型调查重金属污染物形态分析，重金属类污染物在土壤中自然迁移性较差，有积累污染物在土壤中自然迁移性相对较强。依据收集的地勘资料，分析结果如下：

① 污染物在各土层的迁移扩散

杂填土层分布空隙较大、渗透性较强，如存在污染可能穿透该层：如污染物向下迁移至该地块粉质黏土层，由于其渗透系数较小，污染几乎不可能随地下水流向造成较大范围水平扩散和纵向迁移；若污染物迁移至粉土夹层，由于其渗透系数较大，污染很可能随地下水流向造成较大范围水平扩散和纵向迁移，由于黏土层（底板）渗透系数小，为不透水层，对污染有明显的阻隔作用，污染一般不会穿过该层。

② 污染物在地下水中的迁移扩散

污染物在地下水中的迁移扩散主要是污染物进入粉土夹层，使地下水受到污染，同时受到对逆流弥散影响，污染物向两侧、下游及深层迁移。

5.9 资料收集、现场踏勘及人员访谈一致性分析

本地块历史资料收集、人员访谈和现场踏勘收集的资料总体上相互印证、相互补充。能够为充分了解本地块污染状况提供有效信息。历史用途变迁和现

场用途信息从历史资料、现场踏勘和人员访谈方面高度一致，历史资料补充了现场踏勘和人员访谈中的信息缺失，使地块历史脉络清晰。人员访谈信息也对历史活动情况做了充分说明。

6 第一阶段污染状况调查结果和评价

6.1 地块内企业污染物识别情况说明

根据资料分析、现场踏勘和人员访谈可知，地块内长春东焕汽车空调有限公司未生产运行，无其他企业在调查地块内运行；用作地块内临时施工营地期间地面硬化程度达 90%以上，因此地块范围内无污染源，不会对调查地块产生影响。

6.2 地块周边 1km 调查范围内企业污染物识别情况说明

根据资料分析、现场踏勘和人员访谈可知，地块东侧吉林东光奥威汽车制动系统有限公司（已拆迁，曾经为土壤污染重点监管企业）、吉林省天林汽车零部件有限公司（已拆除）、长春市泰合盛汽车服务有限公司（已拆除），北侧高新热源厂长春市供热（集团）有限公司（正在运行）、东北侧吉林同鑫热力集团股份有限公司高新供热分公司（正常运行）、长春市春城石油有限公司军航加油站（正常运营），距离本地块较近，以上企业的生产可能对地块造成污染，特征污染因子为 PH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌、总铬、六价铬、镍、铜、砷、汞、镉、铅、苯并[a]芘。

6.3 地块特征污染物识别

通过对企业生产工艺过程、原辅材料、产品以及企业生产过程中主要产排污过程等和地块其他企业生产运行情况和现场踏查情况，对可能的污染源及污染途径进行识别，初步确定可能对本地块土壤及地下水环境造成影响的企业情况见下表。

表 6-1 污染源识别结果

分区	序号	企业名称	可能污染途径	可能污染因子
地块内	1	长春东焕汽车空调有限公司	/	/
	2	临时施工营地	/	/
1km 范围内企业	3	吉林省天林汽车零部件有限公司	垂直入渗	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、砷、镉、铜、铅、镍
	4	长春市泰合盛汽车服务有限公司	垂直入渗	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

分区	序号	企业名称	可能污染途径	可能污染因子
	5	吉林同鑫热力集团股份有限公司高新供热分公司	降水淋溶、地表漫流、垂直入渗	砷、汞、苯并[a]芘
	6	长春高新热源厂	地下水迁移	砷、汞、苯并[a]芘
	7	吉林东光奥威汽车制动系统有限公司	地下水迁移	pH、锌、总铬、六价铬、镍、铜、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	8	长春市春城石油有限公司军航加油站	地下水迁移	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)

根据地块内和地块外污染物的识别,认为该地块土壤有污染的可能,因此,进行地块调查采样分析工作。根据现场踏勘和历史调查,识别本项目特征因子:PH、石油烃(C₁₀-C₄₀)、锌、总铬、六价铬、镍、铜、砷、汞、镉、铅、苯并[a]芘。土壤特征因子为 pH、石油烃(C₁₀-C₄₀)、锌、总铬、六价铬、镍、铜、砷、汞、镉、铅、苯并[a]芘;地下水特征因子为 pH、石油类、锌、总铬、六价铬、镍、铜。

6.4 第一阶段土壤污染状况调查总结

通过污染源识别与分析,地块内无污染可能,疑似受地块外吉林东光奥威汽车制动系统有限公司、吉林省天林汽车零部件有限公司、长春市泰合盛汽车服务有限公司,北侧高新热源厂长春市供热(集团)有限公司、东北侧吉林同鑫热力集团股份有限公司高新供热分公司、长春市春城石油有限公司军航加油站企业对地块土壤及地下水环境造成污染,本地块需要进行第二阶段土壤污染状况调查。

在第二阶段土壤污染状况调查中,在土壤点位布设时可根据区域地层岩性及分布特征确定样品采集深度,在地下水点位布设时,可根据区域地下水流向对应布设上下游点位。同时土壤及地下水样品检测因子除考虑《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)及《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)基本项目外,还应考虑可能污染源的因子项目。

7 第二阶段污染状况调查-工作计划

7.1 补充资料的分析

第一阶段地块环境调查（资料收集与分析、现场踏勘及相关人员访谈）表明，该地块应进行第二阶段地块环境调查，即以采样与分析为主，证实是否存在污染。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、合理的检测方案，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。

7.2 布点和采样方案

根据国家《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）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）的有关要求，以及地块污染识别结果布设取样点位，原则上需满足以上要求。

为确保必需的样品数量，同时防止过多采样而导致成本不必要的增加，此阶段采样点布设根据前期踏勘与资料分析结果，一方面重点关注所涉及到的污染物及污染存在可能性较大的区域，另一方面确保取样点对整个地块有合理的覆盖，以便了解整个地块的土壤和地下水质量情况。

现场环境条件不具备采样条件需要调整点位的，现场点位调整后要对电子地图所布点进行调整，最终形成调查区域内实际需要实施调查的点位。现场勘查可与采样行动结合：在按已布设的调查点位实施采样时，可根据现场环境条件进行调整，记录调整原因和调整结果，确定新的调查点位地理属性，校正原调查点位。

根据污染识别结果，在地块内进行布点，原则如下：

①符合国家土壤污染状况调查和土壤及地下水监测的相关技术导则要求。

②采样点的布置能够满足判别地块内污染区域的要求。

③每个地块的监测点位应确定为该地块的中心区域，如取样点位不具备采样条件可适当偏移。

为确定地块污染大致分布区域和污染物类型，摸清地块地质条件，为分析判断污染物迁移及可能污染区提供依据和支持。按调查地块区域特征、污染物特性及迁移方式设计采样计划。

7.2.1 土壤布点位置和数量

根据第一阶段调查结果，地块内无污染途径，且没有发现污染痕迹，调查地块疑似受地块外多个污染源影响，污染特征不明确，暂不能确定污染分布范围，因此，初步调查采用系统布点法进行点位布设，在地块内随机布设 9 个土壤监测点位。根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》要求：初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 6 个。本调查地块占面积为 11301m^2 ，布点密度满足要求。

（1）地块内点位布设

在调查地块内采用系统布点法，布设网格尺寸约为 $40\times 40\text{m}$ ，每个网格设置一个采样点，共计 9 个。

（2）背景点位布设

根据《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，本次调查在结合区域地形地貌、土地利用方式、污染物扩散迁移特征等因素，在调查地块南侧布设 1 个土壤检测对照点，采样深度为 $0.5\text{m}(\pm 10\text{cm})$ 。

背景土壤检测点位选择合理性分析：由于调查地块周边为道路、居民区，在选取对照点位时存在一定的局限性，无法在调查地块四个垂直轴线上等间距选取出 3 个有代表性的采样点。通过查看历史影像，S10 点位 2004 年至今始终为林地，对土壤扰动可能性较小。设置的对照土壤检测点位经过历史影像和居民访谈了解到该地块可追溯年至目前为止用地性质变动较小，距离调查场地有一定的距离，受到调查企业污染影响的可能性很小，因此可作为反应区域污染物背景情况的对照检测点位。

(3) 采样深度

根据《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）等规范要求，采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0-0.5m 表层土壤样品，0.5m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议 0.5-6m 土壤采样间隔不超过 2m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。

根据地块用地历史、环境现状，结合地块工勘报告地下水埋深情况设置土壤采样点，柱状样点 S1、S3、S8 采样深度暂定为 0~0.5m、0.5~2m、2~4m、4m~初见水位，其余为表层采样点。根据现场采样情况，对于 0.5m 以下下层土壤应根据判断布点法采集，不同性质土层采集一个土壤样品，同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。

根据制定的监测方案于 2024 年 10 月 6-10 月 7 日进行了采样分析，根据检测结果针对土壤点位 S5、S9 补测，采样深度为 0.5~2m、2~4m、4m~初见水位，采样时间为 2024 年 11 月 2 日。

本项目最终土壤采样点位及深度布设具体布设见下表及图。

表 7-1 土壤采样点位信息一览表

监测点位	监测点位坐标	布设原因	采样深度	采集样品数量（个）
S1 土壤监测点	125.172687 43.492102	考虑受地块外上风向及地下水上游、侧游企业影响	0~0.5m、0.5~2m、 2~4m、4m~初见水位	4
S2 土壤监测点	125.172510 43.492100		0 ~ 0.5	1
S3 土壤监测点	125.172333 43.492103		0~0.5m、0.5~2m、 2~4m、4m~初见水位	4
S4 土壤监测点	125.172683 43.492229		0 ~ 0.5	1
S5 土壤监测点	125.172506 43.492232		0~0.5m、0.5~2m、 2~4m、4m~初见水位	4（柱状样为 2024 年 11 月 进行的补测）
S6 土壤监测点	125.172334 43.492234		0 ~ 0.5	1
S7 土壤监测点	125.172690 43.492347		0 ~ 0.5	1
S8 土壤监测点	125.1725065 43.492355		0~0.5m、0.5~2m、 2~4m、4m~初见水位	4
S9 土壤监测点	125.172334 43.492353		0~0.5m、0.5~2m、	4（柱状样为

			2~4m、4m~初见水位	2024 年 11 月 进行的补测)
S10 土壤对照点	125.290042 43.816834	背景点布 设	0 ~ 0.5	1

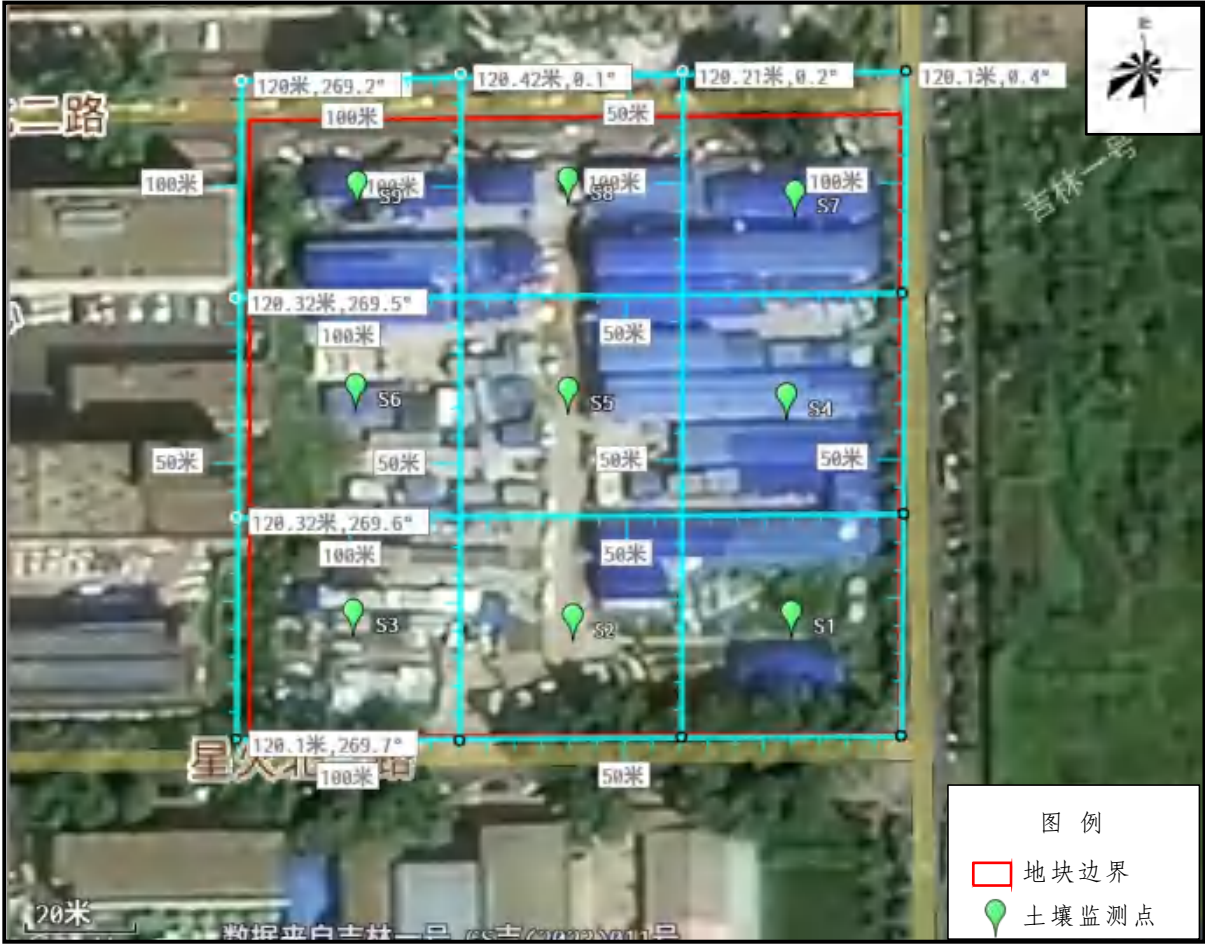




图 7-1 地块内土壤采样点位布设图

7.2.2 地下水采样布点位置和数量

(1) 点位布设方法

为了解调查地块内的地下水质量情况，根据调查地块区域地下水流向（自西南向东北），在地块内呈三角形布设 3 个地下水监测点位。本次地下水检测优先考虑地块内地下水污染状况，若地块内地下水检测结果有超标情况，则在地块外地下水流向上游区域加设对照点。

(2) 检测项目

根据第一阶段调查结果，参考地勘报告可知，地块内粉质粘土、黏土厚度约 9m 以上，粉质粘土、黏土对污染物有较强阻滞作用，属弱透水层。地下水检测情况具体见下表及图。

表 7-2 地下水检测情况一览表

采样点位	经纬度	布点原因	检测项目	检测频次
1#地块内上游地下水检测点	125.172687 43.492102	地下水上游对照点位,同时考虑侧向上游吉林东光奥威汽车制动系统有限公司对本地块影响	检测项目包括 GB/T 14848 中表 1	1 次/天; 1 天

		影响，与 1#土壤监测点水土共用	中地下水常规项中除放射性指标之外的 37 项+石油类、总铬、镍。	
2#地块下游地下水检测点	125.172332 43.492103	地下水下游点位，与 3#土壤监测点水土共用		
3#地块内下游地下水检测点	125.172506 43.492355	地下水下游点位与，8#土壤监测点水土共用		

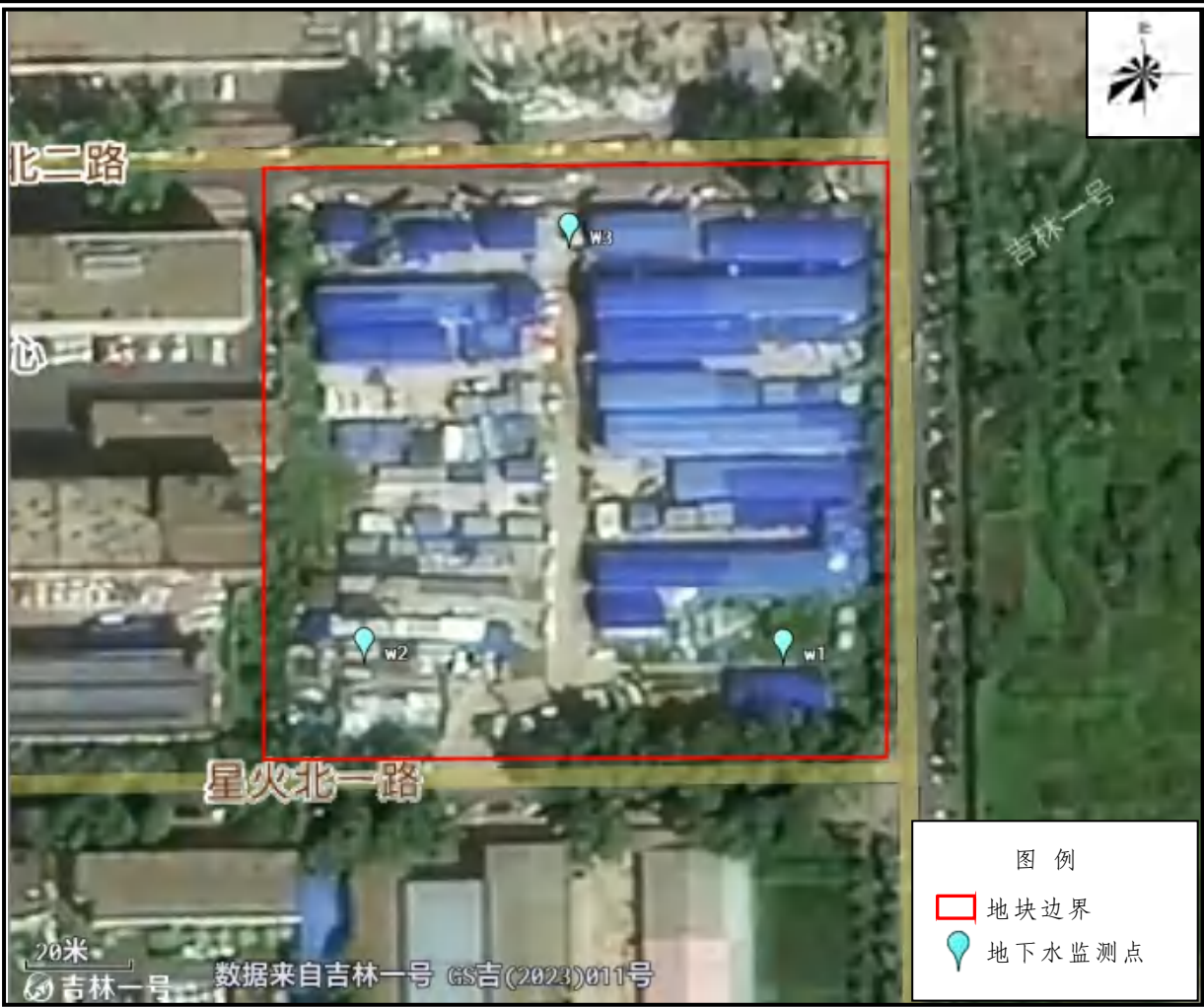


图 7-2 地下水采样点位布设图

7.3 分析检测方案

7.3.1 土壤样品检测指标及评价标准

(1) 检测项目

根据地块内和地块外污染物的识别，土壤特征因子为石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH、锌、总铬、六价铬、镍、铜、砷、四氯化碳、镉、铜、铅、苯并芘，确定检测项目包括 GB 36600 表 1 中确定的土壤 45 项基本检测因子+石油烃

(C₁₀-C₄₀)、pH、锌、总铬，详见下表。

表 7-3 土壤样品分析指标一览表

类别	项目	点位
重金属和无机物	砷*、镉*、六价铬*、铜*、铅*、汞*、镍*	1#-10# 土壤检测点位
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	
补充特征污染物	PH、石油烃、总铬、锌	

注：*为 GB 36600-2018 标准中常规因子及本项目特征因子

(2) 土壤风险筛选评价标准

该地块用地性质规划为二类居住用地。其中二类居住用地属于第一类用地，因此，本地块除 PH、铬、锌外项目选用《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）中的“第一类用地”筛选值对土壤进行评价。

PH 无标准限值要求。铬、锌在《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）无标准限值要求，所以参考各省地方标准进行评价。因为北京市《场地土壤环境风险评价筛选值（DB11/T 811-2011）》标准值比其他省标准值要求更为严格，本着从严选择的评价的原则，故选用北京市《场地土壤环境风险评价筛选值（DB11/T 811-2011）》对土壤进行评价。

表 7-4 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准

序号	污染物	单位	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
重金属和无机物				
1	砷	mg/kg	20	60
2	镉	mg/kg	20	65
3	铬（六价）	mg/kg	3.0	5.7
4	铜	mg/kg	2000	18000
5	铅	mg/kg	400	800
6	汞	mg/kg	8	38

序号	污染物	单位	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
7	镍	mg/kg	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	mg/kg	0.9	2.8
9	氯仿	mg/kg	0.3	0.9
10	氯甲烷	mg/kg	12	37
11	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	3	9
12	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	5
13	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	12	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	66	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	10	54
16	二氯甲烷	mg/kg	94	616
17	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	1	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	11	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	701	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	0.7	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.43
26	苯	mg/kg	1	4
27	氯苯	mg/kg	68	270
28	1, 2-二氯苯	mg/kg	560	560
29	1, 4-二氯苯	mg/kg	5.6	20
30	乙苯	mg/kg	7.2	28
31	苯乙烯	mg/kg	1290	1290
32	甲苯	mg/kg	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	570
34	邻-二甲苯	mg/kg	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	mg/kg	34	76
36	苯胺	mg/kg	92	260
37	2-氯酚	mg/kg	250	2256
38	苯并(a)蒽	mg/kg	5.5	15
39	苯并(a)芘	mg/kg	0.55	1.5
40	苯并(b)荧蒽	mg/kg	5.5	15
41	苯并(k)荧蒽	mg/kg	55	151
42	蒽	mg/kg	490	1293
43	二苯并(a, h)蒽	mg/kg	0.55	1.5

序号	污 染 物	单 位	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
44	茚并(1, 2, 3-c, d)芘	mg/kg	5.5	15
45	萘	mg/kg	25	70
特征污染物				
46	石油烃 (C10-C40) (C10-40)	mg/kg	826	4500
47	PH	/	/	/
48	锌	/	/	/
49	总铬	/	/	/

表 7-5 场地土壤环境风险评价筛选值 (DB11/T 811-2011)

序号	污 染 物	单 位	住宅用地
1	铬	mg/kg	250
2	锌	mg/kg	3500

7.3.2 地下水样品检测指标及评价标准

(1) 检测项目

根据地块内和地块外污染物的识别,地下水特征因子为 pH、石油类、锌、总铬、六价铬、镍、铜,最终确定检测项目包括 GB/T 14848 中表 1 中地下水常规项中除放射性指标之外的 37 项+石油类、总铬、镍。详见下表。

表 7-6 地下水样品分析指标一览表

类别	项目	点位
感官性状及一般化学指标	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH*、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锌*、铜*、铁、锰、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠	1#-3# 地下水 监测点 位
微生物指标	总大肠菌群、菌落总数	
毒理学指标	亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞*、砷*、硒、镉*、铬(六价)*、铅*、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	
补充特征因子	镍、石油类、总铬	

注: *为 GB/T 14848-2017 标准中常规因子及本项目特征因子

(2) 标准限值

本次调查地块根据该地块所在地功能区划,该地块除石油类、总铬外地下水评价标准选用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准限值进行评价。

总铬无相关标准限值要求,石油类选用《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)中标准限值进行评价。

表 7-7 地下水质量标准

序号	检测因子	单位	标准值（Ⅲ类）
1	pH	无量纲	6.5≤pH≤8.5
2	色度	度	≤15
3	嗅和味	—	无
4	浑浊度	NT μ	≤3
5	肉眼可见物	-	无
6	总硬度	mg/L	≤450
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000
8	挥发酚	mg/L	≤0.002
9	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
10	耗氧量	mg/L	≤3.0
11	氨氮	mg/L	≤0.50
12	氰化物	mg/L	≤0.05
13	六价铬	mg/L	≤0.05
14	铝	mg/L	≤0.20
15	硝酸盐氮	mg/L	≤20.0
16	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00
17	氟化物	mg/L	≤1.0
18	氯化物	mg/L	≤250
19	硫酸盐	mg/L	≤250
20	汞	mg/L	≤0.001
21	砷	mg/L	≤0.01
22	硒	mg/L	≤0.01
23	镉	mg/L	≤0.005
24	铅	mg/L	≤0.01
25	铜	mg/L	≤1.00
26	锌	mg/L	≤1.00
27	钠	mg/L	≤200
28	铁	mg/L	≤0.3
29	锰	mg/L	≤0.10
30	硫化物	mg/L	≤0.02
31	碘化物	mg/L	≤0.08
32	三氯甲烷	μg/L	≤60
33	四氯化碳	μg/L	≤2.0
34	苯	μg/L	≤10.0
35	甲苯	μg/L	≤700
36	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0

序号	检测因子	单位	标准值（Ⅲ类）
37	菌落总数	CFU/mL	≤100
38	石油类	mg/L	/
39	镍	μg/L	≤0.02
40	总铬	μg/L	/

表 7-8 生活饮用水卫生标准

序号	检测因子	单位	标准值
1	石油类	mg/L	0.05

8 第二阶段污染状况调查-现场采样和实验室分析

8.1 现场勘测方法和程序

8.1.1 现场勘测程序

样品采集、保存和流转工作包括采样准备、土孔钻探、地下水监测井建设、土壤样品采集、地下水样品采集、地表水和底泥样品采集、样品保存和流转等，工作程序如图所示。

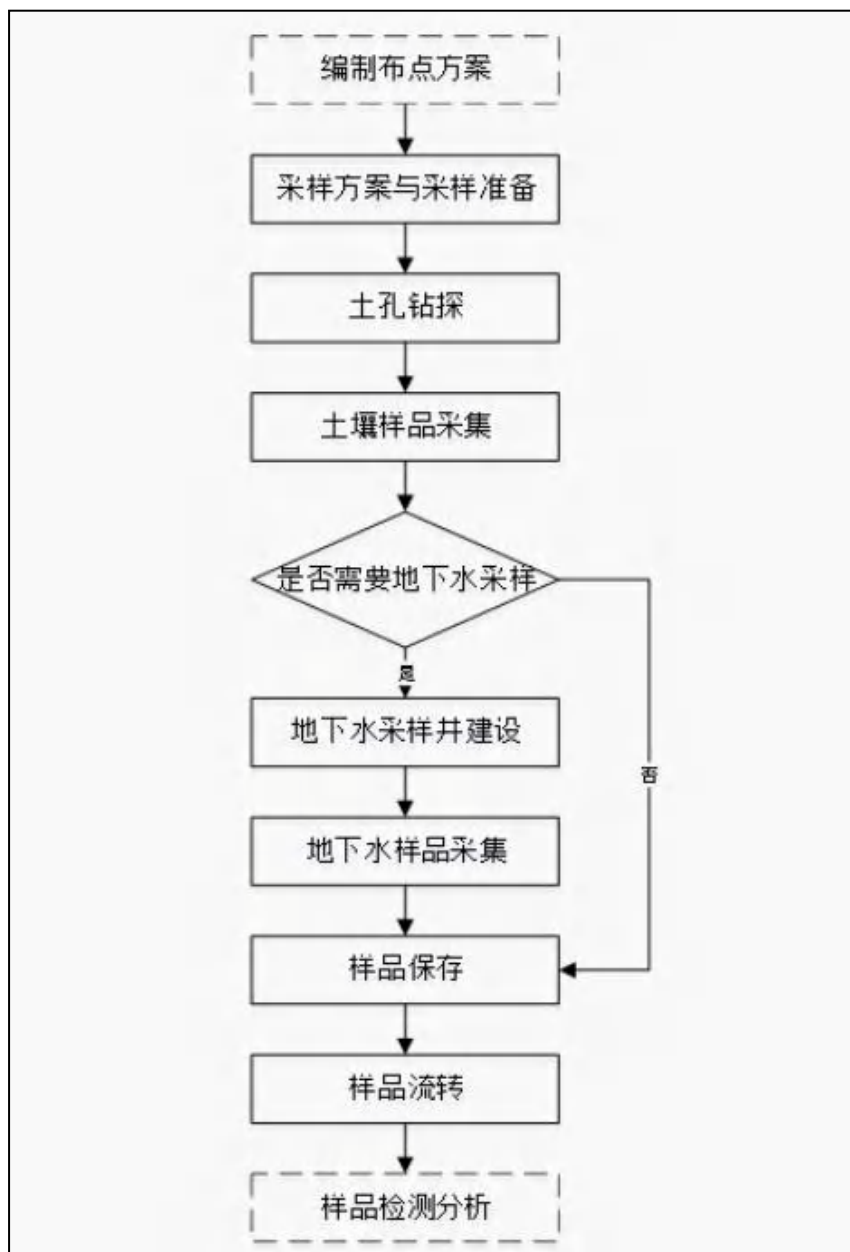


图 8-1 样品采集、保存和流转工作程序

8.1.2 现场勘察方法

1. 采样前准备

为确保采样过程的规范性，采样前组织采样人员进行交底和培训，协助其了解采样技术要求、采样过程需要注意的问题，并作现场答疑。

组织采样人员根据采样方案准备采样器具：

（1）土壤采样冲击式钻机、地下水采样钻机设备、X 射线荧光分析仪（XRF），光离子气体检测仪（PID）；

（2）GPS 卫星定位仪、照相机、卷尺、取土器、采样器、样品袋、棕色玻璃瓶、样品箱、水位仪、冷藏箱等；

（3）样品标签、采样记录表、铅笔、记号笔、资料夹等；

（4）安全防护用品。

采样人员配置见下表。

表 8-1 现场采样人员分配表

工作分项	组长	组员	
土壤钻探采样	李春龙	孟霖	李亮
地下水建井、成井洗井	李春龙	孟霖	李亮
地下水采样	李春龙	孟霖	李亮

2. 土壤定放采样点

采样人员根据布点方案，结合厂区平面图和构筑物的实际情况，采用 GPS 卫星定位仪和 91 卫星助手确定点位并架设钻机，设立警示牌或警戒线，并以钻机为中心，在四周分别拍摄照片留痕。

序号	点位	点位四周照片	
1	S1		
		东	南

			
		西	北
			
		东	南
2	S2		
		西	北

3	S3		
		东	南
			
		西	北
4	S4		
		东	南
			
		西	北

5	S5		
		东	南
			
		西	北
6	S6		
		东	南
			
		西	北

7	S7		
		东	南
			
		西	北
8	S8		
		东	南
			
		西	北



图 8-2 现场定点记录照片

表 8-2 钻孔坐标、高程测量成果统计表

序号	孔号	勘探点类型	钻探深度 (m)	取样深度	坐标		地面高程 (m)	稳定水位
					X	Y		
1	S1/W1	水土共	6.0	0-4.0	125.172510	43.492100	224.94	1.5

		同点土壤						
2	S2	土壤	0.5	0-0.5	125.172687	43.492102	224.38	/
3	S3/W2	水土共同点	5.0	0-4.0	125.172332	43.492103	225.51	1.5
4	S4	土壤	0.5	0-0.5	125.172683	43.492229	225.07	/
5	S5	土壤	4.0	0-4.0	125.172506	43.492232	225.65	/
6	S6	土壤	0.5	0-0.5	125.172334	43.492234	226.19	/
7	S7	土壤	0.5	0-0.5	125.172690	43.492347	225.73	/
8	S8/W3	水土共同点	6.5	0-4.0	125.172506	43.492355	226.32	0.5
9	S9	土壤	4.0	0-4.0	125.172334	43.492353	226.55	/

8.1.3 点位调整

本次初步调查采样过程中地块内除个别点位钻探过程影响钻探困难，土壤钻探和地下水建井基本在原点位进行，仅少数点位存在点位调整情况。

表 8-3 点位调整原因汇总表

序号	点位名称	原坐标	调整后坐标	调整原因
1	土 1、水 1	125.1726871; 43.492102	125.172510; 43.492100	因原水 1 位置靠近边界，且硬化成都较大，钻探采样困难，将原土 1 水 1 与原土 2 点位掉换，具体详见下图。
2	土 2	125.172510 43.492100	125.1726871; 43.492102	



图 8-3 地块内原监测点位示意图



图 8-4 地块内采样点位移动后布设图

8.1.4 土壤样品采集

1.钻探方法

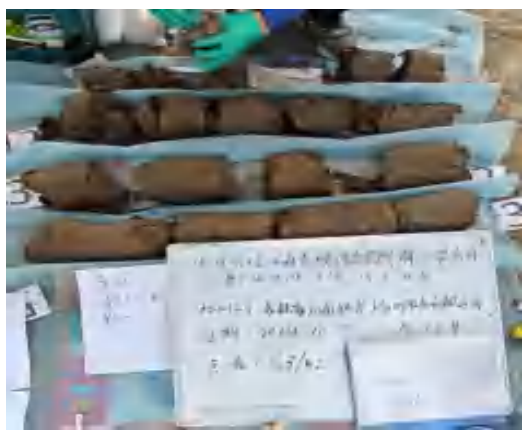
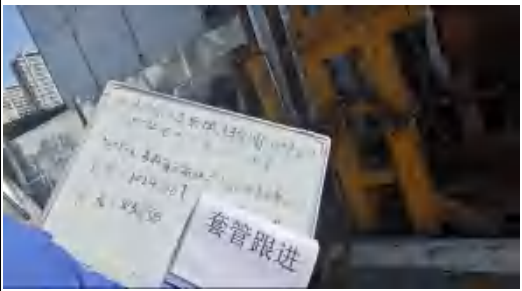
本次调查土壤钻探取样主要采用 GY-200-2A 钻机，粉质粘土层、全风化板岩采用锤击式取样。

2.现场记录

土孔钻探过程中，将土样按其深度摆放，土壤点位的采样过程照片见下图所示，记录不同深度土层的各项物理性质（如质地、颜色、密实度与气味等）并对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录。

钻孔结束后，及时清理恢复作业区地面；使用 GPS 对钻孔的坐标进行复测，记录坐标钻孔过程中产生的污染土壤统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

序号	点位	点位四周照片
----	----	--------

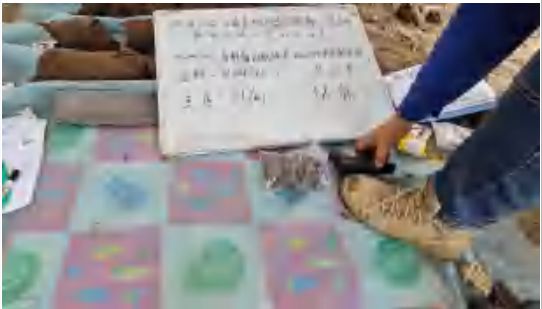
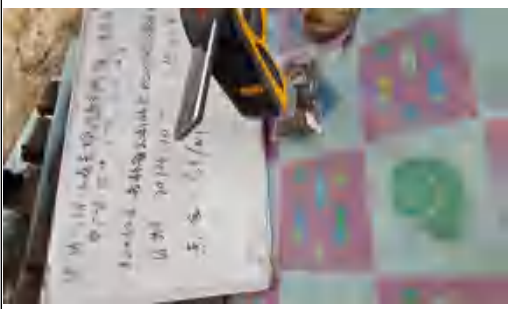
1	S1		
		套管跟进	岩芯
2	S3		
		套管跟进	岩芯
3	S8		
		套管跟进	岩芯
4	S5		
		套管跟进	岩芯

5	S9		
		套管跟进	岩芯

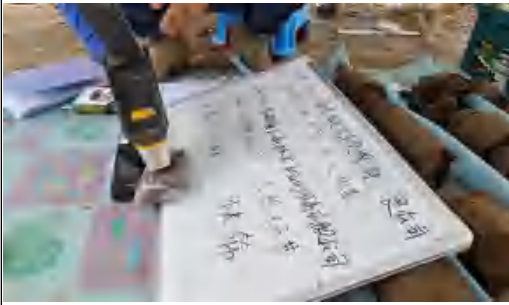
图 8-5 现场采样记录照片

3.土壤样品现场筛选

在钻进过程中，每隔 0.5m 采集一定量的样品放入自封袋中使用 X 射线荧光光谱分析仪（XRF）、光离子 VOC 检测仪（PID）读数，对土壤污染情况进行快速初步判断，更高效准确的判断土壤污染区域及污染深度，并结合该采样点地层结构及不同深度样品 XRF 读数选择送实验室检测的样品，并填写 X 射线荧光光谱分析仪（XRF）检测原始记录，对快速检测过程进行拍照记录。

序号	点位	快速检测筛选照片	
1	S1		
		VOC 检测仪（PID）	X 射线荧光光谱分析仪（XRF）

2	S2		
		VOC 检测仪 (PID)	X 射线荧光光谱分析仪 (XRF)
3	S3		
		VOC 检测仪 (PID)	X 射线荧光光谱分析仪 (XRF)
4	S4		
		VOC 检测仪 (PID)	X 射线荧光光谱分析仪 (XRF)

5	S5		
		VOC 检测仪 (PID)	X 射线荧光光谱分析仪 (XRF)
6	S6		
		VOC 检测仪 (PID)	X 射线荧光光谱分析仪 (XRF)
7	S7		
		VOC 检测仪 (PID)	X 射线荧光光谱分析仪 (XRF)
8	S8		
		VOC 检测仪 (PID)	X 射线荧光光谱分析仪 (XRF)

9	S9		
		VOC 检测仪 (PID)	X 射线荧光光谱分析仪 (XRF)
10	S10		
		VOC 检测仪 (PID)	X 射线荧光光谱分析仪 (XRF)

图 8-6 现场快速检测筛选

4.表层土壤样品的采集

地块外对照点表层土壤样品的采集采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲等简单工具进行操作后用木铲取土，表层土壤取样深度为地下 0.5m。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。

5.深层土壤样品的采集

地块内柱状样的采集时，取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，用刮刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品，用非扰动采样器采集不少于 5g 原状岩芯的土壤样品推入棕色顶空瓶内；用于检测重金属指标的土壤样品，用木制采样铲将土壤转移至塑料袋中，每个样品重量 1kg 左右，装入写有标签的样品袋（布袋）中：用于检测含水率、半挥发性有机物（SVOCs）等指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。采样过程剔除石块等杂质；土壤采样完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。注意含挥

发性有机物的样品单独采集、不得均质化处理、不得采集混合样、应采集双份。

对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、样品组等关键信息拍照记录。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表观性状。

土壤采样过程中做好人员安全与健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集时更换手套，避免交叉污染。采样结束后对于没有发现污染迹象的钻探弃土，直接倾倒在现场合适地点；对于发现污染迹象的钻探弃土，则放置在土桶中，并编号后堆放在客户指定地点。

本次初步调查实际采样量为 29 个，其中地块内污染土壤样品 24 个，1 个背景点样品和 4 个平行样品。

序号	点位	样品采样照片	
1	S1		
		刮表层	半挥发采样
			
		VOC 采样	重金属采样

2	S2		
		刮表层	半挥发采样
			
		VOC 采样	重金属采样
3	S3		
		刮表层	半挥发采样
			
		VOC 采样	重金属采样
4	S4		
		刮表层	半挥发采样

			
		VOC 采样	重金属采样
5	S5		
		刮表层	半挥发采样
			
		VOC 采样	重金属采样
6	S6		
		刮表层	半挥发采样

			
		VOC 采样	重金属采样
7	S7		
		刮表层	半挥发采样
			
		VOC 采样	重金属采样
8	S8		
		刮表层	半挥发采样
			
		VOC 采样	重金属采样

		VOC 采样	重 金属 采样
9	S9		
		刮表层	半挥发采样
			
		VOC 采样	重 金属 采样
10	S10		
		刮表层	半挥发采样

图8-7 土壤样品采集

表 8-4 样品采集信息

序号	点位编号	坐标		采样深度（m）	样品编号	采样深度（m）	土壤岩性	检测项目
		X	Y					
1	S1	125.172510	43.492100	4.0	YH241015108001	0-0.5	黄棕黏土	土壤 45 项 + 石油烃、 PH、锌、总 铬
2					YH241015108002	0-0.5	黄棕黏土	
3					YH241015108003	0.5-2	黄棕黏土	
4					YH241015108004	2-4.0	黄棕黏土	
5					YH241015108019	2.0-4.0（平行）	黄棕黏土	
6	S2	125.172687	43.492102	0.5	YH241015108013	0-0.5	黑色中土壤	
7	S3	125.172332	43.492103	4.0	YH241015108005	0-0.5	黄棕黏土	
8					YH241015108006	0.5-2	黄棕黏土	
9					YH241015108007	2-4.0	黄棕黏土	
10					YH241015108008	4.0-水位	黄棕黏土	
11					YH241015108020	2.0-4.0（平行）	黄棕黏土	
12	S4	125.172683	43.492229	0.5	YH241015108014	0-0.5	黄棕沙土壤	
13	S5	125.172506	43.492232	4.0	YH241015108015	0-0.5	黄棕沙土壤	
14					YH241015108028	0.5-2	黄棕重土壤	
15					YH241015108029	2-4.0	黄棕重土壤	
16					YH241015108030	4.0-水位	黄棕重土壤	
17					YH241015108024	2-4.0（平行）	黄棕重土壤	
18	S6	125.172334	43.492234	0.5	YH241015108016	0-0.5	黄棕轻土壤	
19	S7	125.172690	43.492347	0.5	YH241015108017	0-0.5	黑色轻壤土	
20	S8	125.172506	43.492355	4.0	YH241015108009	0-0.5	黄棕黏土	
21					YH241015108010	0.5-2	黄棕黏土	
22					YH241015108011	2-4.0	黄棕黏土	

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况初步调查报告

23					YH241015108012	4.0-水 位	黄 棕 黏 土	
24					YH241015108021	2-4 (平 行)	黄 棕 黏 土	
25	S9	125.172334	43.492353	4.0	YH241015108018	0-0.5	黄 棕 黏 土	
26					YH241015108032	0.5-2	黄 棕 重 土 壤	
27					YH241015108033	2-4.0	黄 棕 重 土 壤	
28					YH241015108034	4.0-水 位	黄 棕 重 土 壤	

8.1.5 地下水定放采样

采样人员根据布点方案，结合厂区平面图和构筑物的实际情况，采用GPS卫星定位仪和91卫星助手确定点位并架设钻机，设立警示牌或警戒线，并以钻机为中心，在四周分别拍摄照片留痕。

序号	点位	点位四周照片	
1	水 1		
		东	南
			
		西	北
2	水 2		
		东	南
			
		西	北



图 8-8 点位四周照片

8.1.6 地下水现场采样

地下水监测井的钻孔、建井和洗井方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中的有关规定。

1.监测井建井

本次采样新建 3 口监测井取样进行检测。采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井等内容，具体的工作步骤如下：

①钻孔：选择钻机作为钻探设备进行钻探，钻孔直径应至少大于井管直径，约为 120mm。现场监测井孔直接采用的土壤采样钻孔。

②下管：监测井管自上而下包括井壁管、筛管、底盖 3 部分，不同部位之间用胶水进行连接。选择 PVC 管材作为井管材料，筛管制作时在含水层位置通过切割工具制作导流缝隙，同时外围包裹砂布防止土壤颗粒进入井管内。监测井底部应加底盖，防止底层土壤进入井管，影响洗井和采样过程。

钻探完成后，将井管直接放入钻探套管中，下管前应校正孔深，下管过程缓慢稳定进行，防止下管过快破坏钻孔稳定性，中途遇阻时可适当上

下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管应与钻孔轴心重合。

③滤料填充：使用导砂管将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，应沿着井管四周均匀填充，避免从单方位填入，一边填充边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象，滤料填充至筛管层以上约 0.5m 高度。

④密封止水：在滤料层之上填入膨润土形成良好的隔水层或防护层，期间用导水管向钻孔和井管之间加入少量干净水，产生防护效果。

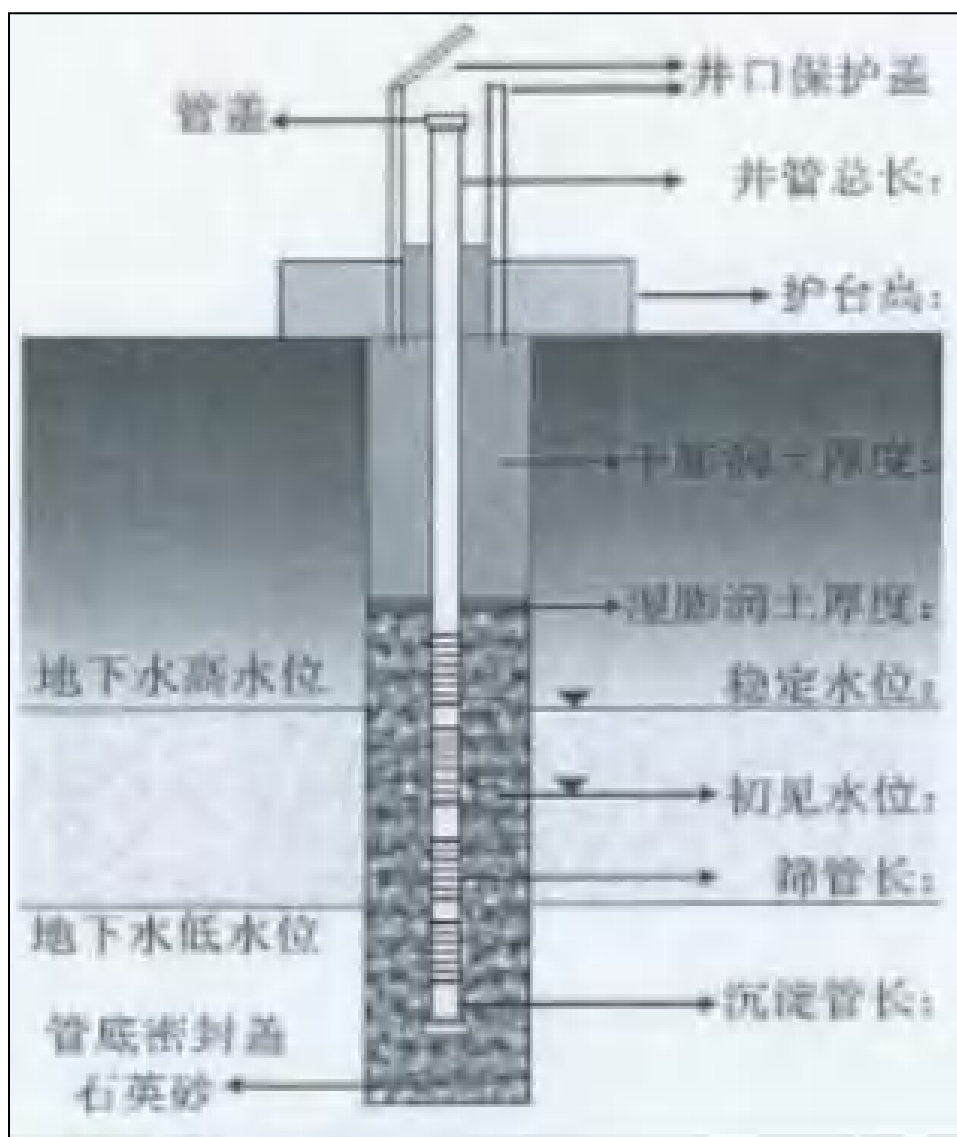
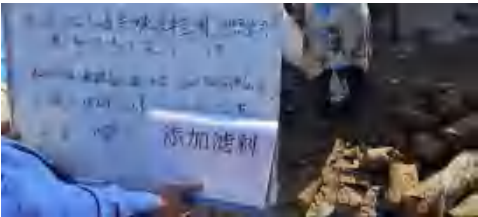


图 8-9 地下水监测井示意图

序号	点位	建井照片	
1	水 1		
		建井过程-下套管	建井过程-下石英砂
			
		建井过程-下膨润土	建井过程-成井
2	水 2		
		建井过程-下套管	建井过程-下石英砂
			
		建井过程-下膨润土	建井过程-成井

3	水 3		
		建井过程-下套管	建井过程-下石英砂
			
		建井过程-下膨润土	建井过程-成井

图 8-10 建井照片

2.监测井洗井

检测井安装完毕后，进行洗井，清除建井过程中引入的泥浆等杂质，直至出水较为清澈。洗井过程包括两个阶段，一是建井后的洗井，目的在于消除井内因钻探和建井过程对地下水造成的影响；二是采样前的洗井，目的在于消除井内土壤颗粒物对样品水质质量的影响。

①建井结束后立即开展洗井工作，洗井时选择采用低流量泵进行，防止交叉污染；

②采样前洗井在建井洗井完成 24h 后进行，取样前洗井 1 次。采用采用低流量泵进行洗井，贝勒管吸水位置为井管底部，控制贝勒管缓慢下降和上升，洗井水体积达到 3~5 倍滞水体积。

2.监测井洗井

根据相关规定，场地地下水监测井的洗井分建井后和取样前二次进行。建井后洗井在监测井建成后 8 小时进行，目的是清洗建井过程中进入井管的淤泥及杂，物，防止筛管堵塞，造成监测井无法正常使用。用贝勒管或其他设备抽水，洗至水质直观判断达到水清砂净，同步测定地下水的 pH 值、电导率、浊度、水温等参数，至浊度等相关指标达到稳定为止。当浊

度等参数测试结果连续三次浮动在±10%以内，或浊度小于 50 个浊度单位即可。

取样前的洗井在建井洗井后 24 小时进行，洗井水量为井管贮水体积 3 倍以上，同时洗至水质 pH 值、电导率、氧化还原电位、溶解氧、水温等水质参数值稳定。

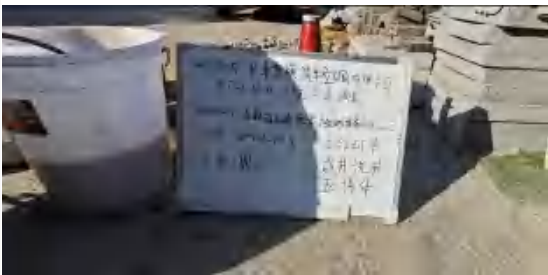
序号	点位	点位四周照片	
1	水 1		
		洗 井	水位测量
2	水 2		
		洗 井	水位测量
3	水 3		
		洗 井	水位测量

图 8-11 现场采样人员地下水监测井洗井与水质现场检测表

3.地下水样品采集

(1) 采样前洗井

采样前洗井在成井 24h 后开始，采用低流量泵进行洗井，吸水位置为井管底部，洗井水体积达到了 3-5 倍滞水体积：洗井前对 pH 计、溶解氧

仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入了地下水采样井洗井记录单：开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度小于或等于 10NTU 或者当浊度连续三次测定的变化在 $\pm 10\%$ 以内、电导率连续三次测定的变化在 $\pm 10\%$ 以内，pH 连续三次测定的变化在 ± 0.1 以内、或洗井抽出水量在井内水体积的 3~5 倍时，可结束洗井。采样前洗井过程中产生的废水进行了统一收集处置，未对周围水环境造成影响。采样前洗井过程均填写了原始记录。

（2）水样采集

①样品采集

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，填写原始记录，当地下水水位变化小于 10cm 后，进行采样：当地下水水位变化超过 10cm 时，等待地下水位再次稳定后采样。现场洗井过程中没有发现水面有浮油类物质。地下水调查取样通常采集瞬时水样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样均用待采集水样润洗了 2~3 次。地下水装入样品瓶后，填写样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻冰袋的样品箱内保存。

采样前，采样器具和样品容器应按不少于 3%的比例进行质量抽检，抽检合格后方可使用：保存剂应进行空白试验，其纯度和等级须达到分析的要求。

每批次水样，平行样品采集数量不少于总样品数量的 10%，每批（包含采样批次和运输批次）样品至少采集 1 个运输空白和 1 个全程序空白。

②地下水样品采集拍照记录

地下水样品采集过程对洗井、装样、以及采样过程中现场快速检测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片，以备质量控制。

序号	点位	地下水采样过程图	
1	水 1		
		采样过程-地下水样品采集	采样过程-水质快检
			
		采样过程-样品固定	采样样品收集
2	水 2		
		采样过程-地下水样品采集	采样过程-水质快检
			
		采样过程-样品固定	采样样品收集

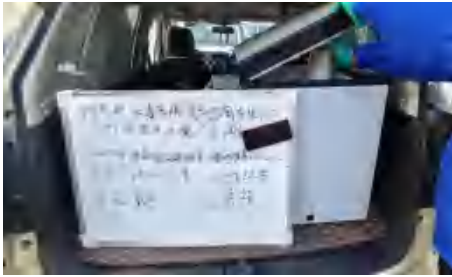
3	水 3		
		采样过程-地下水样品采集	采样过程-水质快检
			
		采样过程-样品固定	采样样品收集

图 8-12 地下水样品采集图

表 8-5 地下水采集信息

序号	点位编号	勘探点类型	钻孔深度 (m)	坐标		地面高程 H (m)	稳定水位	检测项目
				X	Y			
1	W1/S2	水土共用	6.0	125.172510	43.492100	224.94	1.5	地下水常规项中除放射性指标之外的 37 项+石油类、总铬、镍
2	W2/S3	水土共用	5.0	125.172332	43.492103	225.51	1.5	
3	W3/S8	水土共用	6.5	125.172506	43.492355	226.32	0.5	

表 8-6 地下水建井、洗井及采样完成时间

序号	成井时间	建井洗井		采样前洗井及采样		
		时间	人员	洗井时间	采样完成时间	人员
水 1	2024.10.6 13: 15- 14: 14	2024.10.8 8: 00- 8: 30	李春龙、孟霖、李亮	2024.10.9 14: 40- 15: 10	2024.10.9 15: 27	李春龙、孟霖、李亮
水 2	2024.10.7 11:04- 12:36	2024.10.8 8: 45- 9: 30	李春龙、孟霖、李亮	2024.10.9 12: 00- 12: 50	2024.10.9 13: 04	李春龙、孟霖、李亮
水 3	2024.10.7 9:37- 10:48	2024.10.8 9: 55- 10: 47	李春龙、孟霖、李亮	2024.10.9 10: 00- 10: 40	2024.10.9 10: 50	李春龙、孟霖、李亮

8.1.7 地下水实际建井说明

在实际建井过程中，打井深度为 5-6.5m，土壤类型为取样黄棕色、黑色沙土、轻土壤、重土壤，取样过程中土层连续，取至基岩处，未见潜水层，分析原因可能为调查期间为枯水期，区域位于伊通河流域与永春河流域地下水分水岭附近，结合水文地质图，该区域地下水富水性为水量极贫乏，同时地块周边有大量房地产开发项目，可能进行过地下降水，故未采集到地下水潜水样品。但在建井过程中 0.5-1.5m 遇到滞留水，故本次采取地下水为上层滞留水。

根据实际建井情况分析，本地块地下水与《吉林大学法学院大楼勘察项目岩土工程勘察报告》地下水有一定差异，故以地块实际情况为准。

分析地块内滞留水的成因：

(1) 黏土渗透率低：根据《吉林大学法学院大楼勘察项目岩土工程勘察报告》可知，在勘测深度 25m 范围内，土壤类型共分为 7 层，第 1 层人工填土、第 2 层粉质黏土、第 3 层黏土、第 4 层残积土、第 5 层残积土全风化粉砂质泥岩、第 6 层强风化粉砂质泥岩、第 7 层中风化粉砂质泥岩，初见地下水埋深范围为 6.70-9.00m，实际取样过程中，土壤类型为取样黄褐色、黑色黏土，因黏土孔隙比小，土中孔隙相对较少，渗透性也差，所以造成雨季降水向下渗透缓慢，形成滞留水层。

(2) 水质差，洗井回水时间长：建井过程遇水时，水质混浊，成泥汤状态，回水时间较长。在开始进行洗井时，水质呈混浊状态，且洗井过程中出现干涸状态，需要等待回水后再继续进行。

(3) 水位不稳定：在其他井进行洗井操作时，另外的水井水位会发生明显变动。

(4) 雨季降雨量增加：2024 年 8 月至今降雨量较大，导致包气带土壤水质饱和并向逐步下渗，下层黏土渗透率低导致下渗水逐步堆积形成滞留水。

8.1.8 地下水文流向说明

表 8-7 地下水建井水位信息

序号	点位编号	坐标		地面高程 H（m）	稳定水位（m）
		X	Y		
1	W1	125.172510	43.492100	224.94	1.5
2	W2	125.172332	43.492103	225.51	1.5
3	W3	125.172506	43.492355	226.32	0.5

根据实际建井位置和地下水位置高程，绘制本地块地下水流向的等水位线图（地下水流向垂直于等水位线），明确地下水流向为北向南，详见下图：



图 8-13 地下水等水位线流向图

8.1.9 样品保存和流转

1. 土壤样品保存和流转

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行，按样品名称、编号和粒径分类保存。

（1）新鲜样品的保存

对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。

（2）装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

（3）样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至实验室。

（4）样品接收

实验室收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点，核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，及时与采样工作组组长沟通。实验室收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

（5）样品保存时间

样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的高效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

（6）样品库要求

保持干燥、通风、无阳光直射、无污染；要定期清理样品，防止霉变、鼠害及标签脱落。样品入库、领用和清理均需记录。土壤样品的具体保存方式见表 8-8。

2.地下水样品的收集与保存

（1）地下水样品参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规范》、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规范（试行）》中的相关技术规范进行保存。设样品贮存间，用于测试前及留样样品的存放，两者需分区设置，以免混淆。样品贮存间应置冷藏柜，以贮存对保存温度条件有要求的样品，并配置空调，样品贮存间应有防水、防盗和保密措施，以保证样品的安全。样品管理员负责保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀的环境，并对贮存环

境条件加以维持和监控。地下水样品变化快、时效性强，检测后的样品均留样保存意义不大，但对于测试结果异常样品、应按样品保存条件要求保留适当时间。留样样品应有留样标识。

（2）装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱。样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

（3）样品运输

不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室；

水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧；

同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱；

装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。有盖的样品箱应有“切勿倒置”等明显标志。

样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

运输时应有押运人员，防止样品损坏或受玷污。

（4）样品接收

实验室收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点，核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，实验室负责人应及时与采样工作组组长沟通。实验室负责人收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

地下水样品的具体保存方式见下表。

表 8-8 土壤样品的保存方式

序号	样品类型	测试项目	分装容器及规格	最少采样量	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间
1	重金属（6项）	砷、镉、铜、铅、镍、锌	自封袋	1.5kg	0-4℃	避光冷藏	180 d
2	重金属（1项）	汞			0-4℃		
3	重金属（1项）	PH、铬（六价）、总铬	自封袋	500g	0-4℃	避光冷藏	24 h
4	挥发性有机物（27项）	四氯化碳、氯仿（三氯甲烷）、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二乙烷、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；	40 ml 棕色 VOA 瓶	5g	0-4℃	避光冷藏	7d
5	半挥发性有机物（11项）+石油烃（C10-C40）	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]花、并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、石油烃（C10-C40）	250ml 棕色螺纹广口瓶	250g	0-4℃	避光冷藏	10d

表 8-9 地下水样品保存方式

序号	样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	最少采样量	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间
1	重金属（4项）+特征因子	镉、铜、铅、镍	500ml，透明塑料瓶	硝酸（1+1），pH<2	500 ml	通过 0.45 μm 滤	避光冷藏	14d

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况初步调查报告

序号	样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	最少采样量	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间
						膜过滤， 0~4℃		
2	重金属(2项)	砷、汞	500ml，透明塑料瓶	加 2mL 浓盐酸：若水样为中性，加 5mL 浓盐酸	500 ml	通过 0.45 μm 滤膜过滤， 0~4℃	避光冷藏	14d
3	重金属(1项)	铬(六价)	250ml，透明塑料瓶	加 NaOH (4g/L)， pH 8-9	250 ml	0~4℃	避光冷藏	24h
4	挥发性有机物(27项)	四氯化碳、氯仿(三氯甲烷)、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二乙烷、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	2 × 40 mL，VOA 棕色玻璃瓶	加酸 1+1 盐酸， pH<2	采满并 无气泡，2 瓶 40ml	0~4℃	避光冷藏	14d
5	半挥发性有机物(11项)	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]花、并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、?、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]花、蔡	2 × 1000mL，棕色玻璃瓶	/	2 瓶 1000 ml	0~4℃	避光冷藏	7 d (提取)， 40 d

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况初步调查报告

序号	样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	最少采样量	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间
6	石油烃 (C10-C40)	石油烃 (C10-C40)	2 × 1000mL, 棕色玻璃瓶	/	2 瓶 1000 ml	0~4℃	避光冷藏	7 d (提取), 40 d
7	大肠杆菌	大肠杆菌	500 ml 无菌袋	硫代硫酸钠	500mL	0~4℃	避光冷藏	6h
8	氟化物、碘化物	氟化物、碘化物	1 × 1000mL, 玻璃瓶	加 NaOH, pH 约 12	1000 ml	0~4℃	避光冷藏	24h
9	硫化物	硫化物	1 × 250mL, 棕色玻璃瓶	加入 1ml 滴乙酸锌溶液 (200g/L) 和 0.5mlNaOH 溶液 (40g/L)	250 ml	/	避光冷藏	24h
10	感官性状与无机 (色、嗅和味、氯化物)	感官性状与无机	1000 mL, 聚乙烯瓶	/	1000 ml	0~4℃	避光冷藏	7d
11	耗氧量、氨氮	耗氧量、氨氮	500 mL × 2, 聚乙烯瓶	加硫酸, pH≤2,	500 ml × 2	0~4℃	避光冷藏	24h
12	阴离子表面活性剂	阴离子表面活性剂	250 ml, 玻璃瓶或聚乙烯瓶	0.25L, G/P, 加甲醛, 体积浓度达 1%	250 ml	0~4℃	避光冷藏	24h
13	挥发性酚类	挥发性酚类	1 × 1000mL, 玻璃瓶	加磷酸至 pH 约 4, 加适量硫酸铜, 使样品中磷酸铜质量浓度约 1g/L	1000 ml	0~4℃	避光冷藏	24h

8.2 实验室分析

8.2.1 土壤样品分析

我单位具备吉林省市场监督管理局颁发的检验检测实验室资质（CMA），具备相关检测项目的检测能力。土壤样品制备、式样制备、监测分析、数据处理及审核的全部分析流程严格按照土壤采样方案及相关标准方法进行；所有检测人员均持证上岗；质量控制人员按照质量控制方案进行空白试样、定量校准、精密度控制、准确度控制、数据审核等相关质量控制工作。

（1）土壤样品制备

①风干：在风干室将土壤放置于风干盘中，摊成2~3cm的薄层，适时的压碎、翻动，捡出碎石、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1mm（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，用于农药或土壤有机质、土壤全氮量等项目分析；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。



图 8-14 样品制备过程图

(2) 土壤样品试样制备和分析

①土壤样品试样制备和分析严格按照分析监测方案中各标准方法进行。

②实验室已根据相关样品监测标准方法，编制操作性强的土壤样品分析作业指导书。分析人员根据人员分工每个人分析项目人手一册。编制仪器设备操作规程、主要操作流程和注意事项张贴在各仪器设备室，以便分析过程中随时查阅、参照。







图 8-15 实验员样品制备分析过程图

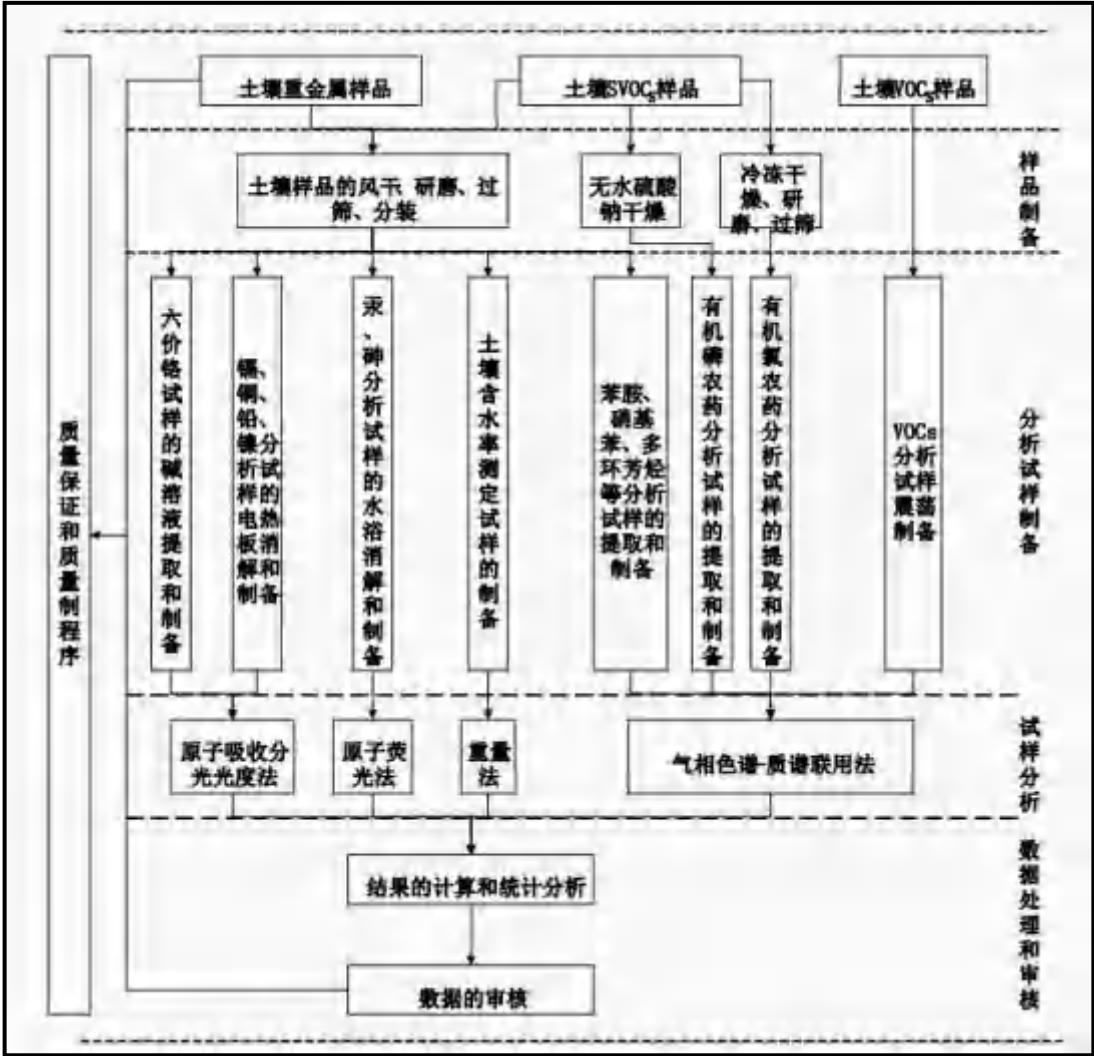


图 8-16 土壤样品实验室分析流程

(3) 土壤样品分析及仪器

本次土壤污染状况初步调查土壤监测因子选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)基本项目 45 项+石油烃(C₁₀-C₄₀)、PH、锌、总铬。基本项目 45 项其中包括重金属 7 项、挥发性有机物 27 项以及半挥发性有机物 11 项。土壤检测方法按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中规定的方法。实验室接收到样品后,在实验室对样品进行分析,土壤各检测项目、分析方法、检测仪器及检出限详见下表。

表 8-10 土壤检测项目分析及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准(方法)	检出限	单位	使用仪器 (仪器型号)
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法(HJ 680-2013)	0.01	mg/kg	原子荧光光谱仪 AF7550
2	镉	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)	0.01	mg/kg	原子吸收分光光度 AA-7020
3	铬(六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5	mg/kg	原子吸收分光光度 AA-7020
4	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)	/	mg/kg	原子吸收分光光度 AA-7020
5	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)	/	mg/kg	原子吸收分光光度 AA-7020
6	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)	/	mg/kg	原子荧光光谱仪 AF7550

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	单位	使用仪器 （仪器型号）
7	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	/	mg/kg	原子吸收分光光度 AA-7020
8	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	2.1	μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GC-MS3100
9	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.5	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
10	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	3	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.6	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.3	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	0.8	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	0.9	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	0.9	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
16	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ	2.6	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	单位	使用仪器 （仪器型号）
		642-2013			
17	1, 2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.9	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.0	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.0	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
20	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	0.8	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
21	1, 1, 1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.1	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
22	1, 1, 2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.4	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
23	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	0.9	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
24	1, 2, 3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.0	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
25	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.5	μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GC-MS3100

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	单位	使用仪器 （仪器型号）
26	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.6	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
27	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.1	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
28	1, 2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—谱法 HJ 642-2013	1.0	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
29	1, 4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.2	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
30	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.2	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
31	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.6	μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GC-MS3100
32	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	2.0	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
33	间, 对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	3.6	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
34	邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.3	μg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	mg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	单位	使用仪器 （仪器型号）
36	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	0.06	mg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
37	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	0.06	mg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
38	苯并(a)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
39	苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
40	苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2	mg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
41	苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
42	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
43	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	0.1	mg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
44	茚并(1,2,3-c,d)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
45	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	mg/kg	气相色谱质谱联用 GC-MS3100
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	mg/kg	气相色谱仪 GC9720 型
47	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	无量纲	pH 计 PHS-25

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	单位	使用仪器 （仪器型号）
48	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)	/	mg/kg	原子吸收分光光度 AA-7020
49	总铬	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)	/	mg/kg	原子吸收分光光度 AA-7020

（3）地下水样品分析及仪器

本次土壤污染状况初步调查地下水监测因子选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯离子、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、硫化物、钠、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、细菌总数、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总有机碳、总铬、镍、二甲苯-间二甲苯、二甲苯-对二甲苯、二甲苯-邻二甲苯中规定的方法。实验室接收到样品后，在实验室对样品进行分析，地下水各检测项目、分析方法、检测仪器及检出限详见下表。

表 8-11 地下水检测方法一览表

类型	分析项目	检测方法依据及标准编号	方法检出限	单位
地下水	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2022	5	度
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2022	——	——
	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2022	0.5	NTU
	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2022	——	——

类型	分析项目	检测方法依据及标准编号	方法检出限	单位
地下水	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2022	5	度
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2022	1.0	mg/L
	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 5750.4-2022	——	mg/L
	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	mg/L
	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03	mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01	mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05	mg/L
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05	mg/L
	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2022	0.008	mg/L
	钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2022	0.01	mg/L
	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	0.0003	mg/L

类型	分析项目	检测方法依据及标准编号	方法检出限	单位
地下水	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2022	5	度
	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	0.05	mg/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2022	0.05	mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006	mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2022	0.002	mg/L
	碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2022	1	μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3	μg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04	μg/L
	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.4	μg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.001	mg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2022	0.004	mg/L

类型	分析项目	检测方法依据及标准编号	方法检出限	单位
地下水	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2022	5	度
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.010	mg/L
	苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	0.8	μg/L
	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	1.0	μg/L
	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	1.1	μg/L
	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	0.8	μg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝 分光光度法 HJ 1226-2021	0.003	mg/L
	pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	——	无量纲
	总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群 和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018	10	MPN/L
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023	——	CFU/mL
	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.001	mg/L
	硝酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016	mg/L
	六氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	0.003	μg/L

类型	分析项目	检测方法依据及标准编号	方法检出限	单位
地下水	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2022	5	度
		HJ 621-2011		
	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	0.06	mg/L
	总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法 HJ 501-2009	/	/

8.3 程质量控制和保证

8.3.1 现场采样质控要求

8.3.1.1 现场记录

(1) 初步采样分析的现场采样过程中,应当记录采样点位、采样深度等信息。对土孔钻探、地下水监测井建设、土壤样品采集与保存、地下水样品采集与保存、样品流转等工作环节,拍照记录现场工作过程。

(2) 初步采样分析现场采样时,应对样品进行二次编码。同步采集土壤和地下水密码平行样品,数量分别不低于地块内土壤或地下水样品数的10%。原则上,每个密码平行样品应当在同一位置采集,同时采集2份平行样品,以密码方式送承担该地块样品分析测试任务的检验检测机构进行实验室内比对分析。

(3) 内部质量控制人员通过现场旁站的方式,以采样点为对象,检查布点位置与采样方案的一致性,制定采样方案时确定布点的理由与现场情况的一致性,土孔钻探、地下水监测井建设、土壤样品采集与保存、地下水样品采集与保存、样品流转等采样过程的规范性。内部质量控制人员对初步采样分析现场采样的内部质量控制情况,填写建设用地土壤污染状况调查现场采样检查记录表,同步记录检查点位、检查项目、检查结果,并拍照记录发现的问题,在采样撤场前完成上传。

(4) 若附件 4 表中检查项目有任一项不符合要求, 则该地块检查结果视为不合格。现场采样人员需根据具体意见现场即时改正或重新采样, 由内部质量控制人员复审直至检查通过。

8.3.2.2 土壤采样过程质控

(1) 现场采样时详细填写采样记录表, 土壤采样记录样品编号、检测项目、采样点位、经纬度、高程、样品份数、样品重量、采样深度、土壤性状(颜色、质地、根系含量、砂砾含量、土壤湿度)、采样时间、天气状况、采样人员、复核人员、样品现场处理情况等信息。以便为地块水文地质、污染现状等分析工作提供依据。

本次采用冲击式钻探方式, 减少对土壤的扰动, 每次钻进尺寸为 0.5m, 为了避免出现表层垃圾掉落污染深层土壤或塌孔、缩孔等情况的发生, 本次采样全过程跟下套管。本次选择无浆钻进的方式, 在不同样品采集之间均对钻头和钻杆进行了清洗, 清洗废液倒入废液收集桶, 在项目完成后集中进行处置。钻进过程中揭露地下水时, 等待水位稳定记录初见水位后再次开始钻进。

土壤岩芯样品按照揭露顺序依次放入岩心箱, 对土壤变层位置进行标识, 对岩芯集成进行拍照留存, 并填写《土壤钻孔采样记录单》。

(2) 为避免采样过程中钻机的交叉污染, 需对取样装置进行清洗; 与土壤接触的其它采样工具, 在重复使用时也需进行清洗。现场采样设备和取样装置的清洗方法和程序如下:

- ①用刷子刷去除黏附的污染物;
- ②用水冲洗去除残余的洗涤剂;
- ③用去离子水清洗后备用。

另外, 根据不同的采样目的, 上述清洗方法会有所变化:

①采集重金属样品时, 采样工具在用自来水清洗后, 还需用 10% 的硝酸冲洗, 然后再用自来水和去离子水进行清洗;

- ②去离子水清洗后, 需用空气吹干备用。

为防止土壤样品受到交叉污染，岩芯从钻管取出时用干净的 1m 见方的薄铁皮接住，再用 1m 长的岩芯管装盛取出的土壤，按照土层顺序和土壤钻取顺序，取出的岩芯 1m 一摆。

为了更好的判断采样区的污染分布，帮助确定土壤采样深度和污染程度判断，对检测结果进行初判，为后期数据分析提供参考。本项目采用 VANTA-VEL-PIN-G1-ZH 型便携手持式光谱仪（XRF）和 PGM-7340 型土壤 VOC 气体检测仪（PID）对各点位各深度土壤进行现场快速检测。

现场快速检测土壤中 VOCs 时，用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积占 1/2~2/3 左右。取样后，自封袋置于背光处进行快速检测。检测时，将土样尽量揉碎，振荡自封袋约 30s 后，静置 2min 后将 PID 探头放入自封袋顶空 1/2 处，紧闭自封袋，记录最高读数，填写至快筛记录表。

8.3.1.3 地下水采样过程质控

1. 建井过程质量控制要求

地下水监测井的建设根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）进行，建设在潜水层，本次建井采用 CY-200-2A 型钻机。

地下水孔钻孔达到拟定深度后进行钻孔淘洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，静置 2-3h 后记录静止水位。

下管前校正孔深，按照先后次序将井管逐根测量，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。本项目采用石英砂进行滤料填充，石英砂使用前进行冲洗，在施工现场确保不与污染物接触，防止外部杂质混入。石英砂填充厚度没过割缝管，将石英砂滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或者卡锁现象。滤料填充过程中保持测量，确保滤料填充到设计高度。

本项目采用膨润土球作为止水材料。每填充 10cm 需向钻孔中均匀注入少量清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静

置待膨润土充分膨胀、水化和凝结。

由于本次现场施工气温较低，水泥在室外搅拌无法实现，故本次水井封孔全部采用膨润土。

2.地下水洗井和快速检测质控要求

监测井建成后，需要清洗监测井，以去除细颗粒物堵塞监测井。本项目于地下水井建成后 8h，采用低速泵进行洗井工作，又于建井洗井后 24h 开始采样前洗井，采样前洗井采用贝勒管，使用贝勒管洗井的过程中每间隔 5min 使用现场快速检测仪器对水质 pH 值、电导率、溶解氧、氧化还原电位及浊度指标进行检测，连续 3 次测量参数符合采样技术规定的要求后，结束洗井，并填写《地下水建井洗井记录单》和《地下水采样洗井记录单》。

3.地下水样品采集质控要求

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，地面到稳定地下水水位间的距离，（即地下水水位埋深）。若地下水水位变化小于 10 cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，应待地下水水位再次稳定后采样。对于未添加保护剂的样品瓶，地水采样前用待采集水样润洗 2~3 次。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

地下水采样时根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求采集，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。地下水装入样品瓶后，记录样品编号、采样日期等信息，贴到样品瓶上。

地下水样品采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防止破损。取水用一次性贝勒管，一井一管，尽量避免贝勒管的晃动对地下水的扰动。并填写《地下水采样记录表》。

8.3.2 采样过程现场管理

(1) 安全责任人：负责调查、发现、并提出针对现场的安全健康的要求。有权停止现场工作中任何违反安全健康要求的操作。

(2) 工作负责人：根据既定的采样方案组织、完成现场的采样工作，确保现场的采样工作顺利、安全实施。

(3) 样品管理员：负责采样容器的准备、采样记录和样品保存，确保样品编号正确、样品保存和流转满足要求，确保样品包装紧密，避免交叉污染，确保送样并确认实验室收到样品。

8.3.3 样品流转和保存过程质量控制

(1) 现场交接

样品采集后，指定专人将样品从现场送往临时整理室，到达临时整理室后，送样者和接样者同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品流转单上签字确认，样品流转单由送样方和接样方各存一份备查。样品统一放入泡沫保温箱，内部放入足够量冷冻好的蓝冰进行保温，使其内部温度恒定维持在，4℃以下，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

(2) 实验室流转

待检测结构收到样品后，需要对收样单进行核对，同时和取样方确认。

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

(3) 样品运输

样品运输前应检查所有样品装包是否妥善，样品运输过程中，每个样品应附有《样品交接记录》。样品运送回实验室，应第一时间向实验室负责人转交样品及样品交接表单，交样人和接样人都清点和检查样品并分别在交接单上签字，注明日期和时间。

样品交接到实验室后，实验室应按照规定的有效期及时对样品进行实验分析，如无法立即进行实验，需按照标准规定采用低温、密封、避光或填加固定剂等方式对样品进行保存，并尽快开展实验。

8.3.4 实验室质量保证与控制

8.3.4.1 实验室检测分析要求

1. 实验室环境要求

实验室应保持整洁、安全的操作环境，通风良好、布局合理，相互有干扰的监测项目不在同一实验室内操作，测试区域应与办公场所分离；

监测过程中有废雾、废气产生的实验室和试验装置，应配置合适的排风系统：

产生刺激性、腐蚀性、有毒气体的实验操作应在通风柜内进行：

分析天平应设置专室，安装空调、窗帘，做到避光、防震、防尘、防潮、防腐蚀性气体和避免空气对流，环境条件满足规定要求；

化学试剂贮藏室必须防潮、防火、防爆、防毒、避光和通风，固体试剂和酸类、有机类等液体试剂应隔离存放：

监测过程中产生的“三废”应妥善处理，确保符合环保、健康、安全的要求。

2. 实验室内环境条件控制。

监测项目或监测仪器设备对环境条件有具体要求和限制时，应配备对环境条件进行有效监控的设施；

当环境条件可能影响监测结果的准确性和有效性时，必须停止监测。一般分析实验用水电导率应小于 $3.0\mu\text{S}/\text{cm}$ 。特殊用水则按有关规定制备，检验合格后使用。

应定期清洗盛水容器，防止容器玷污而影响实验用水的质量。根据监测项目的需要，选用合适材质的器皿，必要时按监测项目固定专用，避免交叉污染。使用后应及时清洗、晾干、防止灰尘玷污；

应采用符合分析方法所规定等级的化学试剂。取用试剂时，应遵循“量用为出、只出不进”的原则，取用后及时盖紧试剂瓶盖，分类保存，严格防止试剂被玷污。固体试剂不宜与液体试剂或试液混合贮存。经常检查试剂质量，一经发现变质、失效，应及时废弃。初步调查阶段样品检测分工情况见下表。

表 8-12 本项目检测项目分工表

序号	检测单位	检测项目	样品数
1	吉林省云海技术检测服务有限公司	土壤 45 项+石油烃、PH、锌、总铬	29
2		色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、镍、总铬	4

8.3.4.2 实验室质量控制要求

（1）实验室质量保证方案

1) 相关设备和仪器需通过计量测试技术研究院的检定，以满足检测程序文件的要求。

2) 每批样品分析之前或 24h 之内，需进行仪器性能检查，测定校准确认标准溶液和空白试验样品。

3) 为每一个目标分析物建立一条初始校准曲线，根据检测项目，定时分析建校准标准样品，以核查标准曲线的准确性；分析实验室/试剂空白，任何有关分析空白的浓度不得高于该分析方法的检出限。

4) 分析实验室/试剂空白，任何有关分析空白的浓度不得高于该分析方法的检出限。

5) 所有样品和质控样品中都要添加代用标准物质，并且用于计算目标化合物的回收率。

6) 对于每一批样品，要分析一个加标样品和一个平行样品。加标样品和平另行样品的分析结果，将用于评估实验室精密度和准确度。

（2）实验室质控样品

实验室质控样品用以确保分析过程在质量控制范围内，并记录分析结果的质量。实验室质控样品主要包括实验空白、空白加标样、实际样品加标样、平行样等。

(3) 数据及检测报告

实验室分析数据的归纳、审查和报告将按照实验室标准作业程序要求进行。对实验室的数据进行审核，采用三级审核，确保应用的方法和报告数据的质量一致。

8.3.4.3 实验室检测内部质量控制分析要求

1. 空白试验

(1) 全程序空白与运输空白

按样品检测要求，初步调查过程中按要求设置全程序空白和运输空白以进行质量控制，结果统计附件“质量控制报告”。

(2) 样品空白

每批次样品分析时均进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，每批样品做了1次空白试验。空白实验结果见附件“质量控制报告”。

检测实验室空白，本批次样品分析测试了2个，重金属污染物、有机污染物的空白样品检测结果均低于方法检出限，合格率均为100%，保证检测过程没有受污染。

2. 精密度试验

初步调查阶段送检实验室共收到土壤样品40个，水样4个。参照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》的相关要求，每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均抽取了10%的样品了平行双样分析，通过计算平行样的相对偏差，考察实验室精密度。

相对偏差按下式计算：

$$RD(\%) = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100\%$$

采样过程中的平行样品，直接在相同的时间及条件下对样品进行制备或前处理，实验室自行选取的平行样品，先将样品等比分为两份后，再进行制备和前处理。平行样品相对偏差应满足相应检测方法规定。平行样的结果报出方式是以二者平均值报出。若平行双样测定值(A,B)的相对偏差(RD)在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。精密度试验检测结果详见附件“质量控制报告”。

3.准确度试验

(1) 有证标准物质

参照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范(试行)》的相关要求，具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，在每批次样品分析时同步均匀插入有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品按样品数 10%的比例插入 1 组标准物质样品。有证标准物质的结果统计见附件 8“质量控制报告”。

本项目准确度合格率为 100%，满足技术规范中样品分析测试精密度要求达到 100%的要求，准确度符合要求。

(2) 样品加标回收率

依据技术规范，当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，采用样品加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，随机抽取了 5%的样品进行加标回收率试验。

回收率(R)计算公式为：

$$R, \% = \frac{\text{加标后总量} - \text{加标前测量值}}{\text{加标量}} \times 100$$

若样品加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。本次项目样品加标回收率统计见附件 10“质量控制报告”。

本项目准确度合格率为 100%，满足技术规范中样品分析测试精密度要求达到 100%的要求，准确度符合要求。

表 8-13 地下水实验室内平行双样比对结果

检测项目	YH24101510300 3	YH24101510300 4	相对偏差 RD	单位
色度	10	10	0.00%	度
浑浊度	11	10	4.76%	NTU
pH	7.0	7.0	0.00%	--
总硬度	444	442	0.23%	mg/L
溶解性总固体	985	977	0.41%	mg/L
硫酸盐	65.1	65.2	0.08%	mg/L
氯化物	237	239	0.42%	mg/L
铁	151	150	0.33%	μg/L
锰	63.2	63.1	0.08%	μg/L
铜	1.26	1.3	1.56%	μg/L
锌	5.57	5.52	0.45%	μg/L
铝	4.01	4.14	1.22%	μg/L
耗氧量	2.31	2.32	1.76%	mg/L
氨氮	0.038	0.041	3.8%	mg/L
菌落总数	9600	9800	1.03%	CFU/mL
硝酸盐	6.46	6.5	0.31%	mg/L
氟化物	0.299	0.307	1.32%	mg/L
钠	39.8	37	3.65%	mg/L
镍	1.46	1.46	0.00%	μg/L

表 8-14 土壤实验室内平行双样比对结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采 样 点 位		样 品 编 号	pH	石 油 烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	锌	总 铬	镉	砷	汞	铅	铜	镍
S1	2.0- 4.0m	YH2410151 08003	7.12	47	67	105	0.05	10.9	0.0222	29.0	2	80
		YH2410151 08019	7.18	48	66	106	0.05	10.8	0.0197	29.0	2	79
	相 对 偏 差 RD (%)		0.42	1.05	0.75	0.47	0.00	0.46	5.97	0.00	0.00	0.63
S3	2.0- 4.0m	YH2410151 08007	7.15	17	58	58	0.06	11.3	0.0246	40.1	23	65
		YH2410151 08020	7.21	22	61	57	0.06	11.6	0.0237	39.9	19	65

		相 对 偏 差 RD (%)	0.42	12.82	2.52	0.87	0.00	1.31	1.86	0.25	9.52	0.00
S8	2.0- 4.0m	YH2410151 08011	7.28	35	59	39	0.05	6.58	0.0078	29.2	24	70
		YH2410151 08021	7.31	36	61	37	0.05	5.99	0.0082 2	29.1	23	75
		相 对 偏 差 RD (%)	0.21	1.41	1.67	2.63	0.00	4.69	2.62	0.17	2.13	3.45
S5	2.0- 4.0m	YH2410151 08029	7.38	16	79	25	0.25	12.0	0.0247	32.2	19	31
		YH2410151 08024	7.28	18	85	27	0.25	12.3	0.0207	34	17	30
		相 对 偏 差 RD (%)	0.68	5.88	3.66	3.85	0.00	1.23	8.81	2.72	5.56	1.64

8.4 现场人员安全防护

8.4.1 劳动保护措施

1.劳动防护用品要求

劳动防护用品的选择，严格按照特殊行业供应商的要求进行选购。首先应考虑对生产性有害因素的防护效能，同时考虑作业环境，劳动强度，有害因素素的存在形式、性质、浓度（或强度）以及职工自身的健康状况等因素。所选择的劳动防护用品必须保证质量，符合国家规定的安全卫生条件，安全可靠，各项技术指标符合国家标准或行业标准，而且穿戴要舒适方便，不影响工作。

使用防护用品的操作者，应妥善维护保养防护用品，这样不但能延长其使用期限，更重要的是能保证用品的防护效果。耳塞、化学安全防护眼镜、过滤式防毒面具等用后应用肥皂、清水洗净，并以药液消毒，晾干。过滤式防毒面具的滤料要定期更换，以防失效。防止皮肤污染的工作服使用后应集中洗涤。

2.劳动保护用品的管理

（1）贯彻执行国家、行业、地方有关劳动保护用品监督管理政策和法规，制定项目部（分部）劳动防护用品管理办法、标准及有关规章制度。

（2）按照有关规定为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动保

护用品。

(3) 按照《职工劳动保护用品管理办法》规定对各分部劳动防护用品的采购、发放、使用、更换、报废、检测检验情况和特种劳动防护用品安全标志进行检查。

(4) 劳动保护用品采用四“统一”(统一计划、统一标准、统一采购、统采一发放)的原则,按标准免费为从业人员提供劳动防护用品,并监督其正确使用。

8.4.2 个人防护措施

在采样前对采样人员做好衣着穿戴培训工作,采样人员中进入采样现场时按照有关规定穿戴必要的劳动保护用品。

(1) 采样作业现场根据现场实际情况确定是否佩戴呼吸防护器材(采用 3M 系列产品)。

(2) 佩戴安全帽。领用安全帽后对安全帽根据自己情况调整,帽衬顶端与帽壳内顶保持 20-50mm 的空间,形成一个能量吸收缓冲系统,将冲击力分布在头盖骨的整个面积上,减轻对头部的伤害。

(3) 根据地块条件,为防止在地块内废渣、碎石等滚落对人员造成伤害,也为雪天防滑。为作业人员配备安全鞋。

(4) 为了保护手不受损伤,可以采用乳胶手套、乳胶手套、耐酸碱手套、防化学品手套等。

(5) 使用过的个人防护用品统一回收,作为固体废弃物进行统一处理。

9 第二阶段土壤污染状况调查-初步采样结果与分析

9.1 土壤监测结果与分析

地块初步调查阶段共完成土壤钻探孔位 10 个，采集土壤目标样品 29 个，其中含地块内土壤样品 24 个、土壤平行样品 4 个、对照点土壤样品 1 个，分析重金属、挥发性有机物类（VOCs）、半挥发性有机物类（SVOCs）、石油烃（C₁₀-C₄₀）等指标，石油烃、镉、砷、六价铬、汞、铅、铜、镍检出率 100%，其他检测项目包括六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1 二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷 四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷 三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯 间二甲苯 + 对二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯 苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧、蒽、蒎、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘全部未检出。

具体检测结果详见下表。

表 9-1 土壤检测结果一览表

土 壤	样 品 编 号	采 样 深度 m	pH	石 油 烃	锌	总 铬	镉	砷	六 价 铬	汞	铅	铜	镍
S1	YH241015108001	0-0.5	6.99	88	49	65	0.08	11.5	ND	0.0118	27.6	12	44
	YH241015108002	0-0.5	7.24	77	71	86	0.34	10.9	ND	0.0164	40.1	11	40
	YH241015108003	0.5-2	7.12	47	67	105	0.05	10.9	ND	0.0222	29.0	2	80
	YH241015108004	2-4.0	7.30	45	57	112	0.04	4.83	ND	0.0189	37.1	4	10 6
	YH241015108019	2.0-4.0 (平行)	7.18	48	66	106	0.05	10.8	ND	0.0197	29.0	2	79
S3	YH241015108005	0-0.5	7.02	46	48	85	0.03	11.2	ND	0.0149	21.8	10	79
	YH241015108006	0.5-2	7.13	48	62	92	0.04	11.1	ND	0.0171	30.9	12	94
	YH241015108007	2-4.0	7.15	17	58	58	0.06	11.3	ND	0.0246	40.1	23	65
	YH241015108008	4.0	7.24	10	60	29	0.05	4.72	ND	0.0132	31.1	16	76
	YH241015108020	2.0-4.0 (平行)	7.21	22	61	57	0.06	11.6	ND	0.0237	39.9	19	65
S8	YH241015108009	0-0.5	7.11	72	65	95	0.06	11.3	ND	0.0246	27.7	28	39
	YH241015108010	0.5-2	7.34	50	60	38	0.05	11.1	ND	0.0024 1	26.4	18	19
	YH241015108011	2-4.0	7.28	35	59	39	0.05	6.58	ND	0.0078 0	29.2	24	70
	YH241015108012	4.0	7.26	12	61	27	0.03	4.95	ND	0.0036 1	28.0	25	81
	YH241015108021	2-4 (平行)	7.31	36	61	37	0.05	0.195	ND	0.0082 2	29.1	23	75

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况初步调查报告

S2	YH241015108013	0-0.5	7.59	78	81	10	0.07	10.6	ND	0.0375	35.6	30	92
S4	YH241015108014	0-0.5	7.83	79	81	32	0.06	12.3	ND	0.0366	25.1	25	19
S5	YH241015108015	0-0.5	8.17	52	12 8	18	0.72	60.0	ND	0.0928	21.1	17	24
S6	YH241015108016	0-0.5	8.15	73	73	27	0.06	12.1	ND	0.0069 2	21.8	21	45
S7	YH241015108017	0-0.5	7.70	92	76	29	0.06	10.0	ND	0.0590	35.1	30	49
S9	YH241015108018	0-0.5	8.15	77	19 4	27	0.26	33.8	ND	0.0330	47.3	69	52
S5(补充)	YH241015108028	0.5-2	6.96	14	78	26	0.11	11.7	ND	0.0191	25.6	22	32
	YH241015108029	2-4.0	7.38	16	79	25	0.25	12.0	ND	0.0247	32.2	19	31
	YH241015108030	4.0	7.36	11	85	61	0.17	8.40	ND	0.0238	26.6	15	31
	YH241015108024	2-4.0 (平行)	7.28	18	85	27	0.25	12.3	ND	0.0207	34.0	17	30
S9(补充)	YH241015108032	0.5-2	7.46	64	87	34	0.20	12.3	ND	0.0302	28.4	20	42
	YH241015108033	2-4.0	7.46	28	75	39	0.15	8.97	ND	0.0153	25.1	25	29
	YH241015108034	4.0	7.31	27	86	52	0.13	12.1	ND	0.0206	26.7	18	21

注：ND 表示未检出。

根据 10 月 6-10 月 7 日土壤采样检测结果，土壤点位 S1、S2、S3、S4、S6、S7、S8 中 45 项基本检测因子+石油烃均符合《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）第一类用地筛选值；锌、总铬检测值满足《场地土壤环境风险评价筛选值（DB11/T 811-2011）》住宅用地的标准要求，不存在超标情况。土壤点位 S5、S9 砷超过《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）第一类用地筛选值，其余检测因子均满足相关标准要求。

根据 11 月 2 日土壤采样检测结果，土壤点位 S5、S9 深层样中 45 项基本检测因子+石油烃均符合《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）第一类用地筛选值；锌、总铬检测值满足《场地土壤环境风险评价筛选值（DB11/T 811-2011）》住宅用地的标准要求，不存在超标情况。

综上，土壤点位 S5、S9 表层样砷超过《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）第一类用地筛选值；其余检测点位（S1、S2、S3、S4、S6、S7、S8）及 S5、S9 深层样 45 项基本检测因子+石油烃含量低于《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）规定的第一类用地土壤污染风险筛选值，锌、总铬检测值满足《场地土壤环境风险评价筛选值（DB11/T 811-2011）》规定住宅用地的标准要求。

9.2 地下水监测结果分析

地块初步调查阶段共完成地下水钻探孔位 3 个，采集地下水目标样品 4 个，其中含地下水样品 3 个、地下水平行样品 1 个，分析色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH（无量纲）、总硬度、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、铜、锌、锰、铁、铝等指标，具体检测结果详见下表。

表 9-2 地下水样品检测结果

地下水	井 W1	井 W2	井 W3	标准限值
样品状态	微黄色 微浊	微黄色 微浊	微黄色 微浊	-

	无异味 无肉眼可见物	无异味 无肉眼可见物	无异味 无肉眼可见物	
色度	10	15	10	15
臭和味	无	无	无	无
浑浊度	8.9	11	11	3/NTU
肉眼可见物	无	无	无	无
pH	7.0	7.0	7.0	6.5-8.5
总硬度	406	431	444	450mg/L
氯化物	92.2	131	237	250mg/L
硫酸盐	99.6	53.2	65.1	250mg/L
溶解性总固体	822	926	985	1000mg/L
铜	0.00075	0.00021	0.00126	1.0mg/L
锌	0.00067L	0.00067L	0.00557	1.0mg/L
锰	0.0818	0.0771	0.0632	0.1mg/L
铁	0.180	0.166	0.151	0.3mg/L
铝	0.00115L	0.00115L	0.00404	0.2mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.3mg/L
高锰酸盐指数	2.13	2.42	2.31	3.0mg/L
氨氮	0.136	0.032	0.038	0.5mg/L
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.02mg/L
钠	71.3	47.0	39.8	200mg/L
菌落总数	1.4×10^4	1.2×10^4	9.6×10^3	100CFU/mL
总大肠菌群	56	17	未检出	3CFU100/mL
亚硝酸盐氮	0.001L	0.001L	0.001L	1.0mg/L
硝酸盐	13.0	13.9	6.46	20mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05mg/L
氟化物	0.123	0.268	0.299	1mg/L
碘化物	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.08mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001mg/L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01mg/L
硒	0.00069	0.0008	0.41L	0.001mg/L
镉	0.00013	0.00005L	0.00005L	0.005mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05mg/L
铅	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.010mg/L
三氯甲烷	0.004L	0.0004L	0.0004L	60mg/L
四氯化碳	0.0004L	0.0004L	0.0004L	2.0mg/L
苯	0.0004L	0.0004L	0.0004L	10
甲苯	0.0003L	0.0003L	0.0003L	700

镍	0.00119	0.00092	0.00146	0.01mg/L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	/
总铬	0.11L	0.11L	0.11L	/

注：L 代表低于检出限。

地下水项目除浑浊度、细菌总数、大肠杆菌外均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准限值，石油类符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中标准限值。细菌总数、大肠杆菌超标的主要原因是地块周边建设施工生活区设有排水沟和旱厕，浑浊度超标的主要原因是滞留水中悬浮物质、泥沙含量高。本地块属于城市建成区，饮用自来水，地下水无使用功能，无污染暴露途径，在开发过程中若进行施工降水，需对降水进行妥善处置。

9.3 不确定性分析

在本次调查过程，我单位按照国家相关技术标准和规范的要求，以现场踏勘的实际情况、人员访谈搜集的信息、相关政府部门提供的资料以及检测数据为依据，经过专业分析评估形成了本次调查结论。但是由于环境调查土壤样本采集的有限性，调查工作一般会受所搜集信息资料的全面性、样本分析的有限性以及合同约定的工作范围等客观条件制约，调查过程可能存在一些不确定因素，主要如下：

（1）在编制初步检测采样方案期间，检测点位是通过91卫图助手软件布设以及导入、导出坐标，现场放点更改或者增加检测点只能通过GPS确定位置，因软件和设备存在的误差，可能会导致实际检测点存在偏差。

（2）本次调查在采样过程中所用设备、容器在采集不同点位、不同土层可能存在交叉污染，因此，为采集得样品带来一定的不确定性，为了避免不确定性，在采样设备进场前进行彻底清洗，防止外地块带来的污染，在每次钻探采样时，对钻具及取土器进行清洁，设备上附着的土壤使用专用刮刀清理的方式进行去除；感官可见的油类残留物采用不含磷的洗涤剂进行清洁并最终采用去离子水冲洗，对清洗水进行收集，避免污染周边环境，洗涤后经自然风干使用，故可将不确定性降到最低。

(3) 本次调查采集的土壤样品和地下水样品在实验室检测过程中可能存在一定的偏差，分别通过对准确度、精密度、空白加标回收率、样品加标回收率进行过程质量控制与质量保证，将不确定性降到可接受程度。

(4) 本报告所记录的内容和调查发现仅能体现本次地块环境调查期间的现场情况及土壤环境的状况，需要强调的是本报告并不能体现本次土壤污染状况调查结束后该地块上发生的行为所导致任何现场状况及地块环境状况的改变。

(5) 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。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。

(6) 根据建井实际情况可知，地下水建井已至基岩，未见潜水，但从地表至基岩采样过程中遇上层滞留水，故本次采取地下水为上层滞留水。滞留水量主要原因雨季降水量，故本次地下水检测结果仅能代表当前水质情况。

(7) 由于地块生产历史较为久远，自 1996 年至 2023 年，尤其是 2015 年之前的生产活动资料较少，对于该时间段生产活动对地块土壤和地下水的影响多来源于人员访谈，可能存在信息收集不全面的情况。

综上，由于人为及自然等因素的影响，从准确性和有效性角度，本报告是基于现阶段实际情况展开调查和分析的，如果之后地块状况及周边环境发生改变，可能会导致地块环境状况发生变化，从而影响本报告应用时的准确性和有效性。

10 第二阶段污染状况调查-结论与建议

10.1 调查结论

本次基于地块生产历史、地块现状、前期调查结果等，设计了地块初步调查方案，按照方案开展了土壤、地下水采样和检测以及数据分析评价。本次调查主要包括第一阶段调查和第二阶段初步采样调查。

1. 第一阶段调查

根据现场踏查、资料收集以及人员访谈可知，地块内和周边 1km 调查范围内工业企业生产可能对本地块土壤和地下水产生污染，因此对地块进行采样分析，土壤检测项目《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中基本 45 项+石油烃（C₁₀-C₄₀）、PH、锌、总铬。地下水检测项目包括 GB/T 14848 中表 1 中地下水常规项中除放射性指标之外的 37 项+镍、石油类、总铬。

2. 第二阶段初步采样调查

根据第一阶段土壤调查结果，制定了土壤调查采样方案，初次采样时间为 2024 年 10 月 6 日至 2024 年 10 月 7 日。

初步采样方案：地块共布设 10 个采样点，其中地块内布设土壤监测点位 9 个，土壤检测点位（S1、S3、S8）采样深度为 0~0.5m、0.5~2m、2~4m、4m~初见水位，其余采样深度为 0.5m。地块外布设 1 个对照点（S10），采样深度为 0~0.5m。检测项目包括 GB 36600 表 1 中确定的土壤 45 项基本检测因子+石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH、锌、总铬。布设地下水监测井 3 口，W1 井深为 6.0m，W2 井深为 5.0m，W3 井深为 6.5m，已至基岩，未见潜水，但从地表至基岩采样过程中遇上层滞留水，故本次地下水样品为上层滞留水。检测项目包括 GB/T 14848 中表 1 中地下水常规项中除放射性指标之外的 37 项+石油类、总铬、镍。

检测结果：根据检测结果，土壤点位 S1、S2、S3、S4、S6、S7、S8 中 45 项基本检测因子+石油烃均符合《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）第一类用地筛选值；锌、总铬检测值满足《场地土壤环境风险评价筛选值（DB11/T 811-2011）》住宅用地的标准要求，不存在超标情况。土壤点位 S5、S9 砷超过《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）第一类用地筛选值，其余检测因子均满足相关标准要求。地下水项目除浑浊度、细菌总数、大肠杆菌外均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准限值，石油类符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中标准限值。

补测方案：根据检测结果针对土壤点位 S5、S9 补测，采样时间为 2024 年 11 月 2 日。为进一步了解土壤点位 S5、S9 深层土壤现状，对点位 S5、S9 进行了补测柱状样，采样深度为 0.5~2m、2~4m、4m~初见水位，检测项目包括 GB/T 14848 中表 1 中地下水常规项中除放射性指标之外的 37 项+石油类、总铬、镍。

补测结果：根据检测结果，土壤点位 S5、S9 深层样中 45 项基本检测因子+石油烃均符合《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）第一类用地筛选值；锌、总铬检测值满足《场地土壤环境风险评价筛选值（DB11/T 811-2011）》住宅用地的标准要求，不存在超标情况。

（2）调查结论

调查地块共布设 10 个采样点，其中地块内布设土壤监测点位 9 个，土壤检测点位（S1、S3、S5、S8、S9）采样深度为 0~0.5m、0.5~2m、2~4m、4m~初见水位，其余采样深度为 0.5m。地块外布设 1 个对照点（S10），采样深度为 0~0.5m。共采集土壤样品 29 个，其中地块内土壤样品 24 个，土壤平行样品 4 个，对照点土壤样品 1 个。检测项目包括 GB 36600 表 1 中确定的土壤 45 项基本检测因子+石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH、锌、总铬。

布设地下水监测井 3 口，W1 井深为 6.0m，W2 井深为 5.0m，W3 井深为 6.5m，已至基岩，未见潜水，但从地表至基岩采样过程中遇上层滞留水，

故本次地下水样品为上层滞留水，采集地下水样品 3 个，其中平行样品 1 组。检测项目包括 GB/T 14848 中表 1 中地下水常规项中除放射性指标之外的 37 项+石油类、总铬、镍。

根据检测结果表明，土壤点位 S5、S9 表层样砷超过《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）第一类用地筛选值；其余检测点位（S1、S2、S3、S4、S6、S7、S8）及 S5、S9 深层样 45 项基本检测因子+石油烃含量低于《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）规定的第一类用地土壤污染风险筛选值，锌、总铬检测值满足《场地土壤环境风险评价筛选值（DB11/T 811-2011）》规定住宅用地的标准要求。

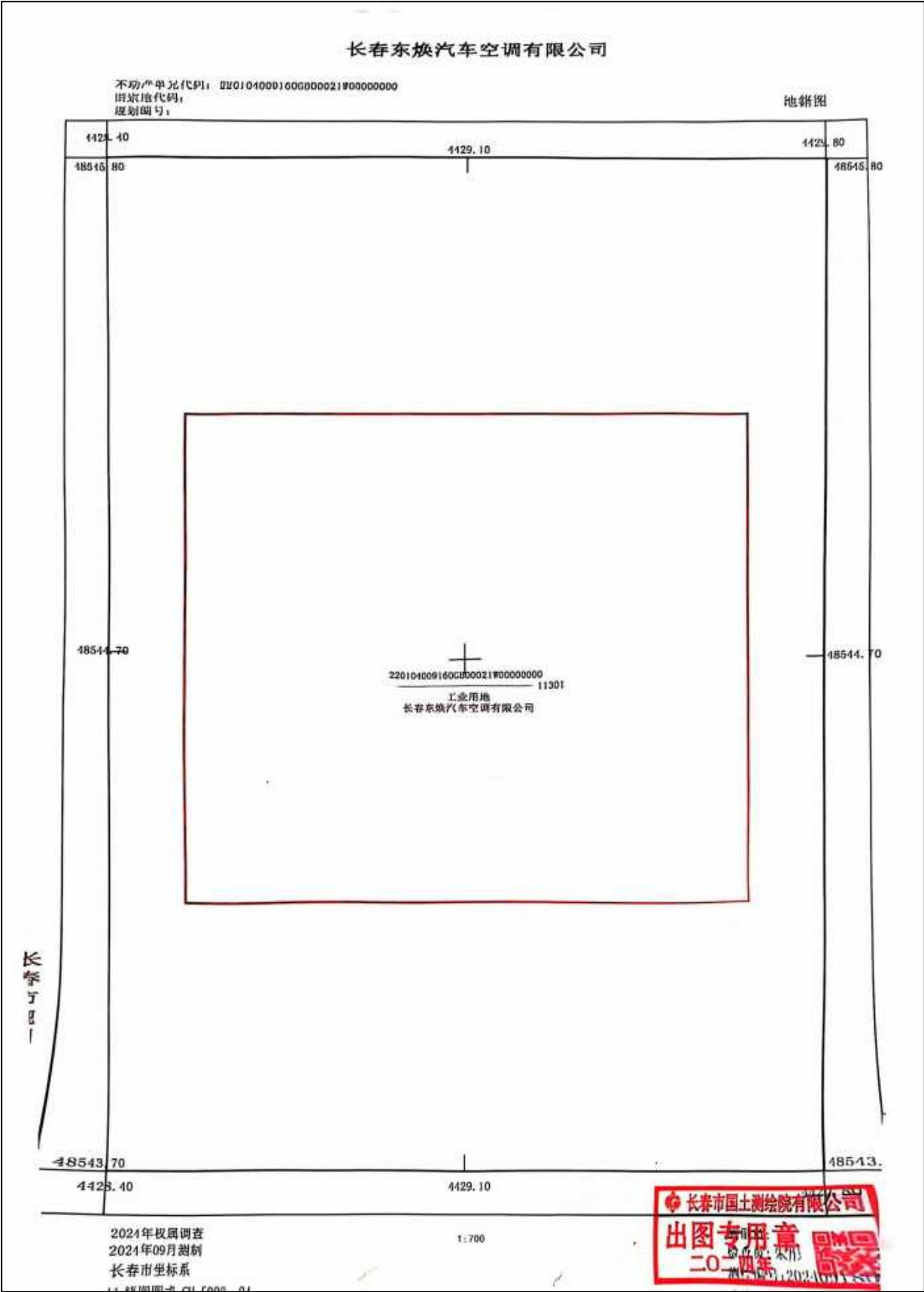
地下水检测项目仅有浑浊度、细菌总数、大肠杆菌超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准限值，细菌总数、大肠杆菌超标的主要原因是地块周边建设施工生活区设有排水沟和旱厕，浑浊度超标的主要原因是滞留水中悬浮物质、泥沙含量高。本地块属于城市建成区，饮用自来水，地下水无使用功能，无污染暴露途径，在开发过程中若进行施工降水，需对降水进行妥善处置。

综合以上内容，调查地块内存在土壤、地下水污染，不满足规划二类居住用地开发利用土壤环境质量要求。通过地块采样过程可知，地块内存在回填杂土，地块内砷超标疑似受回填杂土影响，建议进一步详查，以确定土壤污染程度和范围。

10.2 建议

（1）根据初步调查，地块土壤中砷含量超过相应的标准限值，建议进一步开展详细调查，加密布点，确定污染范围边界和深度。

附件 1 地图籍



附件 2 地块拐点坐标

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块总面积 11301m²，调查区域拐点坐标如下表。

表 1 地块调查边界拐点坐标

坐标系	2000 国家大地坐标系	
拐点编号	拐点坐标	
	X	Y
J1	42442894.2411	4854334.6426
J2	42442851.0352	4854333.6488
J3	42442851.0350	4854333.7294
J4	42442850.8601	4854388.8144
J5	42442851.0471	4854435.5309
J6	42442851.0476	4854435.6495
J7	42442961.6961	4854436.0592
J8	42442961.7311	4854431.3016
J9	42442962.4038	4854339.7042
J10	42442962.4409	4854334.6642
J11	42442957.3970	4854334.6181



图 1 地块调查范围及拐点

附件3 吉林大学勘察资料（水文地质条件）

岩土工程勘察报告

工程名称：吉林大学法学院大楼勘察项目

工程编号：KC 21 06 001

工程位置：吉林大学前卫南区

勘察阶段：详细勘察

工程勘察资质：综合类甲级

资质证书编号：B122002197

长春市市政工程设计研究院

2021年7月

签 章 栏				
负责人	姓名	签字	盖章	日期
法定代表人	张会权			2021.07
技术负责人	李建国			2021.07
审定人	魏佳旭			2021.07
审核人	房青春			2021.07
项目负责人	孙光			2021.07
编制人	金永莹			2021.07
校核人	韩晓宇			2021.07
出图专用章:				
长春市市政工程设计研究院 出图专用章 证书编号: 2200219 吉林省住房和城乡建设厅批准 公章:				
注: 上述内容如有空白, 本报告则视为无效。				

工程名称:	吉林大学法学院大楼勘察项目
工程编号:	KC 21 06 001
工程位置:	吉林大学前卫南区
勘察阶段:	详细勘察
委托单位:	吉林大学
勘察单位:	长春市市政工程设计研究院
工程勘察资质:	综合类甲级
资质证书编号:	B122002197
单位地址:	长春市经济开发区昆山路 855 号
单位电话:	13514309481
电子邮箱:	fqc9481@163.com
提交日期:	2021 年 7 月

工程名称：吉林大学法学院大楼新建项目

工程编号：JG2106001

报告目录

1. 勘察工作	1
1.1 拟建工程概况	1
1.2 勘察目的、任务要求和依据的技术文件及标准	1
1.2.1 勘察目的	1
1.2.2 任务要求	1
1.2.3 依据的技术文件	1
1.2.4 依据的技术标准	2
1.3 勘察方法、勘察工作布置及完成情况	2
1.3.1 勘察方法	2
1.3.2 勘察工作量	3
1.3.3 勘察完成情况	3
1.3.4 勘察过程	3
1.3.5 相关负责人	4
2. 区域工程条件	4
2.1 区域工程地质条件	4
2.2 区域水文地质条件	4
2.3 区域气候条件	4
3. 场地条件	4
3.1 场地地形地貌条件	4
3.2 场地地层岩性及分布特征	4
3.3 场地水文地质条件	5
3.3.1 地下水的类型及埋藏条件	5
3.3.2 地下水补给排泄及动态变化	5
3.3.3 水文地质参数	5
4. 岩土工程分析评价	5
4.1 场地稳定性及适宜性评价	5
4.1.1 不良地质作用评价	5
4.1.2 地震效应评价	5
4.2 特殊性岩土评价	6
4.3 不利埋藏物评价	6
4.4 地基土冻胀性评价	6
4.4.1 场地标准冻深	6
4.4.2 地基冻胀性分类	6
4.5 场地环境水与土壤腐蚀性评价	6
4.6 岩土物理力学参数的分析与建议	7
4.6.1 地基土(岩)承载力特征值及地基参数	7
4.6.2 基坑(槽)设计施工参数	7
4.6.3 岩土物理力学指标统计表	7
4.6.4 岩土参数的可靠性和适用性分析	7
5. 地基基础方案分析评价	8
5.1 地基基础方案建议	8
5.2 天然地基方案分析与评价	8
5.3 桩基础方案分析与评价	8
6. 基坑方案分析评价	9
6.1 支护方案建议	9
6.2 基坑降水方案分析与评价	9
6.3 基坑开挖与回填要求	9
6.4 基坑工程与周边环境互相影响评价	9
7. 结论与建议	10
7.1 场地稳定性与适宜性	10
7.2 抗震设计参数	10
7.3 场地水文地质条件	10
7.4 地基土冻胀性	10
7.5 地基基础方案	10
7.6 基坑支护选型及地下水控制措施	10
8. 危大工程说明	10
9. 其他问题	10



长春市市政工程设计研究院

工程名称：吉林大学地质环境工程建设项目

工程编号：KC 21 06 001

附 图 表：

1.勘察点一览表	共 1 页
2.地层统计表	共 2 页
3.物理力学指标统计表	共 2 页
4.土工试验报告	共 7 页
5.附表	共 1 页
6.勘察点位平面布置图	共 1 张
7.工程地质剖面图	共 19 张
附录 A 大纲	共 10 页

工程编号: KC 21 06 001

序号	桩头点编号	桩头点类型	桩顶高度 (m)	桩顶坐标 (m)	坐标数据				地下水位						备注
					X (m)	Y (m)	里程 (km)	桩头点编号 (个)	桩头点深度 (m)	水位 (个)	桩头点深度 (m)	水位 (个)	桩头点深度 (m)	水位 (个)	
1	1	桩头点类型	25.00	211.37	-3489.850	-4883.280		6	5.89	206.17	6.70	206.67	7	1	
2	2	桩头点类型	25.00	211.37	-3489.850	-4883.280		6	6.10	207.27	7.60	207.77	8		
3	3	桩头点类型	25.00	211.53	-3489.850	-4883.280		6	7.00	206.51	8.50	206.81	9		
4	4	桩头点类型	25.00	211.41	-3489.850	-4883.280	1	6	6.10	207.31	7.50	206.91	8		
5	5	桩头点类型	25.00	211.41	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.61	6.30	206.11	6		
6	6	桩头点类型	25.00	211.16	-3489.850	-4883.280	1	6	6.10	206.36	6.30	206.96	7		
7	7	桩头点类型	25.00	211.26	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.48	6.30	206.98	8		
8	8	桩头点类型	25.00	211.26	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.38	6.40	206.88	8		
9	9	桩头点类型	25.00	211.22	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.52	6.00	206.22	6		
10	10	桩头点类型	25.00	211.28	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.46	6.10	206.16	6		
11	11	桩头点类型	25.00	211.34	-3489.850	-4883.280	1	6	6.10	206.54	6.00	206.44	6		
12	12	桩头点类型	25.00	211.27	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.37	6.00	206.27	6		
13	13	桩头点类型	25.00	211.21	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.31	6.00	206.21	6	1	
14	14	桩头点类型	25.00	211.24	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.31	6.00	206.21	6		
15	15	桩头点类型	25.00	211.24	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.31	6.00	206.21	6		
16	16	桩头点类型	25.00	211.18	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.31	6.00	206.21	6		
17	17	桩头点类型	25.00	211.18	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.31	6.00	206.21	6		
18	18	桩头点类型	25.00	211.18	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.31	6.00	206.21	6		
19	19	桩头点类型	25.00	211.06	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.31	6.00	206.21	6		
20	20	桩头点类型	25.00	211.39	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.31	6.00	206.21	6		
21	21	桩头点类型	25.00	211.09	-3489.850	-4883.280		6	6.10	206.31	6.00	206.21	6		
							16						159	2	

校核人: 李阳

日期: 2021年7月

工程名称：吉林大学法学院勘察项目										工程编号：KC 21 06 001									
地层编号	时代成因	岩土名称	项次	层厚(m)	层顶深度(m)	层底深度(m)	层厚深度(m)	层底深度(m)	备注										
① ₁	Q ₄ ^{al}	杂填土	统计个数	9	9	9	9	9											
			最大值	4.50	213.51	212.41	0.00	1.50											
			最小值	0.60	213.25	211.87	0.00	0.60											
			平均值	0.99	213.36	212.37	0.00	0.99											
			变异系数	0.265	0.000	0.001	0.000	0.265											
			标准值	1.11	213.36	212.44	0.00	1.11											
① ₂	Q ₄ ^{al}	杂填土	统计个数	21	21	21	21	21											
			最大值	4.70	213.27	210.81	1.50	4.20											
			最小值	1.30	211.87	207.17	0.00	1.50											
			平均值	2.40	212.02	210.12	0.42	2.82											
			变异系数	0.310	0.002	0.004	1.266	0.104											
			标准值	2.69	212.69	210.43	0.63	3.20											
②	Q ₄ ^{pl+al}	粉质粘土	统计个数	15	15	15	15	15											
			最大值	2.90	210.74	210.18	2.80	4.80											
			最小值	0.50	208.84	207.84	1.50	2.80											
			平均值	1.31	210.39	208.09	2.40	3.71											
			变异系数	0.502	0.002	0.003	0.109	0.170											
			标准值	1.63	210.54	208.41	2.58	4.80											
③	Q ₄ ^{pl+al}	粘土	统计个数	7	7	7	7	7											
			最大值	1.70	210.81	210.31	4.00	4.10											
			最小值	0.30	208.30	207.69	2.60	3.10											
			平均值	1.11	209.45	208.34	3.09	4.30											
			变异系数	0.422	0.004	0.004	0.169	0.131											
			标准值	1.40	210.05	208.03	3.43	4.81											
④	K	残积土	统计个数	21	21	21	21	21											
			最大值	6.90	210.31	208.37	6.20	11.00											
			最小值	1.90	207.17	201.08	3.10	8.80											
			平均值	3.77	208.82	203.05	4.13	9.80											
			变异系数	0.181	0.006	0.001	0.553	0.004											
			标准值	6.17	209.18	203.37	4.39	10.10											
⑤	K	粉砂质粘土	统计个数	21	21	21	21	21											
			最大值	4.90	208.37	202.47	11.00	14.80											
			最小值	1.50	201.98	198.08	8.00	10.90											
			平均值	2.93	203.05	200.12	9.90	12.82											
			变异系数	0.208	0.004	0.004	0.054	0.003											
			标准值	3.20	203.37	199.08	10.04	13.03											

数据中带*号表示删除或不参与统计

审核人：

编制人：金永波

校核人：孙树

日期：2021年7月

地层统计表

[illegible]

数据中带*号表示删除或不参与统计

審核人:

編者人：金永燮

校核人: 丁

日期: 2021年7月

物理学指标统计表

工程名称: 吉林大学法学院勘察项目																		工程编号: 京 21 06 001									
表土深度	统计项目	统计个数	最大值 w (%)	最小值 Gs	平均值 ρ (g/cm³)	标准差 σ (kPa)	变异系数 σ/ρ	液限 wL (%)	塑限 wP (%)	塑性指数 Ip	有机质含量 q (%)	压缩系数 a ₁₋₂ (1/MPa)	压缩指数 e _s (MPa)	粘聚力 C _i (kPa)	内摩擦角 φ (°)	粘聚力 C _i (kPa)	内摩擦角 φ (°)										
① ₂	统计个数	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	8	8	16	16										
	最大值	31.8	2.73	1.92	46.9	0.914	0.914	24.9	20.2	0.453	5.31	5.31	15.8	55.3	15.8	8.0	8.0										
	最小值	27.0	2.70	1.85	46.9	0.794	0.794	22.2	19.7	0.33	4.17	4.17	12.4	26.1	12.4	4.0	4.0										
	平均值	28.9	2.71	1.89	48.0	0.830	0.830	26.5	21.2	0.41	4.44	4.44	13.3	30.5	13.3	5.3	5.3										
	标准差	1.762	0.015	0.019	3.544	0.033	0.033	3.922	2.458	0.128	0.033	0.033	0.042	0.106	0.037	1.014	0.928										
②	统计个数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6										
	最大值	38.9	2.73	2.10	46.9	0.710	0.710	25.9	21.0	0.46	6.14	6.14	16.4	38.5	16.4	10.0	10.0										
	最小值	35.1	2.73	1.97	46.9	0.712	0.712	23.8	19.3	-0.02	5.21	5.21	13.8	36.8	13.8	8.0	8.0										
	平均值	36.4	2.75	2.09	47.6	0.739	0.739	25.3	20.5	0.06	6.23	6.23	15.2	37.1	15.2	9.0	9.0										
	标准差	1.672	0.000	0.014	1.598	0.024	0.024	1.520	0.945	0.064	0.024	0.024	0.028	0.067	0.028	0.028	0.028										
③	统计个数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6										
	最大值	38.9	2.73	2.10	46.9	0.710	0.710	25.9	21.0	0.46	6.14	6.14	16.4	38.5	16.4	10.0	10.0										
	最小值	35.1	2.73	1.97	46.9	0.712	0.712	23.8	19.3	-0.02	5.21	5.21	13.8	36.8	13.8	8.0	8.0										
	平均值	36.4	2.75	2.09	47.6	0.739	0.739	25.3	20.5	0.06	6.23	6.23	15.2	37.1	15.2	9.0	9.0										
	标准差	1.672	0.000	0.014	1.598	0.024	0.024	1.520	0.945	0.064	0.024	0.024	0.028	0.067	0.028	0.028	0.028										
④	统计个数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6										
	最大值	38.9	2.73	2.10	46.9	0.710	0.710	25.9	21.0	0.46	6.14	6.14	16.4	38.5	16.4	10.0	10.0										
	最小值	35.1	2.73	1.97	46.9	0.712	0.712	23.8	19.3	-0.02	5.21	5.21	13.8	36.8	13.8	8.0	8.0										
	平均值	36.4	2.75	2.09	47.6	0.739	0.739	25.3	20.5	0.06	6.23	6.23	15.2	37.1	15.2	9.0	9.0										
	标准差	1.672	0.000	0.014	1.598	0.024	0.024	1.520	0.945	0.064	0.024	0.024	0.028	0.067	0.028	0.028	0.028										
⑤	统计个数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6										
	最大值	38.9	2.73	2.10	46.9	0.710	0.710	25.9	21.0	0.46	6.14	6.14	16.4	38.5	16.4	10.0	10.0										
	最小值	35.1	2.73	1.97	46.9	0.712	0.712	23.8	19.3	-0.02	5.21	5.21	13.8	36.8	13.8	8.0	8.0										
	平均值	36.4	2.75	2.09	47.6	0.739	0.739	25.3	20.5	0.06	6.23	6.23	15.2	37.1	15.2	9.0	9.0										
	标准差	1.672	0.000	0.014	1.598	0.024	0.024	1.520	0.945	0.064	0.024	0.024	0.028	0.067	0.028	0.028	0.028										

审核人: 日期: 2021年7月

物理力学指标统计表

工程名称: 吉林大学法学院勘察项目															工程编号: KC 21 06 001																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土	土

审核人: 高翔

编制人: 金永煜

校核人: 孙明

日期: 2021年7月

土 工 试 验 成 果 总 表

王淑娟, 吉林大學社會學系社會學系助理教授

作者地址：100015 北京 151 信箱

发布日期：2021年7月6日

地址: 北京市西城区西便门大街100号

[illegible]

岩石物理、力学性质试验成果表

工程名称：吉林大学法学院大楼附属项目			报告编号：2021TS088		试验日期：2021年7月5日		试验单位：长春市建设工程设计研究院	
试验编号	钻孔编号	取土深度 m	岩石试验		岩石野外描述		状态	备注
			密度 g/cm ³	抗压强度 MPa	定名	颜色		
18	1-1	15.00-15.15	2.19	1.83	泥岩	—	天然	—
18	1-2	17.00-17.15	2.17	1.62	泥岩	—	天然	—
35	1-3	18.50-18.65	2.26	2.53	泥岩	—	天然	—
36	1-4	21.00-21.15	2.21	2.11	泥岩	—	天然	—
37	1-5	23.00-23.15	2.31	2.33	泥岩	—	天然	—
38	1-6	24.85-25.00	2.22	2.22	泥岩	—	天然	—
39	2-1	15.00-15.15	2.16	1.32	泥岩	—	天然	—
40	3-2	17.00-17.15	2.21	1.87	泥岩	—	天然	—
41	3-3	19.00-19.15	2.20	1.11	泥岩	—	天然	—
42	2-4	21.00-21.15	2.36	2.65	泥岩	—	天然	—
43	2-5	23.00-23.15	2.29	2.26	泥岩	—	天然	—
44	2-6	24.85-25.00	2.31	2.11	泥岩	—	天然	—
20	3-1	17.85-18.00	2.23	4.80	泥岩	—	天然	—
25	3-2	20.00-20.15	2.26	2.62	泥岩	—	天然	—
45	3-3	23.00-23.15	2.33	2.22	泥岩	—	天然	—
46	3-4	24.85-25.00	2.39	4.65	泥岩	—	天然	—
47	4-2	15.00-15.15	2.11	1.11	泥岩	—	天然	—
48	4-3	17.00-17.15	2.19	2.98	泥岩	—	天然	—
49	4-4	18.85-19.00	2.22	4.89	泥岩	—	天然	—
50	4-5	21.00-21.15	2.30	2.65	泥岩	—	天然	—
51	4-6	23.00-23.15	2.26	4.87	泥岩	—	天然	—
52	4-7	24.85-25.00	2.28	2.66	泥岩	—	天然	—
53	5-1	17.00-17.15	2.21	2.36	泥岩	—	天然	—
54	5-2	19.00-19.15	2.33	5.98	泥岩	—	天然	—
55	5-3	21.00-21.15	2.31	6.99	泥岩	—	天然	—
56	5-4	23.00-23.15	2.29	2.18	泥岩	—	天然	—
57	5-5	24.85-25.00	2.22	3.33	泥岩	—	天然	—
58	6-1	17.50-17.65	2.29	2.68	泥岩	—	天然	—

注：本报告只对本次采样

审核：[Signature]

校核：[Signature]

试验：[Signature]

岩石物理、力学性质试验成果表

工程名称：吉林大学法华里成人微地项目			报告编号：202115268		试验日期：2021年7月5日		试验单位：长春市市政工程设计研究院	
试验室编号	桩孔编号	取土深度 m	岩石试验			岩石物理描述		备注
			密度 g/cm ³	抗压强度 MPa	定名	颜色	状态	
No.	No.	m						
59	6-2	19.00-19.15	2.23	3.33	凝岩	—	天然	
60	6-3	21.50-21.65	2.27	7.65	凝岩		天然	
61	6-4	23.00-23.15	2.24	3.87	凝岩		天然	
62	6-5	24.85-25.00	2.26	9.87	凝岩		天然	
63	7-2	17.00-17.15	2.31	7.98	凝岩		天然	
64	7-3	19.00-19.15	2.22	4.23	凝岩		天然	
65	7-4	21.00-21.15	2.25	8.05	凝岩		天然	
66	7-5	23.00-23.15	2.21	5.21	凝岩		天然	
67	7-6	24.85-25.00	2.26	4.33	凝岩		天然	
17	8-2	18.85-19.00	2.33	8.92	凝岩		天然	
18	8-3	18.85-19.00	2.25	3.22	凝岩		天然	
14	8-4	20.85-21.00	2.26	6.82	凝岩		天然	
68	8-5	23.00-23.15	2.22	9.85	凝岩		天然	
69	8-6	24.85-25.00	2.26	7.21	凝岩		天然	
70	9-1	17.50-17.65	2.31	7.25	凝岩		天然	
71	9-2	19.00-19.15	2.29	8.69	凝岩		天然	
72	9-3	21.50-21.65	2.21	5.06	凝岩		天然	
73	9-4	23.00-23.15	2.28	9.78	凝岩		天然	
74	9-5	24.85-25.00	2.31	4.21	凝岩		天然	
24	10-2	16.80-17.00	2.33	6.62	凝岩		天然	
19	10-3	18.85-19.00	2.32	9.17	凝岩		天然	
75	10-4	21.50-21.65	2.29	16.69	凝岩		天然	
76	10-5	23.00-23.15	2.22	5.06	凝岩		天然	
77	10-6	24.85-25.00	2.28	4.99	凝岩		天然	
78	11-2	17.00-17.15	2.29	8.89	凝岩		天然	
79	11-3	18.85-19.00	2.30	8.11	凝岩		天然	
80	11-4	21.00-21.15	2.27	7.66	凝岩		天然	
81	11-5	23.00-23.15	2.21	8.65	凝岩		天然	

注：本报告只对来样负责

审核：[Signature]

检测：[Signature]

试验：[Signature]

岩石物理、力学性质试验成果表

工程名称：吉林大学法学院大图书馆项目			报告编号：2021T5088		试验日期：2021年7月5日		试验单位：长春市市政工程设计研究院	
试验室编号	钻孔编号	取土深度	岩石试验		岩石野外描述		状态	备注
No.	No.	m	密度	抗压强度	定名	颜色		
			g/cm3	MPa				
82	11-6	24.85-25.00	2.28	8.55	泥岩	—	天然	
23	12-2	18.85-19.00	2.29	7.22	泥岩		天然	
88	12-3	20.80-21.00	2.31	6.68	泥岩		天然	
83	12-4	23.00-23.15	2.25	9.65	泥岩		天然	
84	12-5	24.85-25.00	2.28	3.32	泥岩		天然	
85	13-1	17.00-17.15	2.29	7.98	泥岩		天然	
86	13-2	19.00-19.15	2.31	8.60	泥岩		天然	
87	13-3	21.00-21.15	2.35	14.56	泥岩		天然	
88	13-4	23.00-23.15	2.29	11.98	泥岩		天然	
89	13-5	24.85-25.00	2.21	12.58	泥岩		天然	
90	14-2	21.00-21.15	2.31	3.65	泥岩		天然	
91	14-3	23.00-23.15	2.30	8.56	泥岩		天然	
92	15-3	21.00-21.15	2.25	7.11	泥岩		天然	
93	15-4	23.00-23.15	2.29	6.30	泥岩		天然	
94	15-6	24.85-25.00	2.27	9.88	泥岩		天然	
22	16-3	18.00-18.15	2.31	8.62	泥岩		天然	
21	16-4	20.00-20.15	2.34	13.16	泥岩		天然	
95	16-5	23.50-23.65	2.32	9.65	泥岩		天然	
96	17-2	19.00-19.15	2.33	9.66	泥岩		天然	
97	17-3	21.00-21.15	2.31	11.48	泥岩		天然	
98	17-4	23.00-23.15	2.25	6.65	泥岩		天然	
99	17-5	24.85-25.00	2.28	4.58	泥岩		天然	
27	18-3	18.00-18.15	2.25	7.88	泥岩		天然	
28	18-4	21.00-21.15	2.28	2.22	泥岩		天然	
100	18-5	23.00-23.15	2.22	3.65	泥岩		天然	
101	18-6	24.85-25.00	2.29	7.88	泥岩		天然	
102	19-2	17.00-17.15	2.21	7.65	泥岩		天然	
103	19-3	19.00-19.15	2.28	3.26	泥岩		天然	

注：本报告只对本项目负责

审核：王军

校对：张双武

试验：张双武

岩石物理、力学性质试验成果表

工程名称：吉林大学法学院大楼勘察项目			报告编号：2021TS088		试验日期：2021年7月5日		试验单位：长春市市政工程设计研究院	
试验室编号	钻孔编号	取土深度	岩石试验		岩石野外描述		状态	备注
			密度	抗压强度	定名	颜色		
No.	No.	m	g/cm ³	MPa				
104	19-4	21.00-21.15	2.25	2.89	泥岩	—	天然	—
105	19-5	23.00-23.15	2.28	5.65	泥岩		天然	
106	19-6	24.85-25.00	2.33	11.23	泥岩		天然	
107	20-3	17.00-17.15	2.11	1.23	粉砂岩		天然	
108	20-4	19.00-19.15	2.13	1.65	粉砂岩		天然	
109	20-5	21.00-21.15	2.21	3.65	泥岩		天然	
110	20-6	23.00-23.15	2.29	4.85	泥岩		天然	
111	20-7	24.80-25.00	2.33	8.66	泥岩		天然	
20	21-3	18.00-18.15	2.33	14.15	泥岩		天然	
28	21-4	20.00-20.15	2.33	11.11	泥岩		天然	
112	21-5	23.00-23.15	2.26	4.56	泥岩		天然	
113	21-6	24.80-25.00	2.27	6.54	泥岩		天然	

注：本报告只对本样负责
审核：[Signature]
检测：[Signature]

检测：[Signature]

检测：[Signature]

岩石物理、力学性质试验成果表

工程名称: 吉林大学法学院大楼附属项目		报告编号: 2021TS008		试验日期: 2021年7月5日		试验单位: 长春市市政工程设计研究院	
试验室编号	钻孔编号	取土深度	岩石直剪试验		岩石野外描述	状态	备注
			粘聚力	内摩擦角	定名		
No.	No.	m	kPa	°	—	—	—
18	1-1	15.00-16.15	45.6	23.7	泥岩		
16	1-2	17.00-17.15	39.7	19.4	泥岩		
39	2-1	15.00-16.15	55.9	25.5	砂岩		
40	2-2	17.00-17.15	40.6	22.2	泥岩		
47	4-2	15.00-16.15	38.9	18.8	泥岩		
48	4-3	17.00-17.15	46.5	20.9	泥岩		
53	5-1	17.00-17.15	53.7	27.4	泥岩		

注: 本报告只对本项目负责

审核: 孙树

校核: 孙树

试验: 张双成

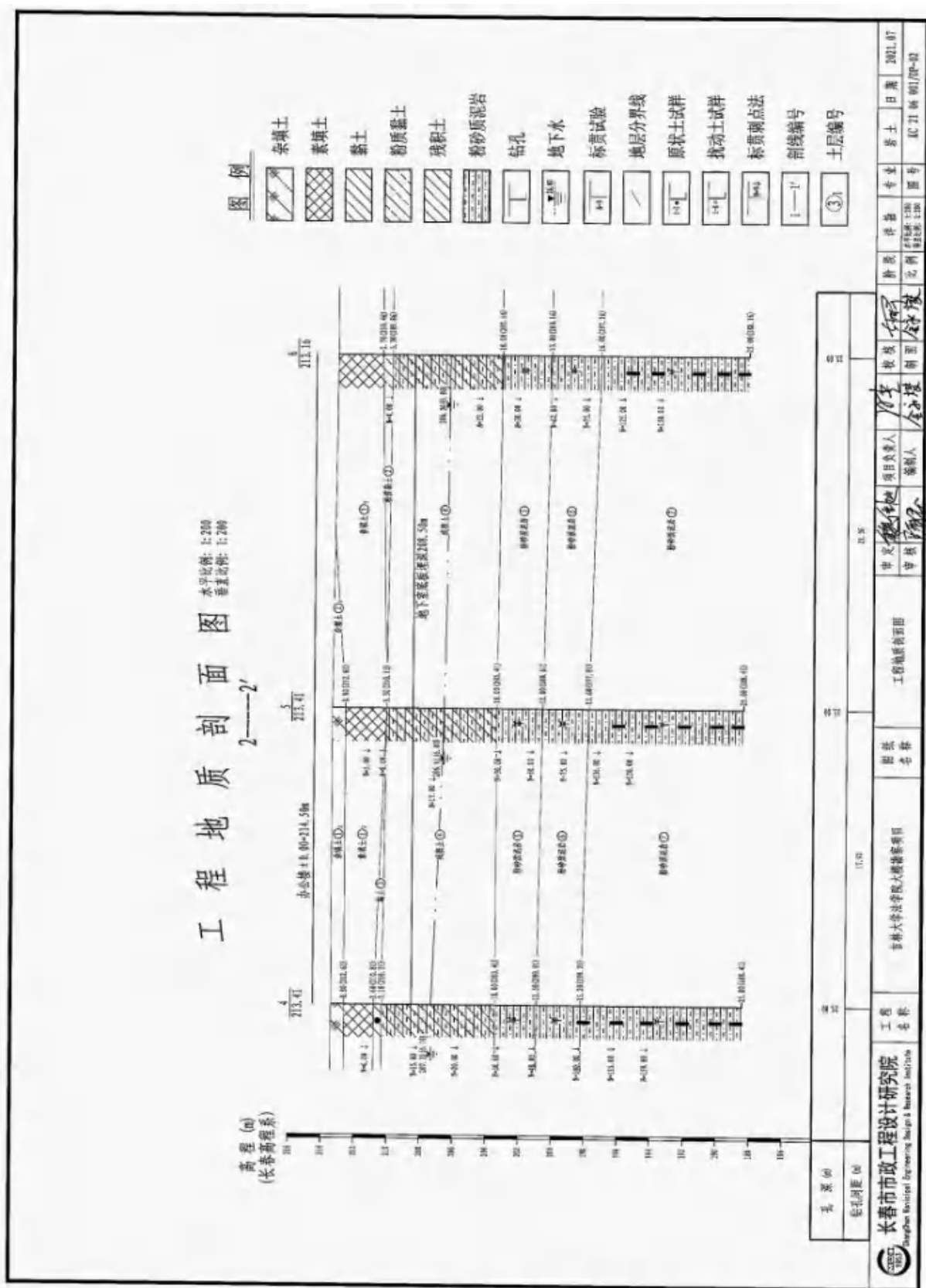
张双成

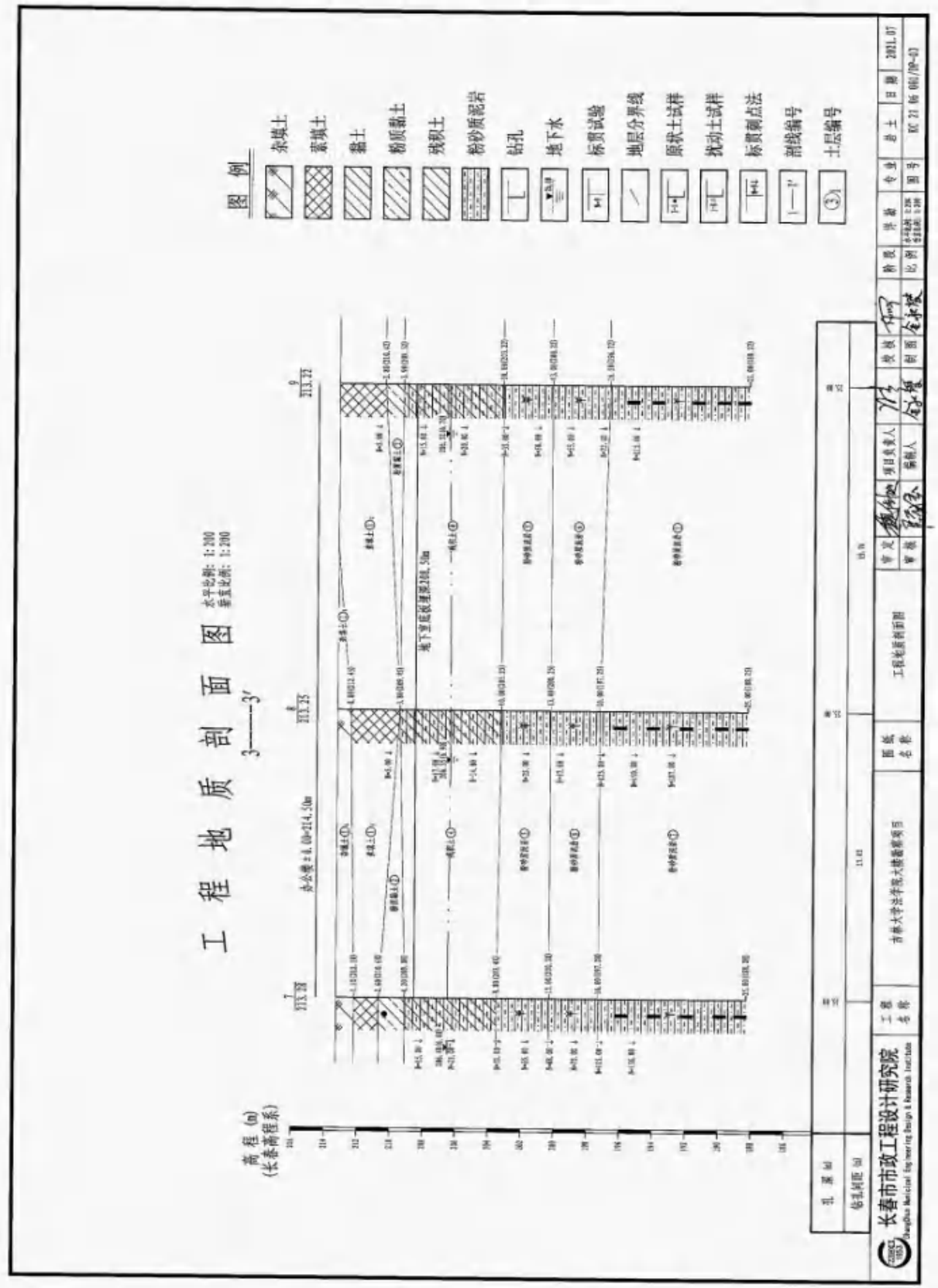
特殊试验成果汇总表

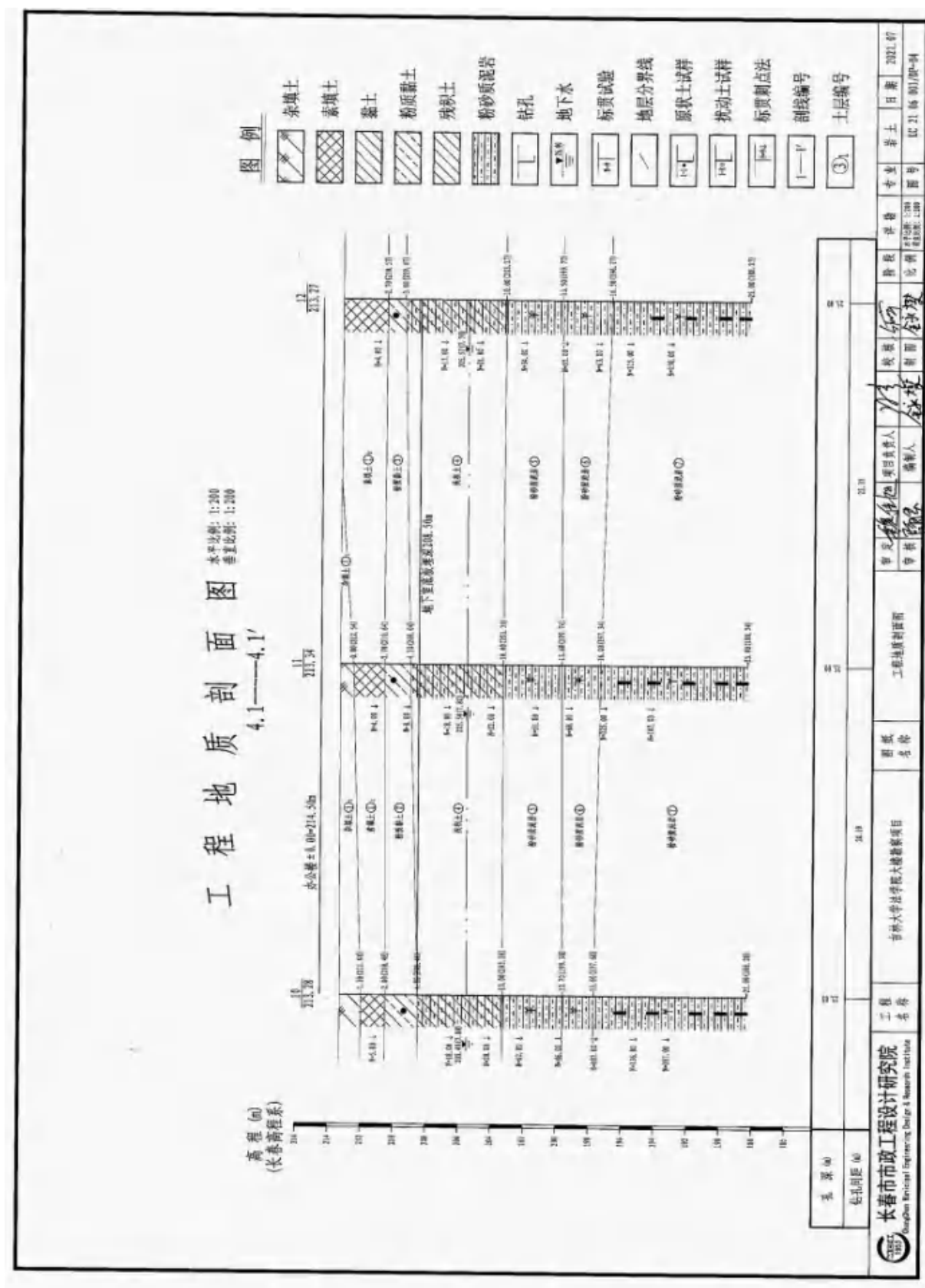
工程名称: 吉林大学法学院大楼翻修项目			报告编号: 2021TS068			编制日期: 2021年7月5日			试验单位: 长春市市政工程设计研究院				
室内编号 No.	桩孔编号 No.	取土深度 —	前期固结压力		回弹指数 Ca	凝聚力 C _{cu}	摩擦角 Φ _{cu}	凝聚力 C'	摩擦角 Φ'	渗透系数		颜色	土样 分类与定名
			先期固结压力 P _c	压缩指数 Cc						垂直 K _v	水平 K _h		
—	—	—	MPa	—	—	MPa	°	MPa	°	cm/s	cm/s	—	粘土硬塑
3	10-1	3.80-4.00				39.5	15.2	35.3	15.4			褐	粘土
30	11-1	2.50-2.70				31.3	13.1	28.9	16.0			黄	粉质粘土
32	14-1	3.00-3.20				32.3	13.5	29.8	16.4			黄	粉质粘土
4	15-1	2.00-2.20				35.3	14.3	32.5	17.4			黄	粘土
6	16-1	2.00-2.20				28.1	12.2	26.0	15.0			黄	粉质粘土
7	16-2	3.00-3.20				38.8	15.0	35.7	18.1			黄	粘土
33	17-1	2.50-2.70				32.7	13.3	30.2	16.2			黄	粉质粘土
8	18-1	2.80-3.00				37.4	14.1	34.5	17.2			黄	粘土
10	20-1	2.80-3.00				27.1	12.5	26.5	13.9			褐	粉质粘土
11	20-2	3.80-4.00				33.2	12.8	30.7	16.7			褐	粉质粘土
12	21-1	2.80-3.00				39.3	15.0	36.1	18.2			黄	粘土
13	21-2	3.80-4.00				37.9	15.1	34.8	16.3			黄	粘土

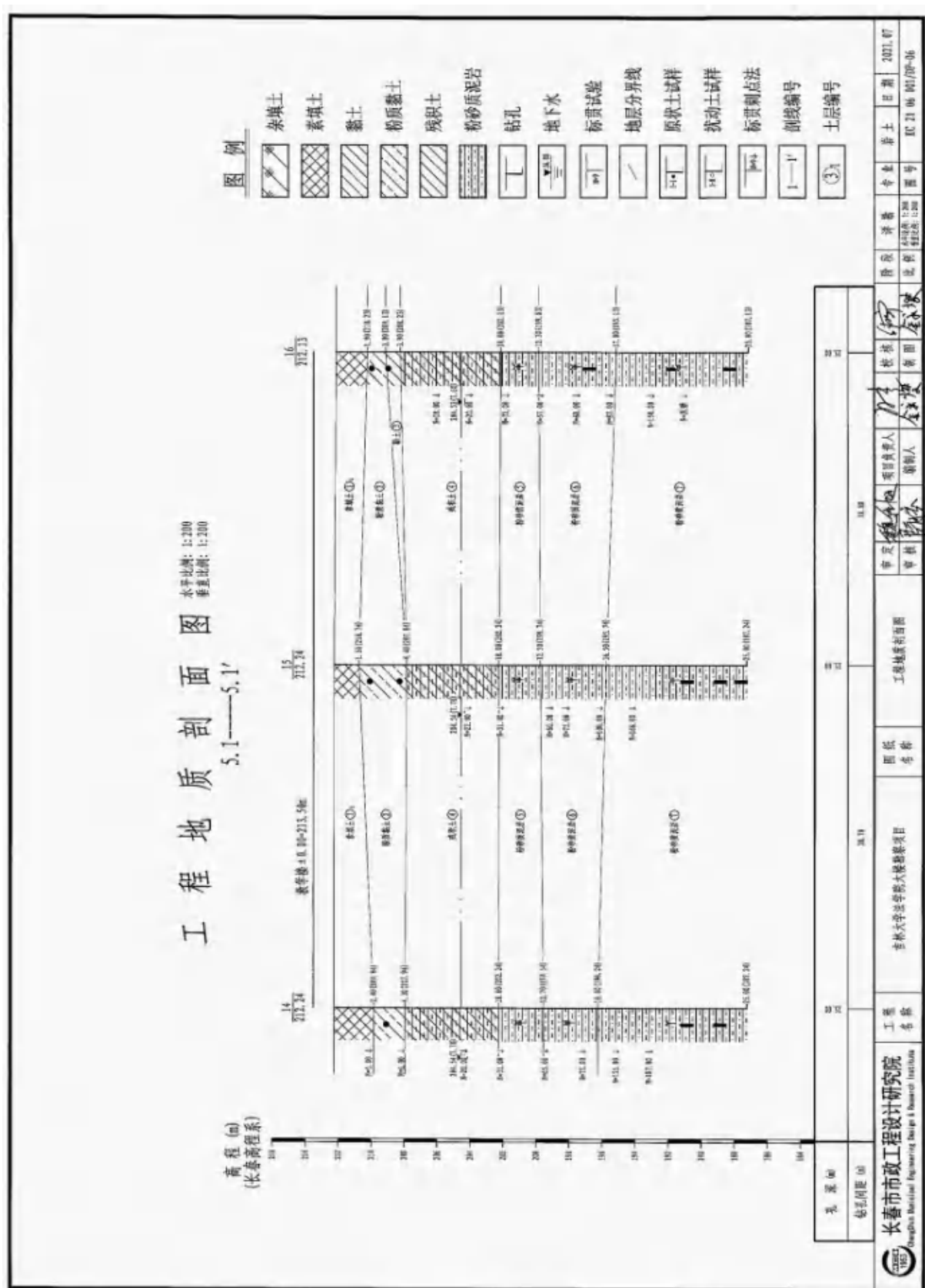
试验说明: 1、本报告试验采用《土工试验方法标准》GB/T50123-2019, 定名采用《岩土工程勘察规范》GB50021-2001。2、本试验报告仅对来样负责。

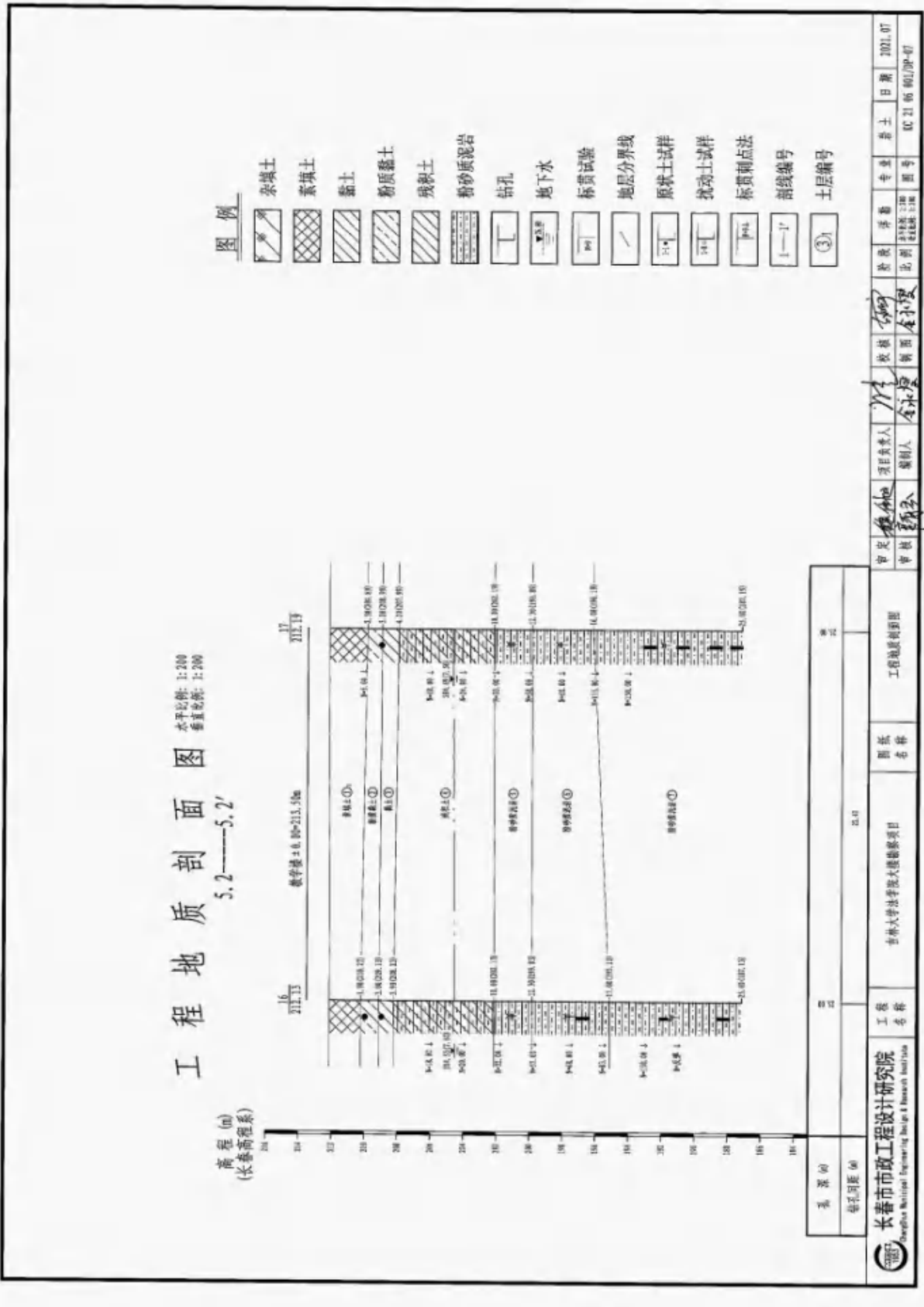
审核: 孙海 校对: 张双成 试验: 张双成 见证人: 孙海

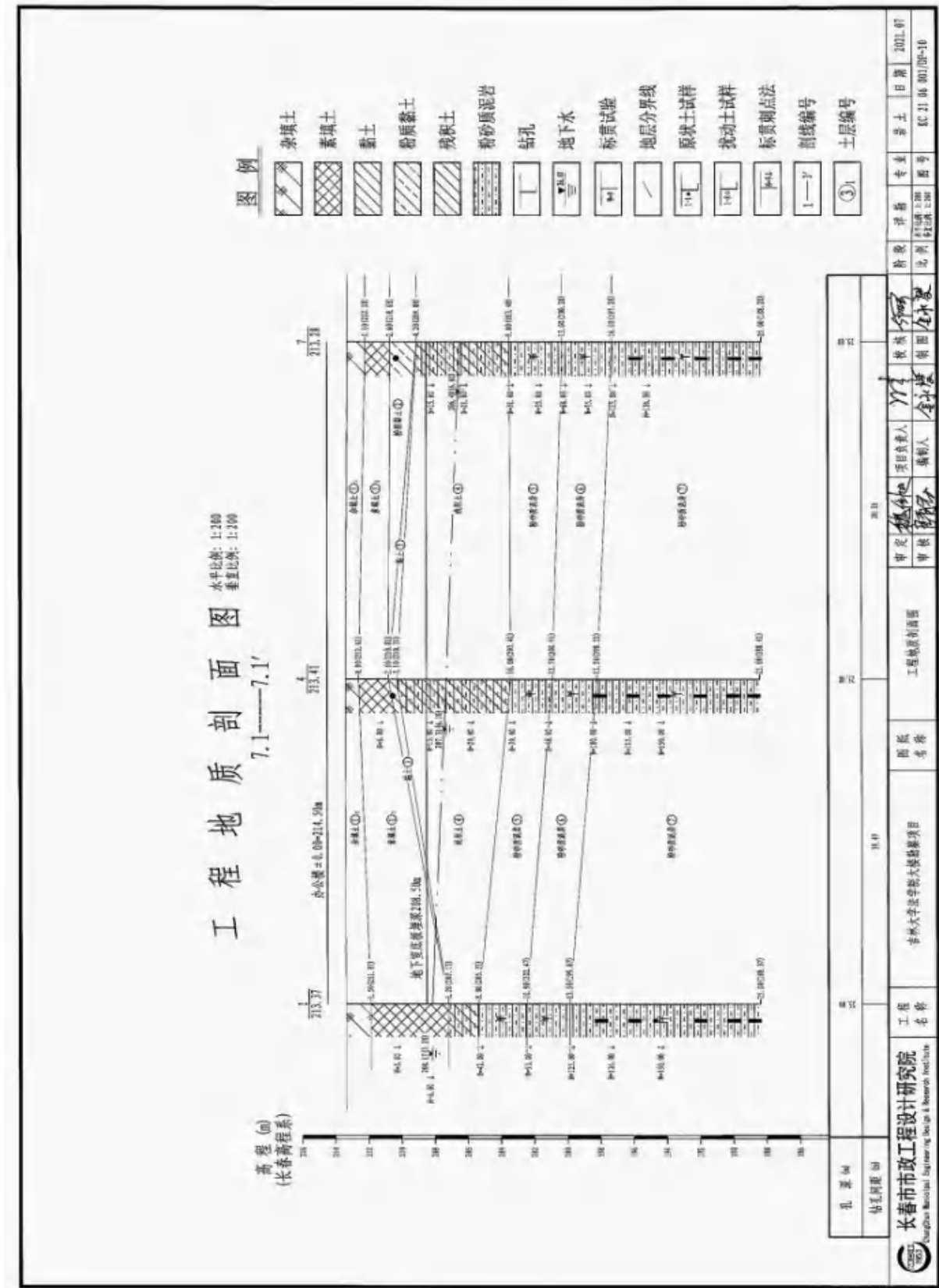


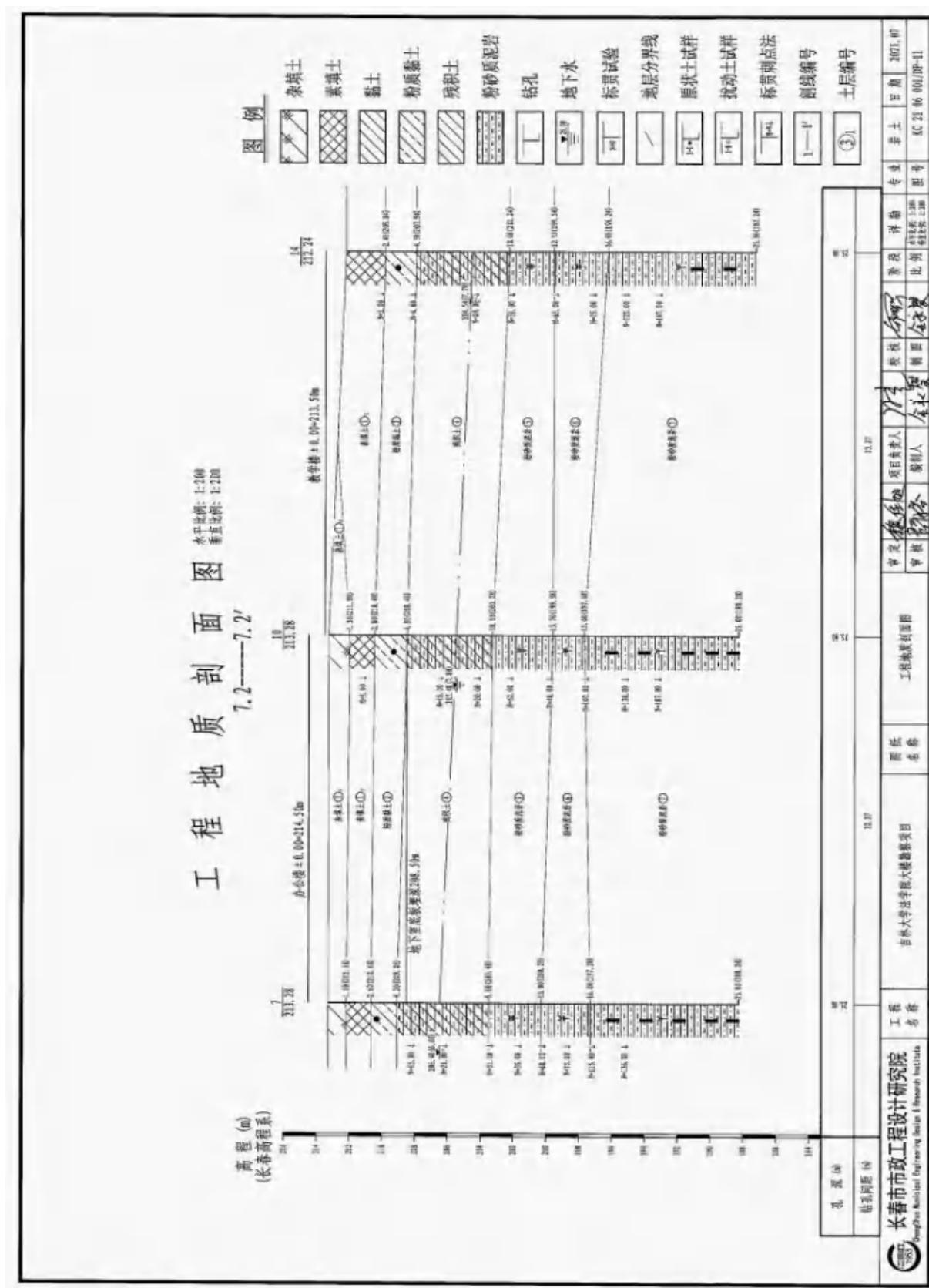


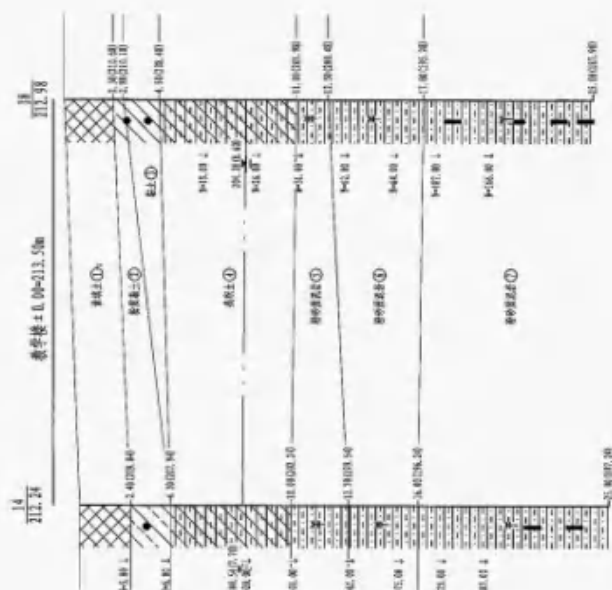






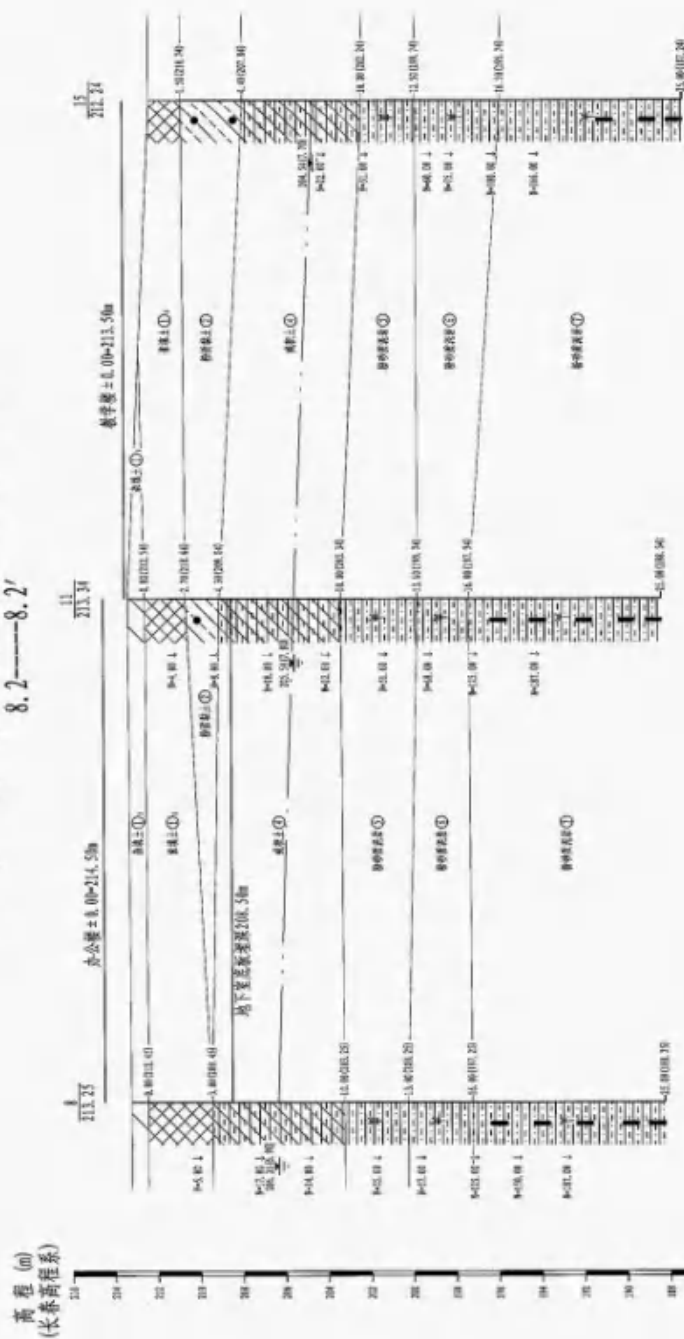


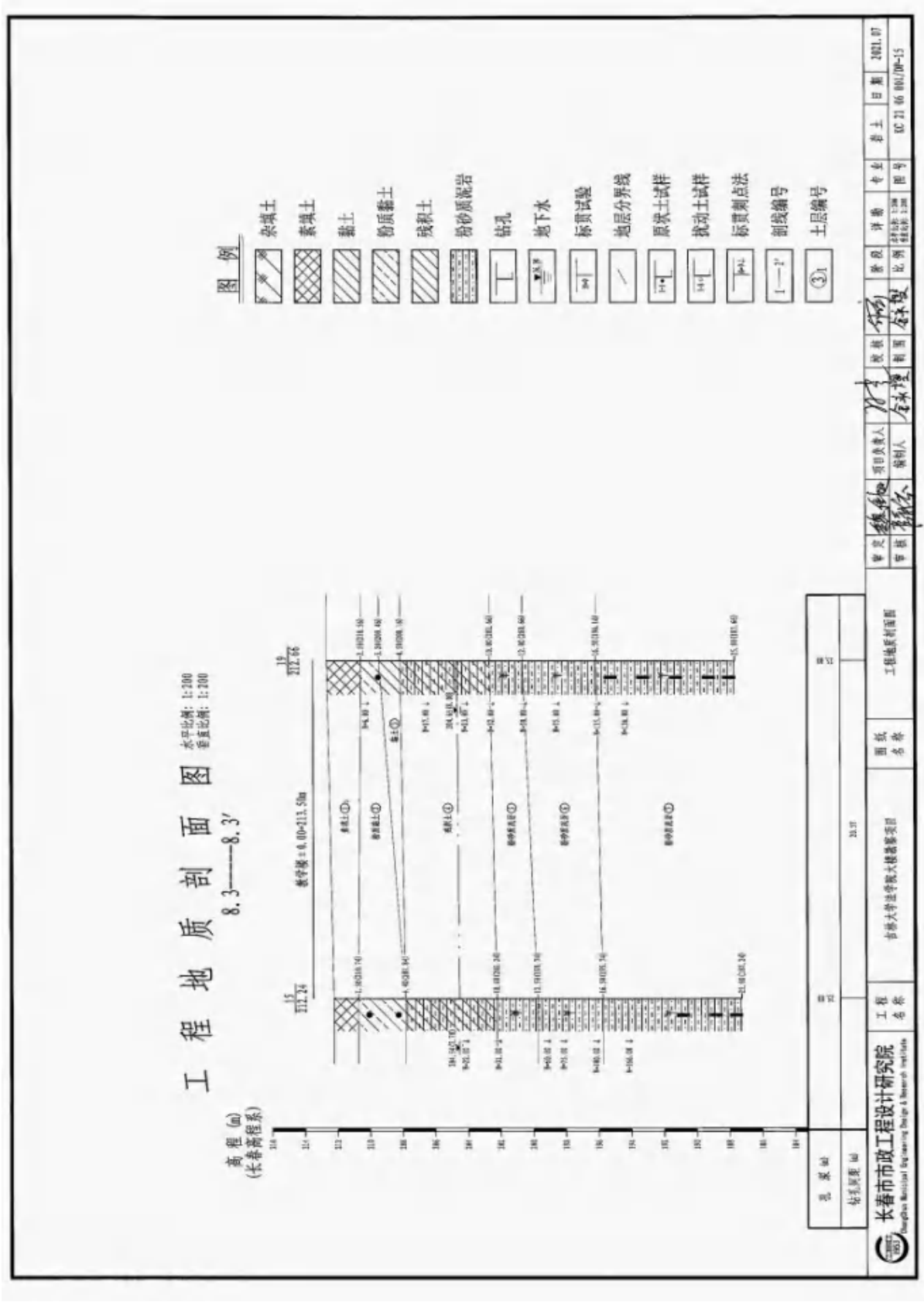


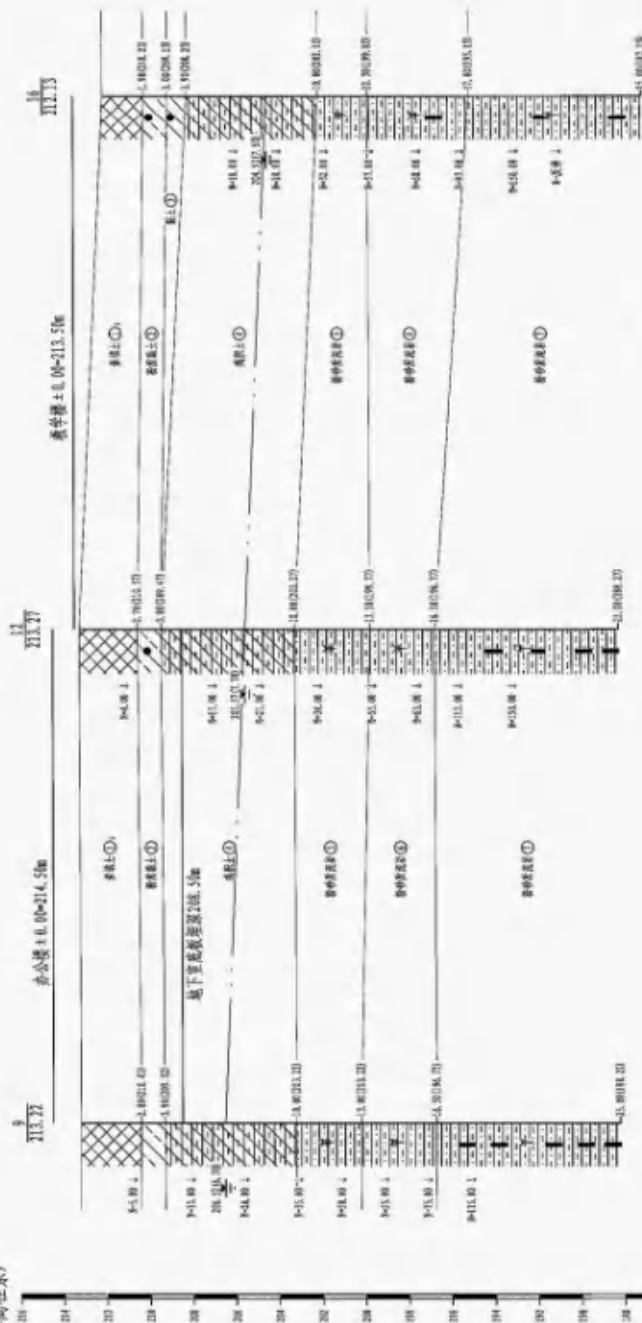
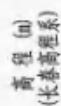


孔 膜 组	美 国	注 册	美 国
长春市设计院	长春市市政工程设计研究院 Changchun Municipal Engineering Design & Research Institute	总工程师 卡林·李·李 Charles Lee	注册建筑师 王 旭 Wang Xu

审定	项目负责人	校核	阶段	专业	图上	日期	2021.07
审核	审核人	制图	比例	图号	图号	图号	图号

[illegible]



[illegible]



吉林大学法学院大楼勘察项目

岩土工程勘察大纲

项目审定人：魏作旭

项目审核人：李海松

项目负责人：江志

大纲编制人：江志



长春市市政工程设计研究院

2021 年 6 月

建设单位: 吉林大學

设计单位: 吉林省建筑设计集团有限公司

勘察单位: 长春市市政工程设计研究院

二、勘察工作

1.1 拟建工程概况

受吉林大学委托,我单位承担了吉林大学法学院大楼勘察项目的工程勘察任务。勘察阶段为详勘。拟建工程位于吉林大学前卫南区校园内,场地较为空旷。勘察期间场地平整标高未定。拟建建筑概况详见表11,工程具体位置详见勘探点平面位置图。

表 1: 拟建建筑物概况表

建筑名称	地上/地下层数	地上高度/地下埋深(m)	结构形式	拟采用基锚形式	单位荷载(kN)	±0.000标高(m)
办公楼	地下1F	40.82/6.0	框架	承锚	暂定	214.50
教学楼	地下1F	23.95/—	框架	承锚	暂定	213.50

根据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)判定,拟建工程重要性等级为二级(办公楼)、三级(教学楼),场地复杂程度等级为二级,地基复杂程度等级为二级,综合判定本项目岩土工程勘察等级为乙级。

根据《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120-2012)判定,本项目基坑开挖深度最深处于6.0m,场地较为开阔,主要为既有篮球场(将拆除)及环绕其周边的树林,故拟开挖基坑支护结构安全等级为三级。

根据《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)之相关规定,拟建工程地基基

根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB 50223-2008)之相关规定,拟建工程抗震设防类别为丙类,即标准设防类。

根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第37

号之相关规定, 拟建基坑开挖深度为 6.0m, 属于超过一定规模的危大工程。

1.2 勘察目的、任务要求和依据的技术文件及标准

1.2.1 勘察目的

查明拟建建筑场地内各岩(土)层分布特征、物理力学性质、水文地质条件、不良地质作用等,为设计、施工提供相关的岩土参数,提出合理建议。

1.2.2 任务要求

- 1 查明不良地质作用类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度，提供不良地质作用防治工程所需的岩土技术参数和提出整治方案的建议；
- 2 查明建筑范围内岩土层的类型、深度、分布范围、工程特性，分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力；
- 3 查明埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物；
- 4 查明地下水的埋藏条件，提供地下水位及其变化幅度；
- 5 判断地下水和对建筑材料的腐蚀性；
- 6 划分场地土类别，划分抗震有利、不利或危险的地段；
- 7 进行场地和地基地震效应的岩土工程勘察，查明场地邻近是否存在断层，指出勘察场地的地震烈度，基本地震动峰值加速度和设计特征周期分区；

8 判别场地的液化性;

9 根据地层分布条件及室内试验、原位测试结果, 分析地基的工程特性, 提出安全、合理的地基及基础方案;

10 提供场地的标准冻结深度。

11 根据工程实际及工程周边环境资料,进行地质条件可能造成重大工程风险的分析,并提供重大工程设计、施工所需的岩土工程参数及监测的相关建议。

1.2.3 依据的技术文件

- 1 设计单位提供的工程总平面图;
- 2 设计单位提供的相关设计参数。

工程名称：吉林大学化学岩土工程勘察项目	工程编号：KC-21-06-001
1.2.4 依据的技术标准	(1) 《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(2020 年版)； (2) 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第 37 号)。 1.3 勘察方法、勘察工作布置及其完成情况 1.3.1 勘察方法 采用工程测量、钻探取样、原位测试及室内土工试验相结合的综合性勘察方法。 1 勘探孔测设 勘察过程中，勘探点均采用我院 CCORS 系统及中海达 Hi-RTK 型 GPS 接收机进行测设，并以长春市城市统一坐标系统及高程系统作为控制采集勘探点孔口坐标及高程，施测前测量人员均按照规范要求完成点校正工作，勘探点测设应达到的精度要求为：平面位置偏差小于±0.25m；高程偏差小于±0.05m。我院 CCORS 系统基准点坐标及高程系保密数据，暂不对外公开，如有需要请及时与我方联系。 勘探点具体坐标及高程详见附表“勘探点一览表”。 2 工程钻探 查明拟建场区地层的埋深、厚度、分布范围、岩性特征以及地下水埋藏情况，并在钻孔中采取土试样，进行原位测试等，达到合理划分地层，了解岩土层组合关系和分布规律，科学准确评价场地岩土工程性质的目的。 钻探设备：XY-200 型钻机 2 台，回转方式钻进。 3 取样 采用厚壁敞口式取土器，取土器直径为 108mm，静压法取土样，黏性土土样等级为 II 级；岩石试样利用钻探岩芯制作，其尺寸满足试块加工及相关力学试验的要求。
1 国家标准	(1) 《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)(2009 年版)； (2) 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)； (3) 《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)(2016 年版)； (4) 《土工试验方法标准》(GB/T 50123-2019)； (5) 《工程岩体试验方法标准》(GB/T 50266-2013)； (6) 《工程岩体分级标准》(GB/T 50218-2014)； (7) 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB 50223-2008)； (8) 《全球定位系统(GPS)测量规范》(GB/T 18314-2009)； (9) 《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)； (10) 《岩土工程勘察安全标准》(GB/T 50585-2019)。
2 行业标准	(1) 《高层建筑岩土工程勘察标准》(JGJ/T 72-2017)； (2) 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T 87-2012)； (3) 《建筑桩基技术规范》(JGJ 94-2008)； (4) 《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120-2012)； (5) 《建筑工程抗浮技术标准》(JGJ 476-2019)。
3 地方标准	(1) 《岩土工程勘察技术规范》(DB 22/T 147-2015)； (2) 《建筑工程勘察文件编制标准》(DB 22/T 153-2016)； (3) 《岩土工程勘察原位测试规程》(DB22/T 1548-2012)； (4) 《建筑基坑支护技术规程》(DB22/T 145-2015)； (5) 《静压预应力混凝土管桩基础技术规程》(DB22/T 497-2010)。
4 住建部文件	

工程名称：吉林大学法学院大楼勘察项目

工程编号：KC-21-00-001

4 原位测试

(1) 标准贯入试验：

根据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009 年版)及《岩土工程勘察原位测试规程》(DB22/T 1548-2012)的相关规定确定标准贯入试验锤击数 N 值，测定深厚人工填土层的密实度及基岩的风化程度。

仪器设备：采用自动脱钩自由落锤，锤重 63.5kg，落距 76cm，探杆采用Φ42mm，标准贯入器采用国内统一标准贯入器。

(2) 波速试验：

划分场地土类型，为拟建工程提供抗震依据；正确划分白垩纪基岩的风化程度及其变化规律。

仪器设备：ZD18 综合式波速测试仪，采用单孔法测试并计算各(岩)土层的剪切波速。

5 室内试验

试验按相关土工试验规范，结合工程性质的不同，分别提供设计所需的相关指标。主要试验项目及 requirements 如下：

土样以常规物理力学性质试验为主，除测定土的常规物理力学指标外，原状土样做固结试验、剪切试验，部分原状土样进行三轴压缩试验，岩样进行了岩石剪切试验及天然状态下单轴抗压试验。

6 钻孔回填

外业勘探施工结束后，对勘探孔均按《岩土工程勘察安全标准》(GB/T 50585-2019)之相关规定进行了回填及封堵，并及时清理施工现场。

1.3.2 勘察工作布置

勘探点布置原则：本项目依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009 年版)、《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120-2012)相关规定，勘探点按拟建建筑工程预计基础边线、角点、基坑边线及内部进行布置，勘探点间距控制在 25m 以内。共

布置勘探点 21 个(孔号 1~21)，为取土标准贯孔及波速试验孔。

勘探点深度确定：勘察时，拟建工程的高度、地下室埋深、基础形式、柱底荷载等各项参数均未确定，故根据类似工程经验，勘探孔的深度按满足各拟建筑物浅基础、桩基础及基坑设计的要求控制。

1.3.3 勘察工作完成情况

本次详勘完成勘探孔共计 21 个，勘探累计进尺为 525.00m，实际钻孔深度均为 25.00m，实际钻孔间距为 14.11~25.54m。勘察工作实际情况详见表 1.2。

表 1.2 勘察完成工作量一览表

项目		工作量	项目	工作量
取土、标准贯、波速试验钻孔	孔数(个)	21	土工试验	常规固结(组)
	孔深(米)	25.00		三轴(CU)试验(组)
	进尺(米)	525.00		割线土直剪试验(组)
取样	II 类土试样(个)	18		岩石单轴抗压试验(组)
	岩样(个)	96		天然单轴抗压试验(组)
测量点数		21	标准试验次	159

1.3.4 勘察进程

1 于 2021 年 6 月 26 日对勘探点现场测量定位，于 2021 年 6 月 27 日进行现场勘探工作，并于 7 月 1 日完成现场勘探工作，7 月 2 日进行地下水位测量并对钻孔进行了回填；

2 于 2021 年 6 月 28 日~7 月 4 日开始进行室内土工试验，2021 年 7 月 5 日完成了室内试验分析、成果输出、校审工作；

3 于 2021 年 7 月 5 日~2021 年 7 月 23 日进行勘察资料的综合分析、成果图件编制、岩土工程问题计算分析、报告书编制及全部成果资料的校对、审核、审定工作；

4 于 2021 年 7 月 23 日完成报告打印、复印及装帧工作，提交岩土工程勘察报告。

1.3.5 相关责任人

本报告项目负责人为孙光；工程外业现场技术负责人、现场水位测量负责人、钻孔孔口高程测量负责人为韩晓宇；报告编制人、内业资料整理、绘图负责人为金永雯；土工试验负责人为孙博。

2 区域工程条件

2.1 区域工程地质条件

1 长春市位于松辽凹陷的东部边缘，是吉林准地槽长春—九台凸起部分，古生代时期的沉积物较少，附近有奥陶纪灰岩，局部有二叠纪地层出露，在中生代地台下降，在东部山区有侏罗纪的沉积层，长春基岩有厚层白垩纪泥质砂岩陆相沉积，第四纪中更新世有长白山岩浆活动，大屯有水山锥，附近有喷发形成的玄武岩盖厚1.00m左右。

2 长春东南部有NE-WS向深大断裂，在范家屯附近有WN-ES向断裂，1963年3月有5.2级地震记录。

3 长春市的地貌形态属于波状台地和一级阶地及低山丘陵。伊通河以西为波状台地，覆盖层厚度一般为10~20m左右，地层组合为黏性土、洪、冲积形成，底部为厚度不等的砾砂层，基岩为泥岩，工程地质条件较为简单；东部伊通河至净月一带为伊通河一级阶地，地层组合为双层结构，冲积形成，上部为含有少量粗砾的黏性土，下部为中、粗砂、砾砂层，工程地质条件较为复杂；净月至双阳一带为低山丘陵，地层以黏性土为主，基岩为岩脉岩及变质岩，工程地质条件复杂。

2.2 区域水文地质条件

长春地区较大河流为伊通河和饮马河，由南向北，纵贯全区。伊通河发源于伊通县青川子岭下，经由新立城水库北下与饮马河和其两河支流双阳河、伊升河、新开河等组成密集的水网，注入第二松花江。

长春市地下水受基底构造、地层岩性和地形、地貌、气象等综合因素影响，

水文地质条件复杂。从构造方面可将地下水分为松散岩类孔隙水及碎屑岩类裂隙水，上部主要为第四系松散岩类孔隙水，透水性不均，其中黏性土透水性弱、水量较少，中粗砂透水性良好，水量较大，底部有白垩纪砾砂岩互层组成，因构造作用使部分地段岩石破碎，赋存地下水。

2.3 区域气候条件

长春的气候属中温带大陆性半湿润—半干旱季风气候，春季干旱多风，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，年平均气温4.1℃~4.9℃，4月份平均气温23℃，1月份平均气温为零下17℃，冬季盛行偏西风，夏季盛行东南风，春季盛行西南风，风速季节变化明显，春季平均风速3.9m/s，最大风速30m/s，长春地区多年平均降水量500~600mm，降水量不稳定，季节性变化大，年内降水量分配不均，汛期(6~9月份)降水量一般占全年降水量的77%，长春地区日照时数约2637小时。

3 场地条件

3.1 场地地形地貌条件

拟建工程场地位于吉林大学前卫南区校园内，场地地貌单元属于波状台地，场地较为平坦，整体地面起伏较小，勘察时，孔口高程最小值为212.09m，最大值为213.51m，最大高差约为1.42m。

场地为既有开闢地，场地西北角为既有篮球场水泥地面，其他区域为树林。勘察时钻孔位置处未遇到地下管线，设计部门提供的场地地形图与实际场地地形地物基本相符。

3.2 场地地层岩性及分布特征

本次勘察的最大钻孔深度为25.00m，所揭露的地层自上而下依次为近现代人工填土、第四系冲积黏性土及白垩系基岩层，现根据钻探揭示情况将场地各土层的分布及特征由上至下简述如下：

第①层 人工填土：可分为杂填土及素填土；

第②层 杂填土：褐色、褐黑色，稍湿，松散，主要由碎砖、碎石等建筑垃圾

工程名称：吉林省长春市东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查报告

工程编号：KL-2108-001

极及含杂质、有机质的黏性土组成，表层为既有篮球场地水泥地面，回填时间较短，尚未完成自重固结，场地范围内局部分布，层厚为0.80~1.50m，层底标高为211.87~212.61m；

第①层 黏土：褐色、褐黑色，稍湿，松散，以黏土为主，含有机物、植物根系及树根等，回填时间较短，尚未完成自重固结，场地范围内普遍分布，层厚为1.50~4.70m，层底标高为207.17~210.81m；

第②层 粉质黏土：褐色、黄褐色，可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇震反应，中压缩性，场地范围内大部分区域分布，层厚为0.50~2.90m，层底标高为207.84~210.18m；

第③层 黏土：褐黄色，硬塑，干强度、韧性较高，有光泽，中压缩性，无摇震反应，场地范围内局部分布，层厚为0.50~1.70m，层底标高为207.59~210.31m；

第④层 残积土：棕红色，为泥岩风化产物，细质结构，主要成分为黏土矿物，结构完全破坏，岩芯呈硬塑黏土状，局部呈砂土状，平均标贯击数实测值为N=19.4击，场地内普遍分布，层厚为1.80~6.90m，层底标高为201.58~205.37m；

第⑤层 全风化粉砂质泥岩：灰红色，层状构造，泥质结构，主要成分为黏土矿物，原岩结构基本破坏，风化裂隙很发育，含大量棕红色泥岩薄层；泥质胶结，胶结性差，浸水及风干极易崩解，具软化性，岩芯较破碎，破坏后呈碎屑状、碎块状，岩体基本质量等级为V级，平均标贯击数实测值为N=40.1击，场地内普遍分布，层厚为1.50~4.00m，标高为198.09~212.47m；

第⑥层 强风化粉砂质泥岩：灰红色，层状构造，泥质结构，主要成分为黏土矿物，原岩结构大部分破坏，风化裂隙很发育，含大量紫红色泥岩薄层；泥质胶结，胶结性差，浸水及风干极易崩解，具软化性，岩芯较破碎，破坏后呈碎屑状、碎块状，岩体基本质量等级为V级，平均标贯击数实测值为N=69.0击，场地内普遍分布，层厚为1.70~4.70m，标高为195.13~199.87m；

第⑦层 中风化粉砂质泥岩：灰红色，层状构造，泥质结构，主要成分为黏土

矿物，原岩结构部分破坏，风化裂隙发育，含棕红色泥岩薄层；泥质胶结，胶结性差，浸水及风干极易崩解，具软化性，岩芯较破碎，破坏后呈碎块状，岩体基本质量等级为V级，平均标贯击数实测值为N=140.1击，该层底部普遍反冲。场地内普遍分布，全部钻孔终止于该层，揭露层厚为8.00~11.50m，揭露至标高187.09m。各勘探孔揭示地层情况详见“工程地质剖面图”。

3.3 场地水文地质条件

3.3.1 地下水类型及埋藏条件

根据勘察结果，拟建工程场地环境水主要为地下水，其主要类型为第四系孔隙潜水及基岩裂隙水，主要赋存于第四系黏性土及基岩裂隙中。基岩裂隙水埋藏条件受裂隙发育程度控制，分布不稳定，与第四系孔隙潜水存在水力联系。

勘察期间为丰水期，初见水位为6.70~9.50m，初见水位标高203.13~206.67m，实测稳定水位为5.20~8.60m，标高为204.38~208.17m。

3.3.2 地下水补给排泄及动态变化

地下水主要受大气降水补给，通过地下径流和地表蒸发进行排泄，且场地地下水位随季节变化，一般地6~9月份为丰水期，长春市没有地下水长期观测资料，根据工程经验确定，地下水位年变化幅度为1.00~2.00m左右。

3.3.3 水文地质参数

根据地区工程经验，拟建工程场地内第②层粉质黏土层渗透系数取 $k=0.48\text{m/d}$ ；第③层黏土层渗透系数取 $k=0.25\text{m/d}$ ；第④层粉砂质泥岩 $k=0.48\text{m/d}$ ；第⑤层粉砂质泥岩 $k=0.25\text{m/d}$ ；第⑥层粉砂质泥岩 $k=0.25\text{m/d}$ ；第⑦层粉砂质泥岩 $k=0.25\text{m/d}$ 。

4 岩土工程分析评价

4.1 场地稳定性及适宜性评价

4.1.1 不良地质作用评价

拟建工程场地沿线未发现地质裂缝、地面沉降和全新活动的断裂构造等不良地质作用，邻近地区历史上亦未发现上述不良地质作用记载，故可判定拟建工程场地不良地质作用不发育。

工程名称：吉林东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查报告	工程编号：GJ-21-08-001
4.1.2 地震效应评价 1 液化判别 拟建场地勘察深度范围内不存在可液化土层，故该场地为不液化场地。 2 软土震陷 拟建工程场地沿线在勘察范围内未发现有淤泥、淤泥质土、泥炭等软弱土层，根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)(2016年版)及《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)之相关规定亦未发现地基承载力特征值小于70kPa的软弱黏性土层，故可判定该拟建工程场地不存在软土震陷可能。 3 场地土类型及场地类别 根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)有关规定，结合剪切波速试验成果，判定场地土类型及场地类别详见表4.1。	6 场地稳定性及适宜性评价结论 根据勘察成果并结合区域调查资料可判定：拟建工程场地沿线未发现全新世以来的断裂活动迹象，不存在发震断裂，不存在如滑坡、泥石流及地面沉降等宏观不良地质作用，场地区域相对稳定，适宜拟建工程建设。 4.2 特殊岩土评价 根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)(2009年版)中关于特殊性岩土的相关规定可知：拟建工程场地内拟建工程场地沿线特殊性岩土为人工填土、残积土及风化岩。人工填土层成分复杂，结构松散、力学性质及稳定性差，大部分为新近人工堆填形成，厚度较大，特别是在1#钻孔该层厚度达6.20m，对拟建工程支护设计、施工会产生一定不利影响；残积土及风化岩层分布均匀，力学性质较好，但存在易软化崩解，导致力学性质降低的问题，应注意避免积水浸泡及长期晾晒。 4.3 不利埋藏物评价 本次勘察工作过程中，勘探孔位置未遇到地下管线，亦未发现如滨沟、河道、孤石、防空洞及采空区等对工程不利的埋藏物。 4.4 地基土冻胀性评价 4.4.1 场地标准冻深 根据《中国季节性冻土标准冻深线图》，拟建工程场地的标准冻深为1.70m。 4.4.2 地基土冻胀性分类 场地土为季节性冻土，拟建场地自然地面下冻深范围内地基土主要为①₁层杂填土、①₂层杂填土层，根据《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)之相关规定结合长春市地区工程经验判定拟建工程第①₁层杂填土、①₂层杂填土层属于强冻胀土，冻胀等级为IV级，建议施工图设计中采取相应的抗冻胀措施。

工程名称：吉林省大学医学部后勤项目

工程编号：JG-C-21-06-001

4.5 场地环境水与土壤腐蚀性评价

拟建工程场地周围无污染源。根据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)及《岩土工程勘察技术规范》(DB22/T 147-2015)之相关规定可判定：场地区地下水(土)对混凝土具微腐蚀性、对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

4.6 岩土物理力学参数的分析与建议

4.6.1 地基土承载力特征值及桩基参数

根据《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)、《岩土工程勘察技术规范》(DB22/T 147-2015)、《静压预应力混凝土管桩基础技术规范》(DB22/T 1497-2010)及地基(岩)土的主要物理力学指标统计表,并结合野外鉴别、原位测试结果及地区工程经验,综合确定地基承载力特征值 f_{ak} (kPa)、变形参数及相关桩基参数详见表4.2。

表 4.2 地基承载力特征值 f_{ak} (kPa)、变形参数及相关桩基参数表

层号	地基(岩)土名称	地基承载力特征值 f_{ak} (kPa)		变形参数		静压管桩参数特征值 (kPa)		抗压系数
		特征值		压缩模量 E_s (MPa)	变形模量 E_d (MPa)	侧摩阻力 q_{sa}	端阻力 q_{pa}	
		计算值	建议值					
②	粉质黏土	170	170	4.64	—	23	—	0.70
③	黏土	200	200	7.54	—	40	—	0.70
④	轻亚砂土	210	210	(800)	—	45	—	0.75
⑤	粗砂质泥岩(全风化)	260	260	—	(20.0)	55	3000	0.75
⑥	粗砂质泥岩(强风化)	350	350	—	(30.0)	85	5000	0.75
⑦	粗砂质泥岩(中风化)	600	600	—	(50.0)	110	7000	0.75

注：1)中值为工程经验值。

4.6.2 基坑(槽)设计施工参数

根据地基土的主要物理力学指标及其统计表,并结合野外鉴别及地区经验综合确定,详见表 4.3。

表 4.3 基坑(槽)设计施工参数表

层号	地基(岩)土名称	重力密度		剪断试验		三轴(CU)	
		γ (kN/m ³)	C_q (kPa)	ϕ_{eq} (°)	C_u (kPa)	ϕ_u (°)	ϕ_{cu} (°)
①、②、③	人工填土	18.00	(5.0)	15.00	—	—	—
④	粉质黏土	18.9	28.3	12.9	(28.0)	(28.0)	12.7
⑤	黏土	19.9	36.3	14.9	(36.0)	(36.0)	(14.0)
⑥	轻亚砂土	(20.0)	(36.0)	(18.0)	—	—	—

注：1)中值为工程经验值。重力密度、水平地震、剪断试验值均为标准值。

4.6.3 岩土物理力学指标统计表

- 1 压缩固结试验压力段范围为0.1~0.2MPa⁻¹, 压缩系数、压缩模量符号采用国家标准 a_{1-2} 、 E_{s1-2} 标注; 剪切试验类型为直接剪切试验(不排水不固结快剪)及固结不排水试验。
- 2 标准贯入试验结果受钻探施工人员操作影响较大, 根据地区工程经验, 承载力取值有一定折减, 剖面图中的标准贯入击数均为实测值, 未经杆长修正;
- 3 参与统计的黏性土试样类别均为II级土试样, 数理统计过程中对各指标的异常值进行了合理剔除。

4.6.4 岩土参数的可靠性和适用性分析

- 1 野外钻探取样、原位测试与室内土工试验均严格按照相关规范进行, 以确保相关测试及试验结果的可靠性;
 - 2 数理统计中当各指标统计结果的变异系数过大时, 对离散性较大的样本按3倍标准差的粗差剔除界限予以合理取舍, 且保证统计样本数量达到6个以上, 由于地层分布或土质较软等原因导致统计样本数量未达到6个时, 结合地区工程经验取统计平均值, 以确保勘察报告所提供的参数是安全的、可靠的。
- 综上所述, 本报告中采用的各项岩土参数是可靠的、适用的。

5 地基基础方案分析评价

5.1 地基基础方案建议

根据已完成勘察成果基础上，结合拟建工程结构形式、基础埋深及工程特点等设计参数分析，同时考虑场地内人工填土的分布及均匀性等因素，建议办公楼优先采用筏板基础，也可采用桩基础；建议教学楼采用独立基础。

5.2 天然地基方案分析与评价

1 根据设计提供的办公楼地下室底板埋置深度，基底大部分位于④层残积土层中，仅在 1#钻孔区域位于①层人工填土层中，底下人工填土层最大厚度为 1.33m。办公楼建议采用天然地基筏板基础，以④层残积土层作为基础持力层，对 1#钻孔区域内①层人工填土采取局部换填措施。

2 教学楼建议采用天然地基独立基础，以②层粉质黏土、③层黏土及④层残积土作为基础持力层，考虑地基基础坐落于以上不同的土层，应进行沉降计算，采取预防不均匀沉降措施。

3 根据本次勘察结果，拟建办公楼天然地基主要受力的④层残积土，该层在 1#钻孔附近厚度变化大，相邻基底高程坡度大于 10%，为不均匀地基；拟建教学楼天然地基主要受力的②层粉质黏土、③层黏土及④层残积土，②层粉质黏土在 13#钻孔缺失，③层黏土局部缺失且在 15#~16#钻孔处呈透镜体状，②层粉质黏土、③层黏土为不均匀地基，④层残积土属于同一地貌单元及工程地质单元，厚度变化及分布较为稳定，底面坡度不大，为均匀地基。

4 由于拟建建筑场地内第①、②层杂填土、①₂层素填土结构松散，力学性质差，对浅基础施工产生一定不利影响，需要采取一定的护坡措施。

5 雨季施工时，应注意采取明排措施，以避免基底因雨水浸泡而造成地基承载力的降低。施工时应采取措施防止扰动基底原状土，注意粉砂质泥岩易风化崩解对施工产生的不利影响。

6 基槽开挖过程中，严禁超深度开挖，应保留一定厚度的基底土层，由人工

或其它不破坏地基土原状结构的方法进行挖除，以避免对基底土质造成扰动、破坏。

5.3 桩基础方案分析与评价

拟建办公楼如采用桩基础形式，建议桩型为静压预应力管桩(PHC)，桩径为 400mm，以⑥层强风化粉砂质泥岩层作为桩端持力层。

1 成桩可行性分析

根据本次钻探显示，拟建场地上部①、②层杂填土、③层素填土工程性质一般；②₂、③层黏性土工程性质较好，但厚度较小；④层残积土工程性质较好，但厚度不大，以上土层静压管桩容易穿过；

⑤层全风化粉砂质泥岩层工程性质良好，土层厚度不大(最大厚度为 4.00m)，同时根据同一场地内工程经验勘探孔之间可能存在硬质胶结地层，静压管桩穿过该层有一定难度，采用大功率桩机，加大配重时，该层可以穿过；

⑥层强风化粉砂质泥岩层工程性质良好，静压管桩仅能进入一定深度(具体进入深度可由试桩确定)。

2 桩基础施工对周边环境的影响

拟建场地周围较为空旷，静压管桩施工时噪音较小，因此对周边环境影响不大。

3 场地地下水对桩基设计及施工影响

场地地下水对桩基设计和施工无影响。

4 单桩竖向承载力特征值估算

现以 1#、12#钻孔为例，以地下室底板标高作为桩顶标高，桩长以桩顶标高起算，按进入桩端持力层⑥层强风化粉砂质泥岩 1.00m 计，采用经验系数法对单桩竖向承载力特征值进行估算，以供设计参考，具体计算结果详见表 5.2。

工程名称：吉林大学北学馆大改扩修项目

工程编号：JL-21-00-001

表 5.2 单桩竖向承载力特征值 Ral 估算结果

桩号	桩型	桩径 (mm)	桩端持力层	桩顶标高 (m)	桩长 (m)	桩端进入持力层深度 (m)	Ral (kN)
1#	静压预应力管桩	400	⑦	208.50	7.0	1.0	1037.5
12#			⑧	208.50	9.7	1.0	1272.78

5 桩基设计施工应注意的问题

- (1) 根据国家及吉林省地方标准，施工图设计阶段，单桩承载力必须通过静载荷试验确定，基础施工完毕，应对桩基进行动静检测。
- (2) 如采用静压预应力管桩，应以终压力值控制桩长，终压力值建议取桩的竖向承载力特征值的2.60~2.80倍。根据吉林省地方标准《静压预应力混凝土管桩基础技术规范》(DB22/T 497-2010)，单桩承载力特征值对于直径300mm的桩取值不应超过750kN，对于直径400mm的桩取值不应超过1300kN。
- (3) 施工中请及时通知我单位参加试桩工作。

6 基坑方案分析评价

6.1 支护方案建议

- 1 拟建工程场地较为开阔，具备天然放坡条件，建议采取天然放坡措施。
- 2 设计及施工中应考虑基坑周边车载及堆载对支护结构安全带来的影响。
- 3 为防止集中降雨形成地表径流灌入基坑，基坑边界周围应设排水沟，以避免漏水、渗水进入坑内。基坑开挖过程中，应采取措施防止碰触支护结构等或扰动基底原状土。发生异常情况时，应立即停止挖土，立即查清原因和采取措施。

6.2 基坑降水方案分析与评价

- 1 本次勘察期间为丰水期，根据设计提供的基坑预计埋深情况，其基底位于地下水水位附近，地下水对明挖法施工会产生不利影响，故施工期间必须采取可靠的地下水控制措施。
- 2 可根据不同的开挖深度结合地下水埋深，采取坑内明排等措施。水位降至

开挖深度以下 0.5m，做到干开挖、干施工。

- 3 为防止降雨造成地表径流灌入基坑，基坑边界周围应设排水沟，且应避免漏水、渗水进入坑内，基坑内明排应设置排水沟及集水坑，排水沟纵坡宜控制在1‰~2‰。

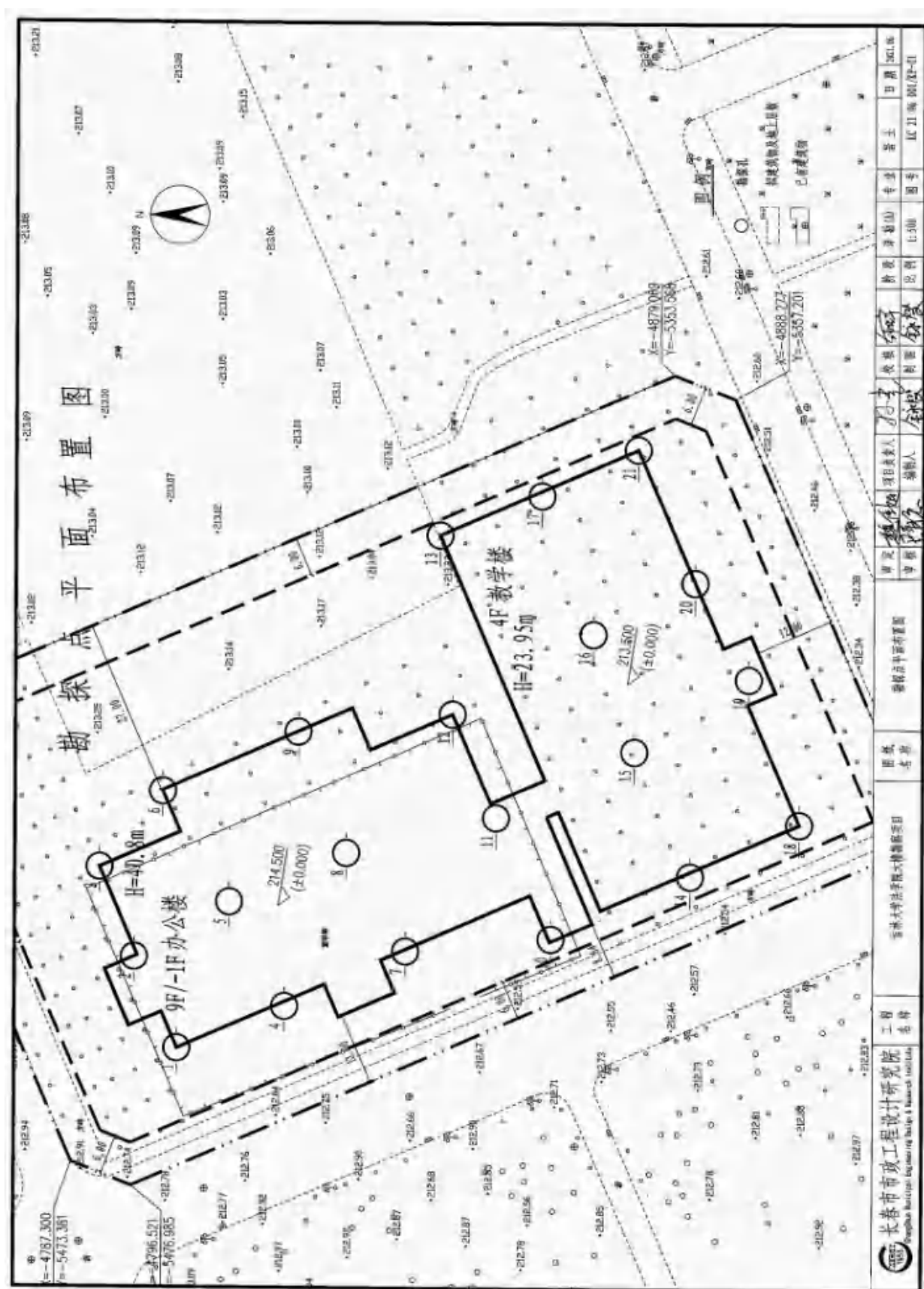
6.3 基坑开挖与土方回填要求

- 1 拟建工程基坑开挖过程中应采取有效的措施，避免开挖对地基持力层土质的扰动、破坏。采用机械开挖基坑时，预留厚度应满足规范要求，以避免破坏地基土原状结构及基坑周边桩基础等造成影响。
- 2 拟建工程大面积基坑的开挖将导致基底土体上覆压力显著减少，故应采取合理、科学的开挖顺序与方法，做到紧凑施工、避免长期晒槽，减少槽底土层卸荷回弹扰动。
- 3 基坑施工肥槽应及时回填，回填前需排除积水、清除虚土和建筑垃圾，肥槽回填材料需满足规范要求并进行夯实，同时地下室外墙与底板应做好相应的防水措施。

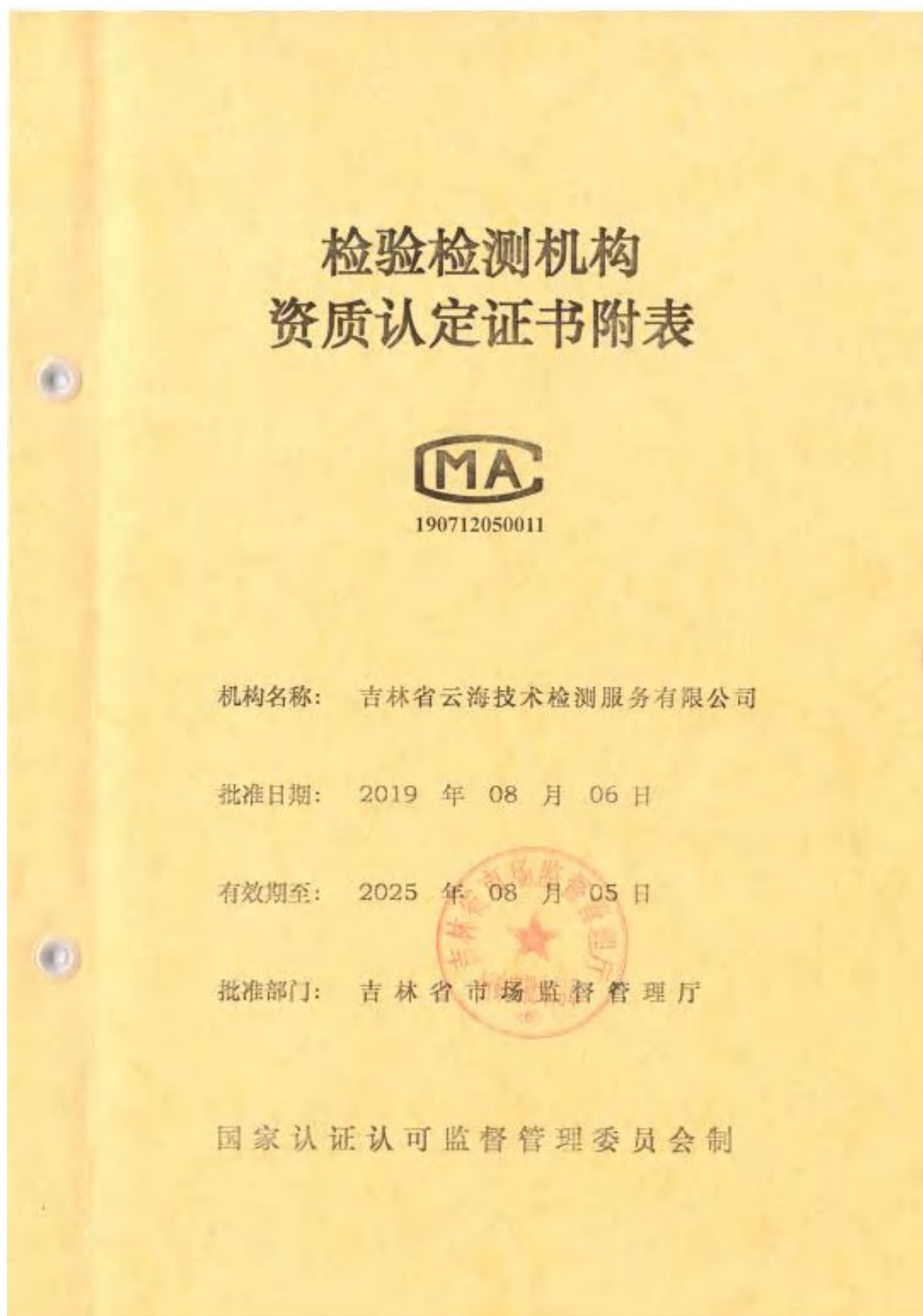
6.4 基坑工程与周边环境相互影响评价

- 1 周边环境对基坑工程的影响
拟建工程场较为空旷，仅西侧临近校内既有道路，人流量及车流量较小，故周边环境对拟建工程建设的影响较小。
- 2 明挖法施工对周边环境的影响
明挖法施工会引起其上部及周围地表变形，严重时，则会引起周边建筑不均匀沉降，导致墙体出现裂缝，市政道路路面产生裂缝和管道断裂，导致管道突发性涌水、地面塌陷等严重环境问题。因此，设计施工时应采取可靠的设计、施工方案及有效的防护措施，加强施工监测，及时反馈监测数据，实施信息化施工，确保工程安全与质量。

工程名称：吉林大学法学院大楼附属项目		工程编号：KJ-21-00-001	
3. 工程降水对周边环境的影响 施工降水将引起场地周边地下水水位的下降，从而使土体产生附加沉降变形，以及引发软塑状态的黏性土层及砂土层产生土颗粒流失现象，以致局部地层被掏空，基坑周围建(构)筑物下沉，周围地面产生裂缝、塌陷等。因此，设计、施工过程中，基坑周围建(构)筑物下沉，减少因降水造成的地面沉降及对周边环境造成的不利影响。		底下①层人工填土层进行换填，如采用静压预应力管桩基础，建议桩径为400mm，以③层强风化粉砂质泥岩作为桩端持力层；拟建教学楼建议采用独立基础，以②层粉质黏土、④层残积土作为基础持力层，采取预防不均匀沉降措施。	
7 结论与建议 7.1 场地稳定性与适宜性 拟建工程场地沿线未发现全新世以来的断裂活动迹象，不存在发震断裂，不存在影响工程整体稳定性的宏观不良地质作用，场地区域地质构造相对稳定，适宜拟建工程建设。		7.6 基坑支护选型及地下水控制措施 建议拟建基坑工程采用天然放坡形式进行支护，以及坑内明排的措施控制地下水。	
7.2 抗震设计参数 拟建工程场地土类型为中软土，场地类别为Ⅱ类，拟建工程场地处于地震烈度Ⅷ度区，基本地震动峰值加速度为0.10g，反应谱特征周期为0.35s，设计地震分组为第一组，场地属于抗震一般地段。		8 危大工程说明 1 本工程超过一定规模的危大工程主要指开挖深度大于等于6m的基槽土方开挖工程。 2 危大工程设计施工参数详见4.6.2，设计施工中应采取合理的边坡支护及降水措施，对基槽开挖施工过程中应采取必要的监测措施。	
7.3 场地水文地质条件 拟建工程场地环境水类型主要为第四系孔隙潜水，勘察期间为丰水期，地下水稳定水位为5.20~8.60m，标高为204.54~208.17m，场地环境类型为Ⅱ类，地下水对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。		9 其它问题 1 本报告经施工图审查事务所审查合格后方可作为施工图设计依据。 2 本次完成的勘探孔按照相关规范要求布置，但不排除勘探孔间存在与钻孔揭露地层不一致的可能，如现场揭露的地层不能满足施工图设计要求，应在场地条件具备后及时通知我单位进行验槽或补充勘察。 3 拟建工程危大工程分析评价是根据现有设计方案进行的，如设计方案变更，请及时通知我方，以便对危大工程重新进行分析评价。	
7.4 地基土冻胀性 长春市标准冻深为1.70m，场地土为季节性冻土，自然地面下冻深范围内地基土主要为第①₁层杂填土、①₂层素填土层，属于强冻胀土，冻胀等级为Ⅳ级。建议施工图设计中采取相应的抗冻胀措施。			
7.5 地基基础方案 拟建办公楼建议采用筏板基础，以④层残积土作为基础持力层，对1#钻孔处基			
		- 10 -	



附件 4 实验室资质证书及能力表



检验检测机构资质认定 证书附表
 版本: A/0

批准吉林省云海技术检测服务有限公司的检验检测能力表

地址: 吉林省长春市二道区远达大街与河东路交汇红星国际 3 栋 1314 室

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(含年月号)	限制范围	说明
		序号	名称			
一	水和废水					
		1	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	仅用 4 稀释倍数法	
		2	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986		
		1.3	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892—1989		
		1.4	钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987		
		1.5	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		
		1.6	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987		
		1.7	硫酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
		1.8	氟离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
		1.9	氯离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
		1.10	磷酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
		1.11	硝酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
		1.12	亚硝酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
		1.13	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	仅用方法 2	异烟酸-吡啶啉分光光度法

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

1	水和废水	1.14	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996		
		1.15	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009		
		1.16	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989		
		1.17	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989		
		1.18	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
		1.19	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
		1.20	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
		1.21	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
		1.22	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锡的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
		1.23	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锡的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
		1.24	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锡的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
		1.25	六价铬	水质 六价铬的测定 二碳酸二胍分光光度法 GB/T 7467-1987		
		1.26	总铬	水质 总铬的测定 GB 7466-1987 水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	仅用第一篇 高锰酸钾氧化—二苯碳酰二肼分光光度法	
		1.27	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989		
		1.28	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989		
		1.29	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989		

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

I	水和废水	1.30	铁	水质 铁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989		
		1.31	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989		
		1.32	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		
		1.33	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		
		1.34	游离氯	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		
		1.35	苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		
		1.36	甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		
		1.37	二甲苯(对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯)	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		
		1.38	乙苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		
		1.39	异丙苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		
		1.40	苯乙烯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		
		1.41	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		
		1.42	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018		
		1.43	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB 7489-1987 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第三章 一 溶解氧 (三) 便携式溶解氧仪法 (B)		
		1.44	浊度	水质 浊度的测定 GB/T 13200-1991 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第一章 四 浊度 (三) 目视比浊法 (A)	仅用第二篇 目视比浊法	

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

1. 水和废水	1.45	透明度	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第一章 五 透明度 (二) 塞氏盘法 (B)		
	1.46	电导率	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 综合指标和无机污染物 第一章 理化指标 九 电导率(一) 便携式电导率仪法 (B)		
	1.47	氧化还原电位	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第一章 十 氧化还原电位		
	1.48	酸度	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第一章 十一 酸度 (一) 酸碱指示剂滴定法 (B)		
	1.49	碱度(总碱度、重碳酸盐和碳酸盐)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第一章 十二 碱度 (一) 酸碱指示剂滴定法 (B)		
	1.50	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989		
	1.51	水温	水质 水温的测定-温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991		
	1.52	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999		
	1.53	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017		
	1.54	五日生化需氧量(BOD ₅)	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009		
	1.55	耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 GB/T5750.7-2006	仅限 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	
	1.56	流量	水污染物排放总量监测技术规范 HJ/T 92-2002	仅用 7.3.1 流速仪法	
	1.57	苯并[a]蒽	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第四篇 第四章 十四 多环芳烃法(二) 多环芳烃气相色谱-质谱法		
	1.58	苯并[a]芘	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第四篇 第四章 十四 多环芳烃法(二) 多环芳烃气相色谱-质谱法		
	1.59	苯并[b]荧蒽	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第四篇 第四章 十四 多环芳烃法(二) 多环芳烃气相色谱-质谱法		

检验检测机构资质认定 证书附表

批准(吉林省云海技术检测服务有限公司)的检验检测能力表

地址: 吉林省长春市二道区远达大街与同东路交汇红鼎国际3栋1314室 第 6 页, 共 29 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	水和废水	1.70	三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 (附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物) GB/T 5750.8-2006 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		
		1.71	三溴甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 (附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物) GB/T 5750.8-2006 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		
		1.72	二氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 (附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物) GB/T 5750.8-2006 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		
		1.73	氟丁二烯	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 (附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物) GB/T 5750.8-2006		
		1.74	氯乙烯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 (附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物) GB/T 5750.8-2006		
		1.75	1,1-二氯乙烯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 (附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物) GB/T 5750.8-2006 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		
		1.76	1,2-二氯乙烯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 (附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物) GB/T 5750.8-2006		
		1.77	三氯乙烯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 (附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物) GB/T 5750.8-2006 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		

检验检测机构资质认定 证书附表

批准(吉林省云海技术检测服务有限公司)的检验检测能力表

地址: 吉林省长春市二道区远达大街与河东路交汇红星国际3栋1314室 第 7 页, 共 20 页

序号(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	1.78	四氯乙烯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标(附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物) GB/T 5750.8-2006 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		
	1.79	四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标(附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物) GB/T 5750.8-2006 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		
	1.80	1,2-二氯乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标(附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物) GB/T 5750.8-2006 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		
	1.81	1,2-二氯苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标(附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物) GB/T 5750.8-2006 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ 621-2011		
	1.82	1,4-二氯苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标(附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物) GB/T 5750.8-2006 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ 621-2011		
	1.83	滴滴涕	生活饮用水标准检验方法 农药指标(1.2 毛细管柱气相色谱法) GB/T 5750.9-2006 水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 7492-1987		
	1.84	六六六	生活饮用水标准检验方法 农药指标(1.2 毛细管柱气相色谱法) GB/T 5750.9-2006 水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 7492-1987		
	1.85	林丹(γ-666)	生活饮用水标准检验方法 农药指标(1.2 毛细管柱气相色谱法) GB/T 5750.9-2006 水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 7492-1987		

检验检测机构资质认定 证书附表

批准(吉林省云海技术检测服务有限公司)的检验检测能力表

地址：吉林省长春市二道区远达大街与河东路交汇红星国际3栋1314室 第 8 页，共 29 页

序号	产品/项目/参数	依据的标准/方法名称及编号(含版本号)	限制范围	说明
1.86	对硫磷	生活饮用水标准检验方法 农药指标(4.2 毛细管柱气相色谱法) GB/T 5750.9-2006		
		水质 有机磷农药的测定 GB/T 13192-1991		
	甲基对硫磷	生活饮用水标准检验方法 农药指标(4.2 毛细管柱气相色谱法) GB/T 5750.9-2006		
		水质 有机磷农药的测定 GB/T 13192-1991		
	内吸磷	生活饮用水标准检验方法 农药指标(4.2 毛细管柱气相色谱法) GB/T 5750.9-2006		
	马拉硫磷	生活饮用水标准检验方法 农药指标(4.2 毛细管柱气相色谱法) GB/T 5750.9-2006		
		水质 有机磷农药的测定 GB/T 13192-1991		
	乐果	生活饮用水标准检验方法 农药指标(4.2 毛细管柱气相色谱法) GB/T 5750.9-2006		
		水质 有机磷农药的测定 GB/T 13192-1991		
	百菌清	生活饮用水标准检验方法 农药指标(9.1 气相色谱法) GB/T 5750.9-2006		
		水质 百菌清和溴氰菊酯的测定 气相色谱法 HJ 698-2014		
	甲萘威	生活饮用水标准检验方法 农药指标(10.1 高压液相色谱法-紫外检测器) GB/T 5750.9-2006		
	溴氰菊酯	水质 百菌清和溴氰菊酯的测定 气相色谱法 HJ 698-2014		
	灭草松	生活饮用水标准检验方法 农药指标(12.1 气相色谱法) GB/T 5750.9-2006		
	2,4-滴	生活饮用水标准检验方法 农药指标(12.1 气相色谱法) GB/T 5750.9-2006		
	敌敌畏	生活饮用水标准检验方法 农药指标(4.2 毛细管柱气相色谱法) GB/T 5750.9-2006		
		水质 有机磷农药的测定 GB/T 13192-1991		
	呋喃丹	生活饮用水标准检验方法 农药指标(15.1 高压液相色谱法) GB/T 5750.9-2006		
	毒死蜱	生活饮用水标准检验方法 农药指标(16.1 气相色谱法) GB/T 5750.9-2006		

批准(吉林省云海技术检测服务有限公司)的检验检测能力表

地址：吉林省长春市二道区远达大街与河东路交汇红星国际3栋1314室 第 11 页，共 29 页

序号	检测/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	1.131	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)		
		1.132	游离二氧化碳	酚酞指示剂滴定法(B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章 十三 二氧化碳 (一)		
		1.133	侵蚀性二氧化碳	甲基橙指示剂滴定法(B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章 十三 二氧化碳 (二)		
		1.134	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (11.1 硫酸铈催化分光光度法) GB/T 5750.5-2006		
2	环境空气和废气	2.1	臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法(包含修改单) HJ 504-2009		
		2.2	镉	5-Br-PADAP 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 九 镉		
		2.3	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		
		2.4	铊	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		
		2.5	铅	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013		
		2.6	铊	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013		
		2.7	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		
		2.8	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		
		2.9	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		

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

土壤和沉积物	3.11	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		
	3.12	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		
	3.13	硒	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		
	3.14	钙	土壤全量钙、镁、钠的测定 NY/T 296-1995		
	3.15	镁	土壤全量钙、镁、钠的测定 NY/T 296-1995		
	3.16	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		
	3.17	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		
	3.18	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
	3.19	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
	3.20	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
	3.21	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
	3.22	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱溶解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014		
	3.23	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017		
	3.24	氨氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ 634-2012		
	3.25	亚硝酸盐氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ 634-2012		

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

土壤和沉积物	3.26	硝酸盐氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ 634-2012		
	3.27	氟化物	土壤 氟化物和总氟化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015		
	3.28	干密度	土工试验方法标准 GB/T 50123-1999 5.1 环刀法		
	3.29	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		
	3.30	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		
	3.31	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.32	氯仿	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.33	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.34	1, 1-二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.35	1, 2-二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.36	1, 1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.37	顺-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.38	反-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.39	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.40	1, 2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.41	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.42	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.43	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.44	1, 1, 1-三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

土壤和沉积物	3.45	1, 1, 2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.46	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.47	1, 2, 3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.48	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		
	3.49	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		
	3.50	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		
	3.51	1, 2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		
	3.52	1, 4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		
	3.53	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		
	3.54	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		
	3.55	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		
	3.56	间-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		
	3.57	对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		
	3.58	邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		
	3.59	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		
	3.60	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		
	3.61	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		
	3.62	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		

检验检测机构资质认定 证书附表

版本: A/0

3	土壤和沉积物	3.63	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		
		3.64	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		
		3.65	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		
		3.66	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		
		3.67	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		
		3.68	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		
		3.69	苯	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		
4	生物					
4	生物	4.1	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版)第五篇 第二章 五 水中总大肠菌群的测定(一)多管发酵法 城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 14 城市污泥 大肠菌群的测定 多管发酵法		
		4.2	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		
		4.3	蛔虫卵	水质 蛔虫卵的测定 沉淀集卵法 HJ 775-2015 城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 16 城市污泥 蛔虫卵的测定 集卵法		
		4.4	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018 城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 13 城市污泥 细菌总数的测定 平皿计数法		
		4.5	叶绿素 a	水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 HJ 897-2017		

检验检测机构资质认定 证书附表

批准(吉林省云海技术检测服务有限公司)的检验检测能力表

016 吉林省长春市二道区远达大街与河东路交汇红星国际3栋1314室 第 15 页, 共 29 页

类别(产品、环境要素)	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			
环境空气和废气	3.52	氧	环境空气中氧的标准测量方法 GB/T 14582-1993 空气中氧浓度的闪烁瓶测量法 GB/T 16147-1995		
	3.1	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	共 27 种挥发性有机物, 具体检测参数名称见备注 9	
土壤和沉积物	3.2	镉	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		
	3.3	铋	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		
	3.4	镉	森林土壤浸提性铁、铝、锰、硅、磷的测定 LY/T 1257-1999	仅用原子吸收分光光度法	
	3.5	铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015		
	3.6	铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ1080-2019		
	3.7	钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019		
	3.8	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019		
	3.9	挥发酚	土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 938-2018		
	3.10	酚类化合物	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014		
	3.11	有效磷	土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼锑抗分光光度法 HJ 704-2014		
	3.12	钠	土壤全量钙、镁、钠的测定 NY/T 295-1995		
	3.13	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017		
	3.14	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008		
	3.15	挥发性芳香烃	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空-气相色谱法 HJ 742-2015	共 12 种挥发性芳香烃, 具体检测参数名称见备注 10	

附件 5 人员访谈

人员访谈记录表

访谈人员	姓名：于小涵 单位：吉林省云海技术检测服务有限公司 电话：17767770656 日期：
地块名称	长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染调查报告
受访人员：	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 个人信息：姓名：周东齐 电话：13154368606
访谈问题	1. 企业什么时间建设的？ 答：建设时间约2000年，建设前为空地。
	2. 企业主要为生产什么？ 答：一汽配套空调设备。
	3. 企业未生产原因？ 答：由于未入围，故建设后未投入生产。
	4. 建筑物拆除时间？ 答：拆除时间为2019年。
	5. 该地块是否发生过事故？ 答：没有。
	6. 厂址有外租给其他公司使用吗？ 答：没有。

人员访谈记录表

访谈人员	姓名：于小涵 单位：吉林省云海技术检测服务有限公司 电话：17767770656 日期：
地块名称	长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染调查报告
受访人员：	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 个人信息：姓名：刘洋 电话：17767753335
访谈问题	1. 什么时候征收完成？ 答：2019年征收完成，2019年已拆除建筑物。
	2. 拆除时是否有扰动土壤？ 答：未扰动，拆除后对土地平整。
	3. 地块原有建筑物建设时间？ 答：2022年外租，搭建的临时建筑，用于工人居住，建设时因容积率低未取
	4. 在此什么时间投入生产的？ 答：作业一直未运行。

人员访谈记录表

访谈人员	姓名：于小涵 单位：吉林省云海技术检测服务有限公司 电话：17767770656 日期：
地块名称	长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染调查报告
受访人员：	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 个人信息：姓名：于先生 电话：1596419325
访谈问题	1.您在这附近居住吗？
	答：是的。
	2.您知道东焕汽车空调有限公司吗？
	答：知道，但是未必去过。
	3.有听说过企业发生过污染事故吗？
	答：不清楚，没有听说过。

人员访谈记录表

访谈人员	姓名：于小涵 单位：吉林省云海技术检测服务有限公司 电话：17767770656 日期：
地块名称	长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染调查报告
受访人员：	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 个人信息：姓名： <u>梁生佳</u> 电话： <u>17832119619</u>
访谈问题	1.您是否了解这块地？
	答：是
	2.您知道这块地之前是做什么的？
	答：不知道这块地之前是做什么的，之前有个厂房，好像一直没人。
	3.您是否知道这块地之前有没有人住？
	答：记不太清楚了，有11年，12年才有这些临时建筑。
	4.这有没有发生过什么事件？
	答：未听说。

人员访谈记录表

访谈人员	姓名：于小涵 单位：吉林省云海技术检测服务有限公司 电话：17767770656 日期：
地块名称	长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染调查报告
受访人员：	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 个人信息：姓名： <u>张林</u> 电话： <u>189 43042100</u>
访谈问题	1.您是否知道这块地？
	答：知道的。
	2.这块地是东焕汽车公司吗？
	答：不知道
	3.这块地发生过污染事件吗？
	答：不清楚。

人员访谈记录表

访谈人员	姓名：于小涵 单位：吉林省云海技术检测服务有限公司 电话：17767770656 日期：
地块名称	长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染调查报告
受访人员：	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 个人信息：姓名： <u>李永生</u> ，电话： <u>136 0483 9180</u>
访谈问题	1.您在这附近居住吗？ 答：是的。
	2.您知道这块原来作什么情况吗？ 答：不清楚。
	3.您知道这块生有闻过异味吗？是否有发生过污染事故吗？ 答：没听过有污染事故，没闻过异味。

附件 6 土壤采样原始记录单

YHJC/JL-CY-019C/1

第 1 页 共 1 页

土壤采样原始记录

单位名称: 长春东焕汽车空调有限公司
方法依据: HJ/T166-2014
天气状况: 多云 风向: 西南 风速: 1.8 气温: 14.7 气压: 99.9 相对湿度: 46

采样日期: 2024.10.6

采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量 (kg)	保存方式
S1	✓	Y47401 5108001	0-0.5	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 附件 2			颜色: ☒ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☒ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量 (kg)	保存方式
S1	✓	Y47401 5108002	0.5-2.0	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 附件 2			颜色: ☒ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☒ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量 (kg)	保存方式
S1	✓	Y47401 5108003	2.0-4.0	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 附件 2			颜色: ☒ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☒ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量 (kg)	保存方式
S1	✓	Y47401 5108004	4.0-6.0	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 附件 2			颜色: ☒ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☒ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			

采样员: 李亮 孟霖 校核人: 孟霖 审核人: 李亮

YHJC/JL-CY-040C

第 7 页 共 1 页

土壤钻孔采样原始记录

地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司						
采样日期: 2024.10.6			天气: 多云		温度(°C): 14.7	
采样点编号: S1						
钻孔负责人: 王春明		钻孔深度(m): 5.0 6.0		钻孔直径: 146mm		
钻孔方法: 冲击式		钻机型号: GY-2W-2A		坐标(E,N):		
地面高程(m):		孔口高程(m):		是否移位: ☐ 是 ☒ 否		
采样人员: 李亮 孟霖						
复核人: 孟霖		内审人员: 刘金龙				
钻进深度(m)	变层深度(m)	地层描述	污染描述	土壤采样		
		土壤分类、描述、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度(m)	样品编号	样品检测项
5.0 6.0		黄棕粘土层	黄棕无异味无油状物	0.5	YHJC101510801	见附件
		黄棕粘土层	黄棕无异味无油状物	1.5	YHJC101510802	
		黄棕粘土层	黄棕无异味无油状物	3.0	YHJC101510803 YHJC101510804(封存)	
		黄棕粘土层	黄棕无异味无油状物	4.0	YHJC101510804	

YHJC/JL-CY-019C/1

第 1 页 共 1 页

土壤采样原始记录

单位名称: 长春东焕汽车空调有限公司

方法依据: HJ/T166-2014

采样日期: 2024.10.7

天气状况: 晴 风向: 西北 风速: 1.1 气温: 11.2 气压: 99.9 相对湿度: 45

采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量 (kg)	保存方式
S3	/	YHJC101 510805	0-0.5	竹签 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 附件表			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
S3	/	YHJC101 510806	0.5-2.0	竹签 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 附件表			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
S3	/	YHJC101 510807	2.0-4.0	竹签 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 附件表			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
S3	/	YHJC101 510808	4.0-6.0	竹签 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 附件表			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			

采样员:

李亮 孟霖

校核人:

孟霖

审核人:

李亮

YHJC/JL-CY-040C

第 1 页 共 1 页

土壤钻孔采样原始记录

地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司						
采样日期: 2019.10.7			天气: 晴		温度(°C): 11.2	
采样点编号: S3						
钻孔负责人: 王春明		钻孔深度(m): 5.0		钻孔直径: 146 mm		
钻孔方法: 冲击式		钻机型号: GY-20-118		坐标(E,N):		
地面高程(m):		孔口高程(m):		是否移位: ☐ 是 ☒ 否		
采样人员: 李亮 高霖						
复核人: 高霖		内审人员: 李振				
钻进深度(m)	变层深度(m)	地层描述	污染描述	土壤采样		
		土壤分类、描述、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度(m)	样品编号	样品检测项
+5.0		黄棕粘土	黄棕粘土, 油状物, 无异味	-0.5	YHJC1015108W5	见附表.
		黄棕粘土	黄棕粘土, 油状物, 无异味	-1.5	YHJC1015108W6	
		黄棕粘土	黄棕粘土, 油状物, 无异味	-2.0	YHJC1015108W7 YHJC1015108W8(平行)	
		黄棕粘土	黄棕粘土, 油状物, 无异味	-4.0	YHJC1015108W8	

YHJC/JL-CY-019C/1

第 1 页 共 1 页

土壤采样原始记录

单位名称: 长春东焕汽车空调有限公司

方法依据: HJ/T166-2014

采样日期: 2014.10.7

天气状况: 阴有 风向: 西南 风速: 1.1 气温: 11.2 气压: 99.9 相对湿度: 45

采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量 (kg)	保存方式
SS	/	YHJC101 5108009	0-0.5	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 附件表			颜色: ☒ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
SS	/	YHJC101 5108010	0.5-1.0	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 附件表			颜色: ☒ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
SS	/	YHJC101 5108011	1.0-1.5	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 附件表			颜色: ☒ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
SS	/	YHJC101 5108012	1.5-2.0	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 附件表			颜色: ☒ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			

采样员: 李长 孟霖 审核人: 孟霖 审核人: 李长

YHJC/JL-CY-040C

第(页 共 1 页

土壤钻孔采样原始记录

地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司						
采样日期: 2024.10.7			天气: 晴		温度(°C): 11.2	
采样点编号: S8						
钻孔负责人: 王春明			钻孔深度(m): 6.5		钻孔直径: 146 mm	
钻孔方法: 冲击式			钻机型号: GY-m-2A		坐标(E,N):	
地面高程(m):			孔口高程(m):		是否移位: ☐ 是 ☒ 否	
采样人员: 王春明 孟霖						
复核人: 孟霖			内审人员: 刘树松			
钻进深度(m)	变层深度(m)	地层描述	污染描述	土壤采样		
		土壤分类、描述、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度(m)	样品编号	样品检测项
6.5		黄棕粘土	黄棕, 无油, 无异味	-0.5	YH241015108009	见附件
		黄棕粘土	黄棕, 无油, 无异味	-1.5	YH241015108010	
		黄棕粘土	黄棕, 无油, 无异味	-2.0	YH241015108011 YH241015108021 (7个)	
		黄棕粘土	黄棕, 无油, 无异味	-4.0	YH241015108012	

YHJC/JL-CY-019C/1

第 1 页 共 1 页

土壤采样原始记录

单位名称: 长春东焕汽车空调有限公司
方法依据: HJ/T166-2014
天气状况: 晴 风向: 西南 风速: 1.2 气温: 16.2 气压: 99.9 相对湿度: 45

采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量 (kg)	保存方式
S2	/	YH24101 5108013	0-0.5	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见附件			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☒ 暗灰 ☒ 黑 湿度: ☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☒ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量 (kg)	保存方式
S4	/	YH24101 5108014	0-0.5	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见附件			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☒ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量 (kg)	保存方式
S5	/	YH24101 5108015	0-0.5	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见附件			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☒ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量 (kg)	保存方式
S6	/	YH24101 5108016	0-0.5	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见附件			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☒ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			

采样员: 李高 孟霖 孟霖 审核人: 李高

YHJC/JL-CY-019C/1

第 1 页 共 1 页

土壤采样原始记录

单位名称: 长春东焕汽车空调有限公司 采样日期: 2024.10.7
 方法依据: HJ/T166-2014 天气状况: 晴 风向: 西南 风速: 1.1 气温: 11.2 气压: 99.9 相对湿度: 65

采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量 (kg)	保存方式
S7	/	Y424101 5108017	0-0.5	竹签 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: <u>见附件</u>			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☒ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			
S9	黑	Y424101 5108018	0-0.5	竹签 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: <u>见附件</u>			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☒ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			
S1	/	Y424101 5108019	2.0-4.0 (平行)	竹签 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: <u>见附件</u>			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
S3	/	Y424101 5108020	2.0-4.0 (平行)	竹签 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: <u>见附件</u>			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			

采样员: 李亮 孟霖 审核人: 李亮

YHJC/JL-CY-019C/1

第 1 页 共 1 页

土壤采样原始记录

单位名称: 长春东焕汽车空调有限公司

方法依据: HJ/T166-2014

采样日期: 2024.10.7

天气状况: 晴 风向: 西北 风速: 1-1 气温: 11.2 气压: 99.9 相对湿度: 45

采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量 (kg)	保存方式
58	/	YH24101 510801	2-4	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见录			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
59	/	YH2410151 08022	/	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见录			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			
60	/	YH2410151 023	/	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见录			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			
61	/			竹铲 锹 其他		常温 冷藏 冷冻
检测项目:			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			

采样员: 李亮 孟霖 审核人: 孟霖

YHJC/JL-CY-019C

第 1 页 共 3 页

土壤采样原始记录

单位名称: 长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块

方法依据: HJ/T166-2014

采样日期: 2024. 11. 2

天气状况: 多云 风向: 东南 风速: 2.7 气温: 11 气压: 102.1 相对湿度: 65%

采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量(kg)	保存方式
运输车口	/	YH24/015/08 025	/	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见方案			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量(kg)	保存方式
全程序空白	/	YH24/015/08 026	/	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见方案			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量(kg)	保存方式
5#	/	YH24/015/08 8028	0.5-2	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见方案			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量(kg)	保存方式
5#	/	YH24/015/08 029	2-4	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目:			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			

采样员: 崔昊 徐良

校核人: 崔昊

审核人: 刘松

YHJC/JL-CY-019C

第 2 页 共 3 页

土壤采样原始记录

单位名称: 长春东焕汽车空调有限公司

方法依据: HJ/T166-2014

采样日期: 2024.11.2

天气状况: 多云 风向: 西南 风速: 2.7 气温: 11 气压: 102.1 相对湿度: 65%

采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量(kg)	保存方式
5#	/	YH241015106 030	4-见水	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见方案			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量(kg)	保存方式
5# (平行)	/	YH241015106 024	2-4	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见方案			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量(kg)	保存方式
9#	/	YH241015106 032	0.5-2	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见方案			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度 (m)	采样工具	采样量(kg)	保存方式
9#	/	YH241015106 033	2-4	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见方案			颜色: ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☒ 重壤土 ☐ 粘土			

采样员: 崔昊 蒋良 校核人: 崔昊 审核人: 刘春龙

YHJC/JL-CY-019C

第 3 页 共 3 页

土壤采样原始记录

单位名称: 长春东焕汽车空调有限公司
方法依据: HJ/T166-2014
天气状况: 多云 风向: 东南 风速: 2.7 气温: 11 气压: 102.1 相对湿度: 65%
采样日期: 2024.11.2

采样点	经纬度	样品编号	采样深度(m)	采样工具	采样量(kg)	保存方式
9#	/	YH241015708 034	4-见水	竹铲 锹 其他	1	常温 冷藏 冷冻
检测项目: 见袋			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度(m)	采样工具	采样量(kg)	保存方式
				竹铲 锹 其他		常温 冷藏 冷冻
检测项目:			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度(m)	采样工具	采样量(kg)	保存方式
				竹铲 锹 其他		常温 冷藏 冷冻
检测项目:			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			
采样点	经纬度	样品编号	采样深度(m)	采样工具	采样量(kg)	保存方式
				竹铲 锹 其他		常温 冷藏 冷冻
检测项目:			颜色: ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 湿度: ☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮 土壤质地: ☐ 砂土 ☐ 沙壤土 ☐ 轻壤土 ☐ 中壤土 ☐ 重壤土 ☐ 粘土			

采样员: 崔昊 徐良 校核人: 崔昊 审核人: 文春龙

YHJC/JL-CY-040C

第 1 页 共 1 页

土壤钻孔采样原始记录

地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤						
采样日期: 2024.11.2		天气: 多云		温度(°C): 11		
采样点编号: 5#						
钻孔负责人: \		钻孔深度(m): 4		钻孔直径: \ mm		
钻孔方法: 冲击		钻机型号: \		坐标(E,N):		
地面高程(m): \		孔口高程(m): \		是否移位: ☐ 是 ☒ 否		
采样人员: 孙国 徐良						
复核人: 徐良 内审人员: 孙国						
钻进深度(m)	变层深度(m)	地层描述	污染描述	土壤采样		
		土壤分类、描述、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度(m)	样品编号	样品检测项
4.9	\	黄棕、 细砂、粉土	黄棕、 无异味、无 污染痕迹、 无油状物	0.05 0.5-2 2-4 4-8.9	YH241051027 YH241051028 YH241051029 (898) 024 YH241051030	见附表

YHJC/JL-CY-040C

第 [页 共 1 页]

土壤钻孔采样原始记录

地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤						
采样日期: 2024.11.2			天气: 多云		温度(°C): 11	
采样点编号: 94						
钻孔负责人: \		钻孔深度(m): 4		钻孔直径: 146 mm		
钻孔方法: 冲击		钻机型号: \		坐标(E,N):		
地面高程(m): \		孔口高程(m): \		是否移位: ☐ 是 ☒ 否		
采样人员: 崔果 徐良						
复核人: 徐良 内审人员: 袁静松						
钻进深度(m)	变层深度(m)	地层描述	污染描述	土壤采样		
		土壤分类、描述、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度(m)	样品编号	样品检测项
4.8	\	黄棕、潮湿、粘土	黄棕、无异味、无污染痕迹、无油状物		YH241015102 YH241015103 YH241015104	见附表

附件 7 地下水采样原始记录单

YHJC/JL-CY-039C

第 1 页 共 1 页

地下水成井原始记录

采样井编号: W1

钻探深度 (m): 6

地块名称	长春东焕汽车空调有限公司				
周边情况	/				
钻机类型	冲击式	井管直径(mm)	50	井管材料	pvc
井管总长(m)	6.5	孔口距地面高度(m)		滤水管类型	气孔
滤水管长度(m)	4.05	建孔日期	自 2024 年 10 月 6 日 13:15 开始 至 2024 年 10 月 6 日 14:14 结束		
沉淀管长度(m)	0.5				
实管根数(根)	4m	3m	2m	1m	0.5m
	/	/	1	/	/
砾料起始深度	-6.0 m				
砾料终止深度	-1.0 m				
砾料(填充物)规格	石英砂	/	/	/	/
止水起始深度(m)	-1.0		止水厚度(m)	1.0	
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度	1.0	
			封孔材料	膨润土	
			护台高度	0	
			采样人员	李超	
			复核人	王新	
			审核人	刘金龙	
			日期	2024 年 10 月 6 日	

YHJC/JL-CY-039C

第 1 页 共 1 页

地下水成井原始记录

采样井编号: W2

钻探深度 (m): 50

地块名称	长春东焕汽车空调有限公司				
周边情况	/				
钻机类型	冲击钻	井管直径 (mm)	50	井管材料	pvc
井管总长 (m)	5.5	孔口距地面高度 (m)	0.5	滤水管类型	筛孔
滤水管长度 (m)	3.0	建孔日期	自 2019 年 10 月 7 日 11:04 开始 至 2019 年 10 月 7 日 12:36 结束		
沉淀管长度 (m)	0.5				
实管根数 (根)	4m	3m	2m	1m	0.5m
	/	/	/	1	1
砾料起始深度	-5.0 m				
砾料终止深度	-1.0 m				
砾料 (填充物) 规格	石英砂	/	/	/	/
止水起始深度 (m)	-1.0		止水厚度 (m)	1.0	
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度	1.0	
			封孔材料	膨润土	
			护台高度	0	
			采样人员	李亮	
			复核人	孟霖	
			审核人	李敏	
			日期	2019 年 10 月 7 日	

YHJC/JL-CY-039C

第 1 页 共 1 页

地下水成井原始记录

采样井编号: W3

钻探深度 (m): 6.5

地块名称	长春东煥汽车空调有限公司				
周边情况	—				
钻机类型	冲击钻	井管直径 (mm)	50	井管材料	pvc
井管总长 (m)	7.0	孔口距地面高度 (m)	0.5	滤水管类型	筛管
滤水管长度 (m)	4.5	建孔日期		自 2009 年 10 月 7 日 9:37 开始	至 2009 年 10 月 7 日 12:48 结束
沉淀管长度 (m)	0.5				
实管根数 (根)	4m	3m	2m	1m	0.5m
砾料起始深度	-6.5 m				
砾料终止深度	-1.0 m				
砾料 (填充物) 规格	砾砂	—	—	—	—
止水起始深度 (m)	-1.0		止水厚度 (m)	1.0	
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度	1.0	
			封孔材料	膨润土	
			护台高度	0	
			采样人员	刘克	
			复核人	董霖	
			审核人	李海龙	
			日期	2009 年 10 月 7 日	

YHJC/JL-CY-038C

第 1 页 共 3 页

地下水采样井洗井原始记录

基本信息										
地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司原厂址土壤污染调查										
采样日期: 2024. 10. 8					采样单位: 吉林省云海技术检测服务有限公司					
采样井编号: W1					采样井锁扣是否完整: 是 ☒ 否 ☐					
天气情况: 晴					48 小时内是否强降雨: 是 ☐ 否 ☒					
采样点地面是否积水: 是 ☐ 否 ☒										
洗井资料										
洗井设备/方式: SZ-301 地下水洗井并样流量系统					水位面至井口高度 (m): 2.5					
井水深度 (m): 0.5					井水体积 (L): 3.1					
洗井开始时间: 8:00					洗井结束时间: 8:30					
pH 检测仪/ 型号		电导率检测仪/型 号		溶解氧检测仪/型 号		氧化还原电位检 测仪/型号		浊度仪/ 型号		温度检测仪/ 型号
LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500
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 (L)	温度 (°C)	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 (颜 色、气、 味、杂 质)
5	0.6	2.5	3.0	13.4	7.91	313	7.9	211	29	微浊
6	0.6	2.6	3.6	13.5	7.86	274	8.0	159	26	微弱味
6	0.5	2.6	3.0	13.6	7.54	304	7.7	214	21	无杂质 微黄
采样人员: 李亮 孟霖										
复核人员: 李亮										

YHJC/JL-CY-038C

第 2 页 共 3 页

地下水采样井洗井原始记录

基本信息										
地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司原厂址土壤污染调查										
采样日期: 2024.10.8					采样单位: 吉林省云海技术检测服务有限公司					
采样井编号: W2					采样井锁扣是否完整: 是 ☒ 否 ☐					
天气情况: 晴					48 小时内是否强降雨: 是 ☐ 否 ☒					
采样点地面是否积水: 是 ☐ 否 ☒										
洗井资料										
洗井设备/方式: SZ-301 地下水洗井采样流量系统					水位面至井口高度 (m): 2.5					
井水深度 (m): 0.7					井水体积 (L): 4.3					
洗井开始时间: 8:45					洗井结束时间: 9:30					
pH 检测仪/ 型号		电导率检测仪/ 型号		溶解氧检测仪/ 型号		氧化还原电位检 测仪/型号		浊度仪/ 型号		温度检测仪/ 型号
LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500
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 (L)	温度 (°C)	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 (颜 色、气、 味、杂 质)
10	0.4	2.5	4.0	13.3	8.01	276	6.4	241	28	黄色
6	0.6	2.5	3.6	13.4	7.94	251	6.8	207	27	微浊
6	0.6	2.4	3.6	13.4	7.95	249	7.0	209	20	清澈
采样人员: 李亮 孟霖										
复核人员: 李亮										

YHJC/JL-CY-038C

第 3 页 共 3 页

地下水采样井洗井原始记录

基本信息										
地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司原厂址土壤污染调查										
采样日期: 2024.10.8					采样单位: 吉林省云海技术检测服务有限公司					
采样井编号: W ₃					采样井锁扣是否完整: 是 ☒ 否 ☐					
天气情况: 晴					48 小时内是否强降雨: 是 ☐ 否 ☒					
采样点地面是否积水: 是 ☐ 否 ☒										
洗井资料										
洗井设备/方式: SZ-301 地下水洗井采样流量系统					水位面至井口高度 (m): 1.5					
井水深度 (m): 0.8					井水体积 (L): 4.9					
洗井开始时间: 9:55					洗井结束时间: 10:47					
pH 检测仪/ 型号		电导率检测仪/型 号		溶解氧检测仪/型 号		氧化还原电位检 测仪/型号		浊度仪/ 型号		温度检测仪/ 型号
LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500
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 (L)	温度 (°C)	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 (颜 色、气、 味、杂 质)
10	0.6	1.5	6	12.9	7.11	313	5.9	307	26	黄色 浑浊 无杂质
10	0.5	1.6	5	13.0	7.16	274	6.1	209	27	
8	0.5	1.6	8	13.1	7.30	251	6.3	211	24	
采样人员: 李亮 孟霖										
复核人员: 李亮										

YHJC/JL-CY-038C

第 1 页 共 3 页

地下水采样井洗井原始记录

基本信息										
地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司原厂址土壤污染调查										
采样日期: 2024. 10. 9					采样单位: 吉林省云海技术检测服务有限公司					
采样井编号: W1					采样井锁扣是否完整: 是 ☒ 否 ☐					
天气情况: 晴					48 小时内是否强降雨: 是 ☐ 否 ☒					
采样点地面是否积水: 是 ☐ 否 ☒										
洗井资料										
洗井设备/方式: SZ-301 地下水洗井采样流量系统					水位面至井口高度 (m): 2.5					
井水深度 (m): 0.6					井水体积 (L): 3.6					
洗井开始时间: 14:40					洗井结束时间: 15:10					
pH 检测仪/ 型号		电导率检测仪/型 号		溶解氧检测仪/型 号		氧化还原电位检 测仪/型号		浊度仪/ 型号		温度检测仪/ 型号
LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500
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 (L)	温度 (°C)	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 (颜 色、气 味、杂 质)
10	0.6	2.5	6.0	9.47	7.04	313	6.5	196	17	微黄
8	0.6	2.6	4.8	9.45	7.04	327	5.9	158	13	微黄, 无味
10	0.3	2.6	3.0	9.52	7.05	290	6.2	114	11	无杂质
采样人员: 李亮 孟霖										
复核人员: 李亮										

YHJC/JL-CY-038C

第 2 页 共 3 页

地下水采样井洗井原始记录

基本信息										
地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司原厂址土壤污染调查										
采样日期: 2024. 10. 9					采样单位: 吉林省云海技术检测服务有限公司					
采样井编号: W2					采样井锁扣是否完整: 是 ☒ 否 ☐					
天气情况: 晴					48 小时内是否强降雨: 是 ☐ 否 ☒					
采样点地面是否积水: 是 ☐ 否 ☒										
洗井资料										
洗井设备/方式: SZ-301 地下水洗井采样流量系统					水位面至井口高度 (m): 2.5					
井水深度 (m): 0.7					井水体积 (L): 4.3					
洗井开始时间: 12:00					洗井结束时间: 12:50					
pH 检测仪/ 型号		电导率检测仪/型 号		溶解氧检测仪/型 号		氧化还原电位检 测仪/型号		浊度仪/ 型号		温度检测仪/ 型号
LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500
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 (L)	温度 (°C)	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 (颜 色、气、 味、杂 质)
7	0.6	2.5	4.2	9.48	7.05	313	6.4	296	20	
6	0.6	2.5	3.6	9.40	7.03	276	6.3	211	17	
6	0.5	2.5	3.0	9.46	7.04	254	6.1	207	15	
采样人员: 李亮 孟霖										
复核人员: 李亮										

YHJC/JL-CY-038C

第 3 页 共 3 页

地下水采样井洗井原始记录

基本信息										
地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司原厂址土壤污染调查										
采样日期: 2024.10.9						采样单位: 吉林省云海技术检测服务有限公司				
采样井编号: W3						采样井锁扣是否完整: 是 ☒ 否 ☐				
天气情况: 晴						48 小时内是否强降雨: 是 ☐ 否 ☒				
采样点地面是否积水: 是 ☐ 否 ☒										
洗井资料										
洗井设备/方式: SZ-301 地下水洗井并样流量系统						水位面至井口高度 (m): 1.5				
井水深度 (m): 0.8						井水体积 (L): 4.9				
洗井开始时间: 10:00						洗井结束时间: 10:41				
pH 检测仪/ 型号		电导率检测仪/ 型号		溶解氧检测仪/ 型号		氧化还原电位检 测仪/型号		浊度仪/ 型号		温度检测仪/ 型号
LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500		LH-M7500
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 (L)	温度 (°C)	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 (颜 色、气 味、杂 质)
8	0.6	1.5	4.8	9.35	7.03	212	5.7	213	23	微发黄
8	0.5	1.5	4.0	9.39	7.04	241	5.1	241	21	微发蓝
6	0.5	1.5	3.0	9.27	7.02	207	5.3	207	17	无异味
采样人员: 李亮 孟霖										
复核人员: 李亮										

YHJC/JL-CY-002C

第 1 页 共 6 页

地下水水质采样原始记录

项目名称 长春东焕汽车空调有限公司

采样日期: 2024. 10. 9

采样方式	☐ 混合 ☐ 连续 ☒ 间歇 ☒ 瞬时			天气情况	晴	水样类型	地下水
环境温度	11 °C			大气压	98.5 kPa	采样依据	HJ164-2020 地下水环境监测技术规范
采样点名称	样品编号	采样时间	井深	采样容器	检测项目	保存方法	备注
W1	20241015103001	15:27	6.0	P	总硬度, 溶解性总固体, 硫酸盐, 氯化物, 耗氧量, 硝酸盐, 亚硝酸盐, 氟化物, 碘化物	1, 2	采样因子见附表
				G	石油类	2, 7	
				G	总大肠菌群, 菌落总数	2, 4	
				p	钼, 钴, 铝	2, 8	
				p	钾, 钠	2, 11	
				P	铁, 锰, 铜, 钨, 钼, 铍, 钨, 镉, 铊, 铋, 铈, 铉, 铊, 铋, 铈, 铉	2, 12	
				G	挥发性酚类	2, 13	
				G	阴离子表面活性剂	2, 14	
				P	汞, 砷, 镉	2, 15	
				G	六价铬	2, 9	
				G	砷	2, 16	
				P	镉	2, 17	
				G	氨氮	2, 6	

采样员: 李亮 孟霖

校核人: 李亮

审核人: 李增龙

第 2 页 共 6 页

YHJC/JL-CY-002C

采样点名称	样品编号	采样时间	非深	采样容器	检测项目	保存方法	备注
				G	硫化物	1, 2, 5, 18	
				P	总α放射性, 总β放射性	2, 19	
				P	挥发性有机物	2, 20	
				G	硝基苯类, 多环芳烃, 多氯联苯	2, 21	
				G	有机氯农药, 有机磷农药, 酚类化合物, 氯苯类化合物	2, 7	
				G	邻苯二甲酸酯类	2, 22	
现场测定项目: 水温: 9.5℃ pH 7.04 样品状态描述: 口清 □浊 色 无嗅 无肉眼可见物							
备注	采样容器材料: G—硬质玻璃瓶 P—聚乙烯瓶 (桶) 保存方法: 1、避光保存; 2、2-4℃低温冷藏; 3、溶解氧瓶保存; 4、使用灭菌容器; 5、水样充满容器; 6、加硫酸至 pH<2; 7、加盐酸至 pH≤2; 8、加硝酸至 pH<2; 9、加氢氧化钠至 pH 8-9; 10、加氢氧化钠至 pH>12; 11、加 HNO3 酸化使 pH 1~2; 12、加 HNO3 使其含量达到 1%; 13、用 H3PO4 调至 pH 约为 4, 用 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯; 14、加入甲醛, 使甲醛体浓度为 1%; 15、1 L 水样中加浓 HCl 10 ml; 16、1 L 水样中加浓 HCl 2 ml; 17、加 HNO3 使其含量达到 0.2%; 18、1 L 水样中加入 5 ml 氢氧化钠溶液 (1 mol/L) 和 4 g 抗坏血酸, 使样品的 pH≥11; 19、1 L 水样加入 HNO3 (1+1) 20 ml, pH<2; 20、用 1+10HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯; 21、若水中有余氯则 1 L 水样加入 80 mg 硫代硫酸钠; 22、加入 HCl 或 NaOH 至 pH 7。						

采样员: 李亮 孟霖

审核人: 李亮 李亮

第 3 页 共 6 页

地下水水质采样原始记录

项目名称: 长春东焕汽车空调有限公司

采样日期: 2024.10.9

YHJC/JL-CY-002C

采样方式	☐ 混合 ☒ 连续 ☐ 间歇 ☐ 瞬时	天气情况	晴	水样类型	地下水
环境温度	11.7 °C	大气压	16.3 kPa	采样依据	HJ164-2020 地下水环境监测技术规范
采样点名称	样品编号	采样容器	检测项目	保存方法	备注
W2	YH241015103 002	P	总硬度, 溶解性总固体, 硫酸盐, 氯化物, 耗氧量, 硝酸盐, 亚硝酸盐, 氟化物, 碘化物	1, 2	见附件
		G	石油类	2, 7	
		G	总大肠菌群, 菌落总数	2, 4	
		P	铝, 钴, 铝	2, 8	
		P	钾, 钠	2, 11	
		P	铁, 锰, 铜, 锌, 铅, 铍, 钼, 镉, 锑, 砷, 碲	2, 12	
		G	挥发性酚类	2, 13	
		G	阴离子表面活性剂	2, 14	
		P	汞, 砷, 镉	2, 15	
		G	六价铬	2, 9	
		G	硒	2, 16	
		P	银	2, 17	
G	氨氮	2, 6			

采样员: 李亮 孟霖

校核人: 李亮

中核人: 李亮

YHJC/JL-CY-002C

第4页 共6页

采样点名称	样品编号	采样时间	井深	采样容器	检测项目	保存方法	备注
				G	硫化物	1, 2, 5, 18	
				P	总α放射性, 总β放射性	2, 19	
				P	挥发性有机物	2, 20	
				G	硝基苯类, 多环芳烃, 多氯联苯	2, 21	
				G	有机氯农药, 有机磷农药, 酚类化合物, 氯苯类化合物	2, 7	
				G	邻苯二甲酸酯类	2, 22	
				P	氰化物	2, 10	
现场测定项目: 水温: 14.8℃ pH 7.05 样品状态描述: □清 □浊 □臭 □色 □嗅 □味 □可见物							
备注	采样容器材料: G—硬质玻璃瓶 P—聚乙烯瓶(桶) 保存方法: 1、避光保存; 2、2-4℃低温冷藏; 3、溶解氧瓶保存; 4、使用灭菌容器; 5、水样充满容器; 6、加硫酸至 pH<2; 7、加盐酸至 pH≤2; 8、加硝酸至 pH<2; 9、加氢氧化钠至 pH 8-9; 10、加氢氧化钠至 pH>12; 11、加 HNO3 酸化使 pH 1~2; 12、加 HNO3 使其含量达到 1%; 13、用 H3PO4 调至 pH 约为 4, 用 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯; 14、加入甲醛, 使甲醛体积累浓度为 1%; 15、1 L 水样中加浓 HCl 10 ml; 16、1 L 水样中加浓 HCl 2 ml; 17、加 HNO3 使其含量达到 0.2%; 18、1 L 水样中加入 5 ml 氢氧化钠溶液(1 mol/L)和 4 g 抗坏血酸, 使样品的 pH≥11; 19、1 L 水样加 HNO3(1+1)20 ml, pH<2; 20、用 1+10HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯; 21、若水中有余氯则 1 L 水样加入 80 mg 硫代硫酸钠; 22、加入 HCl 或 NaOH 至 pH 7。						

采样员: 李亮 孟霖

校核人: 李亮

审核人: 杨成

地下水水质采样原始记录

项目名称 长春东焕汽车空调有限公司

采样日期: 2024.10.7

采样方式	☐ 混合 ☒ 连续 ☐ 间歇 ☐ 瞬时		天气情况	4级	水样类型	地下水
环境温度	10.7 °C		大气压	98.5 kPa	采样依据	HJ164-2020 地下水环境监测技术规范
采样点名称	样品编号	采样时间	采样容器	检测项目	保存方法	备注
W3	YH241015103 003	10:50 6.5	P	总硬度, 溶解性总固体, 硫酸盐, 氯化物, 耗氧量, 硝酸盐, 亚硝酸盐, 氟化物, 碘化物	1, 2	见附表
			G	石油类	2, 7	
			G	总大肠菌群, 菌落总数	2, 4	
			P	铝, 钴, 铝	2, 8	
			P	钾, 钠	2, 11	
			P	铁, 锰, 铜, 锌, 铅, 铍, 钡, 镉, 砷, 铊, 铈	2, 12	
			G	挥发性酚类	2, 13	
			G	阴离子表面活性剂	2, 14	
			P	汞, 砷, 锑	2, 15	
			G	六价铬	2, 9	
G	硒	2, 16				
P	银	2, 17				
G	氨氮	2, 6				

采样员: 李亮 孟霖

校核人: 李亮

审核人: 李霖

第 6 页 共 6 页

YHJC/JL-CY-002C

采样点名称	样品编号	采样时间	井深	采样容器	检测项目	保存方法	备注
				G	硫化物	1, 2, 5, 18	
				P	总α放射性, 总β放射性	2, 19	
				P	挥发性有机物	2, 20	
				G	硝基苯类, 多环芳烃, 多氯联苯	2, 21	
				G	有机氯农药, 有机磷农药, 酚类化合物, 氯苯类化合物	2, 7	
				G	邻苯二甲酸酯类	2, 22	
				P	氧化物	2, 10	
现场测定项目: 水温: 9.35 °C pH: 7.03 样品状态描述: □清 □浊 颜色 无嗅 无肉眼可见物							
备注	采样容器材料: G—硬质玻璃瓶 P—聚乙烯瓶 (桶) 保存方法: 1、避光保存; 2、2-4℃低温冷藏; 3、活解氧瓶保存; 4、使用灭菌容器; 5、水样充满容器; 6、加硫酸至 pH<2; 7、加盐酸至 pH≤2; 8、加硝酸至 pH<2; 9、加氢氧化钠至 pH 8-9; 10、加氢氧化钠至 pH>12; 11、加 HNO3 酸化使 pH 1~2; 12、加 HNO3 使其含量达到 1%; 13、用 H3PO4 调节 pH 约为 4, 用 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯; 14、加入甲醛, 使甲醛体浓度为 1%; 15、1 L 水样中加浓 HCl 10 ml; 16、1 L 水样中加浓 HCl 2 ml; 17、加 HNO3 使其含量达到 0.2%; 18、1 L 水样中加入 5 ml 氢氧化钠溶液 (1 mol/L) 和 4 g 抗坏血酸, 使样品的 pH≥11; 19、1 L 水样加 HNO3 (1+1) 20 ml, pH<2; 20、用 1+10HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯; 21、若水中有余氯则 1 L 水样加入 80 mg 硫代硫酸钠; 22、加入 HCl 或 NaOH 至 pH 7。						

采样员: 李亮 孟霖

审核人: 李亮

审核人: 李莉

YHJC/JL-CY-002C

第 1 页 共 2 页

地下水水质采样原始记录

项目名称: 长春东焕汽车空调有限公司

采样日期: 2024. 10. 9

采样方式	☐ 潜水 ☐ 地表 ☐ 间歇 ☒ 井内			天气情况	晴	水样类型	地下水
环境温度	10.7 °C			大气压	98.5 kPa	采样依据	HJ164-2020 地下水环境监测技术规范
采样点名称	样品编号	采样时间	井深	采样容器	检测项目	保存方法	备注
W3(平层)	YH241015103 004	10:50	6.5	P	总硬度, 溶解性总固体, 硫酸盐, 氯化物, 耗氧量, 硝酸盐, 亚硝酸盐, 氟化物, 碘化物	1, 2	见附表
				G	石油类	2, 7	
				G	总大肠菌群, 菌落总数	2, 4	
				P	铜, 钴, 铝	2, 8	
				P	钾, 钠	2, 11	
				P	铁, 锰, 铜, 锌, 银, 铍, 钼, 镉, 铊, 铊	2, 12	
				G	挥发性酚类	2, 13	
				G	阴离子表面活性剂	2, 14	
				P	汞, 砷, 镉	2, 15	
				G	六价铬	2, 9	
				G	硒	2, 16	
				P	钡	2, 17	
				G	氯气	2, 6	

采样员: 李亮 孟霖

校核人: 李亮

审核人: 李亮

YHJC/JL-CY-002C

第 2 页 共 2 页

采样点名称	样品编号	采样时间	井深	采样容器	检测项目	保存方法	备注
				G	砷化物	1, 2, 5, 18	
				P	总α放射性, 总β放射性	2, 19	
				P	挥发性有机物	2, 20	
				G	硝基苯类, 多环芳烃, 多氯联苯	2, 21	
				G	有机氯农药, 有机磷农药, 酯类化合物, 羧基类化合物	2, 7	
				G	邻苯二甲酸酯类	2, 22	
				P	氰化物	2, 10	
现场测定项目: 水温: 9.55 °C pH 7.03 样品状态描述: ☐ 清 ☒ 混 ☐ 黄 ☐ 黑 ☐ 绿 ☐ 紫 ☐ 红 ☐ 蓝 ☐ 白 ☐ 灰 ☐ 棕 ☐ 粉 ☐ 其他							
备注	采样容器材料: G—硬质玻璃瓶 P—聚乙烯瓶(桶) 保存方法: 1、避光保存; 2、2-4℃低温冷藏; 3、溶解氧瓶保存; 4、使用灭菌容器; 5、水样充满容器; 6、加硫酸至 pH<2; 7、加盐酸至 pH<2; 8、加硝酸至 pH<2; 9、加氢氧化钠至 pH 8-9; 10、加氢氧化钠至 pH>12; 11、加 HNO3 酸化使 pH 1~2; 12、加 HNO3 使其含量达到 1%; 13、用 H3PO4 调至 pH 约为 4, 用 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯; 14、加入甲醛, 使甲醇体积分浓度为 1%; 15、1 L 水样中加浓 HCl 10 ml; 16、1 L 水样中加浓 HCl 2 ml; 17、加 HNO3 使其含量达到 0.2%; 18、1 L 水样中加入 5 ml 氢氧化钠溶液(1 mol/L)和 4 g 抗坏血酸, 使样品的 pH≥11; 19、1 L 水样加 HNO3(1+1)20 ml, pH<2; 20、用 1+10HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯; 21、若水中有余氯则 1 L 水样加入 80 mg 硫代硫酸钠; 22、加入 HCl 或 NaOH 至 pH 7.						

采样员: 李亮 孟霖

校核人: 李亮

审核人: 李亮

YHJC/JL-CY-002C

第 1 页 共 1 页

地下水水质采样原始记录

项目名称: 长春东焕汽车空调有限公司

采样日期: 2024.10.9

采样方式	☐ 混合 ☐ 连续 ☐ 间歇		天气情况		水样类型	地下水
环境温度	℃		大气压	kPa	采样依据	HJ164-2020 地下水环境监测技术规范
采样点名称	样品编号	采样时间	采样容器	检测项目	保存方法	备注
东焕汽车	YH241015103 005	/	P	总硬度, 溶解性总固体, 硫酸盐, 氯化物, 耗氧量, 硝酸盐, 亚硝酸盐, 氟化物, 镍化物	1, 2	见附件
			G	石油类	2, 7	
			G	总大肠菌群, 菌落总数	2, 4	
			P	铅, 钴, 铝	2, 8	
			P	钾, 钠	2, 11	
			P	铁, 锰, 铜, 锌, 铅, 镉, 钒, 镍, 砷, 铊	2, 12	
			G	挥发性酚类	2, 13	
			G	阴离子表面活性剂	2, 14	
			P	汞, 砷, 镉	2, 15	
			G	六价铬	2, 9	
G	硒	2, 16				
P	银	2, 17				
G	氨氮	2, 6				

采样员: 李亮 孟霖

校核人: 李亮

审核人: 刘春龙

YHJC/JL-CY-002C

第 1 页 共 1 页

地下水水质采样原始记录

项目名称 长春东焕汽车空调有限公司

采样日期: 2024.10.9

采样方式	☐ 混合 ☐ 连续 ☒ 间歇		天气情况		水样类型	地下水
环境温度	℃		大气压	kPa	采样依据	HJ164-2020 地下水环境监测技术规范
采样点名称	样品编号	采样时间	采样容器	检测项目	保存方法	备注
全楼综合	YH241015103 006	/	P	总硬度, 溶解性总固体, 硫酸盐, 氟化物, 耗氧量, 硝酸盐, 亚硝酸盐, 氟化物, 氯化物	1, 2	见附件
			G	石油类	2, 7	
			G	总大肠菌群, 菌落总数	2, 4	
			P	钡, 钴, 铝	2, 8	
			P	钾, 钠	2, 11	
			P	铁, 锰, 铜, 锌, 铅, 铍, 钼, 硼, 砷, 铊	2, 12	
			G	挥发性酚类	2, 13	
			G	阴离子表面活性剂	2, 14	
			P	汞, 砷, 镉	2, 15	
			G	六价铬	2, 9	
			G	硒	2, 16	
			P	银	2, 17	
G	氨氮	2, 6				

采样员:

校核人:

审核人:

李亮

孟霖

李亮

李亮

长春东焕汽车空调有限公司地下水采样因子附表

表 5-2 地下水样品分析指标一览表

类别	项目	点位
感官性状 及一般化 学指标	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总 固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离 子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠	1#-3# 地下水 检测点 位
微生物 指标	总大肠菌群、菌落总数	
毒理学 指标	硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、 镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	
特征污 染物	石油类、镍、总铬	

附件8 土壤工程质地采样原始记录

地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司

土壤工程质地采样记录

项目编号: YH241014900

钻孔编号: 51

采样日期: 2024.10.6

检测指标	样 品 编 号														
	0.5m	1.0m	1.5m	2.0m	2.5m	3.0m	3.5m	4.0m	4.5m	5.0m	5.5m	6.0m	6.5m	7.0m	7.5m
砷	8.47	8.66	8.17	8.50	8.64	8.59	8.57	8.48							
镉	0.58	0.57	0.53	0.62	0.53	0.51	0.53	0.57							
总铬	34.87	34.62	34.49	34.81	34.40	34.81	34.90	34.78							
铜	181.60	181.59	181.55	181.49	181.49	181.56	181.66	181.68							
铅	72.38	72.25	72.35	72.45	72.36	72.28	72.30	72.42							
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND							
镍	19.45	19.47	19.52	19.48	19.50	19.52	19.54	19.52							
锌	52.42	52.37	52.43	52.39	52.47	52.45	52.40	52.41							
是否取样	是	否	是	否	否	是	否	是							
PID读数	218	207	204	215	221	206	217	208							

记录人: 李磊

审核人: 李有龙

地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司
土壤工程质地采样记录
项目编号: YH241014900
钻孔编号: 53
采样日期: 2024.10.7

检测指标	样 品 编 号														
	0.5m	1.0m	1.5m	2.0m	2.5m	3.0m	3.5m	4.0m	4.5m	5.0m	5.5m	6.0m	6.5m	7.0m	7.5m
砷	8.53	8.60	8.56	8.60	8.75	8.39	8.46	8.12							
镉	0.51	0.58	0.58	0.52	0.61	0.64	0.61	0.51							
总铬	34.33	34.63	34.81	34.84	34.40	34.74	34.75	34.65							
铜	181.46	181.65	181.46	181.50	181.68	181.48	181.72	181.72							
钡	72.45	72.37	72.43	72.26	72.42	72.37	72.35	72.45							
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND							
镍	19.45	19.46	19.46	19.48	19.55	19.52	19.50	19.54							
锌	52.48	52.49	52.43	52.45	52.40	52.37	52.45	52.38							
是否取样	是	否	是	否	否	是	否	是							
PID读数	214	207	205	216	221	207	248	209							

记录人: 李瑞
审核人: 刘育龙

地块名称: 长春东焕汽车空调有限公司

土壤工程质地采样记录

项目编号: YH241014900

采样日期: 2024.10.7

钻孔编号: 58

检测指标	样 品 编 号														
	0.5m	1.0m	1.5m	2.0m	2.5m	3.0m	3.5m	4.0m	4.5m	5.0m	5.5m	6.0m	6.5m	7.0m	7.5m
砷	8.79	8.68	8.48	8.32	8.42	8.19	8.49	8.76							
镉	0.51	0.59	0.51	0.62	0.57	0.54	0.64	0.52							
总铬	34.64	34.84	34.57	34.46	34.62	34.62	34.63	34.36							
铜	181.63	181.71	181.46	181.63	181.60	181.52	181.73	181.65							
铅	72.40	72.33	72.26	72.34	72.39	72.27	72.33	72.38							
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND							
镍	19.50	19.54	19.53	19.46	19.49	19.55	19.50	19.51							
锌	52.45	52.37	52.45	52.39	52.46	52.36	52.36	52.42							
是否取样	是	否	是	否	否	是	否	是							
PID读数	213	207	202	211	221	202	213	204							

记录人: 李高

审核人: 刘莉

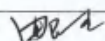
YHJC-JL-ZL-001C/1

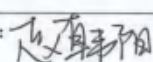
样品流转单

项目名称：长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查	
样品编号：YH241015108001-004/019	样品名称：土壤
下单时间：2024 年 10 月 6 日	完成时间：
检测项目：	
pH	HJ 962-2018
石油烃	HJ 1021-2019
锌	HJ 491-2019
总铬	HJ 491-2019
镉	GB/T 17141-1997
砷	GB/T 22105.2-2008
六价铬	HJ 1082-2019
汞	GB/T 22105.1-2008
铅	GB/T 17141-1997
铜	HJ 491-2019
镍	HJ 491-2019
四氯化碳	HJ 605-2011
氯仿	HJ 605-2011
氯甲烷	HJ 605-2011
1, 1-二氯乙烷	HJ 605-2011
1, 2-二氯乙烷	HJ 605-2011
1, 1 二氯乙烯	HJ 605-2011
顺-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011
反-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011
二氯甲烷	HJ 605-2011
1, 2-二氯丙烷	HJ 605-2011
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	HJ 605-2011
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	HJ 605-2011
四氯乙烯	HJ 605-2011
1, 1, 1-三氯乙烷	HJ 605-2011
1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 605-2011
三氯乙烯	HJ 605-2011
1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 605-2011
氯乙烯	HJ 605-2011
苯	HJ 605-2011
氯苯	HJ 605-2011
1, 2-二氯苯	HJ 605-2011

YHJC-JL-ZL-001C/1

1, 4-二氯苯	HJ 605-2011
乙苯	HJ 605-2011
苯乙烯	HJ 605-2011
甲苯	HJ 605-2011
间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011
邻-二甲苯	HJ 605-2011
硝基苯	HJ 834-2017
苯胺	HJ 834-2017
2-氯酚	HJ 834-2017
苯并[a]蒽	HJ 834-2017
苯并[a]芘	HJ 834-2017
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017
蒽	HJ 834-2017
二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017
茚并[1, 2, 3-cd]芘	HJ 834-2017
蔡	HJ 834-2017

样品管理员: 

实验室负责人: 

2024年10月6日

2024年10月06日

备注:

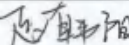
YHJC-JL-ZL-001C/1

样品流转单

项目名称：长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查	
样品编号：YH241015108005-018/020-021	样品名称：土壤
下单时间：2024 年 10 月 7 日	完成时间：
检测项目：	
pH	HJ 962-2018
石油烃	HJ 1021-2019
锌	HJ 491-2019
总铬	HJ 491-2019
镉	GB/T 17141-1997
砷	GB/T 22105. 2-2008
六价铬	HJ 1082-2019
汞	GB/T 22105. 1-2008
铅	GB/T 17141-1997
铜	HJ 491-2019
镍	HJ 491-2019
四氯化碳	HJ 605-2011
氯仿	HJ 605-2011
氯甲烷	HJ 605-2011
1，1-二氯乙烷	HJ 605-2011
1，2-二氯乙烷	HJ 605-2011
1，1 二氯乙烯	HJ 605-2011
顺-1，2-二氯乙烯	HJ 605-2011
反-1，2-二氯乙烯	HJ 605-2011
二氯甲烷	HJ 605-2011
1，2-二氯丙烷	HJ 605-2011
1，1，1，2-四氯乙烷	HJ 605-2011
1，1，2，2-四氯乙烷	HJ 605-2011
四氯乙烯	HJ 605-2011
1，1，1-三氯乙烷	HJ 605-2011
1，1，2-三氯乙烷	HJ 605-2011
三氯乙烯	HJ 605-2011
1，2，3-三氯丙烷	HJ 605-2011
氯乙烯	HJ 605-2011
苯	HJ 605-2011
氯苯	HJ 605-2011
1，2-二氯苯	HJ 605-2011

YHJC-JL-ZL-001C/1

1, 4-二氯苯	HJ 605-2011
乙苯	HJ 605-2011
苯乙烯	HJ 605-2011
甲苯	HJ 605-2011
间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011
邻-二甲苯	HJ 605-2011
硝基苯	HJ 834-2017
苯胺	HJ 834-2017
2-氯酚	HJ 834-2017
苯并[a]蒽	HJ 834-2017
苯并[a]芘	HJ 834-2017
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017
蒽	HJ 834-2017
二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017
茚并[1, 2, 3-cd]芘	HJ 834-2017
蔡	HJ 834-2017

样品管理员：  2024年10月7日	实验室负责人：  2024年10月07日
备注：	

YHJC-JL-ZL-001C/1

样品流转单

项目名称：长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查	
样品编号：YH241015103001-006	样品名称：地下水
下单时间：2024 年 10 月 9 日	完成时间：
检测项目：	
色度	GB/T 5750.4-2023
臭和味	GB/T 5750.4-2023
浑浊度	GB/T 5750.4-2023
肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023
pH	HJ 1147
总硬度	GB/T 5750.4-2023
氯化物	HJ 84-2016
硫酸盐	HJ 84-2016
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023
铜	HJ 700-2014
锌	HJ 700-2014
锰	HJ 700-2014
铁	HJ 700-2014
铝	HJ 700-2014
挥发酚	HJ 503-2009
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989
氨氮	HJ 535-2009
硫化物	HJ 1226-2021
钠	HJ 776-2015
菌落总数	GB/T 5750.12-2023
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023
亚硝酸盐	GB/T 7493-1987
硝酸盐	HJ 84-2016
氰化物	GB/T 5750.5-2023
氟化物	HJ 84-2016
碘化物	GB/T 5750.5-2023
汞	HJ 694
砷	HJ 694
硒	HJ 700-2014
镉	HJ 700-2014
六价铬	GB/T 7467-1987

YHJC-JL-ZL-001C/1

样品流转单

项目名称：长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查	
样品编号：YH241015108024-034	样品名称：土壤
下单时间：2024 年 11 月 2 日	完成时间：
检测项目：	
pH	HJ 962-2018
石油烃	HJ 1021-2019
锌	HJ 491-2019
总铬	HJ 491-2019
镉	GB/T 17141-1997
砷	GB/T 22105.2-2008
六价铬	HJ 1082-2019
汞	GB/T 22105.1-2008
铅	GB/T 17141-1997
铜	HJ 491-2019
镍	HJ 491-2019
四氯化碳	HJ 605-2011
氯仿	HJ 605-2011
氯甲烷	HJ 605-2011
1, 1-二氯乙烷	HJ 605-2011
1, 2-二氯乙烷	HJ 605-2011
1, 1 二氯乙烯	HJ 605-2011
顺-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011
反-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011
二氯甲烷	HJ 605-2011
1, 2-二氯丙烷	HJ 605-2011
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	HJ 605-2011
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	HJ 605-2011
四氯乙烯	HJ 605-2011
1, 1, 1-三氯乙烷	HJ 605-2011
1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 605-2011
三氯乙烯	HJ 605-2011
1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 605-2011
氯乙烯	HJ 605-2011
苯	HJ 605-2011
氯苯	HJ 605-2011
1, 2-二氯苯	HJ 605-2011

YHJC-JL-ZL-001C/1

1, 4-二氯苯	HJ 605-2011
乙苯	HJ 605-2011
苯乙烯	HJ 605-2011
甲苯	HJ 605-2011
间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011
邻-二甲苯	HJ 605-2011
硝基苯	HJ 834-2017
苯胺	HJ 834-2017
2-氯酚	HJ 834-2017
苯并[a]蒽	HJ 834-2017
苯并[a]芘	HJ 834-2017
苯并[b]荧蒹	HJ 834-2017
苯并[k]荧蒹	HJ 834-2017
蒽	HJ 834-2017
二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017
茚并[1, 2, 3-cd]芘	HJ 834-2017
萘	HJ 834-2017

样品管理员:

王旭

实验室负责人:

张亚平

2024年11月2日

2024年11月02日

备注:

附件10 土壤采样、风干、研磨原始记录表

YH/CJL-SY-081C

第 10 页 共 91 页

土壤样品制备原始记录

温度: / °C 湿度: %

方法依据

样品编号

YH24091408025

制样日期

2024.10.08

样品重量(g)

52.56

样品类型

正样

研磨方式

☒手工研磨

☐玛瑙球磨机研磨

分装细磨样品重量(g)

10目(g): 144.960目(g): / 100目(g): 101.59

10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /

10目(g): 282.67

制样人

黄泽兵

分装容器

☒纸袋

☐塑料瓶

☐纸袋

☐塑料瓶

☒纸袋

☐塑料瓶

YH24091408026

2024.10.08

508.70

正样

☒手工研磨

☐玛瑙球磨机研磨

10目(g): 451.060目(g): / 100目(g): 102.87

10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /

10目(g): 284.2

黄泽兵

☒纸袋

☐塑料瓶

☐纸袋

☐塑料瓶

☒纸袋

☐塑料瓶

YH241015108001

2024.10.12

510.56

正样

☒手工研磨

☐玛瑙球磨机研磨

10目(g): 144.760目(g): / 100目(g): 106.44

10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /

10目(g): 246.46

黄泽兵

☒纸袋

☐塑料瓶

☐纸袋

☐塑料瓶

☒纸袋

☐塑料瓶

YHJC/JL-SY-081C

第 1 页 共 9 页

土壤样品制备原始记录

温度: / °C 湿度: / %

方法依据	□《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范(修订版)》□其他 HJ 166-2004 土壤环境监测技术规范						
样品编号	制样日期	样品重量(g)	样品类型	研磨方式	分装细磨样品重量(g)	制样人	分装容器
YH241015108002	2024.10.12	448.57	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 447.60目(g): / 100目(g): 110.73	赵继凯	☒ 纸袋
			10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 196.06		☐ 纸袋		
YH241015108003	2024.10.12	480.06	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 160.130目(g): / 100目(g): 102.08	赵继凯	☒ 纸袋
			10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 219.49		☐ 纸袋		
YH241015108004	2024.10.12	485.76	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 157.060目(g): / 100目(g): 105.10	赵继凯	☒ 纸袋
			10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 226.28		☒ 纸袋		

YHJC/JL-SY-081C

土壤样品制备原始记录

第 12 页 共 91 页

温度: / °C 湿度: / %

方法依据	□《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范(修订版)》 □其他 HJ 166-2004 土壤环境监测技术规范						
样品编号	制样日期	样品重量(g)	样品类型	研磨方式	分装细磨样品重量(g)	制样人	分装容器
YH241015108015	2024.10.12	437.04	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 146.160目(g): / 100目(g): 105.02	赵继凯	☒ 纸袋
			10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 204.99		☐ 纸袋		
YH241015108026	2024.10.12	57.80	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 155.960目(g): / 100目(g): 103.37	赵继凯	☐ 纸袋
			10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 25.04		☐ 纸袋		
YH241015108027	2024.10.12	503.30	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 125.660目(g): / 100目(g): 110.39	赵继凯	☐ 纸袋
			10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 256.56		☐ 纸袋		

YHJC/JL-SY-081C

第 13 页 共 81 页

土壤样品制备原始记录

温度: / °C 湿度: / %

方法依据	□《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范(修订版)》 ☒ 其他 HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范						
样品编号	制样日期	样品重量(g)	样品类型	研磨方式	分装细磨样品重量(g)	制样人	分装容器
YH741015108008	2024.10.12	504.56	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 146.860目(g): / 100目(g): 105.8	赵继凯	☒ 纸袋
			10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 252.74		☐ 纸袋		
YH741015108009	2024.10.12	441.85	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 148.550目(g): / 100目(g): 12.13	赵继凯	☐ 纸袋
			10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 190.84		☐ 纸袋		
YH741015108010	2024.10.12	432.19	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 152.260目(g): / 100目(g): 10.83	赵继凯	☐ 纸袋
			10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 171.02		☐ 纸袋		

YHJC/JL-SY-081C

土壤样品制备原始记录

第14页 共91页

温度: / °C 湿度: / %

方法依据	□《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范(修订版)》 ☒ 其他 HJ 166-2004 土壤环境监测技术规范						
样品编号	制样日期	样品重量(g)	样品类型	研磨方式	分装细磨样品重量(g)	制样人	分装容器
YH1741015108011	2024.10.12	579.61	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 144.88	赵继凯	☒ 纸袋
			10目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 268.74		☐ 纸袋		
YH1741015108012	2024.10.12	494.12	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 157.8	赵继凯	☒ 纸袋
			10目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 228.44		☐ 纸袋		
YH1741015108013	2024.10.12	420.86	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 143.5	赵继凯	☒ 纸袋
			10目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 185.63		☐ 纸袋		

YHJC/JL-SY-081C

第15页 共81页

土壤样品制备原始记录

温度: / °C 湿度: / %

方法依据	□《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范(修订版)》 ☒ 其他 HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范					
样品编号	制样日期	样品重量(g)	样品类型	研磨方式	分装细磨样品重量(g)	制样人
YH141015108014	2024.10.12	430.86	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 142.50 目(g): / 100目(g): 101.34	赵继凯
			副样		10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /	
			备样		10目(g): 185.63	
YH141015108015	2024.10.12	448.35	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 126.68 目(g): / 100目(g): 110.82	赵继凯
			副样		10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /	
			备样		10目(g): 200.28	
YH141015108016	2024.10.12	469.46	正样	☒ 手工研磨 ☐ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 146.56 目(g): / 100目(g): 102.87	赵继凯
			副样		10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /	
			备样		10目(g): 218.52	

☒纸袋 ☐塑料袋 ☐纸袋 ☐塑料袋 ☒纸袋 ☐塑料袋 ☒纸袋 ☐塑料袋 ☒纸袋 ☐塑料袋 ☒纸袋 ☐塑料袋 ☒纸袋 ☐塑料袋 ☒纸袋 ☐塑料袋

YHJC/JL-SY-081C

第 16 页 共 91 页

土壤样品制备原始记录

温度: / °C 湿度: / %

方法依据	□《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范(修订版)》 ☒ 其他 HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范						
样品编号	制样日期	样品重量(g)	样品类型	研磨方式	分装细磨样品重量(g)	制样人	分装容器
YHJ41015108017	2024.10.12	517.11	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 152.6160目(g): / 100目(g): 110.82	赵继凯	☒ 纸袋
			副样		10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋
			备样		10目(g): 245.86		☐ 纸袋 ☐ 塑料袋
YHJ41015108018	2024.10.12	518.87	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 148.6260目(g): / 100目(g): 121.44	赵继凯	☐ 纸袋
			副样		10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋
			备样		10目(g): 268.7		☐ 纸袋 ☐ 塑料袋
YHJ41015108019	2024.10.12	507.62	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 124.880目(g): / 100目(g): 106.16	赵继凯	☐ 纸袋
			副样		10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋
			备样		10目(g): 245.86		☐ 纸袋 ☐ 塑料袋

YHJC/JL-SY-081C

土壤样品制备原始记录

第 17 页 共 91 页

温度: / °C 湿度: / %

方法依据	□《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范(修订版)》 ☒ 其他 HJ 166-2004 土壤环境监测技术规范						
样品编号	制样日期	样品重量(g)	样品类型	研磨方式	分装细磨样品重量(g)	制样人	分装容器
YH2405108020	2024.10.12	432.48	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 145.360目(g): / 100目(g): 12.84	赵继凯	☒ 纸袋
			副样		10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋
			备样		10目(g): 185.19		☐ 纸袋 ☐ 塑料袋
YH2405108021	2024.01.2480.37		正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 41.7260目(g): / 100目(g): 102.96	赵继凯	☒ 纸袋
			副样		10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋
			备样		10目(g): 226.13		☐ 纸袋 ☐ 塑料袋
YH240804908001	2024.10.12	472.84	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 135.4960目(g): / 100目(g): 107.78	赵继凯	☒ 纸袋
			副样		10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋
			备样		10目(g): 230.25		☐ 纸袋 ☐ 塑料袋

YHJC/JL-SY-081C

第12页 共 页

土壤样品制备原始记录

方法依据	□《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范（修订版）》 ☒ 其他 <u>HY/T 166-2004 土壤环境监测技术规范</u> 温度: / °C 湿度: / %									
样品编号	制样日期	样品重量(g)	样品类型	研磨方式	分装细磨样品重量(g)	制样人	分装容器			
YH24015108074	2024.11.08	58.89	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): <u>44.7</u> 60目(g): <u>12.17</u>	赵继凯	☒ 纸袋			
			10目(g): <u> </u> 60目(g): <u> </u>		☐ 塑料袋					
			10目(g): <u>27.99</u>		☐ 纸袋 ☐ 塑料袋					
YH24015108027	2024.11.08	488.40	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): <u>444.46</u> 60目(g): <u>103.35</u>	赵继凯	☒ 纸袋			
			10目(g): <u> </u> 60目(g): <u> </u>		☐ 塑料袋					
			10目(g): <u>139.66</u>		☐ 纸袋 ☐ 塑料袋					
YH24015108008	2024.11.08	446.02	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): <u>404.96</u> 60目(g): <u>100</u> 目(g): <u>10.17</u>	赵继凯	☒ 纸袋			
			10目(g): <u> </u> 60目(g): <u> </u> 目(g): <u> </u>		☐ 塑料袋					
			10目(g): <u>185.47</u>		☐ 纸袋 ☐ 塑料袋					

土壤样品制备原始记录

方法依据	□《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范（修订版）》 ☒ 其他 HY/T 166-2004 土壤环境检测技术规范							温度：/℃ 湿度：/%
样品编号	制样日期	样品重量(g)	样品类型	研磨方式	分装细磨样品重量(g)	制样人	分装容器	
YH24015108079	2024.11.08	508.33	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g)： <u>51.84</u> 60目(g)： <u>100</u> 目(g)： <u>107.13</u>	赵继凯	☒ 纸袋	
			副样		10目(g)： <u>100</u> 60目(g)： <u>100</u> 目(g)： <u>100</u>		☐ 塑料瓶	
			备样		10目(g)： <u>149.14</u>		☐ 纸袋 ☐ 塑料瓶	
YH24015108070	2024.11.08	491.08	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g)： <u>13.8</u> 60目(g)： <u>100</u> 目(g)： <u>108.93</u>	赵继凯	☒ 纸袋	
			副样		10目(g)： <u>100</u> 60目(g)： <u>100</u> 目(g)： <u>100</u>		☐ 塑料瓶	
			备样		10目(g)： <u>232.06</u>		☐ 纸袋 ☐ 塑料瓶	
YH24015108071	2024.11.08	519.64	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g)： <u>129.46</u> 60目(g)： <u>100</u> 目(g)： <u>109.40</u>	赵继凯	☒ 纸袋	
			副样		10目(g)： <u>100</u> 60目(g)： <u>100</u> 目(g)： <u>100</u>		☐ 塑料瓶	
			备样		10目(g)： <u>100</u> 60目(g)： <u>100</u> 目(g)： <u>100</u>		☐ 纸袋 ☐ 塑料瓶	

YHJC/JL-SY-081C

第14页 共 页

土壤样品制备原始记录

温度: / °C 湿度: / %

□《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范(修订版)》☒其他 HJ/T 166-2004 土壤环境检测技术规范

方法依据	制样日期	样品重量(g)	样品类型	研磨方式	分装细磨样品重量(g)	制样人	分装容器
YHJC1015108032	2024.11.08	50.57	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 154.60目(g): / 100目(g): 106.62	赵继凯	☒ 纸袋
			10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 241.26		☐ 纸袋		
YHJC1015108033	2024.11.08	488.23	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 152.460目(g): / 100目(g): 112.60	赵继凯	☒ 纸袋
			10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 243.89		☐ 纸袋		
YHJC1015108034	2024.11.08	460.46	正样	☒ 手工研磨 ☒ 玛瑙球磨机研磨	10目(g): 152.370目(g): / 100目(g): 108.01	赵继凯	☒ 纸袋
			10目(g): / 60目(g): / 100目(g): /		☐ 塑料袋		
			10目(g): 223.67		☐ 纸袋		

附件11 质控报告



长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块 土壤污染状况调查质量控制报告

吉林省云海技术检测服务有限公司

2024年11月



目 录

1、前言	1
2、概述	1
2.1 调查地块基本情况	1
2.2 调查工作基本情况	1
2.3 质量保证与质量控制工作组织情况	1
3、内部质量保证与质量控制工作	2
3.1 现场采样质量控制	2
3.1.1 质控工作内容	2
3.2.2 内部质量控制结果与评价	3
3.3 样品流转与保存质量控制	4
3.4 实验室检测分析质量控制	5
3.4.1 分析方法的质量保证	5
3.4.2 质量控制措施与结果	10
3.4.3 数据审核的质量保证	38
4、结论	38

1、前言

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）第五十九条规定，“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”；吉林省生态环境厅于 2021 年印发《吉林省生态环境厅关于进一步加强建设用地和农用地土壤环境管理的通知》（吉环土壤字〔2021〕11 号）要求“对城市规划涉及农用地、未利用地和工业企业用地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地（简称“一住两公”）的地块，严格履行“变更前应当按照规定进行土壤污染现状调查”规定，确保净土入库、净土开发”。故吉林省云海技术检测服务有限公司受长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局对长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块进行土壤污染状况调查初步分析。

2、概述

2.1 调查地块基本情况

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块位于星火北二路以南、星火北一路以北、开字街以东、优丽仕口腔医院以西。地块总面积为 11301m²，土地利用现状为工业用地，未来规划用途为二类居住用地。

2.2 调查工作基本情况

本次调查共布设土壤点位 9 个，其中水土共用点 3 个。实际钻探土孔 5 个，最深深度 4.0m，新建地下水井 3 口。本地调查共采集土壤样点 18 个，其中 4 个样品同时采集了实验室内平行样，共计实验室内土壤样品 28 个；采集地下水样点 3 个，其中 1 个样品采集了实验室内比对平行样，共计 4 个实验室内地下水样品。

2.3 质量保证与质量控制工作组织情况

本单位质量管理部门针对此次调查成立质量控制小组，从现场土壤、地下水的钻探及采样，样品的运输、保存与流转和实验室的分析检测三个方面进行质量控制与保证。

3、内部质量保证与质量控制工作

3.1 现场采样质量控制

3.1.1 质控工作内容

1、土壤采样过程：

（1）采用直推式钻机，按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行土壤钻孔取样。具体步骤为：

- ①根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，放置展板等标牌；
- ②开孔直径均大于正常钻头直径，开孔深度超过了钻具长度；
- ③每次钻进深度为 50-100cm，粘性土及完成基岩岩芯采取率在 90%以上，砂土类地层岩芯采取率在 75%以上，碎石土类地层岩芯采取率在 60%以上；
- ④在钻探过程中，对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录；
- ⑤钻孔结束后，对于不需设立地下水采样井的钻孔进行封孔；
- ⑥钻孔结束后，对产生的污染土壤、废弃的口罩、一次性手套等固体废物进行了收集和处理。

（2）快检过程：使用 PID 对土壤 VOCs 进行快检，使用 XRF 对重金属进行快检；快检 VOCs 时，用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于自封袋中，体积应占自封袋体积的二分之一至三分之二，置于背光处在 30 分钟内完成快检。检测时，将土样尽量揉碎，放置 10 分钟后摇晃或振荡自封袋约 30 秒，静置 2 分钟后将 PID 探头放入自封袋顶空二分之一处，紧闭自封袋，记录最高读数。

（3）采样过程：相关采样人员均具有土壤污染调查经验并通过公司培训持证上岗。采样人员均能按照本次调查的布点方案进行采样前现场准备。具体采样步骤为：

- ①取土器将柱状岩心取出后，先用刮刀剔除表层约 1-2cm 的土壤，在新的土壤切面，于 40ml 棕色样品瓶内，使用非扰动采样器采集样品。样品采集前，提前加入甲醇保护剂和转子。
- ②用 100 或 250ml 棕色样品瓶采集 SVOCs 样品，用自封袋采集金属类或其他非有机类样品。
- ③样品装瓶后，对样品进行编码，填写采样日期、人员等信息，贴在样品瓶上，放入样品箱中保存。
- ④土壤采样时同步进行平行样采集，保证平行样数量不少于地块总样品数的 10%，至少采集 1 份平行样，每份平行样采集 2 个送回实验室，平行样品均在同一位置采集，二者检测项目和方

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

法均一致。

⑤土壤采样时，对采样工具，位置，VOCs 和 SVOCs 采样瓶，自封带的装样过程、现场快检仪器均进行了拍照。

2、地下水采样过程：

（1）采样井建设：包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井、封井等步骤。

①钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗，清除钻孔中的泥浆和钻屑，静置后记录静置水位。

②下管前进行孔深校正，以不快的速度下放井管，遇阻时适当上下提动或转动，完成下管后，将其扶正、固定。

③使用导砂管将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内。

④采用膨润土球作为止水材料，每填充一定深度，向钻孔中均匀注入少量清洁谁，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结，然后回填混凝土浆层。

⑤地下水采样井建成后，进行成井洗井，控制流速，达到水清砂净或洗井水量达到 3-5 倍井管体积，同时监测 pH、电导率、浊度、水温、氧化还原电位、溶解氧等参数。

⑥成井后测量记录点位坐标和高程，填写成井记录单，对井管处理、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水等关键环节或信息进行拍照。

（2）采样过程：采样前使用地下水洗井采样系统进行采样洗井。

①洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小，则开始采样，若水位变化大，则待水位再次稳定后采样，若地下水回水较慢，则在洗井后 2h 内完成采样。

②先采集用于 VOCs 检测的水样，再采集用于检测其他水质指标的水样。

③使用地下水洗井采样系统采样，通过调节泵功率控制流量，使水样沿瓶壁缓慢流入品种，直至瓶口形成一向上弯月面后，旋紧瓶盖。

④地下水装瓶后，按照样品的保存要求，根据情况向地下水样品中加入固定剂，加贴样品标识，填写采样日期、人员等信息，放入样品箱中保存。

⑤地下水样品采集时，同步采集平行样，平行样数量不少于地块总样品数的 10%，至少采集 1 份，每份平行样采集 2 个送回实验室，二者检测项目和方法均一致。

⑥地下水样品采样过程均对洗井、装样、以及快速监测等环节拍照。

3.2.2 内部质量控制结果与评价

本地调查共采集土壤样品 21 个，其中 3 个样品采集了实验室内比对平行样，共采集地下吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

水样品 4 个，其中 1 个样品为实验室内比对平行样。详细情况见表 1。

表 1 土壤和地下水样品采集汇总表

序号	样品类型	采样点号	样品编号	孔深	备注
1	土壤	S1	YH241015108001	0-0.5m	
2			YH241015108002	0.5-2.0m	
3			YH241015108003	2.0-4.0m	
4			YH241015108019	2.0-4.0m	平行样
5			YH241015108004	4.0m-水位	
6		S3	YH241015108005	0-0.5m	
7			YH241015108006	0.5-2.0m	
8			YH241015108007	2.0-4.0m	
9			YH241015108020	2.0-4.0m	平行样
10			YH241015108008	4.0m-水位	
11		S8	YH241015108009	0-0.5m	
12			YH241015108010	0.5-2.0m	
13			YH241015108011	2.0-4.0m	
14			YH241015108021	2.0-4.0m	平行样
15			YH241015108012	4.0m-水位	
16		S2	YH241015108013	0-0.5m	
17		S4	YH241015108014	0-0.5m	
18		S5	YH241015108015	0-0.5m	
19		S6	YH241015108016	0-0.5m	
20		S7	YH241015108017	0-0.5m	
21		S9	YH241015108018	0-0.5m	
22		-	YH241015108022	-	全程序空白
23		-	YH241015108023	-	运输空白
1	地下水	W1	YH241015103001	-	
2		W2	YH241015103002	-	
3		W3	YH241015103003	-	
4			YH241015103004	-	平行样
5		-	YH241015103005	-	运送空白
6		-	YH241015103006	-	全程序空白

本次土壤调查的现场采样环节，点位布设与方案一致，土壤钻探、地下水监测井建设、土壤和地下水样品采集与保存，样品流转环节均满足质量控制要求。

3.3 样品流转与保存质量控制

1、样品保存：采样人员将采集好的样品运输至实验室，连同地下水与土壤的采样记录一并交

由样品管理员放入样品是保存，样品管理员按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）等规范要求保存样品。

2、样品流转

(1) 装运前核对

采样完成后，进行样品核对，检查样品数量、封存方式是否与方案或检测方法要求的一致，样品标识等信息是否完全，如发现异常则及时处理。

(2) 样品运输

使用减震隔离措施，将玻璃器皿进行隔离，防止样品瓶破损或沾污。在保存时限内运送至实验室。根据方法要求，设置运输空白。

(3) 样品接收

实验室接收到样品箱后，检查是否有破损，按照样品运输单或采样记录清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。确认无误后，编制样品流转记录，签字后妥善保存样品，并安排样品检测。

3.4 实验室检测分析质量控制

3.4.1 分析方法的质量保证

本次调查选用的分析方法均为土壤和地下水标准中要求的推荐方法或相近方法，所有方法均通过 CMA 认证，检测方法见表 2。

表 2-1 土壤检测方法一览表

序号	检测项目	检测依据	方法检出限	仪器名称	规格型号
1	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分:土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光度计	RGF-6200
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计	PinAAcle 900T
3	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计	PinAAcle 900H
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计	PinAAcle 900H
5	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	原子吸收分光光度计	PinAAcle 900T

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

序号	检测项目	检测依据	方法检出限	仪器名称	规格型号
6	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分:土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光度计	BAF-2000
7	镍	土壤和沉积物 铜、砷、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计	PinAAcle 900H
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱/质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
9	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	1.1μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
10	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	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
11	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	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
12	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	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
13	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	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
14	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	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
15	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	1.4μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
16	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	1.5μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
17	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	1.1μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
18	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	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
19	1,1,1,2,2-五氯乙烷	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	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
20	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	1.4μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
21	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	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
22	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	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
23	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	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
24	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	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
25	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	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
26	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	1.9μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

序号	检测项目	检测依据	方法检出限	仪器名称	规格型号
27	氟苯	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	1.2µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
28	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	1.5µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
29	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	1.5µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
30	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	1.2µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
31	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	1.1µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
32	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	1.3µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
33	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	1.2µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
34	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	1.2µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
36	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	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
37	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	0.06mg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
38	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
39	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
40	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
41	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
42	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
43	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	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
44	苯并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
45	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300- -TSQ9000
46	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	酸度计	Five Easy Plus
47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪	GC-2014

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

序号	检测项目	检测依据	方法检出限	仪器名称	规格型号
48	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计	PinAAcle 900H
49	总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4mg/kg	原子吸收分光光度计	PinAAcle 900H

表 2-2 地下水检测方法一览表

1	色度	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 4.1 色度 铂-钴标准比色法	5 度	/	/
2	臭和味	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6.1 臭和味 嗅气和尝味法	/	/	/
3	浊度	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 5.1 浊度 散射法-福尔马肼标准	0.5NTU	浊度计	WZS-180A
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 7.1 肉眼可见物 直接观察法	/	/	/
5	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	水质常规五参数测定仪	Five Easy Plus
6	总硬度	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L	酸式滴定管	25mL
7	溶解性总固体	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 溶解性总固体 称量法	/	电子天平	PTX-FA210S
8	硫酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L	离子色谱仪	IC System S-150
9	氧化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪	IC System S-150
10	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.82μg/L	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）	NexION1000G
11	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.12μg/L	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）	NexION1000G
12	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.08μg/L	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）	NexION1000G
13	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.67μg/L	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）	NexION1000G

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

14	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	1.15μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)	NexION1000G
15	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	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计	P7
16	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L	紫外可见分光光度计	P7
17	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L	酸式滴定管	25mL
18	硝酸盐 (以 N 计)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L	离子色谱仪	IC System S-150
19	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.001mg/L	紫外可见分光光度计	P7
20	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计	P7
21	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L	紫外可见分光光度计	P7
22	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.03mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪	Agilent 5800
23	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L	离子色谱仪	IC System S-150
24	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1	0.002mg/L	紫外可见分光光度计	P7
25	砷化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 13.1	1.2μg/L	紫外可见分光光度计	P7
26	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L	原子荧光光度计	BAF-2000
27	硒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.41μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)	NexION1000G
28	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)	NexION1000G
29	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L	原子荧光光度计	BAF-2000
30	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)	NexION1000G

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

31	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.11μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)	NexION1000G
32	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.06μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)	NexION1000G
33	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13.1	0.004mg/L	紫外可见分光光度计	P7
34	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4μg/L	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
35	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4μg/L	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
36	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4μg/L	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
37	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.3μg/L	气相色谱-质谱联用仪	Trace1300-TSQ9000
38	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计	P7
39	菌落总数	生活饮用水标准检测方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4.1 细菌总数 平皿计数法	/	生化培养箱	HPX-9162MBE
40	总大肠菌群	生活饮用水标准检测方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.1 总大肠菌群 多管发酵法	/	生化培养箱	HPX-9162MBE

3.4.2 质量控制措施与结果

（1）实验室内平行样品分析结果

现场采样时，对样品进行编码，同步采集土壤和地下水密码平行样品，数量为土壤和地下水样品数的 10%以上，每个密码平行样品均在同一位置采集，同时采集 2 份平行样品用于实验室内的对比分析，依照《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中要求进行判定：当两个土壤样品比对分析结果均小于等于第一类筛选值，或均大于第一类筛选值且小于等于第一类管制值，或均大于第一类管制值时；当两个地下水样品比对分析结果均小于等于地下水质量 3 类标准限值，或均大于地下水质量 3 类标准限值时，判定比对结果合格。其余情况应比较两个比对分析结果的相对偏差（RD），对土壤样品，无机污染物 RD 小于等于 25%，挥发性有机污染 RD 小于等于 65%，半挥发有机污染物 RD 小于等于 40%，则比对结果合格；对地下水样品，无机污染物 RD 小于等于 30%，挥发、半挥发有机物污染物 RD 小于等于 35%，

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

则比对结果合格。本次调查土壤平行样共 3 个，地下水平行样 1 个。

表 3 地下水实验室内平行双样比对结果

检测项目	YH241015103003	YH241015103004	相对偏差 RD
pH (无量纲)	7.0	7.0	0.00%
色度 (度)	10	10	0.00%
浑浊度 (NTU)	11	10	4.76%
总硬度 (mg/L)	444	442	0.23%
氯化物 (mg/L)	237	239	0.42%
硫酸盐 (mg/L)	65.1	65.2	0.08%
溶解性总固体 (mg/L)	985	977	0.41%
铜 (μg/L)	1.26	1.30	1.56%
锌 (μg/L)	5.57	5.52	0.45%
锰 (μg/L)	63.2	63.1	0.08%
铁 (μg/L)	151	150	0.33%
铝 (μg/L)	4.04	4.14	1.22%
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.31	2.23	1.76%
氨氮 (mg/L)	0.038	0.041	3.80%
钠 (mg/L)	39.8	37.0	3.65%
菌落总数 (CFU)	9600	9800	1.03%
硝酸盐氮 (mg/L)	6.46	6.50	0.31%
氟化物 (mg/L)	0.299	0.307	1.32%
镍 (μg/L)	1.46	1.46	0.00%

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

表 4 土壤实验室内平行双样比对结果

采样点位		样品 编号	pH	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	锌	总铬	镉	砷	汞	铅	铜	镭
S1	2.0-4.0m	YH24 10151 08003	7.12	47	67	105	0.05	10.9	0.0222	29.0	2	80
		YH24 10151 08019	7.18	48	66	106	0.05	10.8	0.0197	29.0	2	79
	相对偏差 RD		0.42%	1.05%	0.75%	0.47%	0.00%	0.46%	5.97%	0.00%	0.00%	0.63%
S3	2.0-4.0m	YH24 10151 08007	7.15	17	58	58	0.06	11.3	0.0246	40.1	23	65
		YH24 10151 08020	7.21	22	61	57	0.06	11.6	0.0237	39.9	19	65
	相对偏差 RD		0.42%	12.82%	2.52%	0.87%	0.00%	1.31%	1.86%	0.25%	9.52%	0.00%
S8	2.0-4.0m	YH24 10151 08011	7.28	35	59	39	0.05	6.58	0.0078 0	29.2	24	70
		YH24 10151 08021	7.31	36	61	37	0.05	5.99	0.0082 2	29.1	23	75
	相对偏差 RD		0.21%	1.41%	1.67%	2.63%	0.00%	4.69%	2.62%	0.17%	2.13%	3.45%
S9	2.0-4.0m	YH24 10151 08029	7.38	16	79	25	0.25	12.0	0.0247	32.2	19	31
		YH24 10151 08024	7.28	18	85	27	0.25	12.3	0.0207	34.0	17	30
	相对偏差 RD		0.68%	5.88%	3.66%	3.85%	0.00%	1.23%	8.81%	2.72%	5.56%	1.64%

上表为土壤和地下水实验室内平行双样比对结果，所测得的相对偏差 RD 均满足要求，表中未列出的污染因子的双样检测结果均为未检出，默认满足比对要求。

(2) 空白试验

每批次样品分析时，按照分析测试方法规定进行空白试验。空白分为全程序空白、运输空白和实验室空白。空白试验的结果应低于方法检出限或满足检测方法要求。

表 5 空白试验结果一览表

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
土壤	2024.10.22	空白-5	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	6mg/kg	未检出	合格	丁子茗
土壤	2024.10.23	空白-6	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	6mg/kg	未检出	合格	丁子茗
土壤	2024.10.23	KB-1	锌	HJ 491-2019	1mg/kg	未检出	合格	刘斌

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
土壤	2024.10.23	KB-2	镉	HJ 491-2019	1mg/kg	未检出	合格	刘斌
土壤	2024.10.23	KB-1	总铬	HJ 491-2019	4mg/kg	未检出	合格	刘斌
土壤	2024.10.23	KB-2	总铬	HJ 491-2019	4mg/kg	未检出	合格	刘斌
土壤	2024.10.23	KB-1	铜	HJ 491-2019	1mg/kg	未检出	合格	刘斌
土壤	2024.10.23	KB-2	铜	HJ 491-2019	1mg/kg	未检出	合格	刘斌
土壤	2024.10.23	KB-1	镍	HJ 491-2019	3mg/kg	未检出	合格	刘斌
土壤	2024.10.23	KB-2	镍	HJ 491-2019	3mg/kg	未检出	合格	刘斌
土壤	2024.10.17	KB-1	铅	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	未检出	合格	黄译莹
土壤	2024.10.17	KB-2	铅	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	未检出	合格	黄译莹
土壤	2024.10.17	KB-1	镉	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	未检出	合格	黄译莹
土壤	2024.10.17	KB-2	镉	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	未检出	合格	黄译莹
土壤	2024.10.22	KB-1	六价铬	HJ 1082-2019	0.5mg/kg	未检出	合格	刘斌
土壤	2024.10.22	KB-2	六价铬	HJ 1082-2019	0.5mg/kg	未检出	合格	刘斌
土壤	2024.10.18	KB-1	汞	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	未检出	合格	李明瑶
土壤	2024.10.18	KB-2	汞	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	未检出	合格	李明瑶
土壤	2024.10.18	KB-1	砷	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	未检出	合格	李明瑶
土壤	2024.10.18	KB-2	砷	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	未检出	合格	李明瑶
土壤	2024.10.10	实验室空白1	氯甲烷	HJ 605-2011	1.0μg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯乙烷	HJ 605-2011	1.0μg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.0μg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5μg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			反式-1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.4μg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2μg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			顺式-1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3μg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯仿	HJ 605-2011	1.1μg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3μg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤								

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
土壤			四氯化碳	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯	HJ 605-2011	1.9µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			甲苯	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			乙苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			间/对二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯乙烯	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			邻二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤	2024.10.12	实验室空白2	氯甲烷	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯乙烯	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯仿	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			四氯化碳	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯	HJ 605-2011	1.9µg/kg	未检出	合格	杨爽

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
土壤			1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			甲苯	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			乙苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			间/对二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯乙烯	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			邻二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤	2024.10.15	实验室空白 1	苯胺	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			2-氯苯酚	HJ 834-2017	0.06mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			硝基苯	HJ 834-2017	0.09mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			萘	HJ 834-2017	0.09mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并(a)蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	0.2mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并[a]芘	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤	2024.10.16	实验室空白 2	苯胺	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			2-氯苯酚	HJ 834-2017	0.06mg/kg	未检出	合格	杨爽

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
土壤			硝基苯	HJ 834-2017	0.09mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			萘	HJ 834-2017	0.09mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并(a)蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	0.2mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并[a]芘	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
地下水	2024.10.11	KB	总硬度	GB/T 7477-1987	0.05mmol/L	0.05L	合格	邢浩
地下水	2024.10.10	KB-1/KB-2	硫酸盐	HJ 84-2016	0.018mg/L	0.018L	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.10	KB-1/KB-2	氯离子	HJ 84-2016	0.007mg/L	0.007L	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.10	KB-1/KB-2	硝酸盐氮	HJ 84-2016	0.016mg/L	0.016L	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.10	KB-1/KB-2	氟化物	HJ 84-2016	0.006mg/L	0.006L	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.12	KB-1	汞	HJ 694-2014	0.04μg/L	0.04L	合格	李玥璐
地下水	2024.10.12	KB-2	汞	HJ 694-2014	0.04μg/L	0.04L	合格	李玥璐
地下水	2024.10.12	KB-1	砷	HJ 694-2014	0.3μg/L	0.3L	合格	李玥璐
地下水	2024.10.12	KB-2	砷	HJ 694-2014	0.3μg/L	0.3L	合格	李玥璐
地下水	2024.10.12	实验室空白	硒	HJ 700-2014	0.41μg/L	0.41L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	硒	HJ 700-2014	0.41μg/L	0.41L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	硒	HJ 700-2014	0.41μg/L	0.41L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	硒	HJ 700-2014	0.41μg/L	0.41L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铁	HJ 700-2014	0.82μg/L	0.82L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铁	HJ 700-2014	0.82μg/L	0.82L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铁	HJ 700-2014	0.82μg/L	0.82L	合格	岳凤洋

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
地下水	2024.10.12	实验室空白	铁	HJ 700-2014	0.82μg/L	0.82L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	锰	HJ 700-2014	0.12μg/L	0.12L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	锰	HJ 700-2014	0.12μg/L	0.12L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	锰	HJ 700-2014	0.12μg/L	0.12L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	锰	HJ 700-2014	0.12μg/L	0.12L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铜	HJ 700-2014	0.08μg/L	0.08L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铜	HJ 700-2014	0.08μg/L	0.08L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铜	HJ 700-2014	0.08μg/L	0.08L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铜	HJ 700-2014	0.08μg/L	0.08L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	锌	HJ 700-2014	0.67μg/L	0.67L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	锌	HJ 700-2014	0.67μg/L	0.67L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	锌	HJ 700-2014	0.67μg/L	0.67L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铝	HJ 700-2014	1.15μg/L	1.15L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铝	HJ 700-2014	1.15μg/L	1.15L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铝	HJ 700-2014	1.15μg/L	1.15L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铝	HJ 700-2014	1.15μg/L	1.15L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	镉	HJ 700-2014	0.05μg/L	0.05L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	镉	HJ 700-2014	0.05μg/L	0.05L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	镉	HJ 700-2014	0.05μg/L	0.05L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	镉	HJ 700-2014	0.05μg/L	0.05L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铅	HJ 700-2014	0.09μg/L	0.09L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铅	HJ 700-2014	0.09μg/L	0.09L	合格	岳凤洋

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
		白						
地下水	2024.10.12	实验室空白	铅	HJ 700-2014	0.09µg/L	0.09L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	铅	HJ 700-2014	0.09µg/L	0.09L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	镉	HJ 700-2014	0.06µg/L	0.06L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	镍	HJ 700-2014	0.06µg/L	0.06L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	镍	HJ 700-2014	0.06µg/L	0.06L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	镍	HJ 700-2014	0.06µg/L	0.06L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	总铬	HJ 700-2014	0.11µg/L	0.11L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	总铬	HJ 700-2014	0.11µg/L	0.11L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	总铬	HJ 700-2014	0.11µg/L	0.11L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	实验室空白	总铬	HJ 700-2014	0.11µg/L	0.11L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.11	KB-1	钠	HJ 776-2015	0.03mg/L	0.03L	合格	赵继凯
地下水	2024.10.11	KB-2	钠	HJ 776-2015	0.03mg/L	0.03L	合格	赵继凯
地下水	2024.10.10	实验室空白	六价铬	GB/T 5750.6-2023 13.1	0.004mg/L	0.004L	合格	于珊珊
地下水	2024.10.11	实验室空白	挥发酚	HJ 503-2009	0.0003mg/L	0.0003L	合格	徐倩
地下水	2024.10.11	实验室空白	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	0.05mg/L	0.05L	合格	徐倩
地下水	2024.10.10	实验室空白	高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	0.5mg/L	0.5L	合格	于珊珊
地下水	2024.10.10	实验室空白	亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987	0.001mg/L	0.001L	合格	高静
地下水	2024.10.10	实验室空白	氨氮	HJ 535-2009	0.025mg/L	0.025L	合格	于珊珊
地下水	2024.10.11	实验室空白	硫化物	HJ 1226-2021	0.003mg/L	0.003L	合格	刘镡元
地下水	2024.10.11	实验室空白	氰化物	GB/T 5750.5-2023 7.1	0.002mg/L	0.002L	合格	徐倩
地下水	2024.10.10	KB	碘化物	GB/T 5750.5-2023 13.1	1.2µg/L	1.2L	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.10	阴性对照	菌落总数	GB/T 5750.12-2023	/	未检出	合格	徐倩

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
地下水	2024.10.10	阴性对照	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023 5.1	/	未检出	合格	徐倩
地下水	2024.10.13	实验室空白	三氯甲烷	HJ 639-2012	0.4µg/L	0.4L	合格	杨爽
地下水			四氯化碳	HJ 639-2012	0.4µg/L	0.4L	合格	杨爽
地下水			苯	HJ 639-2012	0.4µg/L	0.4L	合格	杨爽
地下水			甲苯	HJ 639-2012	0.3µg/L	0.3L	合格	杨爽
土壤	2024.10.17	空白样 1	铅	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	未检出	合格	黄译莹
土壤	2024.10.17	空白样 2	铅	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	未检出	合格	黄译莹
土壤	2024.10.17	空白样 1	镉	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	未检出	合格	黄译莹
土壤	2024.10.17	空白样 2	镉	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	未检出	合格	黄译莹
土壤	2024.10.12	YH241015108039	氯甲烷	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯乙烯	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯仿	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			四氯化碳	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯	HJ 605-2011	1.9µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			甲苯	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			乙苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
土壤	2024.10.12	YH241015108038	间/对二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯乙烯	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			邻二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤		YH241015108038	氯甲烷	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯乙烯	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯仿	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			四氯化碳	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯	HJ 605-2011	1.9µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			甲苯	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			乙苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			间/对二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯乙烯	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	杨爽

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
土壤			1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			邻二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	杨爽
地下水	2024.10.12	YH24101 5103006	硒	HJ 700-2014	0.41µg/L	0.41L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	YH24101 5103006	铁	HJ 700-2014	0.82µg/L	0.82L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	YH24101 5103006	镉	HJ 700-2014	0.12µg/L	0.12L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	YH24101 5103006	铜	HJ 700-2014	0.08µg/L	0.08L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	YH24101 5103006	锌	HJ 700-2014	0.67µg/L	0.67L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	YH24101 5103006	铝	HJ 700-2014	1.15µg/L	1.15L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	YH24101 5103006	镉	HJ 700-2014	0.05µg/L	0.05L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	YH24101 5103006	铅	HJ 700-2014	0.09µg/L	0.09L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	YH24101 5103006	镍	HJ 700-2014	0.06µg/L	0.06L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	YH24101 5103006	总铬	HJ 700-2014	0.11µg/L	0.11L	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.11	YH24101 5103006	钠	HJ 776-2015	0.03mg/L	0.03L	合格	赵继凯
地下水			三氯甲烷	HJ 639-2012	0.4µg/L	0.4L	合格	杨爽
地下水	2024.10.14	YH24101 5103005	四氯化碳	HJ 639-2012	0.4µg/L	0.4L	合格	杨爽
地下水			苯	HJ 639-2012	0.4µg/L	0.4L	合格	杨爽
地下水			甲苯	HJ 639-2012	0.3µg/L	0.3L	合格	杨爽
地下水			三氯甲烷	HJ 639-2012	0.4µg/L	0.4L	合格	杨爽
地下水	2024.10.14	YH24101 5103006	四氯化碳	HJ 639-2012	0.4µg/L	0.4L	合格	杨爽
地下水			苯	HJ 639-2012	0.4µg/L	0.4L	合格	杨爽
地下水			甲苯	HJ 639-2012	0.3µg/L	0.3L	合格	杨爽
地下水	2024.10.11	YH24101 5103006	硫化物	HJ 1226-2021	0.003mg/L	0.003L	合格	刘继元
地下水	2024.10.11	KB-1	石油类	HJ 970-2018	0.01mg/L	0.01L	合格	邢浩
土壤	2024.11.14	实验室空白	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	6mg/kg	未检出	合格	丁子茗
土壤	2024.11.21	KB-1、KB-2	砷	HJ 491-2019	1mg/kg	未检出	合格	刘斌

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
土壤	2024.11.21	KB-1、KB-2	总铬	HJ 491-2019	4mg/kg	未检出	合格	刘斌
土壤	2024.11.21	KB-1、KB-2	铜	HJ 491-2019	1mg/kg	未检出	合格	刘斌
土壤	2024.11.21	KB-1、KB-2	镍	HJ 491-2019	3mg/kg	未检出	合格	刘斌
土壤	2024.11.21	KB-1、KB-2	铅	HJ 1315-2023	1mg/kg	未检出	合格	黄译莹
土壤	2024.11.21	KB-1、KB-2	镉	HJ 1315-2023	0.03mg/kg	未检出	合格	黄译莹
土壤	2024.11.21	KB-1、KB-2	六价铬	HJ 1082-2019	0.5mg/kg	未检出	合格	刘斌
土壤	2024.11.13	KB-1	汞	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	未检出	合格	李玥瑶
土壤	2024.11.13	KB-2	汞	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	未检出	合格	李玥瑶
土壤	2024.11.13	KB-1	砷	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	未检出	合格	李玥瑶
土壤	2024.11.13	KB-2	砷	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	未检出	合格	李玥瑶
土壤	2024.11.06	实验室空白	氯甲烷	HJ 605-2011	1.0μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			氯乙烯	HJ 605-2011	1.0μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			氯仿	HJ 605-2011	1.1μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			四氯化碳	HJ 605-2011	1.3μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			苯	HJ 605-2011	1.9μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			甲苯	HJ 605-2011	1.3μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4μg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1,1,2-四	HJ 605-2011	1.2μg/kg	未检出	合格	梁航

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
土壤	2024.11.08	实验室空白	氯乙烷					
土壤			氯苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			乙苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			间/对二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			苯乙烯	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			邻二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			苯胺	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			2-氯苯酚	HJ 834-2017	0.06mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤	2024.11.06	YH241015108025	硝基苯	HJ 834-2017	0.09mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			蒽	HJ 834-2017	0.09mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并(a)蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	0.2mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并[a]芘	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯甲烷	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			氯乙烯	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤	2024.11.06	YH241015108025	二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			氯仿	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	梁航

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
土壤	2024.11.08	YH241015108025	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			四氯化碳	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			苯	HJ 605-2011	1.9µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			甲苯	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			氯苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			乙苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			间/对二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			苯乙烯	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			邻二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			苯胺	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			2-氯苯酚	HJ 834-2017	0.06mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			硝基苯	HJ 834-2017	0.09mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			萘	HJ 834-2017	0.09mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并(a)蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	0.2mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并[a]芘	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
土壤	2024.11.06	YH24101 5108026	二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			氯甲烷	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			氯乙烯	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			氯仿	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			四氯化碳	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			苯	HJ 605-2011	1.9µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			甲苯	HJ 605-2011	1.3µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			氯苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			乙苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			间/对二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			苯乙烯	HJ 605-2011	1.1µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			邻二甲苯	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤			1,2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5µg/kg	未检出	合格	梁航
土壤	2024.	YH24101	苯胺	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
土壤	11.08	5108026	2-氯苯酚	HJ 834-2017	0.06mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			硝基苯	HJ 834-2017	0.09mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯	HJ 834-2017	0.09mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并(a)蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并(b)荧蒽	HJ 834-2017	0.2mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并(k)荧蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			苯并(a)芘	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽
土壤			二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg	未检出	合格	杨爽

根据空白试验结果表可知，本次调查过程中，土壤空白试验的结果均为未检出，地下水空白试验结果均低于方法检出限（微生物指标阴性对照为未检出），空白试验结果合格。

(3) 定量校准控制

采用校准曲线法进行分析时，按照分析方法要求进行标准溶液浓度梯度配制，浓度梯度的数量和曲线的相关系数均满足分析方法要求。连续进样分析时，按照分析方法要求进行一次曲线中间点浓度校准，校准的相对偏差满足方法要求。

表 6 校准曲线中间点检测结果一览表

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	测定值	标准值	相对偏差(%)	结果评价	检测人员
土壤	2024.10.22	曲线中间点-5	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1421.944	1550mg/L	4.31	合格	丁子茗
土壤	2024.10.23	曲线中间点-6	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1479.912	1550mg/L	2.31	合格	丁子茗
土壤	2024.10.23	中间点	锌	0.318	0.3mg/L	4.11	合格	刘斌
土壤	2024.10.23	中间点	总铬	0.988	1.000mg/L	0.85	合格	刘斌
土壤	2024.10.23	中间点	铜	1.003	1.000mg/L	0.21	合格	刘斌
土壤	2024.10.23	中间点	镍	1.047	1.000mg/L	3.25	合格	刘斌
土壤	2024.10.17	中间点	铅	30.14	30mg/L	0.47	合格	黄译莹
土壤	2024.10.17	中间点	镉	1.091	1mg/L	9.10	合格	黄译莹
土壤	2024.10.22	中间点	六价铬	0.949	1mg/L	3.70	合格	刘斌
土壤	2024.10.18	中间点	汞	0.1895	0.2μg/L	5.25	合格	李玥瑶
土壤	2024.10.18	中间点	砷	2.0397	2.0μg/L	1.98	合格	李玥瑶
土壤	2024.10.10	曲线中间点 1	氯甲烷	21.8003	20μg/L	6.1	合格	杨爽
土壤			氯乙烯	18.0812	20μg/L	7.13	合格	杨爽
土壤			1,1-二氯乙烯	22.3274	20μg/L	7.78	合格	杨爽

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	测定值	标准值	相对偏差 (%)	结果评价	检测人员
土壤			二甲甲烷	21.2976	20µg/L	4.44	合格	杨爽
土壤			反式-1,2-二氯乙烯	24.1907	20µg/L	13.4	合格	杨爽
土壤			1,1-二氯乙烷	25.9478	20µg/L	18.3	合格	杨爽
土壤			顺式-1,2-二氯乙烯	24.1699	20µg/L	13.4	合格	杨爽
土壤			氯仿	20.8322	20µg/L	2.88	合格	杨爽
土壤			1,1,1-三氯乙烷	16.3938	20µg/L	14.0	合格	杨爽
土壤			四氯化碳	23.5681	20µg/L	11.6	合格	杨爽
土壤			苯	24.1732	20µg/L	13.4	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯乙烷	25.5168	20µg/L	17.1	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯丙烷	25.5168	20µg/L	17.1	合格	杨爽
土壤			三氯乙烯	25.0460	20µg/L	15.8	合格	杨爽
土壤			1,1,2-三氯乙烷	24.0061	20µg/L	12.9	合格	杨爽
土壤			甲苯	24.8047	20µg/L	15.2	合格	杨爽
土壤			四氯乙烯	26.1234	20µg/L	18.8	合格	杨爽
土壤			1,1,1,2-四氯乙烷	25.4526	20µg/L	17.0	合格	杨爽
土壤			氯苯	24.3913	20µg/L	14.0	合格	杨爽
土壤			乙苯	25.2749	20µg/L	16.5	合格	杨爽
土壤			间/对二甲苯	21.1752	20µg/L	4.04	合格	杨爽
土壤			苯乙烯	20.1080	20µg/L	0.38	合格	杨爽
土壤			1,1,2,2-四氯乙烷	24.0563	20µg/L	13.0	合格	杨爽
土壤			邻二甲苯	25.2732	20µg/L	16.5	合格	杨爽
土壤			1,2,3-三氯丙烷	26.4901	20µg/L	19.7	合格	杨爽
土壤			1,4-二氯苯	24.9636	20µg/L	15.6	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯苯	22.2476	20µg/L	7.52	合格	杨爽
土壤	2024.10.12	曲线中间点 2	氯甲烷	23.4301	20µg/L	11.2	合格	杨爽
土壤			氯乙烯	24.9827	20µg/L	15.7	合格	杨爽
土壤			1,1-二氯乙烯	18.8396	20µg/L	4.23	合格	杨爽
土壤			二甲甲烷	20.5728	20µg/L	2.00	合格	杨爽
土壤			反式-1,2-二氯乙烯	19.9111	20µg/L	0.32	合格	杨爽
土壤			1,1-二氯乙烷	17.7424	20µg/L	8.46	合格	杨爽
土壤			顺式-1,2-二氯乙烯	19.9139	20µg/L	0.31	合格	杨爽
土壤			氯仿	19.8749	20µg/L	0.44	合格	杨爽
土壤			1,1,1-三氯乙烷	21.1715	20µg/L	4.02	合格	杨爽
土壤			四氯化碳	21.3465	20µg/L	4.61	合格	杨爽
土壤			苯	16.3760	20µg/L	14.1	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯乙烷	17.1028	20µg/L	11.0	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯丙烷	17.1028	20µg/L	11.0	合格	杨爽
土壤			三氯乙烯	21.2074	20µg/L	4.14	合格	杨爽
土壤			1,1,2-三氯乙烷	18.1995	20µg/L	6.67	合格	杨爽
土壤			甲苯	18.6503	20µg/L	4.94	合格	杨爽

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	测定值	标准值	相对偏差(%)	结果评价	检测人员
土壤	2024.10.15	曲线中间点 1	四氯乙烯	19.2746	20µg/L	2.61	合格	杨爽
土壤			1,1,1,2-四氯乙烷	20.3326	20µg/L	1.17	合格	杨爽
土壤			氯苯	21.2595	20µg/L	4.32	合格	杨爽
土壤			乙苯	18.3011	20µg/L	6.27	合格	杨爽
土壤			间/对二甲苯	19.1570	20µg/L	3.04	合格	杨爽
土壤			苯乙烯	15.1629	20µg/L	19.5	合格	杨爽
土壤			1,1,2,2-四氯乙烷	15.4996	20µg/L	17.9	合格	杨爽
土壤			邻二甲苯	18.8419	20µg/L	4.22	合格	杨爽
土壤			1,2,3-三氯丙烷	16.8701	20µg/L	12.0	合格	杨爽
土壤			1,4-二氯苯	19.4630	20µg/L	1.92	合格	杨爽
土壤			1,2-二氯苯	15.3900	20µg/L	18.4	合格	杨爽
土壤			苯胺	23.9567	20mg/L	12.7	合格	杨爽
土壤			2-氯苯酚	22.3173	20mg/L	7.74	合格	杨爽
土壤			硝基苯	23.9567	20mg/L	2.21	合格	杨爽
土壤	2024.10.16	曲线中间点 2	萘	22.3173	20mg/L	6.87	合格	杨爽
土壤			苯并(a)蒽	22.2513	20mg/L	7.54	合格	杨爽
土壤			蒽	21.5859	20mg/L	5.39	合格	杨爽
土壤			苯并[b]荧蒹	21.1546	20mg/L	3.97	合格	杨爽
土壤			苯并[k]荧蒹	20.9400	20mg/L	3.25	合格	杨爽
土壤			苯并[a]芘	21.8130	20mg/L	6.13	合格	杨爽
土壤			茚并[1,2,3-cd]芘	21.5147	20mg/L	5.16	合格	杨爽
土壤			二苯并[a,h]蒽	22.4572	20mg/L	8.19	合格	杨爽
土壤			苯胺	25.4863	20mg/L	17.1	合格	杨爽
土壤			2-氯苯酚	23.3056	20mg/L	10.8	合格	杨爽
土壤			硝基苯	21.4476	20mg/L	4.94	合格	杨爽
土壤			萘	22.3070	20mg/L	7.71	合格	杨爽
土壤			苯并(a)蒽	22.6772	20mg/L	8.87	合格	杨爽
土壤			蒽	21.5043	20mg/L	5.13	合格	杨爽
土壤	2024.10.10	中间点	苯并[b]荧蒹	19.8750	20mg/L	0.44	合格	杨爽
土壤			苯并[k]荧蒹	19.6600	20mg/L	1.21	合格	杨爽
土壤			苯并[a]芘	22.0378	20mg/L	6.86	合格	杨爽
土壤			茚并[1,2,3-cd]芘	23.1046	20mg/L	10.2	合格	杨爽
土壤			二苯并[a,h]蒽	23.9647	20mg/L	12.8	合格	杨爽
地下水	2024.10.10	中间点	硫酸盐	18.2	20mg/L	9.0	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.10	中间点	氯离子	18.5	20mg/L	7.5	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.10	中间点	硝酸盐氮	9.25	10mg/L	7.5	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.10	中间点	氟化物	1.03	1mg/L	3.0	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.11	中间点	钠	4.72	5mg/L	5.60	合格	赵继凯
地下水	2024.10.10	中间点	六价铬	1.97	2.00µg	0.76	合格	于珊珊
地下水	2024.10.11	中间点	挥发酚	3.97	4.00µg	0.38	合格	徐倩

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	测定值	标准值	相对偏差(%)	结果评价	检测人员
地下水	2024.10.11	中间点	阴离子表面活性剂	49.6	50.0µg	0.40	合格	徐倩
地下水	2024.10.10	中间点	亚硝酸盐氮	5.021	5.000mg/L	0.21	合格	高静
地下水	2024.10.10	中间点	氨氮	40.7	40.0µg	0.87	合格	于珊珊
地下水	2024.10.11	中间点	硫化物	0.097	0.1mg/L	1.52	合格	刘耀元
地下水	2024.10.11	中间点	氰化物	0.59	0.60µg	0.84	合格	徐倩
地下水	2024.10.10	中间点	碘化物	8.12	8µg/L	1.5	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.13	曲线中间点	三氯甲烷	10.2930	8µg/L	17.7	合格	杨爽
地下水			四氯化碳	9.8020	8µg/L	14.3	合格	杨爽
地下水			苯	8.6885	8µg/L	5.83	合格	杨爽
地下水			甲苯	6.0810	8µg/L	19.3	合格	杨爽
地下水	2024.10.11	曲线中间点	石油类	1.90	2mg/L	3.62	合格	邢浩
土壤	2024.11.13	曲线中间点-1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1647.488	1550mg/L	3.05	合格	丁子茗
土壤	2024.11.14	曲线中间点-2	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1415.137	1550mg/L	4.55	合格	丁子茗
土壤	2024.11.21	中间点	锌	0.307	0.3mg/L	1.63	合格	刘斌
土壤	2024.11.21	中间点	总铬	1.019	1.000mg/L	1.33	合格	刘斌
土壤	2024.11.21	中间点	铜	0.964	1.000mg/L	2.59	合格	刘斌
土壤	2024.11.21	中间点	镍	0.968	1.000mg/L	2.9	合格	刘斌
土壤	2024.11.21	中间点	六价铬	0.479	0.5mg/L	3.03	合格	刘斌
土壤	2024.11.06	曲线中间点	氯甲烷	13.5539	20µg/L	17.7	合格	梁航
			氯乙烯	25.9563	20µg/L	18.3	合格	梁航
			1,1-二氯乙烯	24.7231	20µg/L	14.9	合格	梁航
			二氯甲烷	22.8707	20µg/L	9.47	合格	梁航
			反式-1,2-二氯乙烯	23.0789	20µg/L	10.1	合格	梁航
			1,1-二氯乙烷	20.1780	20µg/L	0.63	合格	梁航
			顺式-1,2-二氯乙烯	21.3778	20µg/L	4.71	合格	梁航
			氯仿	20.3482	20µg/L	1.22	合格	梁航
			1,1,1-三氯乙烷	23.6667	20µg/L	11.9	合格	梁航
			四氯化碳	24.9085	20µg/L	15.5	合格	梁航
			苯	17.7076	20µg/L	-8.60	合格	梁航
			1,2-二氯乙烷	18.5781	20µg/L	5.21	合格	梁航
			1,2-二氯丙烷	18.5781	20µg/L	5.21	合格	梁航
			三氯乙烯	24.0799	20µg/L	13.1	合格	梁航
			1,1,2-三氯乙烷	20.6888	20µg/L	2.39	合格	梁航
			甲苯	22.5741	20µg/L	-8.55	合格	梁航
			四氯乙烷	22.7330	20µg/L	-9.04	合格	梁航
			1,1,1,2-四氯乙烷	25.0442	20µg/L	15.8	合格	梁航
			氯苯	21.1567	20µg/L	3.97	合格	梁航
			乙苯	23.9855	20µg/L	12.8	合格	梁航
			间/对二甲苯	38.6853	40µg/L	3.17	合格	梁航
			苯乙烯	17.7439	20µg/L	8.45	合格	梁航

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	样品编号	检测项目	测定值	标准值	相对偏差(%)	结果评价	检测人员
			1,1,2,2-四氯乙烷	22.8489	20μg/L	9.4	合格	梁航
			邻二甲苯	23.6218	20μg/L	11.7	合格	梁航
			1,2,3-三氯丙烷	21.4425	20μg/L	4.92	合格	梁航
			1,4-二氯苯	21.8793	20μg/L	6.35	合格	梁航
			1,2-二氯苯	16.7494	20μg/L	12.5	合格	梁航
土壤	2024.11.08	曲线中间点	苯胺	22.6589	20mg/L	8.81	合格	杨爽
			2-氯苯酚	21.2097	20mg/L	4.15	合格	杨爽
			硝基苯	22.7321	20mg/L	9.04	合格	杨爽
			萘	20.4596	20mg/L	1.61	合格	杨爽
			苯并[a]蒽	20.3921	20mg/L	1.37	合格	杨爽
			蒽	19.7023	20mg/L	1.06	合格	杨爽
			苯并[b]荧蒽	16.7802	20mg/L	12.4	合格	杨爽
			苯并[k]荧蒽	16.5045	20mg/L	13.5	合格	杨爽
			苯并[a]芘	18.4326	20mg/L	5.77	合格	杨爽
			茚并[1,2,3-cd]芘	16.6660	20mg/L	12.9	合格	杨爽
			二苯并[a,h]蒽	16.5345	20mg/L	13.4	合格	杨爽

由上表结果可知，本次调查样品分析过程中，校准曲线的中间点浓度校准结果的相对偏差均满足各方法中要求，质量控制结果准确、有效。

(4) 准确度控制

按照分析方法要求，在每批次样品分析时，增加有证标准物质分析，确保分析结果在有证标准物质的定值误差范围内。

表 7 有证标准物质检测结果一览表

样品类型	检测日期	检测项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	保证值范围	检测结果	结果评价	检测人员
土壤	2024.10.13	pH	YHJC-256B-ZK-1	8.44±0.10	8.34-8.54	8.41	合格	胡雨荷
土壤	2024.10.13	pH	YHJC-256B-ZK-1	8.44±0.10	8.34-8.54	8.46	合格	胡雨荷
土壤	2024.10.13	pH	YHJC-256B-ZK-1	8.44±0.10	8.34-8.54	8.37	合格	胡雨荷
土壤	2024.10.23	锌	YHJC-254E-ZK-1	75±3mg/kg	72-78mg/kg	77	合格	刘斌
土壤	2024.10.23	总铬	YHJC-254E-ZK-1	69±3mg/kg	66-69mg/kg	69	合格	刘斌
土壤	2024.10.23	铜	YHJC-254E-ZK-1	23.0±0.8mg/kg	22.2-23.8mg/kg	23	合格	刘斌
土壤	2024.10.23	镍	YHJC-254E-ZK-1	31.0±1.3mg/kg	29.7-32.3mg/kg	30.1	合格	刘斌
土壤	2024.10.17	铅	YHJC-254E-ZK-1	26.6±1.2mg/kg	25.4-27.8mg/kg	26.9	合格	黄译莹

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	检测项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	保证值范围	检测结果	结果评价	检测人员
土壤	2024.10.17	镉	YHJC-254E-ZK-1	0.098±0.007mg/kg	0.091-0.105mg/kg	0.102	合格	黄译莹
土壤	2024.10.18	汞	YHJC-254E-ZK-1	0.034±0.003mg/kg	0.031-0.037mg/kg	0.032	合格	李玥瑶
土壤	2024.10.18	砷	YHJC-254E-ZK-1	12.4±1.0mg/kg	11.4±13.4mg/kg	12.2	合格	李玥瑶
地下水	2024.10.11	总硬度	YHJC-246B-ZK-7	16.17±1.12mg/L	15.05-17.29mg/L	16.83	合格	邢浩
地下水	2024.10.10	硫酸盐	YHJC-089C-ZK-8	4.53±0.38mg/L	4.15-4.91mg/L	4.24	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.10	氯离子	YHJC-089C-ZK-8	1.49±0.11mg/L	1.38-1.60mg/L	1.40	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.10	硝酸盐氮	YHJC-089C-ZK-8	1.56±0.11mg/L	1.45-1.67mg/L	1.46	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.10	氟化物	YHJC-089C-ZK-8	0.834±0.051mg/L	0.783-0.885mg/L	0.790	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.12	汞	YHJC-021B-ZK-9	0.824±0.059μg/L	0.765-0.883μg/L	0.789	合格	李玥瑶
地下水	2024.10.12	砷	YHJC-019D-ZK-7	19.0±1.6μg/L	17.4-20.6μg/L	18.8	合格	李玥瑶
地下水	2024.10.12	硒	YHJC-028C-ZK-7	9.19±0.06μg/L	9.13-9.25μg/L	9.23	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	硒	YHJC-028C-ZK-7	9.19±0.06μg/L	9.13-9.25μg/L	9.19	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	铁	YHJC-080B-ZK-9	100±7μg/L	93-107μg/L	101	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	锰	YHJC-080B-ZK-9	100±5μg/L	95-105μg/L	102	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	铜	YHJC-080B-ZK-9	100±5μg/L	95-105μg/L	97	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	铜	YHJC-080B-ZK-9	100±5μg/L	95-105μg/L	100	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	锌	YHJC-080B-ZK-9	100±6μg/L	94-106μg/L	99	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	锌	YHJC-080B-ZK-9	100±6μg/L	94-106μg/L	101	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	铝	YHJC-080B-ZK-9	100±6μg/L	94-106μg/L	102	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	铝	YHJC-080B-ZK-9	100±6μg/L	94-106μg/L	102	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	镉	YHJC-080E-ZK-3	50.0±3.3μg/L	46.7-53.3μg/L	48.5	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	镉	YHJC-080E-ZK-3	50.0±3.3μg/L	46.7-53.3μg/L	48.9	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	铅	YHJC-080E-ZK-3	49.9±3.0μg/L	46.9-52.9μg/L	49.6	合格	岳凤洋

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	检测项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	保证值范围	检测结果	结果评价	检测人员
地下水	2024.10.12	铅	YHJC-080E-ZK-3	49.9±3.0μg/L	46.9-52.9μg/L	50.4	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	镍	YHJC-080E-ZK-3	51.1±3.4μg/L	47.7-54.5μg/L	49.7	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	镍	YHJC-080E-ZK-3	51.1±3.4μg/L	47.7-54.5μg/L	49.9	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	总铬	YHJC-080E-ZK-3	50.1±3.2μg/L	46.9-53.3μg/L	48.1	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.12	总铬	YHJC-080E-ZK-3	50.1±3.2μg/L	46.9-53.3μg/L	47.8	合格	岳凤洋
地下水	2024.10.11	六价铬	YHJC-030B-ZK-4	5.24±0.26mg/L	4.98-5.50mg/L	5.15	合格	于珊珊
地下水	2024.10.11	挥发酚	YHJC-047B-ZK-4	0.110±0.011mg/L	0.099-0.121mg/L	0.111	合格	徐倩
地下水	2024.10.11	阴离子表面活性剂	YHJC-076B-ZK-2	10.7±0.9mg/L	9.8-11.6mg/L	10.6	合格	徐倩
地下水	2024.10.11	高锰酸盐指数	YHJC-240B-ZK-1	6.48±0.43mg/L	6.05-6.91mg/L	6.64	合格	于珊珊
地下水	2024.10.11	亚硝酸盐氮	YHJC-244A-ZK-1	2.12±0.16mg/L	1.96-2.28mg/L	2.09	合格	高静
地下水	2024.10.11	氨氮	YHJC-003B-ZK-6	1.50±0.11mg/L	1.39-1.61mg/L	1.53	合格	于珊珊
土壤	2024.11.09	pH	YHJC-247A-ZK-1	6.38±0.30	6.08-6.68	6.57	合格	胡雨荷
土壤	2024.11.21	锌	YHJC-254E-ZK-1	75±3mg/kg	72-78mg/kg	77	合格	刘斌
土壤	2024.11.21	总铬	YHJC-254E-ZK-1	69±3mg/kg	66-72mg/kg	71	合格	刘斌
土壤	2024.11.21	铜	YHJC-254E-ZK-1	23.0±0.8mg/kg	22.2-23.8mg/kg	22.5	合格	刘斌
土壤	2024.11.21	镍	YHJC-254E-ZK-1	31.0±1.3mg/kg	29.7-32.3mg/kg	31.3	合格	刘斌
土壤	2024.11.21	铅	YHJC-254E-ZK-1	26.6±1.2mg/kg	25.4-27.8mg/kg	26.9	合格	黄译莹
土壤	2024.11.21	镉	YHJC-254E-ZK-1	0.098±0.007mg/kg	0.091-0.105mg/kg	0.098	合格	黄译莹
土壤	2024.11.13	汞	YHJC-254E-ZK-1	0.034±0.003mg/kg	0.031-0.037mg/kg	0.032	合格	李玥瑶
土壤	2024.11.13	砷	YHJC-254E-ZK-1	12.4±1.0mg/kg	11.4-13.4mg/kg	11.9	合格	李玥瑶

由上表结果可知，本次调查过程中，各项检测因子的准确度和控制结果均能满足各有证标准物质保证值范围要求，质量控制结果准确、有效。

(5) 正确度控制

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

对于分析方法中要求进行加标回收试验的，须进行验证，采用基体加标或空白加标的方式进行质量控制，保证加标回收率范围满足分析方法中的规定。

表 8 加标检测结果一览表

样品类型	检测日期	检测项目	样品编号	加标量	检测结果		加标回收率%	加标回收率要求(%)	结果评价	检测人员
					样品	加标样品				
土壤	2024.10.22	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	空白加标-5	3100ug	未检出	2928.529	94.9	70-120	合格	丁子茗
土壤	2024.10.23	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	空白加标-6	3100ug	未检出	3029.947	98.0	70-120	合格	丁子茗
土壤	2024.10.22	六价铬	加标	1μg	未检出	0.926	92.6	64.9-121.7	合格	刘斌
土壤	2024.10.11	氯甲烷	空白加标 1	0.25ug	未检出	64.7	129.4	70-130	合格	杨爽
土壤		氯乙烷			未检出	57.3	114.6	70-130	合格	杨爽
土壤		1,1-二氯乙烯			未检出	45.2	90.4	70-130	合格	杨爽
土壤		二氯甲烷			未检出	64.2	128.4	70-130	合格	杨爽
土壤		反式-1,2-二氯乙烯			未检出	43.1	86.2	70-130	合格	杨爽
土壤		1,1-二氯乙烷			未检出	38.1	76.2	70-130	合格	杨爽
土壤		顺式-1,2-二氯乙烯			未检出	45.8	91.6	70-130	合格	杨爽
土壤		氯仿			未检出	43.6	87.2	70-130	合格	杨爽
土壤		1,1,1-三氯乙烷			未检出	44.6	89.2	70-130	合格	杨爽
土壤		四氯化碳			未检出	47.3	94.6	70-130	合格	杨爽
土壤		苯			未检出	45.0	90.0	70-130	合格	杨爽
土壤		1,2-二氯乙烷			未检出	42.8	85.6	70-130	合格	杨爽
土壤		1,2-二氯丙烷			未检出	42.8	85.6	70-130	合格	杨爽
土壤		三氯乙烯			未检出	53.1	106.2	70-130	合格	杨爽
土壤		1,1,2-三氯乙烷			未检出	41.7	83.4	70-130	合格	杨爽
土壤		甲苯			未检出	48.5	97.0	70-130	合格	杨爽
土壤		四氯乙烯			未检出	53.3	106.6	70-130	合格	杨爽
土壤		1,1,1,2-四氯乙烷			未检出	45.0	90.0	70-130	合格	杨爽
土壤		氯苯			未检出	48.4	96.8	70-130	合格	杨爽
土壤		乙苯			未检出	47.4	94.8	70-130	合格	杨爽
土壤		间/对二甲苯			未检出	46.7	93.4	70-130	合格	杨爽
土壤		苯乙烯			未检出	39.3	78.6	70-130	合格	杨爽

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	检测项目	样品编号	加标量	检测结果		加标回收率%	加标回收率要求(%)	结果评价	检测人员
					样品	加标样品				
土壤		1,1,2,2-四氯乙烷			未检出	39.2	78.4	70-130	合格	杨爽
土壤		邻二甲苯			未检出	43.4	86.8	70-130	合格	杨爽
土壤		1,2,3-三氯丙烷			未检出	38.5	77.0	70-130	合格	杨爽
土壤		1,4-二氯苯			未检出	39.9	79.8	70-130	合格	杨爽
土壤		1,2-二氯苯			未检出	40.7	81.4	70-130	合格	杨爽
土壤	2024.10.11	氯甲烷	空白加标 2	0.25ug	未检出	55.4	110.8	70-130	合格	杨爽
土壤		氯乙烯			未检出	52.9	105.8	70-130	合格	杨爽
土壤		1,1-二氯乙烯			未检出	43.2	86.4	70-130	合格	杨爽
土壤		二氯甲烷			未检出	46.9	93.8	70-130	合格	杨爽
土壤		反式-1,2-二氯乙烯			未检出	45.1	90.2	70-130	合格	杨爽
土壤		1,1-二氯乙烷			未检出	40.7	81.4	70-130	合格	杨爽
土壤		顺式-1,2-二氯乙烯			未检出	47.8	95.6	70-130	合格	杨爽
土壤		氯仿			未检出	46.3	92.6	70-130	合格	杨爽
土壤		1,1,1-三氯乙烷			未检出	46.8	93.6	70-130	合格	杨爽
土壤		四氯化碳			未检出	46.2	92.4	70-130	合格	杨爽
土壤		苯			未检出	42.1	84.2	70-130	合格	杨爽
土壤		1,2-二氯乙烷			未检出	42.4	84.8	70-130	合格	杨爽
土壤		1,2-二氯丙烷			未检出	42.4	84.8	70-130	合格	杨爽
土壤		三氯乙烯			未检出	48.9	97.8	70-130	合格	杨爽
土壤		1,1,2-三氯乙烷			未检出	46.8	93.6	70-130	合格	杨爽
土壤		甲苯			未检出	44.9	89.8	70-130	合格	杨爽
土壤		四氯乙烯			未检出	44.2	88.4	70-130	合格	杨爽
土壤		1,1,1,2-四氯乙烷			未检出	48.7	97.4	70-130	合格	杨爽
土壤		氯苯			未检出	48.6	97.2	70-130	合格	杨爽
土壤		乙苯			未检出	46.2	92.4	70-130	合格	杨爽
土壤		间/对二甲苯			未检出	47.4	94.8	70-130	合格	杨爽
土壤		苯乙烯			未检出	40.0	80.0	70-130	合格	杨爽
土壤		1,1,2,2-四氯乙烷			未检出	46.6	93.3	70-130	合格	杨爽

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	检测项目	样品编号	加标量	检测结果		加标回收率%	加标回收率要求(%)	结果评价	检测人员
					样品	加标样品				
土壤		邻二甲苯			未检出	44.9	89.8	70-130	合格	杨爽
土壤		1,2,3-三氯丙烷			未检出	48.6	97.2	70-130	合格	杨爽
土壤		1,4-二氯苯			未检出	50.7	101.4	70-130	合格	杨爽
土壤		1,2-二氯苯			未检出	47.0	94.0	70-130	合格	杨爽
土壤	2024.10.16	苯胺	YH241015 108020 基体加标	80ug	未检出	1.6	40	/	合格	杨爽
土壤		2-氯苯酚			未检出	3.1	78	35-87	合格	杨爽
土壤		硝基苯			未检出	2.9	73	38-90	合格	杨爽
土壤		萘			未检出	2.7	68	39-95	合格	杨爽
土壤		苯并(a)蒽			未检出	4.0	100	73-121	合格	杨爽
土壤		蒽			未检出	3.9	98	54-122	合格	杨爽
土壤		苯并(b)荧蒽			未检出	3.7	93	59-131	合格	杨爽
土壤		苯并(k)荧蒽			未检出	3.5	88	74-114	合格	杨爽
土壤		苯并(a)芘			未检出	4.0	100	45-105	合格	杨爽
土壤		茚并[1,2,3-cd]芘			未检出	4.1	103	52-132	合格	杨爽
土壤		二苯并[a,h]蒽			未检出	4.1	103	64-128	合格	杨爽
土壤		苯胺			未检出	3.4	85	/	合格	杨爽
土壤	2024.10.16	2-氯苯酚	YH241015 108021-1 基体加标	80ug	未检出	3.4	85	35-87	合格	杨爽
土壤		硝基苯			未检出	2.9	73	38-90	合格	杨爽
土壤		萘			未检出	3.3	83	39-95	合格	杨爽
土壤		苯并(a)蒽			未检出	4.3	108	73-121	合格	杨爽
土壤		蒽			未检出	4.2	105	54-122	合格	杨爽
土壤		苯并(b)荧蒽			未检出	3.8	95	59-131	合格	杨爽
土壤		苯并(k)荧蒽			未检出	3.7	93	74-114	合格	杨爽
土壤		苯并(a)芘			未检出	4.0	100	45-105	合格	杨爽
土壤		茚并[1,2,3-cd]芘			未检出	4.2	105	52-132	合格	杨爽
土壤		二苯并[a,h]蒽			未检出	4.2	105	64-128	合格	杨爽
地下水	2024.10.11	钠	KB 加标	100μg	0.03L	0.0800	80	70-120	合格	赵继凯

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	检测项目	样品编号	加标量	检测结果		加标回收率%	加标回收率要求(%)	结果评价	检测人员
					样品	加标样品				
地下水	2024.10.11	硫化物	YH241015 103003 加标	5μg	0.003L	4.67	93.4	60-120	合格	刘钟元
地下水	2024.10.10	碘化物	KBJB	0.024μg	1.2L	12.5	104	80-120	合格	胡雨荷
地下水	2024.10.11	氰化物	YH241015 103001	5μg	0.002L	0.0202	96	80-120	合格	徐倩
地下水	2024.10.13	四氯化碳	空白加标	0.05μg	0.0	11.6	116	80-120	合格	杨爽
地下水		苯			0.0	12.0	120	80-120	合格	杨爽
地下水		三氯甲烷			0.0	10.8	108	80-120	合格	杨爽
地下水		甲苯			0.0	10.2	102	80-120	合格	杨爽
地下水	2024.10.11	石油类	KB 加标	125μg	0.01L	5.0	99	80-120	合格	邢浩
土壤	2024.11.13	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	空白加标-1	3100ug	0.0000	3205.131	103.5	70-120	合格	丁子茗
土壤	2024.11.21	六价铬	空白加标	10μg	0.0000	0.109	109	70-130	合格	刘斌
土壤	2024.11.06	氯甲烷	空白加标	0.25ug	0.0	0.20	80	70-130	合格	梁航
		氯乙烷			0.0	0.18	72	70-130	合格	梁航
		1,1-二氯乙烷			0.0	0.26	104	70-130	合格	梁航
		二氯甲烷			0.0	0.18	72	70-130	合格	梁航
		反式-1,2-二氯乙烯			0.0	0.25	100	70-130	合格	梁航
		1,1-二氯乙烷			0.0	0.22	88	70-130	合格	梁航
		顺式-1,2-二氯乙烯			0.0	0.25	100	70-130	合格	梁航
		氯仿			0.0	0.24	96	70-130	合格	梁航
		1,1,1-三氯乙烷			0.0	0.26	104	70-130	合格	梁航
		四氯化碳			0.0	0.27	108	70-130	合格	梁航
		苯			0.0	0.22	88	70-130	合格	梁航
		1,2-二氯乙烷			0.0	0.21	84	70-130	合格	梁航
		1,2-二氯丙烷			0.0	0.21	84	70-130	合格	梁航
		三氯乙烯			0.0	0.27	108	70-130	合格	梁航
		1,1,2-三氯			0.0	0.29	116	70-130	合格	梁航

吉林省云海技术检测服务有限公司

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

样品类型	检测日期	检测项目	样品编号	加标量	检测结果		加标回收率%	加标回收率要求(%)	结果评价	检测人员
					样品	加标样品				
土壤	2024.11.09	乙烷	YH241015 108028 基 体加标	60ug						
		甲苯			0.0	0.25	100	70-130	合格	梁航
		四氯乙烯			0.0	0.30	120	70-130	合格	梁航
		1,1,1,2-四氯乙烷			0.0	0.23	92	70-130	合格	梁航
		氯苯			0.0	0.27	108	70-130	合格	梁航
		乙苯			0.0	0.24	96	70-130	合格	梁航
		间/对二甲苯			0.0	0.51	204	70-130	合格	梁航
		苯乙烯			0.0	0.18	72	70-130	合格	梁航
		1,1,2,2-四氯乙烷			0.0	0.30	120	70-130	合格	梁航
		邻二甲苯			0.0	0.26	104	70-130	合格	梁航
		1,2,3-三氯丙烷			0.0	0.29	116	70-130	合格	梁航
		1,4-二氯苯			0.0	0.21	84	70-130	合格	梁航
		1,2-二氯苯			0.0	0.19	76	70-130	合格	梁航
		苯胺			0.0	1.7	57	/	合格	杨爽
		2-氯苯酚			0.0	2.2	73	35-87	合格	杨爽
土壤	2024.11.09	硝基苯	YH241015 108028 基 体加标	60ug	0.0	2.5	83	38-90	合格	杨爽
		萘			0.0	2.1	69	39-95	合格	杨爽
		苯并(a)蒽			0.0	2.2	73	73-121	合格	杨爽
		蒽			0.0	2.2	73	54-122	合格	杨爽
		苯并[b]荧蒹			0.0	1.8	60	59-131	合格	杨爽
		苯并[k]荧蒹			0.0	2.3	77	74-114	合格	杨爽
		苯并[a]芘			0.0	2.2	73	45-105	合格	杨爽
		茚并[1,2,3-cd]芘			0.0	2.1	70	52-132	合格	杨爽
		二苯并[a,h]蒽			0.0	2.1	70	64-128	合格	杨爽

由上表结果可知，本次调查样品检测过程中，各检测因子的加标回收结果均在各标准中要求的回收率范围内，质量控制结果准确、有效。

长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤污染状况调查质量控制报告

3.4.3 数据审核的质量保证

严格执行三级审核制度。采样原始记录—分析原始记录—监测报告。审核内容包括：采样计划及其执行情况；数据的计算过程；质控措施的执行情况；计量单位；样品编号等。第一级审核为采样人员及分析人员之间的互校；第二级审核为部门负责人的审核；第三级审核为实验室授权签字人的审核。第一互校及第二级审核后，分别在原始记录的相应位置上签名，第三级审核后，实验室授权签字人签发检测报告。

4、结论

本次调查共布设土壤点位 9 个，其中水土共用点 3 个。实际钻探土孔 5 个，最深深度 4m，新建地下水井 3 口。本地调查共采集土壤样品 28 个，其中 3 个样品采集了实验室内比对平行样，共采集地下水样品 4 个，其中 1 个样品为实验室内比对平行样。本次调查的现场采样过程、样品流转和实验室检测均具有质量控制要求。现场采样环节，点位布设与方案一致，土壤钻探、地下水监测井建设、土壤和地下水样品采集与保存，样品流转环节均满足质量控制要求。实验室样品有专人管理，保存流转条件满足质量控制要求。实验室内部质量措施包括平行双样、空白试验、定量校准、准确度、正确度，所有内部质量控制措施均满足相关要求，实验室外部检测结果比对结果均合格。故该项目整体质量控制措施准确、有效。

编制人：马弘 编制日期：2024 年 11 月 28 日
 审核人：梁红艳 审核日期：2024 年 11 月 28 日
 签发人：张明 签发日期：2024 年 11 月 28 日

附件12 检测报告



检测报告

报告编号: YH241015108

委托单位: 长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局

项目名称: 长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤
补充监测方案

检测类别: 委托检测

样品类别: 土壤

报告日期: 2024年11月28日

吉林省云海技术检测服务有限公司



第 1 页 共 15 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层
电话: 0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015108

声 明

- 1、检测报告无吉林省云海技术检测服务有限公司检测专用公章无效;
- 2、检测报告的复印件未重新加盖检测专用公章无效;
- 3、检测报告无资质认定专用章无效;
- 4、检测报告无编制人、审核人、授权签字人签字无效;
- 5、检测报告无骑缝章无效,涂改无效;
- 6、对委托单位自行采集的样品,仅对送检样品结果负责;
- 7、根据《产品质量法》第十五条规定,对检测结果有异议可以自收到报告之日起十五日之内提出复议,逾期不予受理;
- 8、我公司对本报告检测数据保守秘密。
- 9、无 CMA 标识报告中的数据和结果,以及有 CMA 标识报告中表明不在云海检测资质认定能力范围内的数据和结果,不具有社会证明作用,仅供委托方内部使用。
- 10、未经本公司同意,不得部分复印本报告。

邮政编码: 130000

联系电话: 0431-88850055

联系人: 秦竹韵

E-mail: 838895380@qq.com

地址: 长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层

吉林省云海技术检测服务有限公司 报告编号：YH241015108

委托单位	长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局				
样品类别	土壤	样品状态	见检测结果	样品数量	24 个
企业联系人	/	检测时间	2024.10.12-2024.11.21	样品来源	采样

1、检测信息及仪器设备

土壤				
序号	检测项目	检测依据	仪器名称	方法检出限
1	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分:土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计	0.01mg/kg
2	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	0.01mg/kg
3	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	1mg/kg
4	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	0.1mg/kg
5	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分:土壤中汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计	0.002mg/kg
6	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	3mg/kg
7	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	4mg/kg
8	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	1mg/kg
9	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	6mg/kg
11	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	1.3μg/kg
12	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	1.1μg/kg
13	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	1.0μg/kg

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015108

14	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	1.2μg/kg
15	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	1.3μg/kg
16	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	1.0μg/kg
17	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	1.3μg/kg
18	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	1.4μg/kg
19	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	1.5μg/kg
20	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	1.1μg/kg
21	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	1.2μg/kg
22	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	1.2μg/kg
23	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	1.4μg/kg
24	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	1.3μg/kg
25	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	1.2μg/kg
26	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	1.2μg/kg
27	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	1.2μg/kg
28	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	1.0μg/kg
29	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	1.9μg/kg
30	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	1.2μg/kg
31	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	1.5μg/kg

第 4 页 共 15 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层
电话: 0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015108

32	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	1.5μg/kg
33	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	1.2μg/kg
34	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	1.1μg/kg
35	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	1.3μg/kg
36	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	1.2μg/kg
37	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	1.2μg/kg
38	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	0.09mg/kg
39	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	0.1mg/kg
40	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	0.06mg/kg
41	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	0.1mg/kg
42	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	0.1mg/kg
43	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	0.2mg/kg
44	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	0.1mg/kg
45	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	0.1mg/kg
46	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	0.1mg/kg
47	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	0.1mg/kg
48	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	0.09mg/kg
49	pH	土壤 pH 的测定 电位法 HJ 962-2018	酸度计	/

第 5 页 共 15 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层
电话: 0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号：YH241015108

2、检测结果

土壤检测结果 2.1

采样日期：2024.10.06

检测项目	采样点位及样品编号				单位
	S1 (0-0.5m)	S1 (0.5-2.0m)	S1 (2.0-4.0m)	S1 (4.0-水位)	
	YH241015108001	YH241015108002	YH241015108003	YH241015108004	
样品状态	黄棕、潮、粘土	黄棕、潮、粘土	黄棕、潮、粘土	黄棕、潮、粘土	/
pH (无量纲)	6.99	7.24	7.12	7.30	/
砷	11.5	10.9	10.9	4.83	mg/kg
镉	0.08	0.34	0.05	0.04	mg/kg
铜	12	11	2	4	mg/kg
铅	27.6	40.1	29.0	37.1	mg/kg
汞	0.0118	0.0164	0.0222	0.0189	mg/kg
镍	44	40	80	106	mg/kg
铬	65	86	105	112	mg/kg
锌	49	71	67	57	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	88	77	47	45	mg/kg
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	mg/kg
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg

第 6 页 共 15 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层
电话：0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015108

1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[b]荧蒹	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg
苯并[k]荧蒹	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg

土壤检测结果 2.2

采样日期: 2024.10.07

检测项目	采样点位及样品编号				单位
	S3 (0-0.5m)	S3 (0.5-2.0m)	S3 (2.0-4.0m)	S3 (4.0-水位)	
	YH241015108005	YH241015108006	YH241015108007	YH241015108008	
样品状态	黄棕、潮、粘土	黄棕、潮、粘土	黄棕、潮、粘土	黄棕、湿、粘土	/
pH (无量纲)	7.02	7.13	7.15	7.24	/
砷	11.2	11.1	11.3	4.72	mg/kg
镉	0.03	0.04	0.06	0.05	mg/kg
铜	10	12	23	16	mg/kg
铅	21.8	30.9	40.1	31.1	mg/kg
汞	0.0149	0.0171	0.0246	0.0132	mg/kg
镍	79	94	65	76	mg/kg
铬	85	92	58	29	mg/kg
锌	48	62	58	60	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
石油烃 (C10-C40)	46	48	17	10	mg/kg
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg

第 7 页 共 15 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层
电话: 0431-88850065

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015108

顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	mg/kg
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
检测项目	采样点位及样品编号				单位
	S8 (0-0.5m)	S8 (0.5-2.0m)	S8 (2.0-4.0m)	S8 (4.0-水位)	
	YH2410151080 09	YH2410151080 10	YH2410151080 11	YH2410151080 12	
样品状态	黄棕、潮、粘土	黄棕、潮、粘土	黄棕、潮、粘土	黄棕、湿、粘土	/
pH (无量纲)	7.11	7.34	7.28	7.26	/
砷	11.3	11.1	6.58	4.95	mg/kg

第 8 页 共 15 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层

电话: 0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015108

镉	0.06	0.05	0.05	0.03	mg/kg
铜	28	18	24	25	mg/kg
铅	27.7	26.4	29.2	28.0	mg/kg
汞	0.0246	0.00241	0.00780	0.00361	mg/kg
镍	39	19	70	81	mg/kg
铬	95	38	39	27	mg/kg
锌	65	60	59	61	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	72	50	35	12	mg/kg
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	mg/kg
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg

第 9 页 共 15 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层
电话: 0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015108

苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
蔡	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
检测项目	采样点位及样品编号				单位
	S2 (0-0.5m)	S4 (0-0.5m)	S5 (0-0.5m)	S6 (0-0.5m)	
	YH2410151080 13	YH2410151080 14	YH2410151080 15	YH2410151080 16	
样品状态	黑、潮、中壤土	黄棕、潮、沙壤土	黄棕、潮、沙壤土	黄棕、潮、轻壤土	/
pH (无量纲)	7.59	7.83	8.17	8.15	/
砷	10.6	12.3	60.0	12.1	mg/kg
镉	0.07	0.06	0.72	0.06	mg/kg
铜	30	25	17	21	mg/kg
铅	35.6	25.1	21.1	21.8	mg/kg
汞	0.0375	0.0366	0.0928	0.00692	mg/kg
镍	92	19	24	45	mg/kg
铬	10	32	18	27	mg/kg
锌	81	31	128	73	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	78	79	52	73	mg/kg
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg

第 10 页 共 15 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层
电话: 0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015108

1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	mg/kg
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
检测项目	采样点位及样品编号				单位
	S7 (0-0.5m)		S9 (0-0.5m)		
	YH241015108017		YH241015108018		
样品状态	黑、潮、轻壤土		黑、潮、沙壤土		/
pH (无量纲)	7.70		8.15		/
砷	10.0		33.8		mg/kg
镉	0.06		0.26		mg/kg
铜	30		69		mg/kg
铅	35.1		47.3		mg/kg
汞	0.0590		0.0330		mg/kg
镍	49		52		mg/kg
铬	29		27		mg/kg
锌	76		194		mg/kg
六价铬	0.5L		0.5L		mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	92		77		mg/kg
四氯化碳	0.0013L		0.0013L		mg/kg
氯甲烷	0.0010L		0.0010L		mg/kg
1,1-二氯乙烷	0.0012L		0.0012L		mg/kg

第 11 页 共 15 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层

电话: 0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015108

1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	mg/kg
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	mg/kg
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	mg/kg
氯仿	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	mg/kg
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	mg/kg
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	mg/kg
苯	0.0019L	0.0019L	mg/kg
氯苯	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	mg/kg
乙苯	0.0012L	0.0012L	mg/kg
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	mg/kg
甲苯	0.0013L	0.0013L	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	mg/kg
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	mg/kg
苯胺	0.1L	0.1L	mg/kg
2-氯酚	0.06L	0.06L	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	mg/kg

第 12 页 共 15 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层
电话: 0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015108

土壤检测结果 2.3

采样日期: 2024.11.02

检测项目	采样点位及样品编号			单位
	5# (0.5-2.0m)	5# (2.0-4.0m)	5# (4.0-水位)	
	YH241015108028	YH241015108029	YH241015108030	
样品状态	黄棕、潮、粘土	黄棕、潮、粘土	黄棕、潮、粘土	/
pH (无量纲)	6.96	7.38	7.36	/
砷	11.7	12.0	8.40	mg/kg
镉	0.11	0.25	0.17	mg/kg
铜	22	19	15	mg/kg
铅	25.6	32.2	26.6	mg/kg
汞	0.0191	0.0247	0.0238	mg/kg
镍	32	31	31	mg/kg
铬	26	25	61	mg/kg
锌	78	79	85	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	14	16	11	mg/kg
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	mg/kg
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015108

1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[b]荧蒹	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg
苯并[k]荧蒹	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
检测项目	采样点位及样品编号			单位
	9# (0.5-2.0m)	9# (2.0-4.0m)	9# (4.0-水位)	
	YH241015108032	YH241015108033	YH241015108034	
样品状态	黄棕、湿、粘土	黄棕、湿、粘土	黄棕、湿、粘土	/
pH (无量纲)	7.46		7.31	/
砷	12.3	8.97	12.1	mg/kg
镉	0.20	0.15	0.13	mg/kg
铜	20	25	18	mg/kg
铅	28.4	25.1	26.7	mg/kg
汞	0.0302	0.0153	0.0206	mg/kg
镍	42	29	21	mg/kg
铬	34	39	52	mg/kg
锌	87	75	86	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	64	28	27	mg/kg
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg

第 14 页 共 15 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层
电话: 0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015108

反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
氯乙烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	mg/kg
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[a]苊	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[b]荧蒹	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg
苯并[k]荧蒹	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]苊	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg

说明: 检测结果低于检出限, 报检出限加 L。

... 报告结束...

编制人: 马 审核人: 梁红柳 批准人: 朱明

批准日期: 2024 年 11 月 28 日



检测报告

报告编号: YH241015103

委托单位: 长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局

项目名称: 长春东焕汽车空调有限公司原厂址地块土壤补充
监测方案

检测类别: 委托检测

样品类别: 地下水

报告日期: 2024 年 10 月 25 日

吉林省云海技术检测服务有限公司



第 1 页 共 7 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层
电话: 0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015103

声 明

- 1、检测报告无吉林省云海技术检测服务有限公司检测专用公章无效;
- 2、检测报告的复印件未重新加盖检测专用公章无效;
- 3、检测报告无资质认定专用章无效;
- 4、检测报告无编制人、审核人、授权签字人签字无效;
- 5、检测报告无骑缝章无效,涂改无效;
- 6、对委托单位自行采集的样品,仅对送检样品结果负责;
- 7、根据《产品质量法》第十五条规定,对检测结果有异议可以自收到报告之日起十五日之内提出复议,逾期不予受理;
- 8、我公司对本报告检测数据保守秘密。
- 9、无 CMA 标识报告中的数据和结果,以及有 CMA 标识报告中表明不在云海检测资质认定能力范围内的数据和结果,不具有社会证明作用,仅供委托方内部使用。
- 10、未经本公司同意,不得部分复印本报告。

邮政编码: 130000

联系电话: 0431-88850055

联系人: 秦竹韵

E-mail: 838895380@qq.com

地址: 长春市 高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层

第 2 页 共 7 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层
电话: 0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号：YH241015103

委托单位	长春高新技术产业开发区住房保障和城乡建设局				
样品类别	地下水	样品状态	见检测结果	样品数量	3个
企业联系人	/	检测时间	2024.10.09-2024.10.14	样品来源	采样

1、检测信息及仪器设备

地下水				
序号	检测项目	检测依据	仪器名称	方法检出限
1	色度	生活饮用水标准检测方法 感官现状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 4.1 色度 铂-钴标准比色法	/	5 度
2	臭和味	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6.1 臭和味 嗅气和尝味法	/	/
3	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计	0.3NTU
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 7.1 肉眼可见物 直接观察法	/	/
5	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1133-2020	水质常规五参数测定仪	/
6	总硬度	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	酸式滴定管	1.0mg/L
7	溶解性总固体	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 溶解性总固体 称量法	电子天平	/
8	硫酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.018mg/L
9	氯化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.007mg/L
10	铜	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.08μg/L
11	铝	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	1.15μg/L

第 3 页 共 7 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层
电话：0431—88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015103

12	锰	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.12μg/L
13	锌	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.67μg/L
14	铁	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.82μg/L
15	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	紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
16	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	紫外可见分光光度计	0.05mg/L
17	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	酸式滴定管	0.5mg/L
18	硝酸盐(以 N 计)	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.016mg/L
19	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7491-1987	紫外可见分光光度计	0.001mg/L
20	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025mg/L
21	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计	0.003mg/L
22	氟化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.006mg/L
23	氰化物	生活饮用水标准检测方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外可见分光光度计	0.002mg/L
24	碘化物	生活饮用水标准检验方法-无机非金属指标-GB/T 5750.5-2023-13.1	紫外可见分光光度计	1.2μg/L
25	钠	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体光谱仪	0.03mg/L
26	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.00004mg/L

第 4 页 共 7 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层

电话: 0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号: YH241015103

27	硒	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.41μg/L
28	镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.05μg/L
29	铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.09μg/L
30	砷	水质 汞、砷、硒、铋和铊的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.0003mg/L
31	镍	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.06μg/L
32	铬	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.11μg/L
33	六价铬	水质六价铬的测定二苯基二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计	0.004mg/L
34	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪	0.4μg/L
35	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪	0.4μg/L
36	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪	0.4μg/L
37	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪	0.3μg/L
38	菌落总数	生活饮用水标准检测方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2023	生化培养箱	/
39	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1 多管发酵法) GB/T 5750.12-2006	生化培养箱	/
40	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计	0.01mg/L

第 5 页 共 7 页

长春市高新开发区硅谷大街 5188 号端子大厦二期厂房四层
电话: 0431-88850055

吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号：YH241015103

2、检测结果

地下水检测结果

采样时间 2024.10.09

检测项目	采样点位及样品编号		
	井 W1 YH241015103001	井 W2 YH241015103002	井 W3 YH241015103003
样品状态	微黄色 微浊 无异味 无肉眼可见物	微黄色 微浊 无异味 无肉眼可见物	微黄色 微浊 无异味 无肉眼可见物
色度	10	15	10
臭和味	无	无	无
浊度（NTU）	8.9	11	11
肉眼可见物	无	无	无
pH（无量纲）	7.0	7.0	7.0
总硬度（mg/L）	406	431	444
溶解性总固体（mg/L）	822	926	985
硫酸盐（mg/L）	99.6	33.2	65.1
氯化物（mg/L）	92		237
铜（mg/L）	0.00075	0.00021	0.00126
铝（mg/L）	0.00115L	0.00115L	0.00404
锰（mg/L）	0.0818	0.0771	0.0632
锌（mg/L）	0.00067L	0.00067L	0.00557
铁（mg/L）	0.180	0.166	0.151
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
高锰酸盐指数（mg/L）	2.13	2.42	2.31
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	13.0	13.9	6.46
亚硝酸盐（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L
氨氮（mg/L）	0.136	0.032	0.038

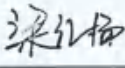
吉林省云海技术检测服务有限公司

报告编号：YH241015103

硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L
氟化物（mg/L）	0.123	0.268	0.299
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L
碘化物（mg/L）	0.0012L	0.0012L	0.0012L
钠（mg/L）	71.3	47.0	39.8
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L
硒（mg/L）	0.00069	0.00080	0.00041L
镉（mg/L）	0.00013	0.00005L	0.00005L
铅（mg/L）	0.00009L	0.00009L	0.00009L
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L
镍（mg/L）	0.00119	0.00092	0.00146
铬（mg/L）	0.00011L	0.00011L	0.00011L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
三氯甲烷（mg/L）	0.0004L	0.0004L	0.0004L
四氯化碳（mg/L）	0.0004L	0.0004L	0.0004L
苯（mg/L）	0.0004L	0.0004L	0.0004L
甲苯（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
菌落总数 (CFU/mL)	1.4×10 ⁴	1.2×10 ⁴	9.6×10 ³
总大肠菌群 (MPN/100mL)	56	17	未检出

说明：检测结果低于检出限，报检出限加 L。

...报告结束...

编制人：  审核人：  批准人： 

批准日期：2024 年 10 月 25 日