

# 直流电机厂地块 土壤污染状况调查报告

委托单位：凤城市集安房屋开发有限公司

编制单位：丹东市精益理化测试有限责任公司

二〇二一年十二月

项目名称：直流电机厂地块土壤污染状况调查报告

委托单位：凤城市集安房屋开发有限公司

编制单位：丹东市精益理化测试有限责任公司

检测单位：丹东市精益理化测试有限责任公司

目 录

1 前言 .....	6
2 概述 .....	7
2.1 调查的目的和原则 .....	7
2.1.1 调查目的 .....	7
2.1.2 调查原则 .....	7
2.2 调查依据 .....	1
2.2.1 法律法规 .....	1
2.2.2 技术导则与规范 .....	1
2.2.3 导则、技术规范与标准 .....	1
2.2.4 其他文件 .....	2
2.3 执行标准 .....	2
2.4 调查程序 .....	6
2.5 调查方法 .....	8
2.5.1 资料收集 .....	9
2.5.2 现场踏勘 .....	9
2.5.3 人员访谈 .....	10
2.5.4 调查方案制定 .....	10
2.5.5 现场调查采样 .....	10
2.5.6 样品检测分析 .....	10
2.5.7 调查报告编制 .....	10
2.6 调查范围 .....	11
3 地块概况 .....	3
3.1 自然环境概况 .....	3
3.1.1 地理位置 .....	3
3.1.2 区位及社会概括 .....	3
3.1.3 地形地貌 .....	4
3.1.4 气候与气象条件 .....	4
3.1.5 区域水文 .....	5

3.1.6 区域环境功能规划 .....	6
3.1.7 地块用地规划 .....	7
3.1.8 地质构造及工程地质 .....	8
3.1.9 水文条件 .....	10
3.2 敏感目标 .....	11
3.3 地块的使用现状和历史 .....	15
3.3.1 地块现状 .....	15
3.3.2 地块历史使用情况 .....	19
3.4 相邻地块的使用现状和历史 .....	32
3.4.1 地块周边环境现状 .....	32
3.4.2 相邻地块使用历史 .....	35
3.5 人员访谈 .....	39
3.6 第一阶段土壤污染状况调查总结 .....	42
3.7 不确定分析 .....	43
3.7.1 不确定性分析 .....	43
3.7.1 不确定性分析应对 .....	43
4 工作计划 .....	44
4.1 补充资料的分析 .....	44
4.2 采样方案 .....	44
4.2.1 监测点布设原则 .....	44
4.3 分析检测方案 .....	52
5 现场采样和实验室分析 .....	52
5.1 现场探测方法和程序 .....	53
5.2 采样方法和程序 .....	61
5.2.1 土壤采样方法和程序 .....	61
5.2.2 地下水采样方法和程序 .....	62
5.3 实验室分析 .....	62
5.4 质量保证和质量控制 .....	67
5.4.1 样品采集过程质量控制 .....	67

5.4.2 实验室样品检测质量控制 .....	67
5.4.3 质量控制措施及数据统计 .....	68
5.4.4 全过程记录质量控制 .....	76
6 结果和评价 .....	76
6.1 地块的地质和水文地质条件 .....	76
6.1.1 目标地块地层条件 .....	76
6.1.2 目标地块水文地质条件 .....	77
6.2 分析检测结果 .....	77
6.2.1 评价标准 .....	77
6.2.2 检测结果 .....	81
6.3 结果分析和评价 .....	95
6.4 不确定分析 .....	95
7 结论和建议 .....	95
7.1 结论 .....	96
7.2 建议 .....	96
8 附件 .....	96
附件 1 委托协议 .....	97
附件 2 人员访谈记录 .....	98
附件 3 检测报告 .....	112
附件 4 土壤、地下水采样记录及样品追踪记录单 .....	144
附件 5 质量控制报告 .....	154
附件 6 建井洗井记录 .....	180
附件 7 勘测定界图和控制性规划图 .....	184
附件 8 地勘报告 .....	185
附件 9 实验室资质证书及能力表 .....	186
附件 10 钻孔记录单 .....	230
附件 11 钻孔柱状图 .....	238
附件 12 营业执照 .....	244

## 1 前言

本次调查地块直流电机厂地块位于辽宁省凤城市凤凰城区迎宾街 18 号，地块总面积 8510 m<sup>2</sup>。该地块 1966 年以前为空地。1966 年至 1995 年凤城直流电机厂（国有）在该地块新建厂房从事直流起动机及配件生产加工及销售；2005 年 7 月辽宁承业汽车零部件制造有限公司整体收购原凤城直流电机厂（国有、破产）重组的股份制企业，2005 年 7 月至 2011 年 11 月辽宁承业汽车零部件制造有限公司利用原有厂房从事生产和研发直流起动机、交流发电机等汽车零部件生产制造，用地性质为综合用地；2008 年公司经凤城市政府批准，辽宁承业汽车零部件制造有限公司在凤城市凤凰城管理区新民村异地建设辽宁承业汽车零部件制造有限公司新厂区，2010 年 8 月建成投产，2011 年 11 月辽宁承业汽车零部件制造有限公司整体搬离该地块；该地块自 2011 年 11 月至 2020 年 1 月已闲置近 9 年，除部分房屋及厂房因年久失修进行维护之外，未进行任何改动和出租。2020 年 5 月凤城市集安房屋开发有限公司获得该地块土地使用权，用地性质变更为居住用地 R，开发建设了集安家园小区，该小区已于 2021 年 12 月建设竣工，即将交付住户使用。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令第八号）、《辽宁省建设用地土壤污染风险管控和修复管理办法（试行）》（辽环发[2019]21 号）、《丹东市建设用地土壤污染状况调查报告评审规定（试行）》等文件的有关规定，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。本地块由综合用地变更为住宅用地，为保证地块的安全使用，凤城市集安房屋开发有限公司委托丹东市精益理化测试有限责任公司（以下简称“我公司”）承担本地块土壤污染状况调查工作。

我公司接受委托后，立即组织专业人员成立项目组，根据相关导则和技术规范要求调查了地块历史、相关规划和地质等资料，对本地块进行了现场踏勘、人员访谈、资料搜集和现场采样分析等工作，在此基础上编制完成了《直流电机厂地块土壤污染状况调查报告》，呈报生态环境主管部门审查。

## 2 概述

### 2.1 调查的目的和原则

#### 2.1.1 调查目的

本次地块土壤污染状况调查是在资料收集与分析、地块相关人员访谈和现场踏勘的基础上，了解地块土壤和地下水环境质量状况，识别地块是否有受污染的潜在可能。如果有受到污染影响的风险，则了解污染源、污染类型、污染途径和主要污染物等，并通过对第一阶段获取地块信息资料的分析，有针对性的进行第二阶段初步采样分析，判定地块土壤和地下水环境质量状况，给出地块土壤和地下水质量状况是否满足规划建设项目要求的结论，及判断是否需要进一步开展第二阶段土壤污染状况调查的详细采样分析，并为可能的详细采样分析阶段提供布点及分析依据。

#### 2.1.2 调查原则

(1) 针对性原则：针对地块历史使用特征、周边地块环境状况，第一阶段工作对地块土壤、地下水等环境介质造成不良环境影响的因素进行资料收集、人员访谈、现场踏勘和综合分析，判断地块内土壤、地下水等环境介质是否有可能受到不良环境影响。如果需要进一步采样验证地块内土壤和地下水等环境介质的环境质量状况，则进行针对性的布置监测点和选择样品分析项目。

(2) 规范性原则：严格按照当前国内建设用地环境调查的相关技术规范、导则和标准（见 2.3 节）的要求，采用程序化和系统化的方式进行本次土壤污染状况调查。整个工作过程从第一阶段的资料收集分析、人员访谈、现场踏勘，到第二阶段初步采样分析的调查方案制定、现场调查工作的实施、样品运输保存、样品分析，直至调查报告的编写等均严格遵循法律法规和技术导则的要求。

(3) 可操作性原则：本次地块土壤污染状况调查综合考虑地块历史使用和现状情况，结合当前科技发展、专业技术水平、现场施工条件、地块地层和地下水条件等客观因素，确保调查过程可操作性强，调查结果合理、可信。

## 2.2 调查依据

### 2.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (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》（2020.9.1）；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021.9.1）。

### 2.2.2 技术导则与规范

- (1) 《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（环办土壤[2020]23 号，2020.9.8）；
- (2) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016.5.28）；
- (3) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发 [2016]58 号，2016.8.24）；
- (4) 《辽宁省建设用地土壤污染风险管控和修复管理办法》（试行）（辽环发[2019]21 号，2019.4.16）；
- (5) 《辽宁省生态环境厅 辽宁省自然资源厅关于建立建设用地土壤环境常态化监管机制的通知》（辽环函[2021]70 号，2021.5.12）；
- (6) 《关于进一步规范土壤污染状况调查、风险评估、效果评估评审的通知》（辽环综函[2021]219 号，2021.3.29）；
- (7) 《丹东市建设用地土壤污染状况调查报告评审规定（试行）》（2020 年 6 月 6 日）。

### 2.2.3 导则、技术规范与标准

- (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管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (3) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (4) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2017 年第 72 号，2018.1.1）；

(5) 《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南》（环办土壤[2019]63 号，2019.12.17）；

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

(7) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

(8) 《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》（辽环综函[2020]364 号）；

(9) 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》（自然资源部，2020.11）；

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

(11) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。

#### 2.2.4 其他文件

(1) 直流电机厂地块勘测定界图；

(2) 直流电机厂地块控制性详细规划-地块规划图；

(3) 集安家园小区勘察报告；

(4) 历史影像图：地块及周边区域 2011 年至 2021 年间的历史影像图；

(5) 天地图辽宁（辽宁省自然资源厅）；

(6) 企业提供的其他资料。

### 2.3 执行标准

#### (1) 土壤标准

本地块拟开发用于二类居住用地（R2），根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地分类：“第一类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。第二类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等”。本次二类居住用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染

风险筛选值中第一类用地标准值进行评价。其中基本项目具体见表 2.3-1。土壤中污染物含量等于或低于筛选值的，对人体健康的风险可以忽略，超过筛选值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。

**表 2.3-1 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg**

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第一类用地
<b>重金属和无机物</b>			
1	砷	7440-38-2	20①
2	镉	7440-43-9	20
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0
4	铜	7440-50-8	2000
5	铅	7439-92-1	400
6	汞	7439-97-6	8
7	镍	7440-02-0	150
<b>挥发性有机物</b>			
8	四氯	56-23-5	0.9
9	氯仿	67-66-3	0.3
10	氯甲烷	74-87-3	12
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10
16	二氯甲烷	75-09-2	94
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6
20	四氯乙烯	127-18-4	11
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701

22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05
25	氯乙烯	75-01-4	0.12
26	苯	71-43-2	1
27	氯苯	108-90-7	68
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6
30	乙苯	100-41-4	7.2
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163
34	邻二甲苯	95-47-6	222
<b>半挥发性有机物</b>			
35	硝基苯	98-95-3	34
36	苯胺	62-53-3	92
37	2-氯酚	95-57-8	250
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55
42	蒽	218-01-9	490
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5
45	萘	91-20-3	25

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但不高于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

**表 2.3-2 建设用地土壤污染风险筛选值（其他项目） 单位：mg/kg**

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地
1	石油烃 C10~C40	-	826

**(2) 地下水标准**

地块内及周边生产、生活用水不取用地下水,地块范围内和周边无地下水井。本次调查地块不在集中式饮用水水源保护区范围内,地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,具体指标值见表 2.3-3。石油类执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)中标准,具体指标值见表 2.3-4。

**表 2.3-3 地下水质量标准**

序号	项目	III类
1	色(铂钴色度单位)	≤15
2	嗅和味	无
3	浑浊度/NTU	≤3
4	肉眼可见物	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度/(mg/L)	≤450
7	溶解性总固体/(mg/L)	≤1000
8	硫酸盐/(mg/L)	≤250
9	氯化物/(mg/L)	≤250
10	铁/(mg/L)	≤0.3
11	锰/(mg/L)	≤0.10
12	铜/(mg/L)	≤1.00
13	锌/(mg/L)	≤1.00
14	铝/(mg/L)	≤0.20
15	挥发性酚类/(mg/L)	≤0.002
16	阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤0.3
17	耗氧量/(mg/L)	≤3.0
18	氨氮/(mg/L)	≤0.50
19	硫化物/(mg/L)	≤0.02
20	钠/(mg/L)	≤200
21	亚硝酸盐/(mg/L)	≤1.00
22	硝酸盐/(mg/L)	≤20.0
23	氰化物/(mg/L)	≤0.05

24	氟化物/ (mg/L)	≤1.0
25	碘化物/ (mg/L)	≤0.08
26	汞/ (mg/L)	≤0.001
27	砷/ (mg/L)	≤0.01
28	硒/ (mg/L)	≤0.01
29	镉/ (mg/L)	≤0.005
30	铬 (六价) / (mg/L)	≤0.05
31	铅/ (mg/L)	≤0.01
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

表 2.3-4 生活饮用水卫生标准

序号	项目	限值
1	石油类/ (mg/L)	≤0.05

## 2.4 调查程序

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019), 土壤污染状况调查分为第一、第二和第三阶段。

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

第二阶段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通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行, 每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析

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

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

本次土壤污染状况调查开展第一阶段及第二阶段初步采样分析工作，并编制土壤污染状况调查报告。若初步采样分析结果超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 中建设用地土壤污染风险筛选值，则需开展第二阶段详细采样分析及第三阶段风险评价或修复工作，另编制报告。

调查工作程序如下图 2.4- 1 所示。

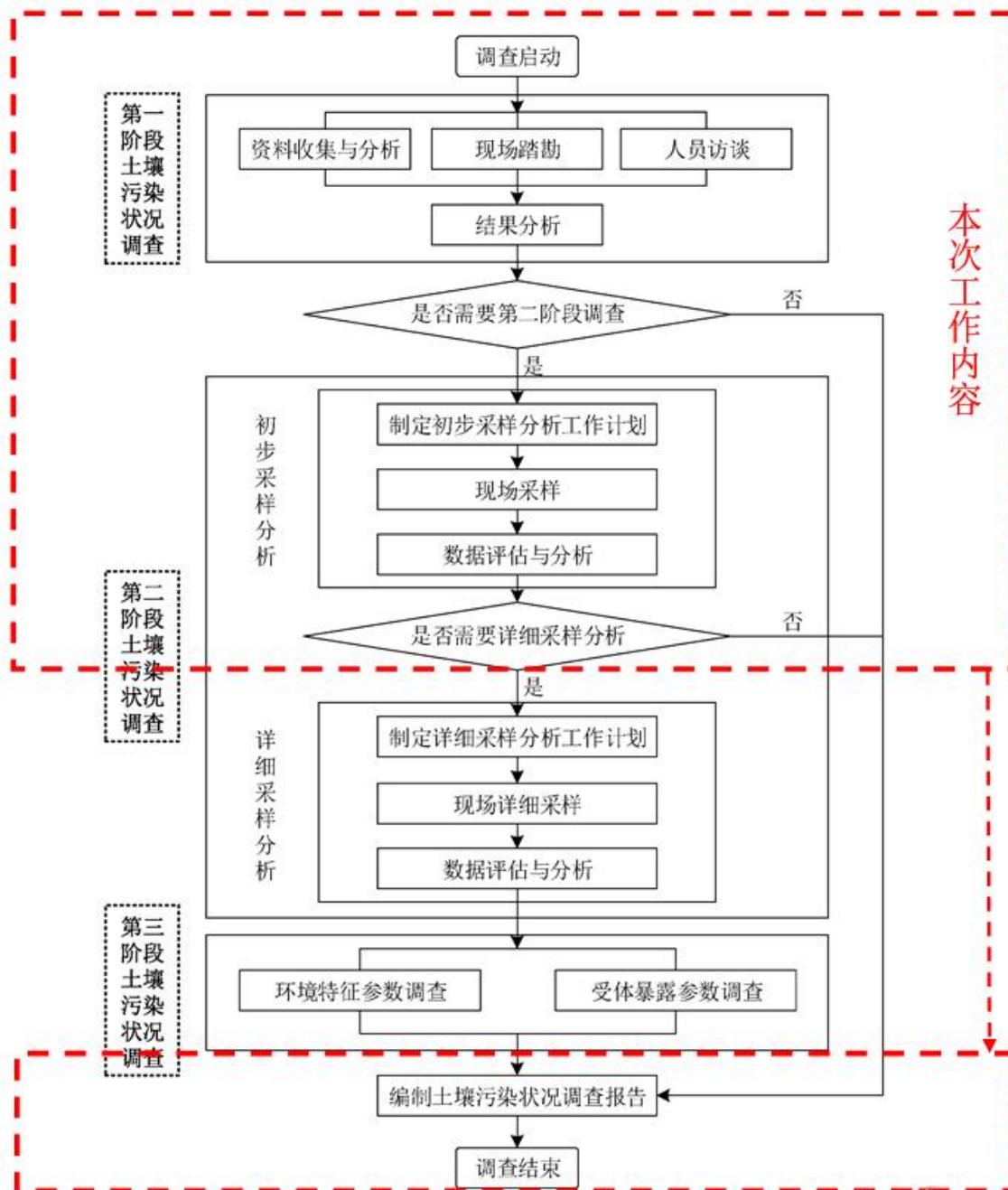


图 2.4-1 土壤污染状况调查工作内容与程序

## 2.5 调查方法

本次地块土壤污染状况调查，包括了《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）第一阶段土壤污染状况调查，和第二阶段土壤污染状况调查的初步采样分析。第一阶段工作内容主要包括资料收集、现场踏勘、人员访谈；第二阶段初步采样分析包括水文地质资料收集及调查、现场调查采样、现场快速

检测和样品筛选、实验室检测分析和调查报告编制等。

本次土壤污染状况调查工作，严格依照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）的流程进行，主要工作方法和工作内容概述如下。

### 2.5.1 资料收集

调查收集的资料主要包括：地块土地利用变迁资料、地块环境资料、政府发布的环境政策性文件以及地块所在区域的自然和社会信息等。

（1）土地利用变迁资料：用来辨识地块和相邻地块的历史状况的航片或卫星图片；地块的土地使用和规划资料；地块利用变迁过程中的场内建筑、设施等变化情况的记录和信息；对地块历史使用信息的了解，有助于采样调查工作量的布置。

（2）地块历史生产活动资料：包括地块内企业生产产品、原辅材料、生产工艺、产品和原料及固体废物储存使用、泄漏及事故记录等，对这些资料的搜集分析有助于对采集样品分析参数的确定。

（3）地块环境资料：包括地块内企业环评资料、环保验收资料、企业环境自行监测资料、政府相关环保督察部门的例行监测资料等，以及相邻地块的相关环境调查成果。对以上资料的搜集、整理和分析，亦有助于对本地块土壤和地下水监测点位的确定和采集样品分析参数的确定。

（4）政府机关颁布的环境资料：包括区域环境保护规划、环境质量公告、与地块有关的在相关环保部门的备案和批复、生态和水源保护区及规划等。

（5）区域自然环境和社会信息：包括地理位置图、地形、地貌、水文、地质、气象资料等；社会信息主要包括周边敏感目标分布等。

### 2.5.2 现场踏勘

现场踏勘以了解地块内有无可疑污染源和疑似污染区域为主。若有可疑污染源或疑似污染区域，则了解可疑污染源的类型、疑似污染区域的状况和可能的影响范围。同时，了解地块地形、地貌、地质和水文地质条件，区域地形地貌及地表水系分布情况等。通过现场踏勘，结合收集到的资料分析和人员访谈结果，对第二阶段采样布点提供决策性依据。

### 2.5.3 人员访谈

根据现行技术导则和指南要求，进行本次调查的人员访谈。

访谈对象主要为政府相关部门工作人员、项目业主单位人员、在本地块曾工作或生活过的人员，以及周边长期居住的居民。访谈内容主要为地块历史流转使用状况、历史生产活动状况、曾经发生的环境事故和污染物排放，以及周边居民对土壤污染风险的认知和对进行土壤污染状况调查的理解等。通过访谈，与前期收集的地块资料，以及现场踏勘情况进行互相印证，为初步调查布点、样品采集和分析等提供信息。

### 2.5.4 调查方案制定

根据对搜集资料 and 人员访谈结果的分析，结合现场踏勘发现，形成对地块土壤和地下水环境状况的初步判断。如果需要开展第二阶段初步采样分析，则制定调查采样与监测方案，明确点位布设原则、样品数量、样品采集、保存、运输的要求，确定样品分析参数，并制定现场工作健康和安全防护计划，制定质量保证和质量控制程序，制定项目工作日程计划，以确保项目顺利完成。

### 2.5.5 现场调查采样

本次外业调查由丹东市精益理化测试有限责任公司共同完成，初步采样阶段的工作包括：监测点位的确定、监测点位的预探、采用适宜的方法进行钻探、现场样品快速检测和筛选、土壤及地下水样品的采集、现场清理和退场，以及样品寄送等。现场组织实施包括样品的采集和保存在内的各项工作，保证样品的采集与保存符合规范要求，保证采样和样品流转过过程的合理与安全。

### 2.5.6 样品检测分析

本次调查由丹东市精益理化测试有限责任公司采样人员现场采样，该公司具有中国计量认证（CMA）证书资质，由该公司进行样品的预处理和测试分析工作，并出具检测报告。

### 2.5.7 调查报告编制

本次土壤污染状况调查报告，包括了第一阶段和第二阶段的初步采样分析两部分。本报告以下将分别对第一阶段和第二阶段的初步采样分析工作进行详细论

述。

第一阶段将主要论述收集的资料和分析结果，以及现场踏勘和人员访谈成果。第二阶段的初步采样分析将详细论述布点采样、现场钻探发现、现场检测筛选和实验室分析结果。在对样品检测结果进行汇总分析的基础上，判断检测的污染物浓度是否超过国家相关标准，明确地块内土壤和地下水环境质量状况，并给出是否需要开展第二阶段的详细采样分析工作的建议。

## 2.6 调查范围

本次调查地块为直流电机厂地块，总面积 8510 m<sup>2</sup>，调查面积为 8510 m<sup>2</sup>与总面积一致。该地块位于辽宁省凤城市凤凰城区迎宾街 18 号，地块呈不规则多边形，共由 31 个拐点坐标圈成。拐点平面坐标见表 2.6- 1（坐标系采用 2000 国家大地坐标系）。勘测定界图见图 2.6-1。地块位置边界示意图见图 2.6-2。

表 2.6- 1 拐点平面坐标（2000 国家大地坐标系）

序号	坐标 X	坐标 Y	边长
J1	4480648.663	41590030.001	74.88
J2	4480612.615	41590095.635	22.13
J3	4480593.126	41590085.153	3.93
J4	4480594.988	41590081.692	29.61
J5	4480568.936	41590067.619	17.12
J6	4480577.032	41590052.537	4.35
J7	4480573.177	41590050.514	9.65
J8	4480564.754	41590045.814	3.67
J9	4480561.771	41590043.679	4.48
J10	4480557.856	41590041.492	1.38
J11	4480558.509	41.590040.275	2.19
J12	4480556.608	41.590039.191	

			0.49
J13	4480556.837	41. 590038.755	6.26
J14	4480551.388	41. 590035.674	0.47
J15	4480551.170	41. 590036.088	17.51
J16	4480535. 962	41. 590027.411	37.33
J17	4480555.149	41. 589995.389	14.31
J18	4480543.094	41. 589987.687	4.92
J19	4480538.910	41. 589985.103	0.50
J20	4480539.125	41. 589984.649	6.02
J21	4480534.111	41. 589981311	0.78
J22	4480533.408	41. 589980.979	35.44
J23	4480548.440	41. 589948.885	8.07
J24	4480555.297	41. 589953.149	9.31
J25	4480559.824	41. 589945.017	17.22
J26	4480574. 502	41. 589954.029	9.01
J27	4480569.629	41. 589961.612	63.02
J28	4480621.740	41 589997.053	12.12
J29	4480614.899	41. 590007058	3.20
J30	4480614.953	41. 590010.258	19.18
J31	4480630.813	41590021. 041	19.97
J1	4480648.663	41 590030.001	

S=8510 平方米 合 12.765 亩

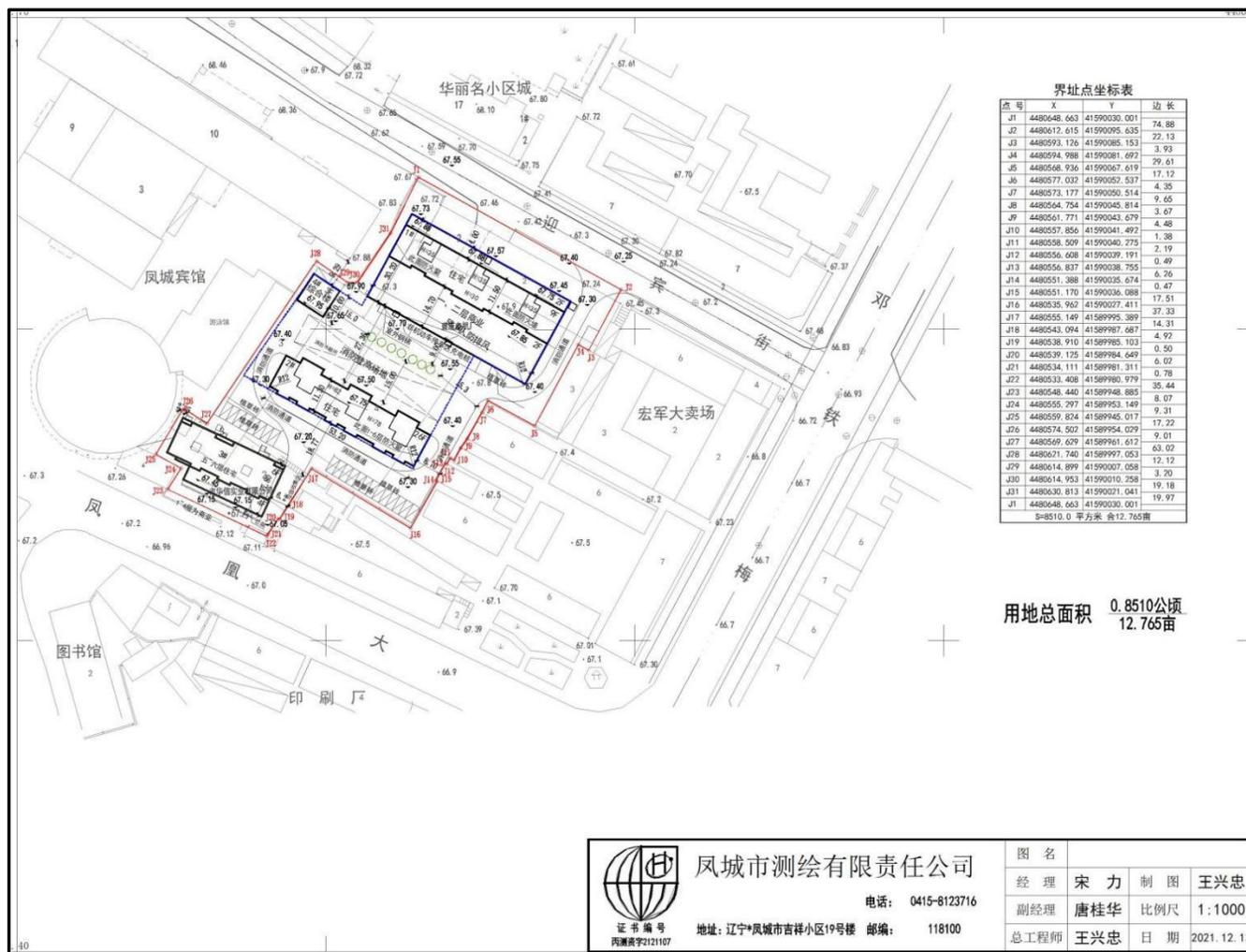


图 2.6-1 勘测定界图



图 2.6- 2 地块位置边界示意图(红线范围为本地块)

### 3 地块概况

#### 3.1 自然环境概况

##### 3.1.1 地理位置

凤城市为县级市，隶属于丹东市，位于丹东市的北部，目标地块位于辽宁省凤城市凤凰城区迎宾街 18 号，地块地理位置见图 3.1-1。



图 3.1-1 地块地理位置示意图

##### 3.1.2 区位及社会概括

凤城市东邻宽甸满族自治县，南界东港市，东南与振安区交界，西与岫岩满族自治县接壤，西北与辽阳县相连，北与本溪满族自治县相邻。地处东经 123°32′至 124°32′，北纬 40°02′至 41°06′之间。

凤城市设凤凰城、凤山、草河 3 个办事处，辖绥阳、白旗、宝山、边门、大兴、弟兄山、东汤、红旗、鸡冠山、蓝旗、刘家河、青城子、赛马、沙里寨、石城、四门子、通远堡、玉龙 18 个镇和大堡蒙古族镇 1 个民族镇。

凤城市物产资源十分丰富。全市林地面积 625.91 万亩，占地总面积的 72.7%，森林覆盖率达 67.8%。地下热水开发 5 处，其中东汤温泉最高水温达 78℃，对多

种疾病疗效显著。生物资源主要有玉米、水稻、大豆、高粱等农作物；有板栗、山楂、葡萄等果树；有人参、天麻、五味子等药材和各种山野菜；有黑猪、黄牛、绒山羊、林蛙等畜禽；有天女木兰花、娃娃鱼等珍稀动植物和烟草、柞蚕等特产。凤城境内现已探明金属、非金属矿藏 57 种，主要有煤、铁、金、铜、铅锌、硼、菱镁、硅石、红柱石、大理石、石灰石、花岗岩等，现已开发利用的达 32 种。凤城市的黄金开采已有 1000 多年的历史，1998 年全市黄金产量居辽宁省首位。硼储量占全国硼总储量的 63%。红柱石储量居世界第三位。大理石可生产墨绿、雪花白、樱桃红等多种理石板材，其中“丹东绿”大理石在国际市场上久负盛名。

凤城市农副土特产品繁多，农业发展潜力很大。以林蛙，大棚蔬菜、黄牛、干鲜果、辽宁黑猪“五色工程”为代表的农业商品基地建设发展迅速，柞蚕、烟草、山楂、板栗、黄牛、林蛙、食用菌、山野菜等被国家和省列为重要生产基地，初步形成了一批具有凤城资源特点和优势的农业主导产业。凤城市有得天独厚的旅游资源优势，国家级风景名胜区—凤凰山，距市区 3 公里。

### **3.1.3 地形地貌**

#### **区域地形地貌**

凤城市境内山峦重叠，林木葱郁，是辽东山地丘陵的一部分，为长白山脉和千山山脉东延部分构成。山体多呈北东向延伸，部分呈东西向和北西向分布，属辽东丘陵东部。自北而南依次排列着侵蚀断块中、低山区，剥蚀断块低山丘陵区 and 波状平原三个次级地貌单元，形成北高南低的地势特征。其中以山地和丘陵为主，局部还有阶地、盆地、台地等小型地貌单元。凤城市北缘属中低山区。一般海拔 400—1000 米，侵蚀切割深度 300—500 米。

#### **拟建场地地形地貌**

拟建场地地貌单元为冲洪积地貌，场地地势平坦，高差变化不大。

### **3.1.4 气候与气象条件**

凤城市地处我国东部的中温带季风区，冷热干湿四季分明。每年平均气温 8.2℃，历年极端最低气温可达 -27.6℃，最高气温 37.3℃；≥10℃年活动积温 3496.5℃；全年日照时数 2558.5h，5-9 月日照时数 116.7h；全年无霜期为 149d。多年年平均降水量为 677.8 mm，降水年内分配极不均衡，主要集中在 7、8 两月，

降水量可达 419.5 mm，占全年降水量的 60%，多年平均水面蒸发量为 1232.4 mm。平均相对湿度为 67%，5-9 月平均相对湿度 76.8%。盛行风向北风到西北风，其中北风最多，频率 15%，平均风速 3.6m/s，次多风向西北风，平均风速 3.2m/s，频率 13%。

### 3.1.5 区域水文

凤城市全境有大小河流 549 条，其中 10 公里以上 46 条，5 公里以上的有 133 条，水系总长 2798.7 公里，河网密度 0.45。主要过境江河有鸭绿江、浑江、叆河；主要境内江河有半拉江、蒲石河、北股河、南股河、小雅河、大安平河，俗称“三江六河”，统属鸭绿江水系。其共同特点为坡降陡、弯度大、流速快、河床高、易泛滥。境内地表经流以雨水补给为主，其枯丰变化与降水同步。每年 1、2、11、12 月为枯水期，3、4、5、9、10 月为平水期，6、7、8 月为丰水期。全县 75—80%的经流，集中在 6—8 月雨季，而 3—5 月经流量仅占 12%。经流深度自东向西递减，东部沿江一带经流深 600—700 毫米，经流系数 0.5—0.6，变差系数 0.3。境内河流属山溪性河流，多流经土石松散、坡岭陡峻的山区，每当发生区域性暴雨，水源动力增大，易发生泥石流，河床增高，河水暴涨，含砂量大。

目标地块西南侧 330m 处为南大河，根据《丹东市地表水环境功能区划方案》该地块所在区域南大河属于Ⅲ类水域。目标地块所在区域水系图见图 3.1-2。

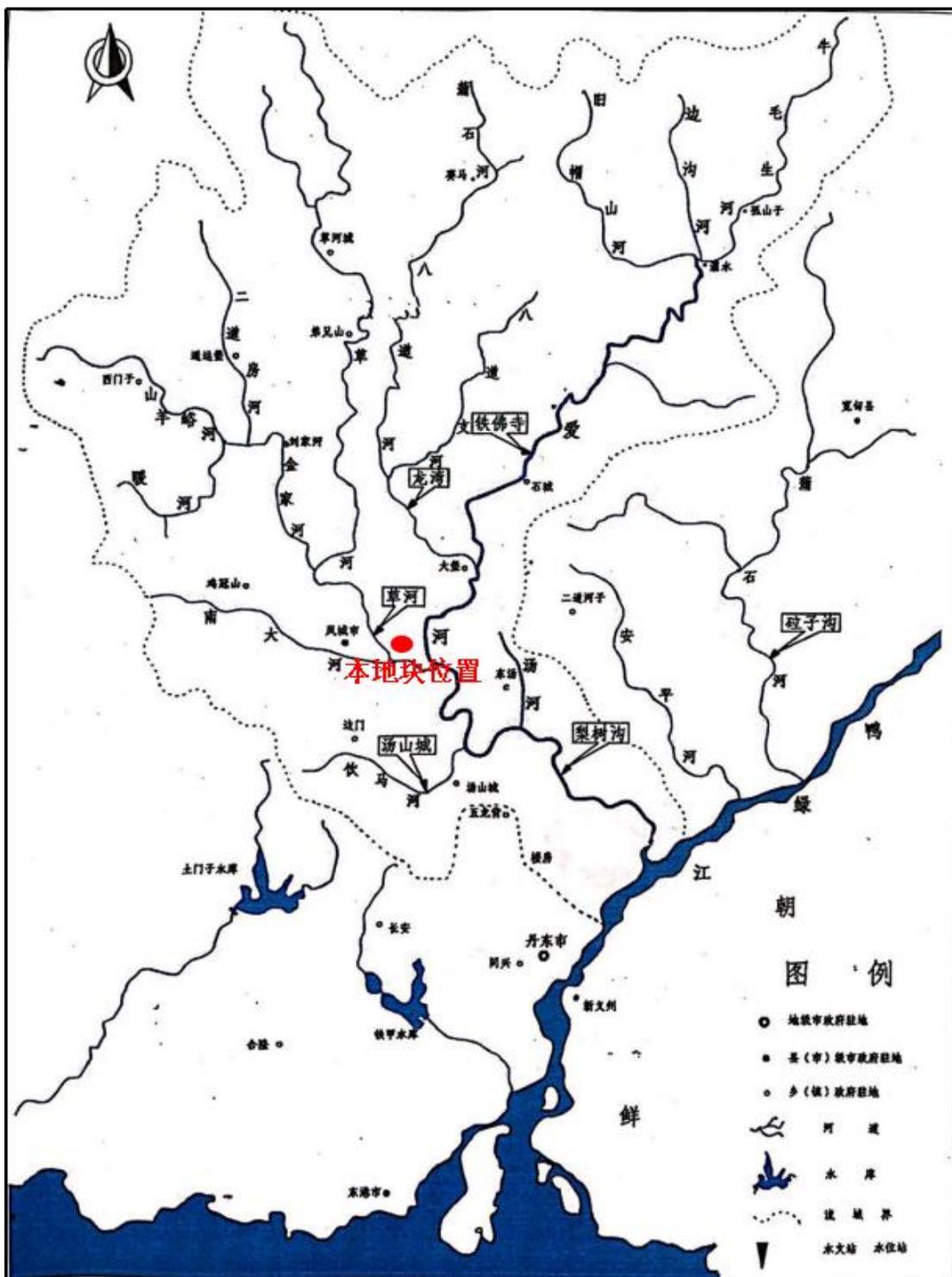


图 3.1-2 目标地块所在区域水系图

### 3.1.6 区域环境功能规划

根据《丹东市人民政府办公室关于转发丹东市环境空气质量功能区划分方案的通知》（丹政办发[2014]3号），地块所在区域属于二类环境空气功能区。

根据《丹东市人民政府办公室关于转发丹东市地表水环境功能区划方案的通

知》（丹政办发[2014]4号），项目所在区域附近地表水南大河属于III类水域。

项目所在区域未进行地下水环境功能区划，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的分类要求，以人体健康基准值为依据，项目所在区域的地下水执行III类标准。

根据《凤城市区域环境噪声标准试用区域划分规定》凤政发[1996]97号，项目所在区域属于1类声环境功能区。

### 3.1.7 地块用地规划

根据《吉安家园规划设计一总平面图》，该地块规划为城镇住宅用地，目前地块内规划设计内容已基本建成，集安家园小区除地面未硬化，其他工程均已建成，总占地面积 8510 m<sup>2</sup>，主要建设内容为 3 栋商品楼，1 栋综合楼，地下车场等。地块规划见图 3.1-3。



图 3.1-3 目标地块吉安家园规划设计总平面图

### 3.1.8 地质构造及工程地质

凤城市集安房屋开发有限公司委托有资质单位对该地块进行岩土工程勘察工作,勘察阶段为详细勘察,并编制了《凤城市集安家园小区岩土工程勘察报告》。

根据《凤城市集安家园小区岩土工程勘察报告》(丹东金地岩土工程有限公司,2019.09,见附件8),选取了1-1'及3-3' 5-5'共3个断面作为本调查的典型土壤断面进行介绍,依钻探揭露地层从上而下为:杂填土(Q4m1)。

杂填土:杂色,稍湿,松散。主要以碎石为主,混少量粘性土、炉渣、砖块及建筑垃圾等,成分不均匀,结构松散,硬质物含量约占30%左右,未经系统碾压。回填时间差异较大,部分为新近对原有建筑物拆除时产生,部分回填年代超过10年。全场区分布,钻探揭露层厚1.80~3.00m。

#### (2) 卵石(Q4 al+pl)

卵石:灰黄色,中密状态,稍湿~饱水。椭圆状为主,少量棱角,骨架颗粒排列连续,充填粗砾砂及少量粘性土。无胶结。冲洪积成因,级配不良。骨架颗粒呈中至强风化状,母岩为花岗岩及混合花岗岩等硬质岩石。一般粒径2-4cm,个别5-8cm,大于2cm的占总质量的50%以上。钻探揭露层厚为0.90~4.10m。

#### (3) 全风化花岗岩( $\gamma 21$ )

全风化花岗岩:节理裂隙发育,组织结构基本破坏,矿物成分已显著变化,长石、云母等已风化为粘土矿物,颗粒间的连续强度显著降低,裂隙面多有铁质污染,岩石风化呈砂土状,表层用手可以掰碎,遇水易软化,属于极软岩。探至厚度为0.40~1.00m。部分钻孔见有此层。

#### (4) 强风化花岗岩( $\gamma 21$ )

强风化花岗岩:肉红色,中粗粒结构,块状构造,裂隙较发育。组织结构已大部破坏,矿物成分已显著变化,部分长石、云母等已风化为粘土矿物,颗粒间的连续强度显著降低,裂隙面多有铁质污染,岩石风化呈砾砂状及少量碎块状,表层用手可以掰断,敲击声哑,无回弹,有凹痕,易击碎,浸水后有软化,回转钻进钻具跳动较大,岩石基本质量等级为V级。属于软岩。探至厚度为5.10~7.70m。

建筑物与勘探点平面位置图见图3.1-4,剖面图(部分)见图3.1-5、3.1-6、3.1-7。

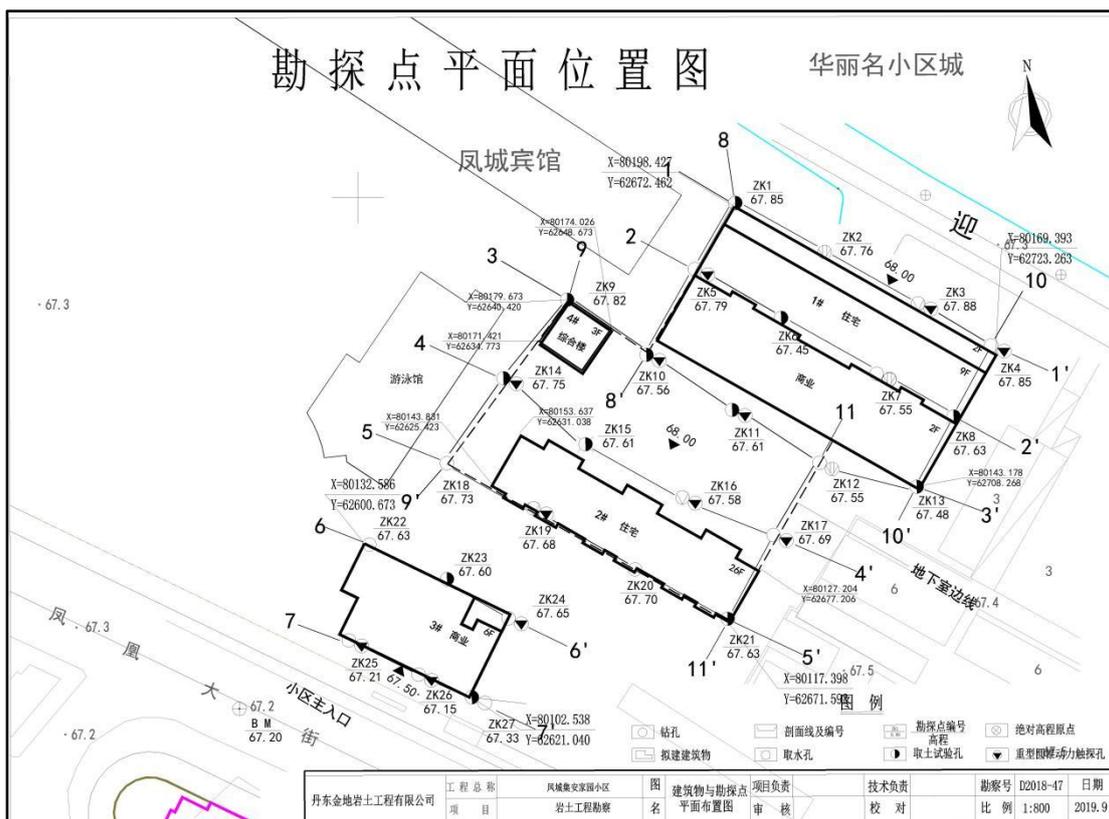


图 3.1-4 凤城集安家园勘探点平面图

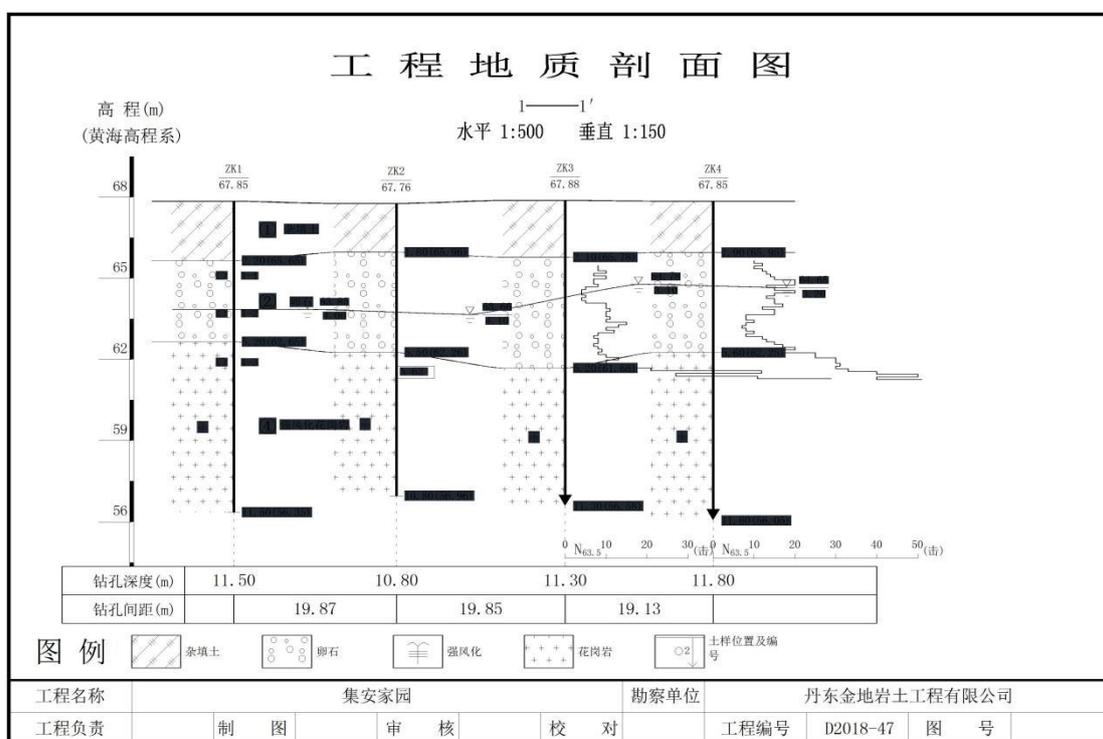


图 3.1-5 工程地质剖面图 1-1

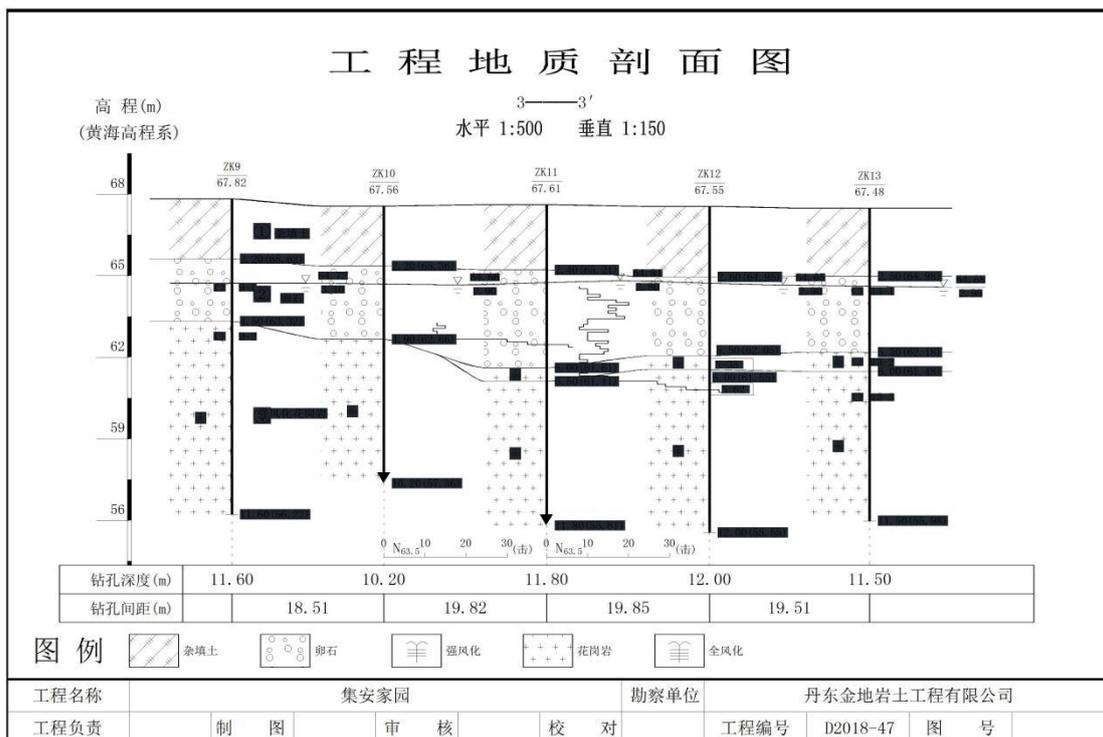


图 3.1-6 工程地质剖面图 3-3

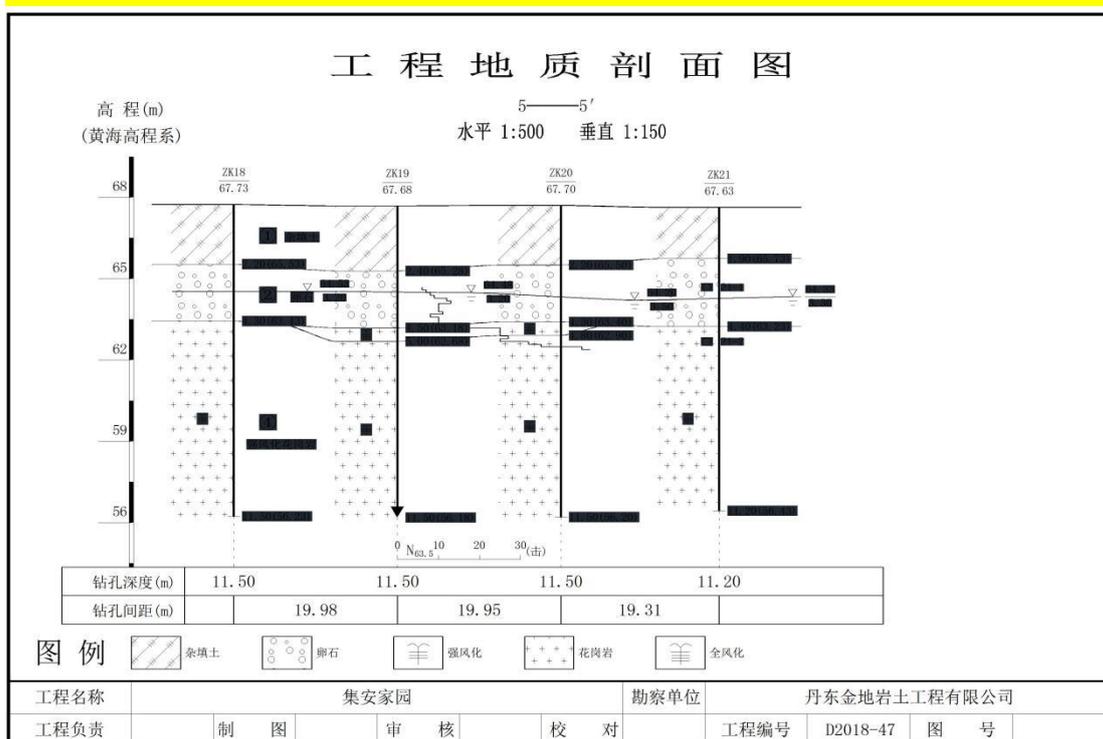


图 3.1-7 工程地质剖面图 5-5

### 3.1.9 水文条件

勘察场区无地表水。

本场区地下水主要由两部分组成，一部分为杂填土层中的上层滞水，该层

地下水受大气降水及周边管网渗漏影响较大，另一部分为卵石层中的潜水。

勘察期间测得场区地下水初见水位为 3.30-4.50m（钻孔现自然地面起算），测得稳定水位为 2.80-4.1m（钻孔现自然地面起算）左右，绝对标高为 63.66-64.83m，地下水流向为东北向西南。据经验其水位年变幅约在 1~2m 左右。地下水流向见图 3.1-8。

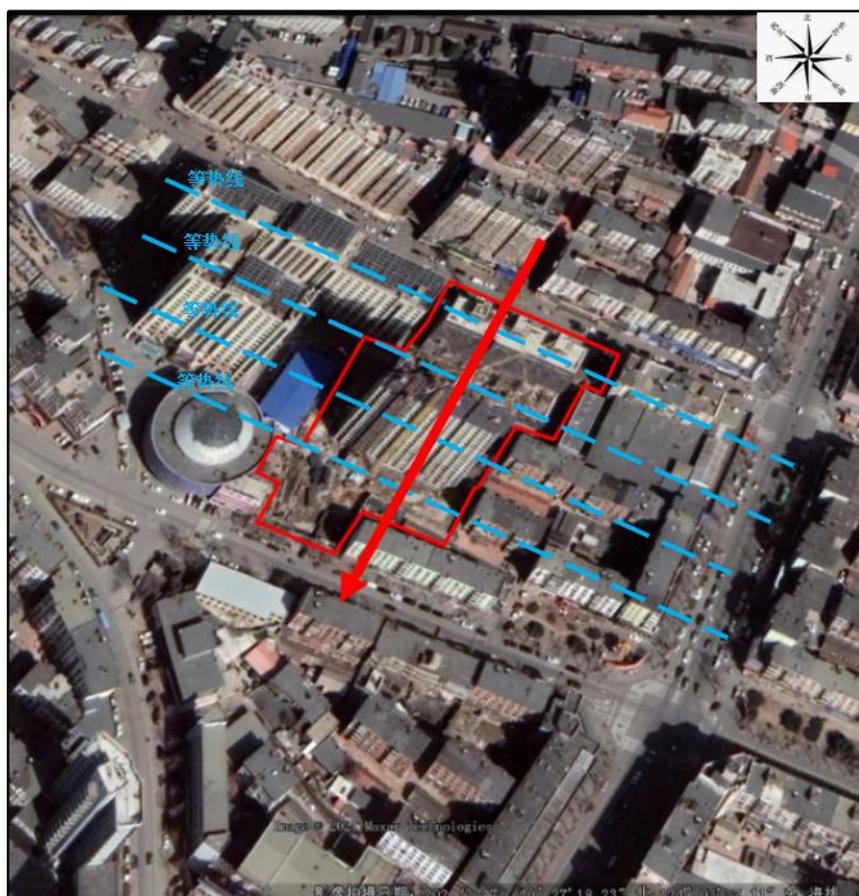


图 3.1-8 地下水流向图

### 3.2 敏感目标

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》，对本项目地块周边敏感目标进行排查，该地块地处凤城市城区内，地块及周边区域无湿地、历史遗迹等敏感区域，主要敏感目标为地块周边居民、学校及河流等。调查期间，对地块四周紧邻的土地使用状况做了详细了解，现将本次调查范围周边情况概述如下：

地块北侧紧邻迎宾街，迎宾街北侧为财旺广场小区、华丽名城小区、迎宾街 61 号居民楼、邓铁梅路 111#居民楼；西侧为凤城宾馆；南侧为凤凰大街 1#居民楼及凤凰大街；东侧依次为邓铁梅路 97#、99#、101#居民楼。本地块周边 1km 范

围内分布居住区、学校、幼儿园、医疗机构、行政办公场所等，无饮用水源保护区分布。本地块周边 1km 范围内主要敏感目标分布情况见 表 3.2-1 和图 3.2-1。

**表 3.2-1 本地块周边 1km 范围内主要敏感目标分布情况统计表**

编号	敏感目标名称	与本地块的相对位置关系	与本地块最近距离 (m)	使用功能
1	财旺广场	NW	160	居住区
2	华丽名城公寓	NW	57	居住区
3	迎宾街居民楼	N	20	居住区
4	凤鸣住宅小区	S	34	居住区
5	京凤小区	W	120	居住区
6	民主学校	W	306	学校
7	云鼎新城	NE	320	居住区
8	喜来佳园	E	115	居住区
9	迎宾街居民楼	E	118	居住区
10	聚福佳园	S	126	居住区
11	东方红小学	SE	409	学校
12	龙源小区	E	326	居住区
13	银座小区	E	256	居住区
14	龙源路居民楼	NE	429	居住区
15	聚宝小区	NE	533	居住区
16	凤凰城堡（北区）	NE	764	居住区
17	阳光新城	NE	889	居住区
18	龙原府	NE	915	居住区
19	翰墨小学	N	720	学校
20	凤城三中	N	855	学校
21	鑫康花园	N	822	居住区
22	三中富华小区	N	708	居住区
23	居民区	NW	715	居住区
24	翰林佳园	N	800	居住区
25	丹东市文化艺术学校	NW	511	学校
26	亿林翰林府	N	492	居住区
27	凤北路居民楼	N	263	居住区

28	凤城一中	E	776	学校
29	苏华苑小区	E	755	居住区
30	天合佳园	E	656	居住区
31	银祥小区	E	597	居住区
32	河畔新城	SE	612	居住区
33	碧水芳苑	SE	650	居住区
34	邓铁梅路居民楼	N	313	居住区
35	凤城市第七中学	SW	746	学校
36	凤城朝鲜族中学	SW	677	学校
37	天河湾	S	553	居住区



图 3.2-1 本地块周边 1km 范围内主要敏感目标分布图（敏感点编号与表 3.2-1 相对应）

### 3.3 地块的使用现状和历史

在本次第一阶段地块土壤污染状况调查期间，本单位技术人员对地块及周边环境现状进行了踏勘。踏勘期间主要对地块现状、地块内重点关注区状况、地块内可能对土壤和地下水造成影响的状况、地形地貌、地块内地下水条件等进行了了解，并对地块周边区域进行了踏勘，主要关注地块内地面是否有污染迹象，是否有废弃物残留，是否存在地上地下储罐和地下废水池等，以及查看地下污水排放管道分布等情况。

同时本次调查对周边地形地貌、水文和水文地质条件、周边工业企业的分布，以及周边学校、居住区等敏感目标的分布进行了实地踏勘，并进行了记录。

#### 3.3.1 地块现状

地块内现状为凤城市集安房屋开发有限公司开发建设的集安家园小区，目前小区主体工程及相关配套建设完成，已配套建设天然气、供水、供热、供电、排水和光纤通信电缆等各类管网，总用地面积 8510 m<sup>2</sup>，总建筑面积 34076.8 m<sup>2</sup>。主要建设内容为 3 栋住宅楼、1 栋综合楼、地下停车场等，其中 1#楼为 9 层建筑（1-2 层为商业、3-9 层为住宅）、2#楼为 26 层建筑、3#楼为 6 层建筑（1-4 层为商业、5-6 层为住宅）、综合楼为 3 层建筑（1 层为变电所，2-3 层为社区及物业），地下车场建筑面积 4210 m<sup>2</sup>，场地内地面暂时未硬化，地面为裸露的土壤，截止 2021 年 12 月小区已建成竣工，待住户收房验收。

当前地块内土地利用现状见图 3.3-1，地块内现状实景照片 3.3-2。

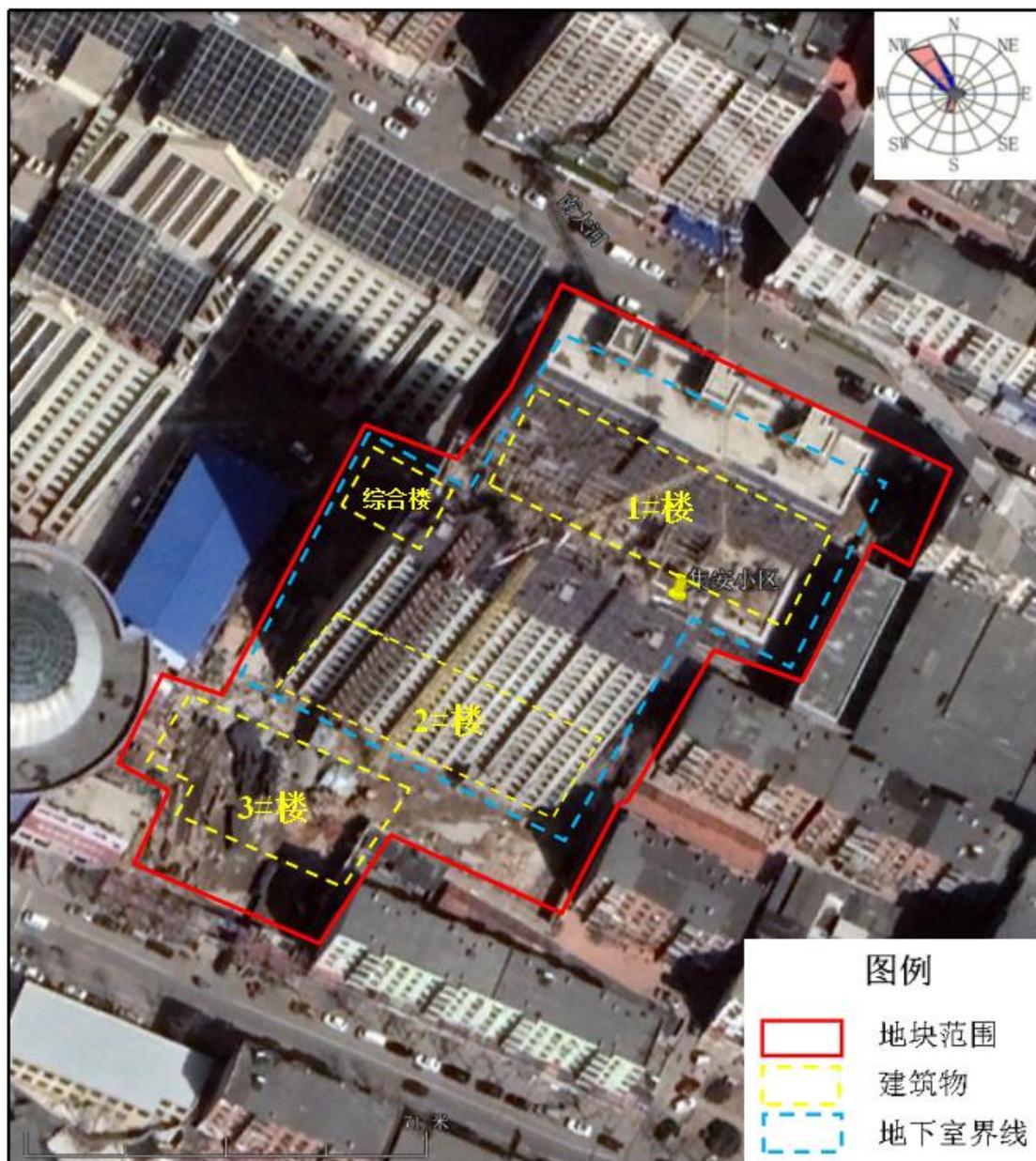


图 3.3-1 当前地块内土地利用现状





图 3.3-2 地块内现状实景照片

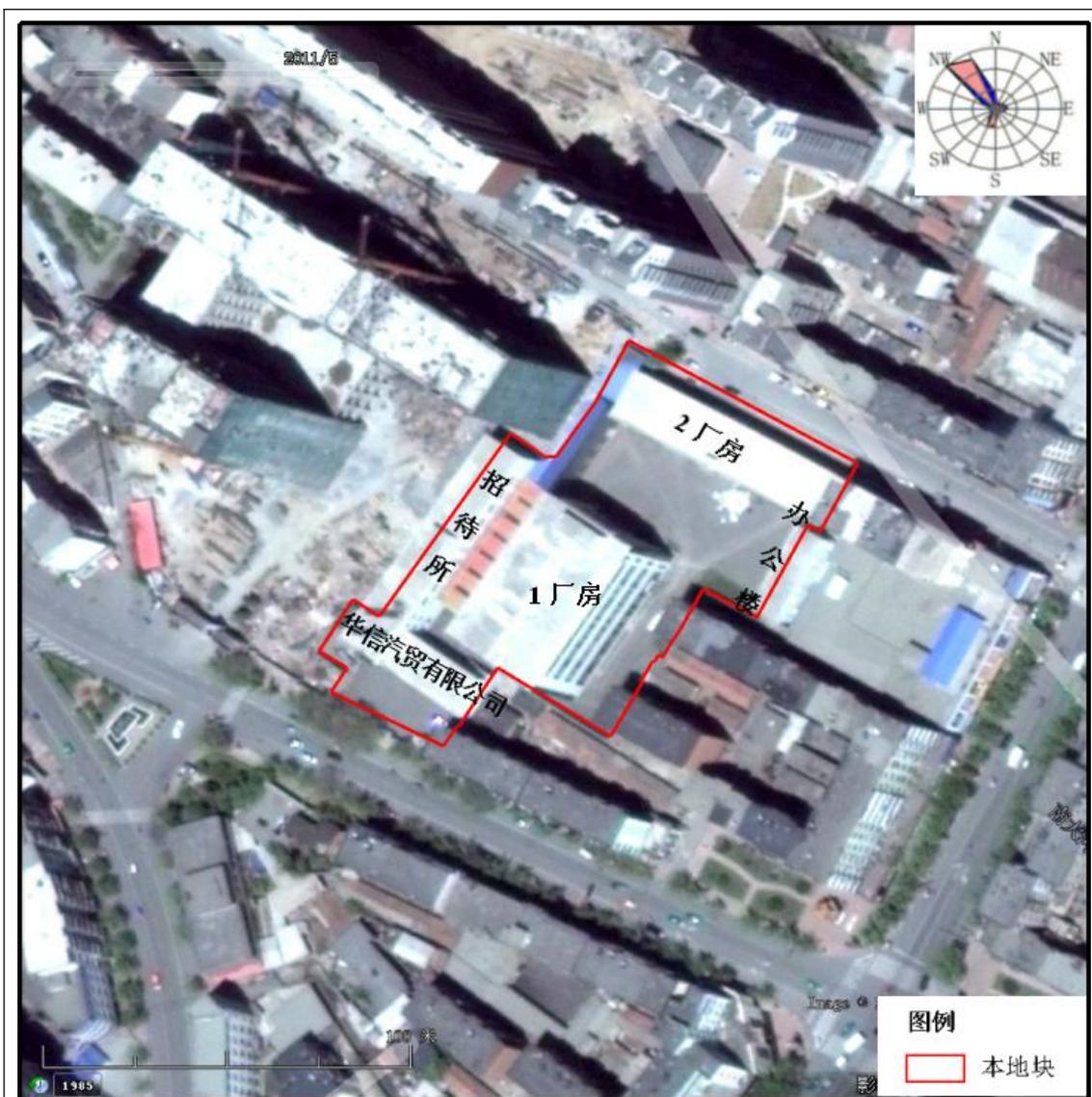
### 3.3.2 地块历史使用情况

根据查阅资料 and 人员访谈，结合现场踏勘情况，综合整理地块历史利用情况详见3.3-1。

表 3.3-1 地块历史使用情况一览表

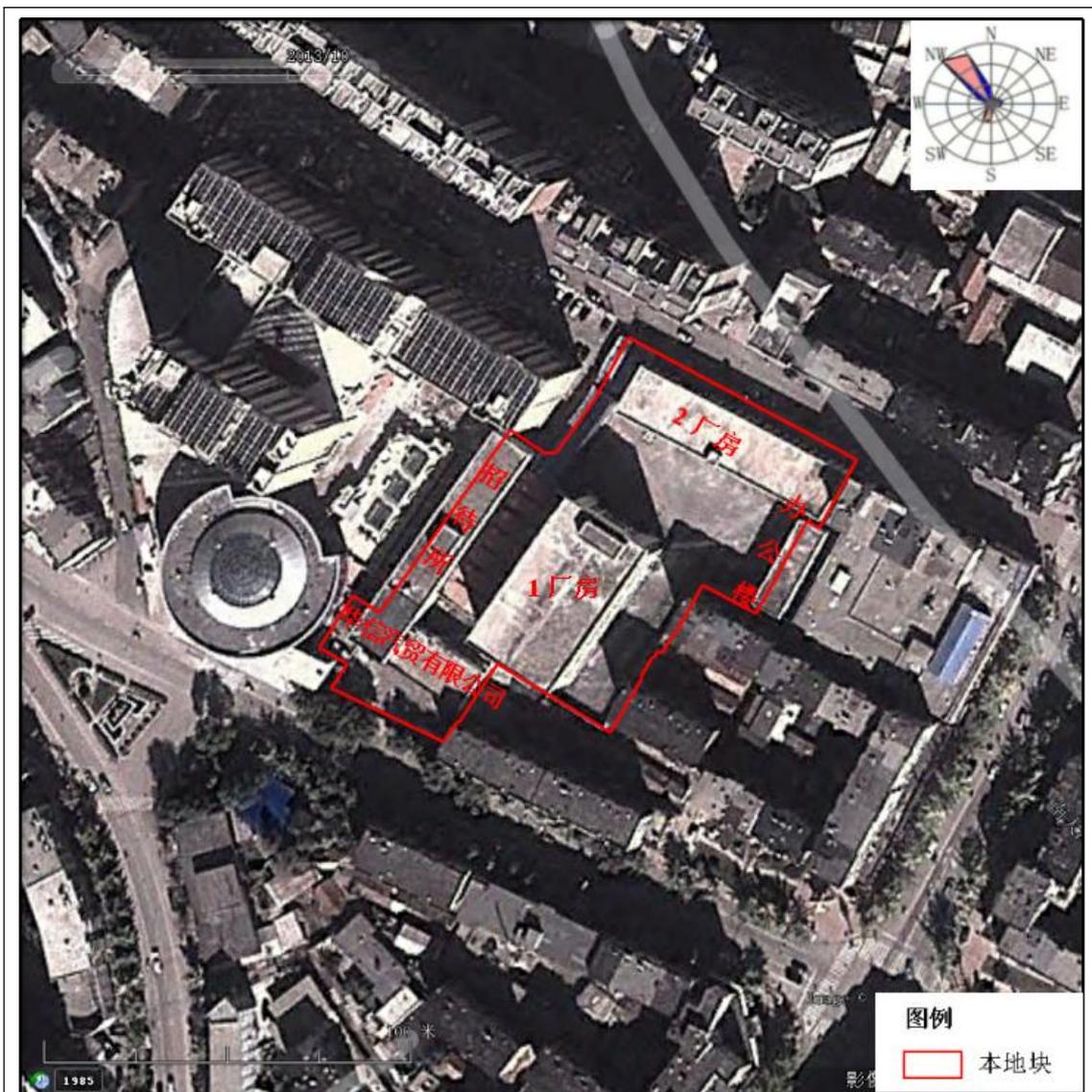
地块	时间节点	地块利用情况
直流电机厂地块	1966 年以前	地块初始状态为空地，该地块 1966 年以前未从事过生产经营活动
	1966 年至 1995 年	1966 凤城直流电机厂成立，属国有企业，占地面积 9821 m <sup>2</sup> 。所属行业类别为汽车零部件制造，在该地块新建厂房及办公楼，从事直流起动机及零部件生产制造。1995 年由于企业经营困难，同时受国家政策影响导致企业关停
	1995 年至 2005 年	1995 年至 2005 年处于闲置状态，所有建筑未拆除，生产设备保留在原车间内，期间未转租或进行其他生产活动
	2005 年至 2011 年	2005 年 7 月辽宁承业汽车零部件制造有限公司整体收购原凤城直流电机厂（国有、破产）重组的股份制企业，2005 年 7 月至 2011 年 11 月辽宁承业汽车零部件制造有限公司利用原有厂房从事生产和研发直流起动机、交流发电机生产制造，占地面积 9821 m <sup>2</sup> ，用地性质为综合用地
	2011 年至 2020 年	2008 年公司经凤城市政府批准，辽宁承业汽车零部件制造有限公司在凤城市凤凰城管理区新民村异地建设辽宁承业汽车零部件制造有限公司新厂区，2010 年 8 月建成，2011 年 11 月辽宁承业汽车零部件制造有限公司整体搬离该地块。该地块自 2011 年至 2020 年处于闲置状态，除部分房屋及厂房因年久失修进行维护之外，未进行任何改动和出租
	2020 年至今	2020 年 5 月凤城市集安房屋开发有限公司获得该地块土地使用权，用地性质变更为居住用地 R，开发建设了集安家园小区，该小区于 2021 年 12 月建设竣工，即将交付住户使用

根据访谈获取的信息，结合谷歌地图和天地图历史卫星影像图，将 2011 年 5 月（2011 年以前谷歌卫星地图无显示）至 2021 年 3 月地块使用情况及变化汇总如下。



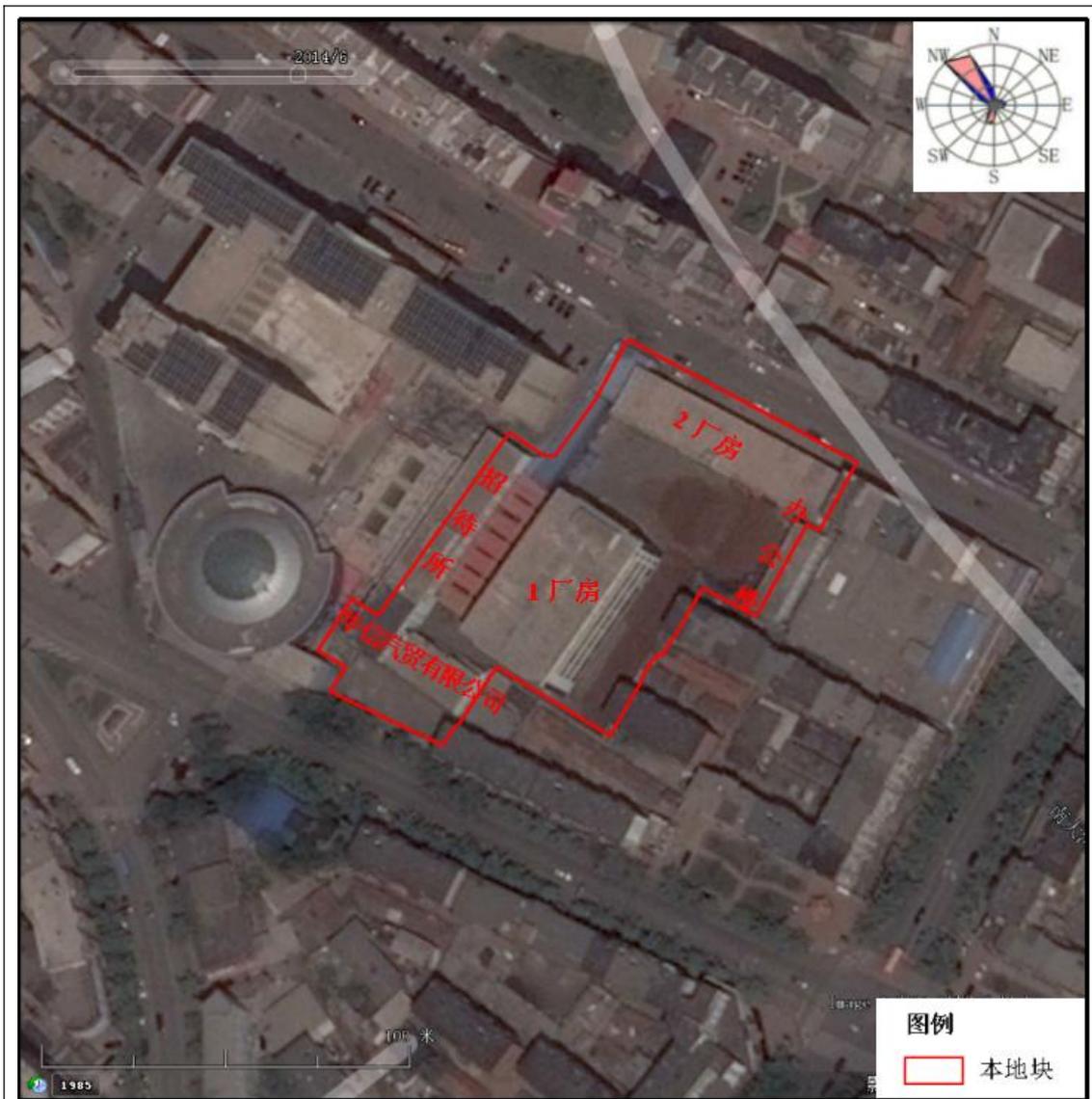
照片拍摄时间为 2011 年 1 月 15 日，照片显示为辽宁承业汽车零部件制造有限公司搬离该地块前状况

图 3.3-3 2011 年 5 月 15 日谷歌地图显示该地块



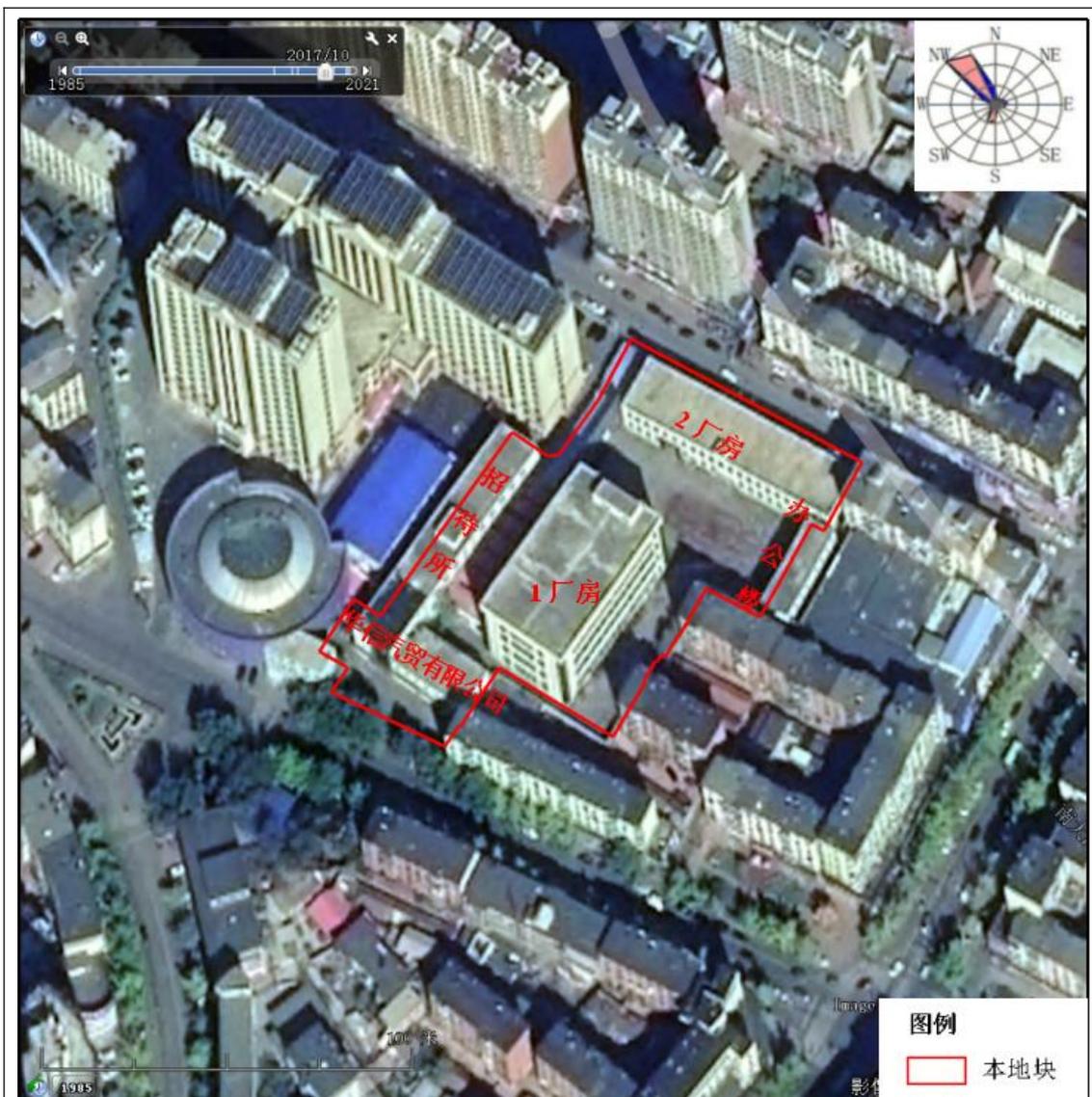
照片拍摄时间为2013年10月17日，此时辽宁承业汽车零部件制造有限公司已搬离该地块，该时段地块为闲置状态。相比较2011年1月15日照片，未发生明显变化。

图 3.3-4 2013年10月17日谷歌地图显示该地块



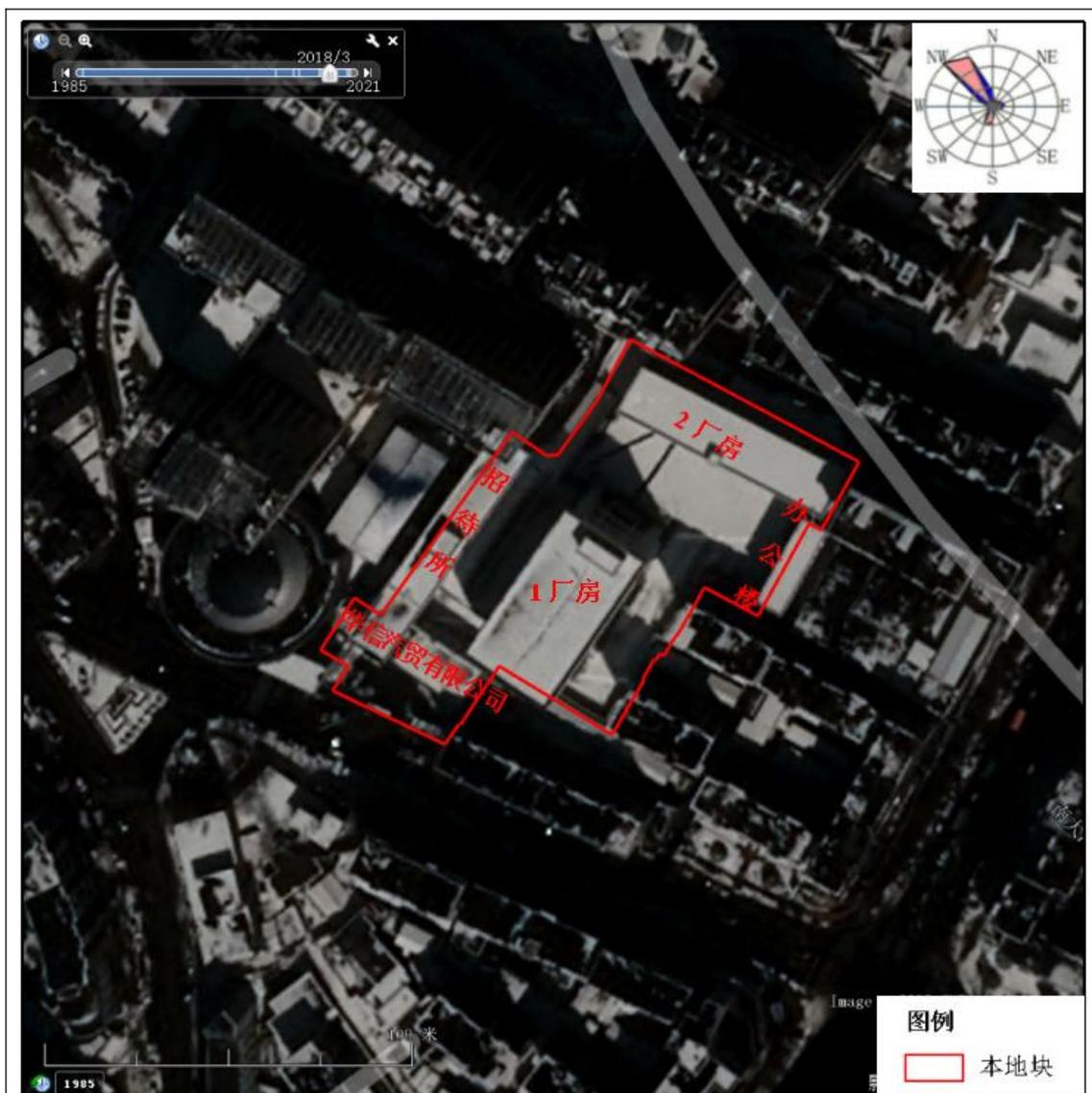
照片拍摄时间为 2014 年 6 月 6 日，此时该地块处于闲置状态，相比较 2013 年 10 月 17 日照片，未发生明显变化。

图 3.3-5 2014 年 6 月 6 日谷歌地图显示该地块



照片拍摄时间为 2017 年 10 月 16 日，此时该地块处于闲置状态，相比较 2014 年 6 月 6 日照片，未发生明显变化。

图 3.3-6 2017 年 10 月 16 日谷歌地图显示该地块



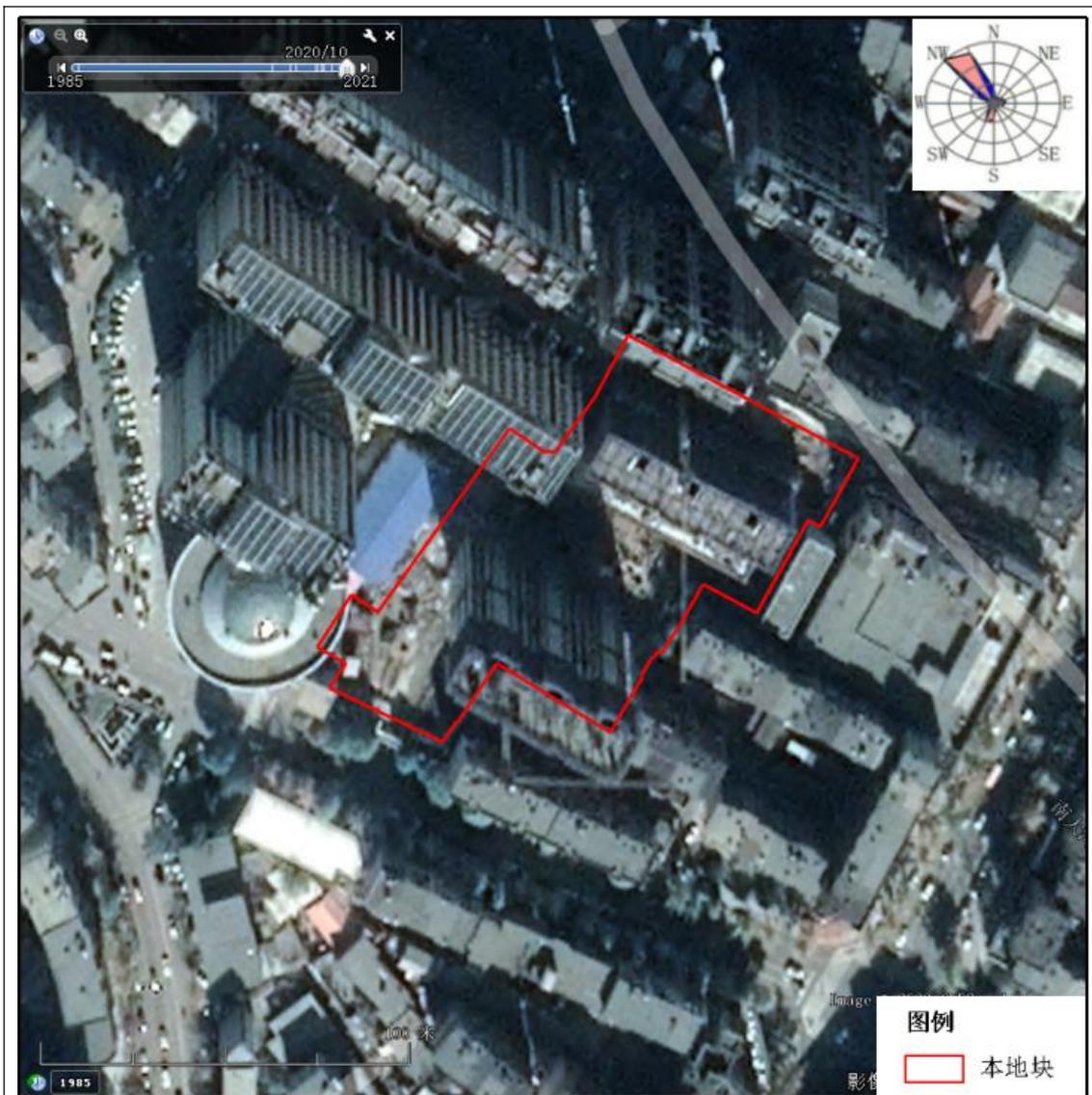
照片拍摄时间为 2018 年 3 月 8 日，此时该地块处于闲置状态，相比较 2017 年 10 月 16 日照片，未发生明显变化。

图 3.3-7 2018 年 3 月 8 日谷歌地图显示该地块



照片拍摄时间为 2019 年 3 月 12 日, 凤城市集安房屋开发有限公司获得该地块土地使用权并规划建设集安家园小区, 照片显示此时已将地块内所有建筑拆除, 拆迁建筑垃圾已清除

图 3.3-8 2019 年 3 月 12 日谷歌地图显示该地块



照片拍摄时间为2020年12月1日，根据照片显示，此时小区1#、2#、综合楼已经建成。

图 3.3-9 20120 年 12 月 1 日谷歌地图显示该地块



照片拍摄时间为2021年3月17日,相比较2020年12月1日照片未发生明显变化,3#楼暂时未建设完成。

图 3.3-10 2021年3月17日谷歌地图显示该地块(最新)

### 3.3.2.1 凤城直流电机厂历史用地情况（1966 年-1995）

经调查，本地块 1966 年-1995 年期间涉及企业为凤城直流电机厂。通过查阅资料并结合人员访谈内容对凤城直流电机厂情况整理如下：

#### （1）企业概况

凤城直流电机厂始建于 1966 年，是我省生产车用柴油机起动机专业定点厂，1989 年有 50%起动机产品与朝阳和大连两家柴油机厂配套，并随第一汽车制造厂生产的 CA141 柴油车进入国际市场，销售到美国、新加坡、泰国、朝鲜等 8 个国家。厂区平面布置见图 3.3-11。



图 3.3-11 直流电机厂平面布置图

#### （2）生产工艺

凤城直流电机厂生产工艺主要以机械加工及装配为主，起动机生产工艺见图 3.3-12。

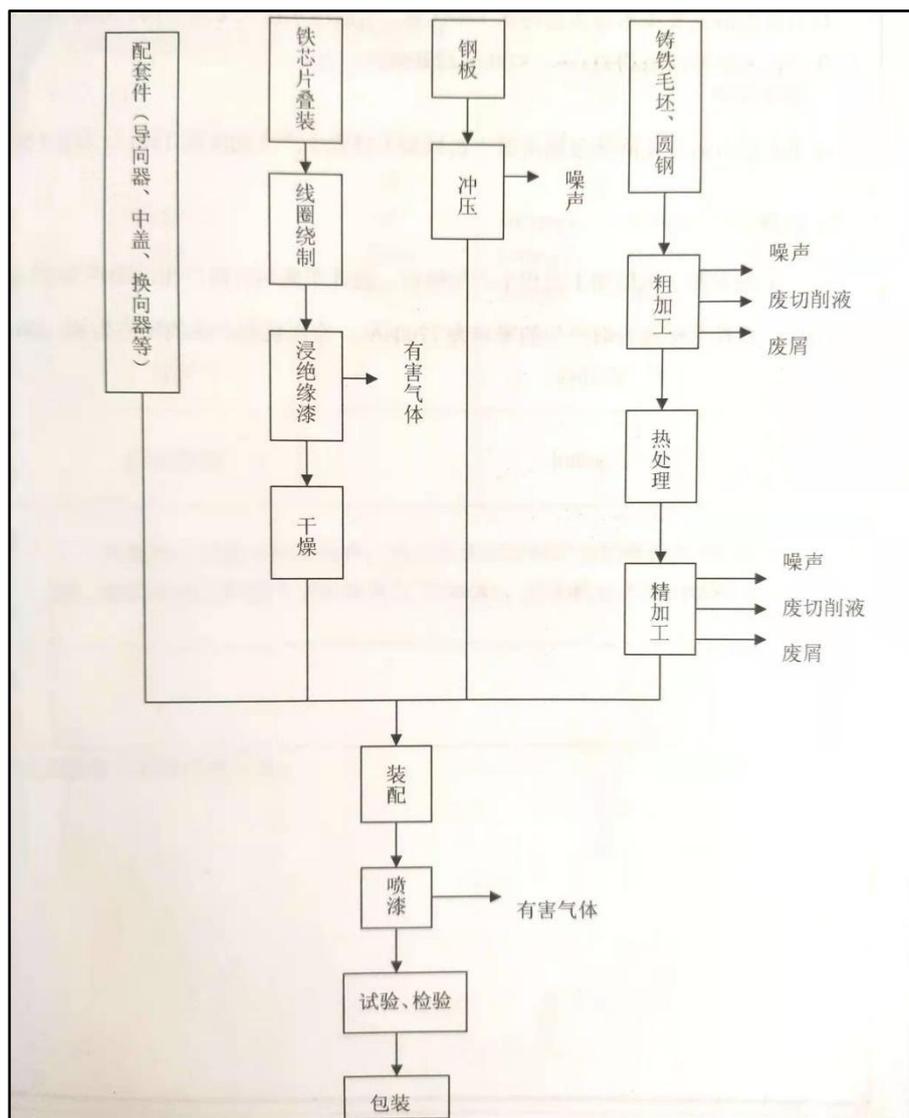


图 3.3-12 工艺流程图及排污节点

(3) 运营期污染及排放

污染物产生环节及排放去向见表 3.3-2。

表 3.3-2 污染物产生环节及排放去向

污染类型	产生环节	主要污染物/污染因子	防治措施
废气	燃煤锅炉（取暖）	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物	经烟囱有组织排放
	热处理	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物	
	焊接	颗粒物	
	喷漆、浸漆	挥发性有机物	

废水	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	经化粪池处理后，排入市政污水管网
固废	锅炉	炉渣	委托利用
	机械加工	金属废屑	外售
	机械加工	废切削液	混入抹布交环卫清运
	机械加工	废机油	混入抹布交环卫清运

综上，凤城直流电机厂生产过程对土壤产生污染的途径主要为废气沉降及废切屑液、废机油的渗漏遗撒、泄漏，通过地表破损区域下渗。涉及有毒有害物质主要为汞及其化合物等重金属、苯并芘、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃类等。

### 3.3.2.2 辽宁承业汽车零部件制造有限公司历史用地情况（2005年-2011）

#### （1）企业概况

2005年7月辽宁承业汽车零部件制造有限公司整体收购原凤城直流电机厂（国有、破产）重组的股份制企业，获得该地块使用权，占地面积9821 m<sup>2</sup>，用地性质为综合用地。接手后辽宁承业汽车零部件制造有限公司将厂区西侧钢架结构仓库拆除并在该处新建1栋楼作为招待所使用（内部，不对外），在南侧空地新建1栋办公楼，建成后转租给华信汽贸有限公司作为办公使用。项目平面布置见图3.3-13。

2005年7月至2011年11月辽宁承业汽车零部件制造有限公司利用原凤城直流电机厂厂房、生产设备及办公楼从事生产和研发直流起动机活动。2008年公司经凤城市政府批准，辽宁承业汽车零部件制造有限公司在凤城市凤凰城管理区新民村异地建设辽宁承业汽车零部件制造有限公司新厂区，2010年8月建成投产，2011年11月辽宁承业汽车零部件制造有限公司整体搬离该地块。

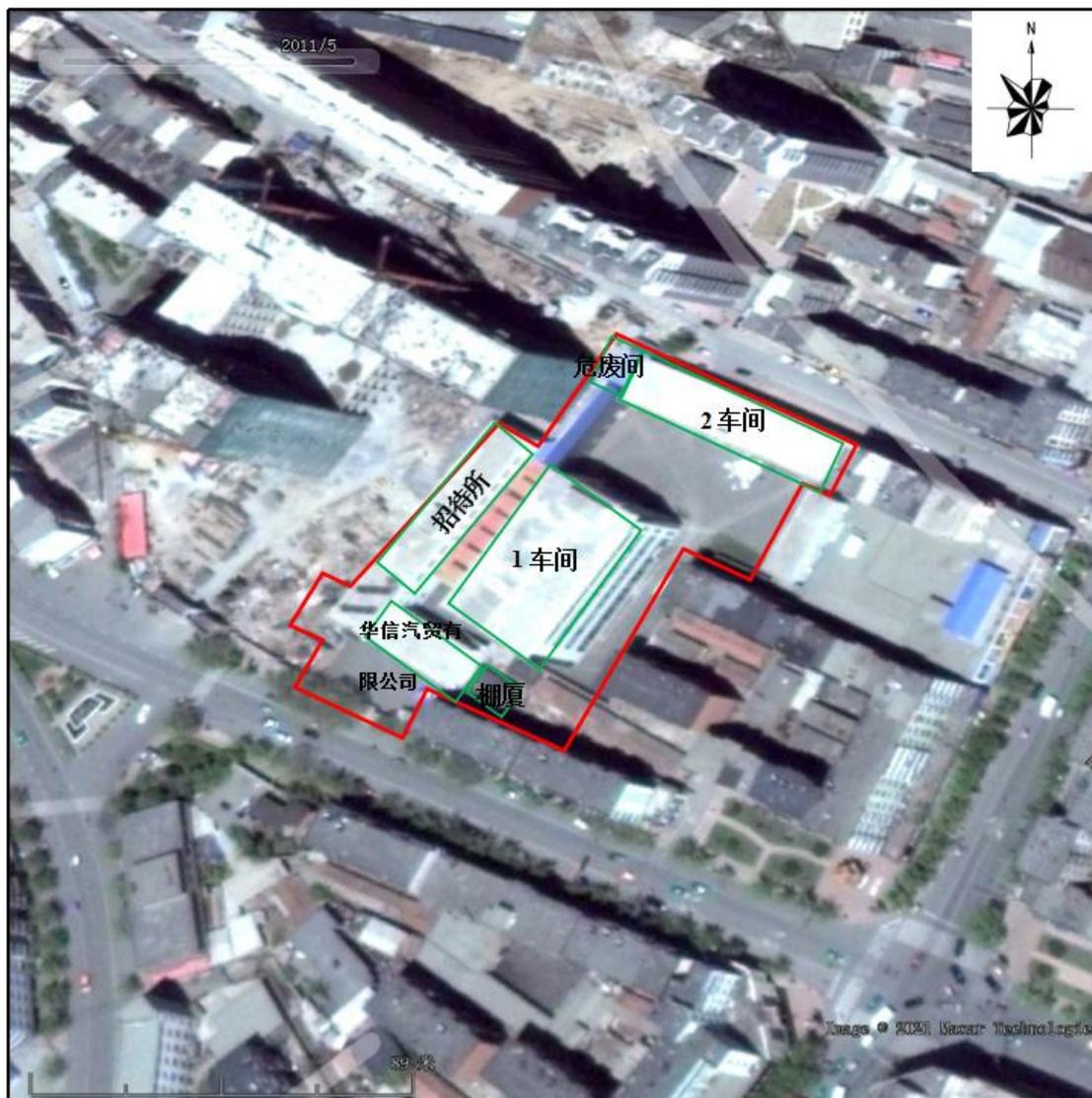


图 3.3-13 辽宁承业汽车零部件制造有限公司平面布置

(2) 生产工艺

辽宁承业汽车零部件制造有限公司与凤城直流电机厂产品类型相同，主要产品为 QD27 系列起动机，沿用原厂生产设备及工艺。因厂区紧邻居民楼，部分加工工序噪声及废气对附近居民影响较大，辽宁承业汽车零部件制造有限公司接手后，实际热处理、冲压、浸绝缘漆、喷漆等废气及噪声影响较大工序委托其他单位协助完成，不在本厂进行。生产工艺见图 3.3-14。

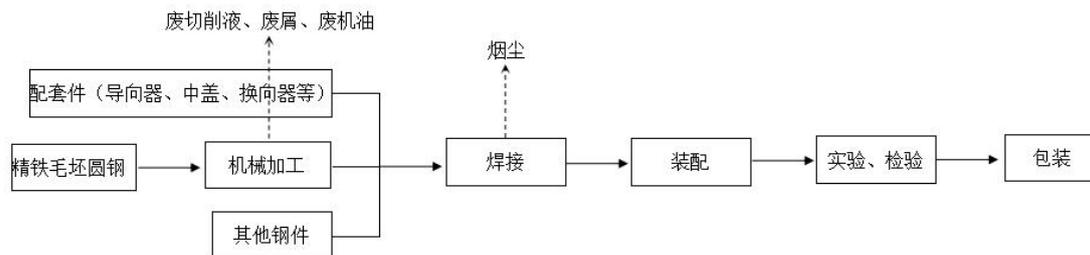


图 3.3-14 工艺流程及排污节点图

### (3) 运营期污染及排放

污染物产生环节及排放去向见表 3.3-2。

表 3.3-2 污染物产生环节及排放去向

污染类型	产生环节	主要污染物/污染因子	防治措施
废气	焊接	颗粒物	经烟囱有组织排放
废水	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	经化粪池处理后，排入市政污水管网
固废	机械加工	金属废屑	外售
	机械加工	废切削液	暂存与危废间，交有资质单位处置
	机械加工	废机油	

综上，辽宁承业汽车零部件制造有限公司生产过程对土壤产生污染的途径主要为废气沉降及废切屑液、废机油的渗漏遗撒、泄漏，通过地表破损区域下渗。涉及有毒有害物质主要为汞及其化合物等重金属、石油烃类等。

## 3.4 相邻地块的使用现状和历史

### 3.4.1 地块周边环境现状

地块北侧紧邻迎宾街，迎宾街北侧为财旺广场小区、华丽名城小区、迎宾街 61 号居民楼、邓铁梅路 111#居民楼；西侧为凤城宾馆；南侧为凤凰大街 1#居民楼及凤凰大街；东侧依次为邓铁梅路 97#、99#、101#居民楼。

地块周边情况照片如下。



西侧凤城宾馆



西侧凤城宾馆游泳馆



东侧居民楼



图 3-23 地块周边现场照片

### 3.4.2 相邻地块使用历史

该调查地块所处区域属于城乡结合地区，历史使用情况主要以居民楼住宅为主。根据访谈获取的信息，结合谷歌地图和天地图历史影像图，地块周边历史上仅有居民楼，结合历史影像地图，将 2011 年 10 月至 2021 年 3 月相邻地块使用情况汇总如下。



图 3.4- 2011 年 5 月谷歌地图显示该地块周边（地块东侧、南侧北侧为居民楼，西侧为凤城宾馆）

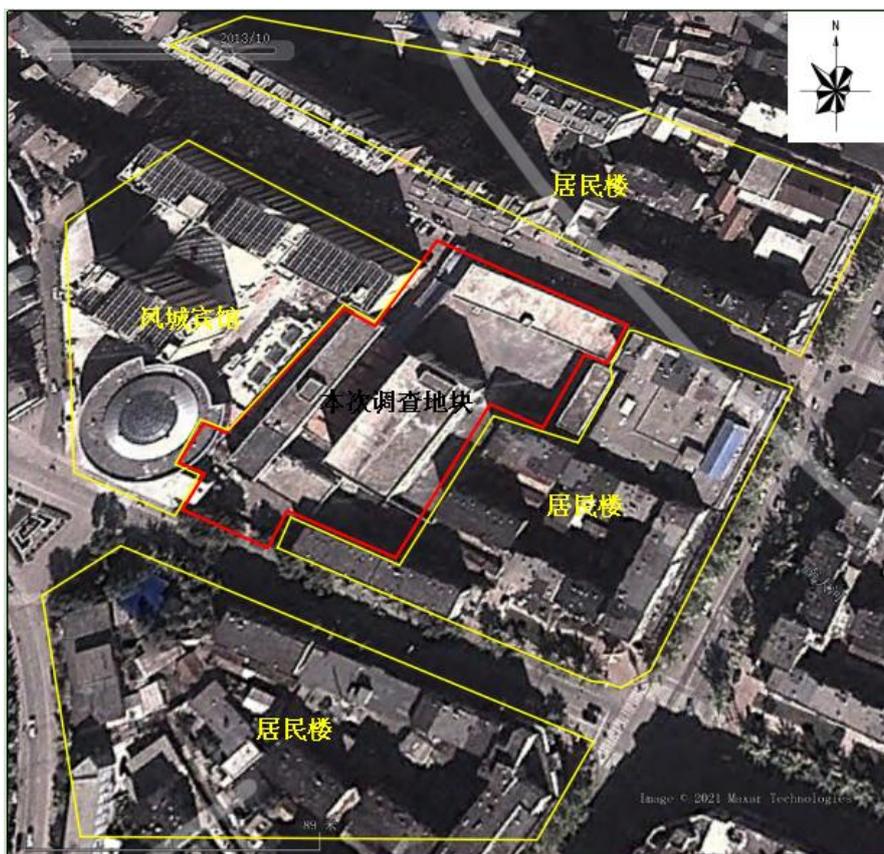


图 3.4-2 2013 年 10 月谷歌地图显示该地块周边（西侧凤城宾馆新建 1 栋游泳馆）



图 3.4-3 2014 年 6 月谷歌地图显示该地块周边（未发生明显变化）



图 3.4-4 2017 年 1 月谷歌地图显示该地块周边（未发生明显变化）

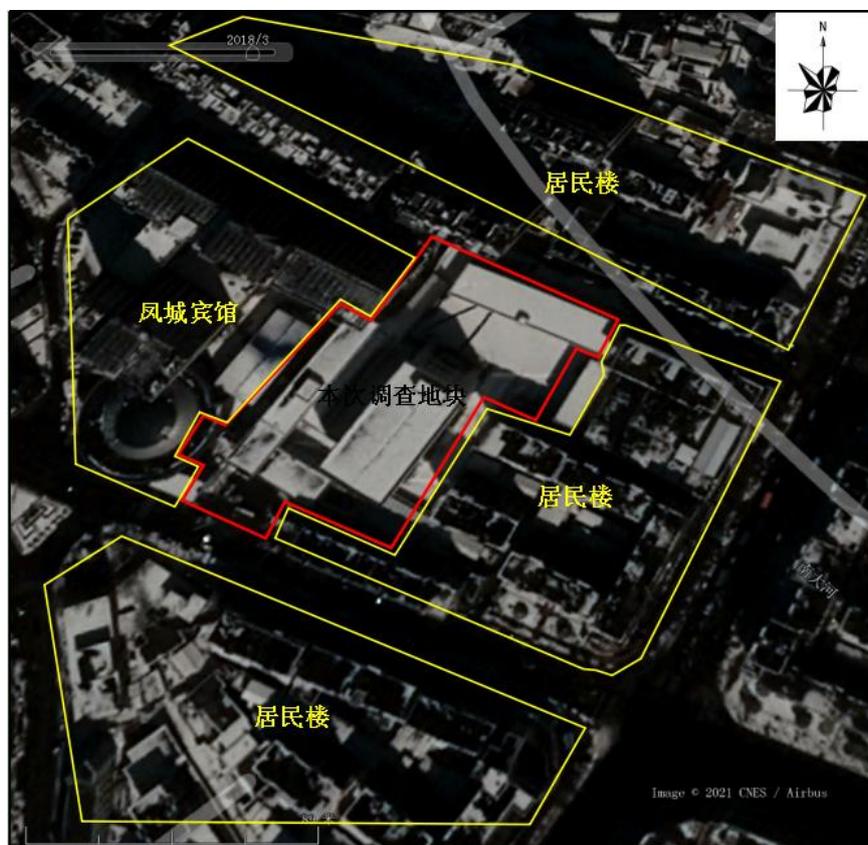


图 3.4-5 2018 年 3 月谷歌地图显示该地块周边（未发生明显变化）

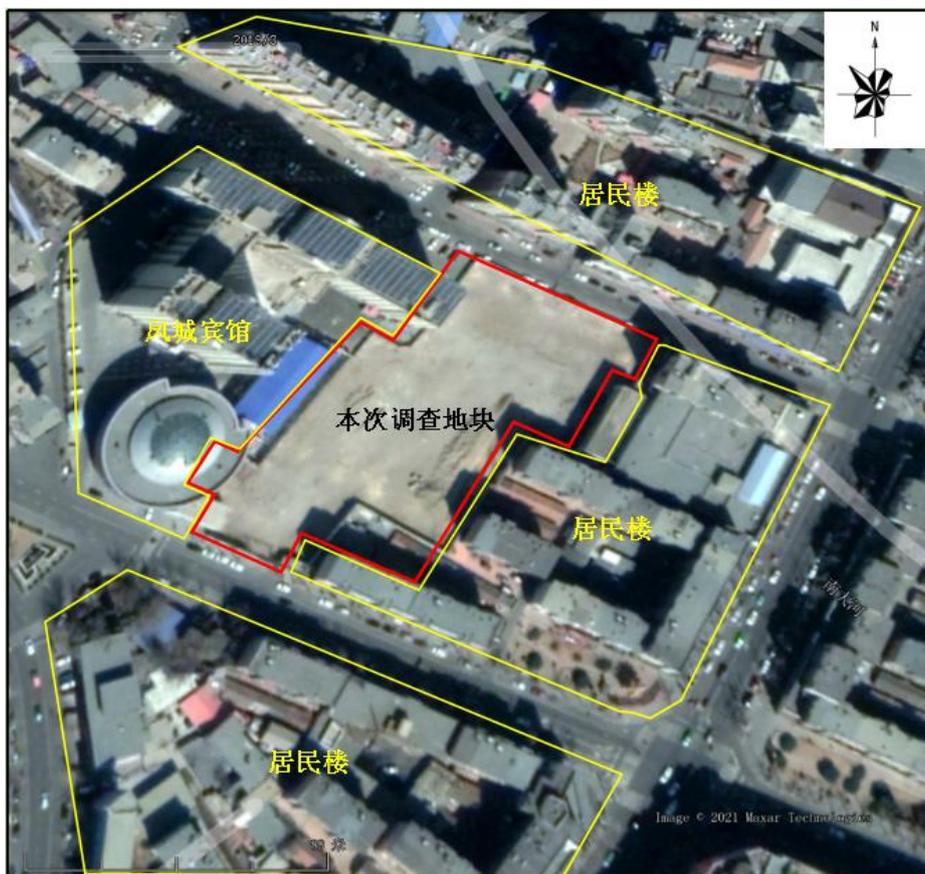


图 3.4-6 2019 年 3 月谷歌地图显示该地块周边（未发生明显变化）

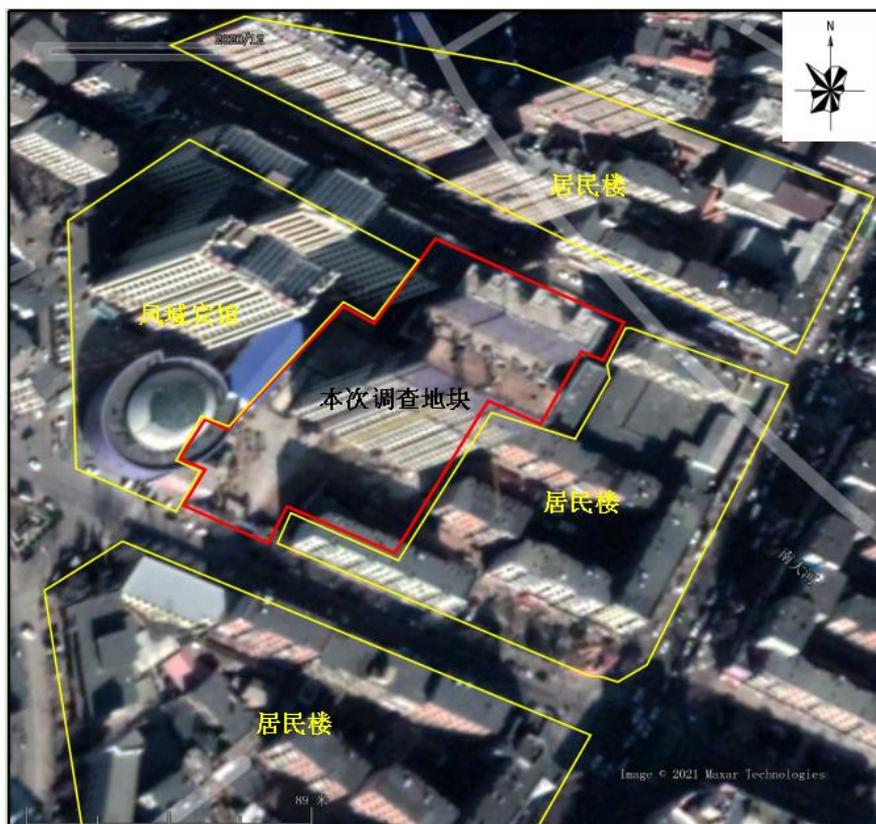


图 3.4-7 2020 年 12 月谷歌地图显示该地块周边（未发生明显变化）

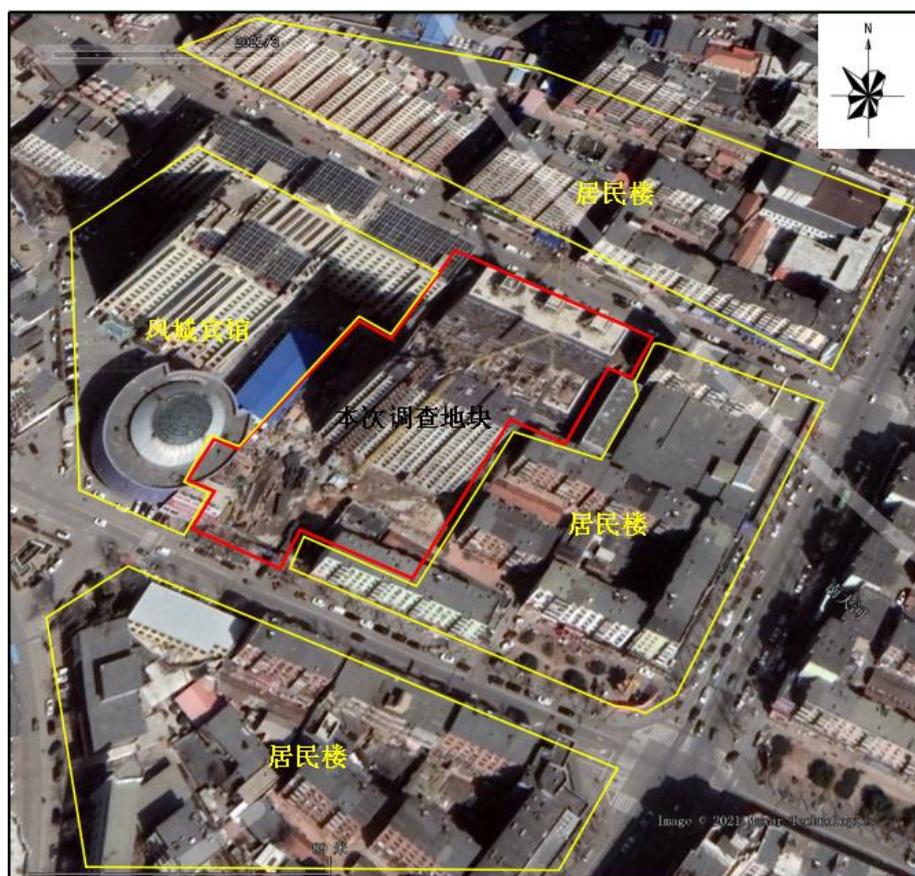


图 3.4-8 2021 年 3 月谷歌地图显示该地块周边（未发生明显变化）

### 3.5 人员访谈

在本次第一阶段土壤污染状况调查期间，本单位技术人员对项目委托方和周边居民特别是原住民进行了访谈。访谈以了解地块历史使用情况、周边土地历史使用情况、地块内有无造成土壤和地下水污染的生产活动或排污状况等为主，并与收集到的地块相关资料相互验证，以求全面了解地块历史环境状况，为判断是否需要第二阶段初步采样分析提供信息。现场访谈记录，包括访谈人员信息见附件 2。人员访谈列表见表 3.5-1。

表 3.5-1 人员访谈列表

人员类型	数量	访谈内容
地块周边居民	3	了解地块内企业更替情况和周边企业情况等
地块内周边商家	1	了解地块企业经营情况和生产类型等
凤城市生态环境局（电话访谈、现场访谈）	1	了解地块内原凤城直流电机厂和辽宁承业汽车零部件制造有限公司历史经营和对环境造成的污染情况并且查阅企业历史资料。

地块内工作人员	1	了解地块权属情况、历史使用情况等
地块内企业（辽宁承业汽车零部件制造有限公司）	1	了解地块内企业历史生产情况、生产工艺、产排污和环境污染情况

人员访谈照片如下：



建设单位访谈



地块内工作人员



地块周边居民



地块周边居民

地块周边商家



地块周边商家

通过对目标地块相关人员进行访谈，将获取的主要信息总结如下：

该地块 1966 年以前为空地。1966 年至 1995 年凤城直流电机厂（国有）在该地块新建厂房从事直流起动机及配件生产加工及销售；2005 年 7 月辽宁承业汽车零部件制造有限公司整体收购原凤城直流电机厂（国有、破产）重组的股份制企业，2005 年 7 月至 2011 年 11 月辽宁承业汽车零部件制造有限公司利用原有厂房从事生产和研发直流起动机、交流发电机等汽车零部件生产制造，用地性质为综合用地；2008 年公司经凤城市政府批准，辽宁承业汽车零部件制造有限公司在凤城市凤凰城管理区新民村异地建设辽宁承业汽车零部件制造有限公司新厂区，2010 年 8 月建成投产，2011 年 11 月辽宁承业汽车零部件制造有限公司整体搬离该地块；该地块自 2011 年 11 月至 2020 年 1 月已闲置近 9 年，除部分房屋及厂房因年久失修进行维护之外，未进行任何改动和出租。2020 年 5 月凤城市集安房屋开发有限公司获得该地块土地使用权，用地性质变更为居住用地 R，开发建设了集安家园小区，该小区已于 2021 年 12 月建设竣工，即将交付住户使用。

凤城直流电机厂和辽宁承业汽车零部件制造有限公司在该地块生产期间历

史上未发生过环境污染事件。地块内周边其他商铺只从事销售、酒店、餐饮等业务，因此也基本不会产生影响。

地块周边不存在有毒有害物质的产生和使用，也不存在地下储罐等。

### 3.6 第一阶段土壤污染状况调查总结

通过对调查地块现场踏勘和资料收集、分析，调查地块内原有生产、经营、处理、贮存有毒有害物质情况，堆放或处理处置潜在危险物情况，历史污染事故等过程，判断可能造成的污染。

地块内历史上先后存在过凤城直流电机厂和辽宁承业汽车零部件制造有限公司从事过生产经营活动，主要进行汽车起动机研发、生产、销售。由机加、装配 2 个生产车间及仓库、危废间、锅炉房、办公楼等后勤附属部门构成。生产过程中对土壤产生污染的途径主要为废气沉降及废切屑液、废机油的渗漏遗撒、泄漏，通过地表破损区域下渗。

初步分析，可能受污染区域为地块内原凤城直流电机厂和辽宁承业汽车零部件制造有限公司生产车间、仓库、危废间、锅炉房及邻近生产车间的区域。主要污染物为汞及其化合物等重金属、苯并芘、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃类等。疑似污染区划分见图 3.6-1。相邻地块的历史及现状判断，周围的经营过程中不会对地块内土壤产生影响。

综上所述，地块需开展第二阶段调查，对潜在污染区域土壤和地下水进行初步采样分析。



图 3.6-1 疑似污染物分布图

### 3.7 不确定分析

#### P3.7.1 不确定性分析

(1) 本项目第一阶段调查阶段的不确定性因素主要有地块使用历史久，对应环境资料缺失；地块已经拆除，拆除过程会对地块地表产生一定影响；考虑地块监管相对较弱，可能对本地块产生一定影响。

(2) 本次地块环境调查卫星图只能追溯到 2011 年，更早时间段的卫星图无法获取，故地块及周边早前的建筑物建成时间节点存在一定的不确定性。

#### 3.7.1 不确定性分析应对

上述因素导致本地块土壤第一阶段调查存在一定的不确定性。为了尽可能减少调查不确定性，在第一阶段调查的基础上，开展第二阶段土壤污染状况调

查阶段，根据 HJ25.2 中采样布点的要求，制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析。

## 4 工作计划

根据第一阶段调查发现，本地块需开展第二阶段土壤污染状况调查。为完成本次第二阶段调查的初步采样分析，本单位通过对收集资料的分析、现场踏勘发现和人员访谈等的综合评估，制定了本次地块土壤污染状况调查初步采样分析计划。本次初步采样的监测点布置、土壤样品采集、实验室分析等工作均按照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）等相关最新技术文件的要求进行。地块污染状况调查方案的制定明确了现场工作内容，保证了现场调查工作的顺利实施。

### 4.1 补充资料的分析

通过第一阶段地块踏勘和人员访谈调查，已经获得了本次调查地块及相邻地块的历史及现状资料，了解了本次调查地块可能受到的污染情况，第二阶段无补充资料，故根据第一阶段的资料分析制定初步采样监测计划。

### 4.2 采样方案

#### 4.2.1 监测点布设原则

##### 4.2.1.1 土壤监测点布设原则

基于第一阶段地块环境调查（资料收集、现场踏勘和人员访谈）以及相关导则要求，为进一步监测地块污染状况，采用专业判断布点法进行土壤监测点位布设。根据《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），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，并可根据实际情况酌情增加。本地块占地面积约  $8510 \text{ m}^2$ ，因此要求土壤采样点不能少于 6 个。因本地块历史上污染分布情况较清楚，主要可能为地块内凤城直流电机厂和辽宁承业汽车零部件制造有限公司历史生产造成的污染，因此布点的位置和数量根据专业判断布点法结合现场实际情况确定，由于地块已发开建设，楼体已建成，且地下建

有地下车库、各类管线、配套池体等设施，因此在尽可能靠近有污染的区域进行采样分析，本次布点方案能反映地块的污染情况。

监测点位的布设遵循以下原则：

（一）全面性原则：布设的点位要全面覆盖不同类型调查监测单元区域。

（二）代表性原则：针对不同调查监测单元区域土壤的污染状况和污染空间分布特征采用不同布点方法，布设的点位要能够代表调查监测区域内土壤环境质量状况。

（三）客观性原则：具体采样点选取应遵循“随机”和“等量”原则，避免一切主观因素，使组成总体的个体有同样的机会被选入样品，同级别样品应当有相似的等量个体组成，保证相同的代表性。

（四）可行性原则：布点应兼顾采样现场的实际情况，考虑交通、安全等方面情况：保证样品代表性最大化、最大限度节约人力和实验室资源。

（五）连续性原则：布点在满足本次调查监测要求的基础上，应兼顾以往土壤调查监测布设的点位情况，并考虑长期连续调查监测的要求。

监测点位确定：

根据前期调查，本地块污染分布明确，因此本次布点选用专业判断法。本地块占地面积 8510m<sup>2</sup>，大于 5000 m<sup>2</sup>，由于地块内部分位置不具备采样条件，本次调查在可采集区域针对疑似受污染区域布 6 个土壤监测点位（含 1 个水土复合点），在调查地块外未进行过开发利用、土壤未经扰动的区域设置 1 个土壤对照点点位，共布设 7 个监测点位。符合《关于发布<建设用地土壤环境调查评估技术规范>的公告》中相关规定，同时满足本次调查的需要。点位布设涵盖了所有疑似污染区域，由于地块已发开建设，楼体已建成，原机加车间、装配车间位置处为地上建筑物和地下车库，本次监测在最有可能污染的位置或最接近污染的位置均布设了监测点位。故本次监测点位布设能够反应地块的实际污染情况，点位布设合理。

采样深度确定：

土壤采样深度根据不同区域的污染程度、地块内地面硬覆盖情况，结合调查地块的水文地质情况进行确定。采样深度表层为 0~0.5m；中层 0.5~2.5m；2.5~4.5m 基岩或见水的样品。

监测因子确定：

常规项目：所有采样点位均选取 GB 36600-2018 章节 5.1（基本项目）45 项作为本次调查的监测项目；

特征污染物：所有点位均选取石油烃（C10~C40）作为特征污染物；

#### 4.2.1.2 地下水监测点布设原则

地下水监测点位布设原则：

（一）整体性和可比性：在总体和宏观上应能控制不同的水文地质单元，须能反映所在区域地下水系的环境质量状况和地下水质量空间变化。

（二）代表性和兼顾性：监测点布设密度原则主要为地下水污染严重地区密，非污染区疏，尽可能以最少的监测点获取足够的有代表性的地下水环境信息。

（三）可行性和连续性：考虑监测结果的代表性和实际采样的可行性、方便性，优先选用符合监测条件的民井、生产井以及泉水布设监测点，并保持地下水监测点的连续性。

地下水监测点位布设主要考虑地块潜在污染区域以及地下水流向，原则上在地块内上游、中游、下游和重点区域分别布设地下水监测井。

地下水监测点位布设主要考虑地块潜在污染区域以及地下水流向，原则上在地块内上游、中游、下游和重点区域分别布设地下水监测井。

根据水文资料本场区地下水主要由两部分组成，一部分为杂填土层中的上层滞水，另一部分为卵石层中的潜水，地块初见水位距自然地面 3.30-4.50m，稳定水位距自然地面 2.80-4.1m（钻孔现自然地面起算）左右，绝对标高为 63.66-64.83m。据经验其水位年变幅约在 1~2m 左右。

布设地下水监测点位时，主要考虑监测范围和可能污染地块污染物特征。地下水监测设置 2 个点位，1 个地块内车间下游最有可能捕获污染位置点，1 个地块外对照点。

地下水采样深度为地下水水位 0.5m 以下。

监测因子

《地下水质量标准》(GB/T 14848- 2017) 39 项常规项目(放射性和微生物指

标除外)，并结合调查地块污染特点增加石油类检测项目。

#### 4.2.2.1 土壤监测点布设方案

根据现场踏勘了解到目前地块内地质情况比较复杂，地块现状为原辽宁承业汽车零部件制造有限公司所有厂房及生产设备均已拆除，集安房屋开发有限公司新建的吉安家园小区 3 栋居民楼和 1 栋综合楼及地下车库已经建成，并且地下铺设自来水管道、污水管道、天然气管道、化粪池、电力及通信管线等基础设施，因此本次监测点位布设受到极大限制。考虑布点可行性原则“布点应兼顾采样现场的实际情况，考虑交通、安全等方面情况”，根据现场实际情况，本次监测点位布设在避开已建成楼体、地下车库占地范围及各类地下管线的前提下尽可能靠近可能污染区域。

##### (1) 监测点位

根据初步调查，本次调查地块内设 6 个土壤监测点位（①~⑥）监测点位，其中 6#为水土复合点，地块外设 1 个（⑦）对照点位，具体监测点位见下图 4-1。

1#~6#监测点位采集土壤深度 0~0.5m、0.5~2.5m、2.5~4.5m 共 3 层样品；7#对照点位采集 0~0.5m 表层样品。

##### (2) 监测内容

依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600—2018）表 1，监测基本 45 项和石油烃（C10~C40）。

##### (3) 监测频次

监测 1 次。

土壤采样点位一览表见表 4.1-1。

**表 4.1-1 土壤采样点位一览表**

采样点位	水平位置	采样纵深
1#	124.067999E	0~0.5m
	40.456863N	2~2.5m
		4~4.5m
2#	124.067477E	0~0.5m
	40.456463N	2~2.5m
		4~4.5m
3#	124.067205E	0~0.5m
	40.456089N	2~2.5m

		4~4.5m
4#	124.067018E 40.456163N	0~0.5m 2~2.5m 4~4.5m
5#	124.060890E 40.436399N	0~0.5m 2~2.5m 4~4.5m
6#	124.066491E 40.436568N	0~0.5m 2~2.5m 4~4.5m
7#	124.062741E 40.462921N	0~0.5m



图 4.2-1 土壤监测点位图

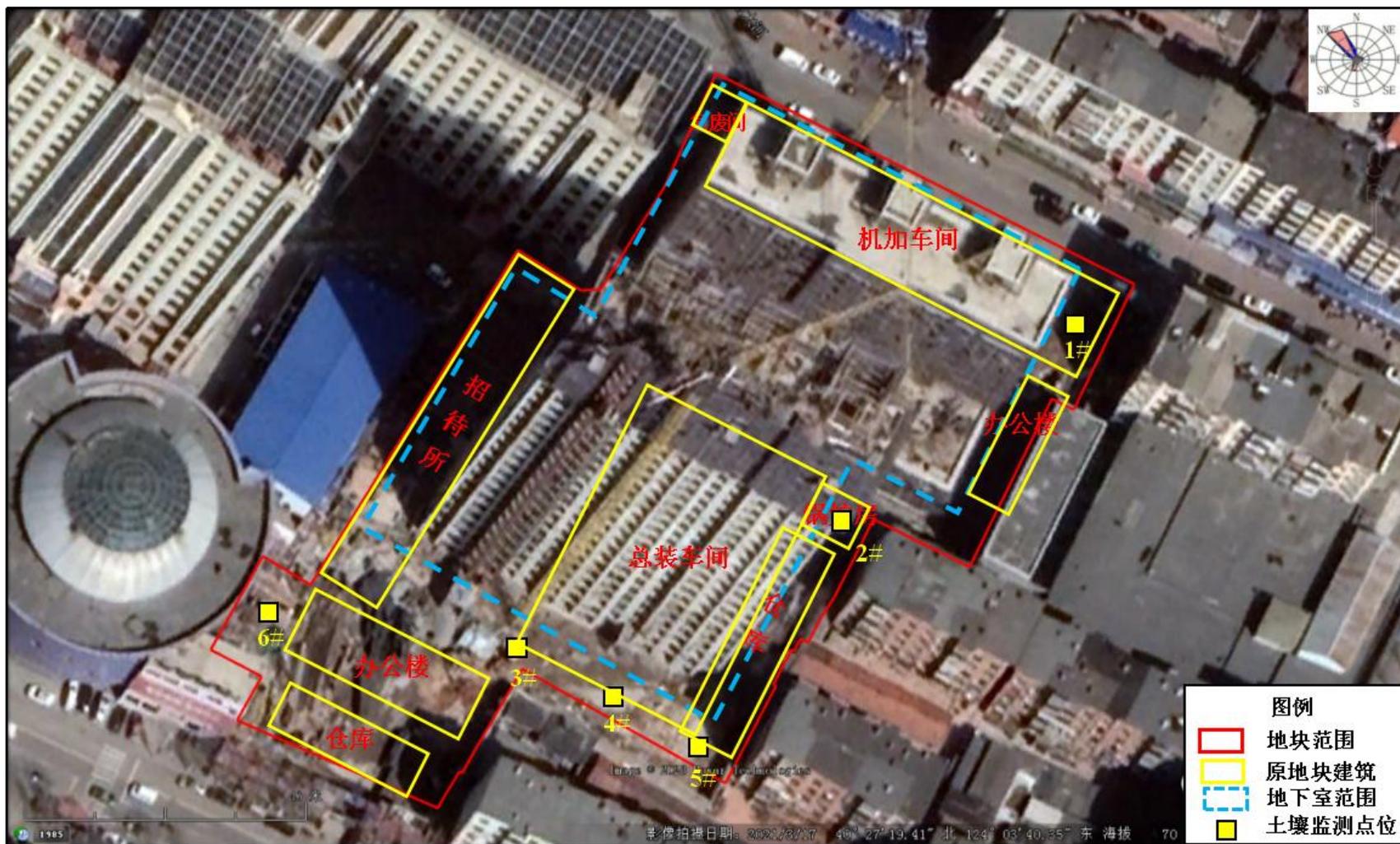


图 4.2-2 确定土壤采样布点位置图

#### 4.1.2.2 地下水监测点布设方案

##### (1) 监测点位

调查地块内设 1 个（6#）水土复合点，调查地块外设 1 个（8#）监测点位。

##### (2) 监测内容

色、嗅和味、pH、总硬度（以  $\text{CaCO}_3$  计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、砷、铅、汞、镉、氟化物、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、总大肠菌群、菌落总数。

地下水采样点位一览表见表 4.1-2。具体监测点位见下图 4-1。

表 4.1-2 地下水采样点位一览表

采样点位	水平位置	采样纵深
6#（水土复合点）	124.066491E 40.436568N	/
8#（对照点）	124.057928E 40.460572N	/



图 4.2-3 地下水监测点位图

表 4.1-3 初步采样方案汇总表

监测点位	监测点位置	点位坐标	采样深度/m	布点说明	监测项目
土壤 1#	地块内东北侧（原机加车间内东侧位置）	124.067999E 40.456863N	0~0.5m 0.5~2.5m 2.5~4.5m 基岩或见水 水位 0.5m 以下	考虑原机加车间的潜在污染影响，验证土壤污染情况	GB36600-2018 中 45 项（包括重金属、无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物）、石油烃（C10-C40）
土壤 2#	地块内东侧（原锅炉房位置）	124.067477E 40.456463N	0~0.5m 0.5~2.5m 2.5~4.5m 基岩或见水	考虑原锅炉房的潜在污染影响，验证土壤污染情况	GB36600-2018 中 45 项（包括重金属、无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物）、石油烃（C10-C40）
土壤 3#	地块内南侧（原总装车间西南侧位置）	124.067205E 40.456089N	0~0.5m 0.5~2.5m 2.5~4.5m 基岩或见水	原总装车间对土壤产生影响较大，靠近车间位置设为布点区域，验证土壤污染情况	GB36600-2018 中 45 项（包括重金属、无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物）、石油烃（C10-C40）
土壤 4#	地块内南侧（原总装车间南侧位置）	124.067018E 40.456163N	0~0.5m 0.5~2.5m 2.5~4.5m 基岩或见水	原总装车间对土壤产生影响较大，靠近车间位置设为布点区域，验证土壤污染情况	GB36600-2018 中 45 项（包括重金属、无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物）、石油烃（C10-C40）
土壤 5#	地块内南侧（原总装车间西南侧位置）	124.060890E 40.436399N	0~0.5m 0.5~2.5m 2.5~4.5m 基岩或见水	原总装车间对土壤产生影响较大，靠近车间位置设为布点区域，验证土壤污染情况	GB36600-2018 中 45 项（包括重金属、无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物）、石油烃（C10-C40）

土壤、地下水 6# (水土复合)	地块西南侧	124.066491E 40.436568N	0~0.5m 0.5~2.5m 2.5~4.5m 基岩或见水	处于生产车间下游，有可能捕获其污染物，可能对土壤和地下水产生影响，设为布点区域	GB36600-2018 中 45 项(包括重金属、无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物)、石油烃(C10-C40)；地下水 GB/T 14848-2017 中 39 项(放射性和微生物指标除外)，石油类
土壤 7#	地块外西北侧	124.062741E 40.462921N	0~0.5m 0.5~2.5m 2.5~4.5m 基岩或见水	无污染影响土壤，采样对照	GB36600-2018 中 45 项(包括重金属、无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物)、石油烃(C10-C40)
地下水 8#	地块外西北侧	124.066491E 40.436568N	水位 0.5m 以下	选择一定时期内未受扰动的土壤布设采样点	地下水 GB/T 14848-2017 中 39 项(放射性和微生物指标除外)，石油类

### 4.3 分析检测方案

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

## 5 现场采样和实验室分析

本次地块土壤污染状况调查于 2021 年 11 月开始了场地踏勘和相关人员的访谈，并对前期收集的资料进行分析，在此基础上进行了调查点位的布设。初步

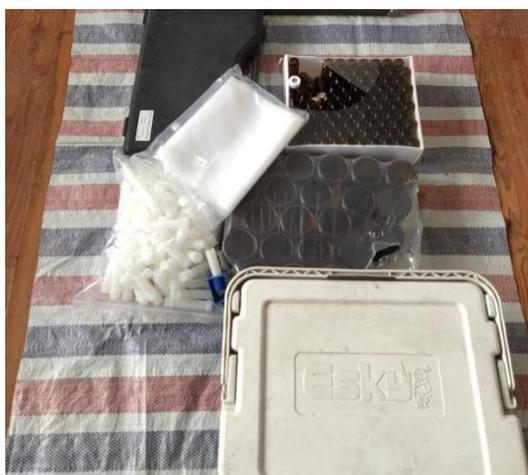
调查采样工作于 2021 年 12 月 6 日至 8 日完成。

### 5.1 现场探测方法和程序

经现场调查，本次调查地块内建筑物未拆除，地块内凤城市集安房屋开发有限公司现处于生产状态，现场采样点位确认方法如下：

- (1) 通过收集地块内各企业分布图，现场按照分布图与现场对应；
- (2) 结合各企业内建筑物使用功能及设施布置情况最终确定各采样点位置。

现场采样现场照片情况如下。



土壤采样前准备



地下水采样前准备



1#土壤采样点位照片



1#土壤样品采集照片



1#土壤样品采集照片



1#土壤样品采集照片



1#土壤样品保存



2#点位照片



2#土壤样品采集照片



2#土壤样品采集照片



2#土壤样品采集照片



2#土壤样品保存



3#点位照片



3#土壤样品采集照片



3#土壤样品采集照片



3#土壤样品采集照片



3#土样品保存



4#点位照片



4#土壤样品采集照片



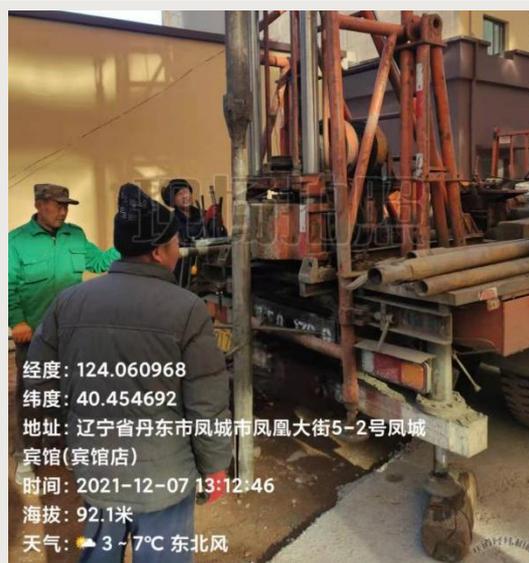
4#土壤样品采集照片



4#土壤样品采集照片



4#样品保存



5#土壤采样点位照片



5#土壤样品采集照片



5#土壤样品采集照片



5#土壤样品采集照片



5#土壤样品保存



6#土壤采样点位照片



6#土壤样品采集照片



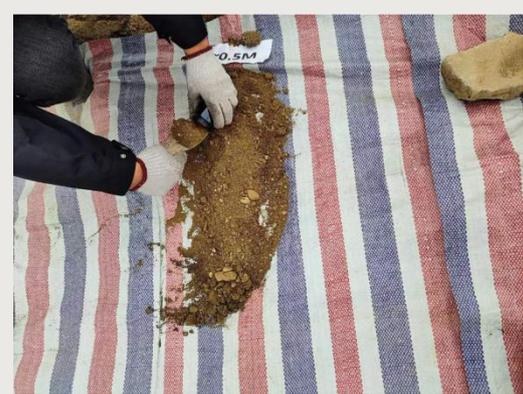
6#土壤样品采集照片



6#土壤样品采集照片



6#样品保存



7# (对照) 土壤样品采集照片



7# (对照) 土壤样品采集照片



7# (对照) 土壤样品采集照片



7#样品保存



1#土壤监测点位 0-0.5m、0.5-2.5m、  
2.5-4.5m 岩芯



2#土壤监测点位 0-0.5m、0.5-2.5m 岩芯



3#土壤监测点位 0-0.5m、0.5-2.5m 岩  
芯



4#土壤监测点位 0-0.5m、0.5-2.5m  
岩芯



5#土壤监测点位 0-0.5m、0.5-2.5m、2.5-4.5m 岩芯



6#土壤监测点位 0-0.5m、0.5-2.5m、2.5-4.5m 岩芯



6#地下水采样点位



6#地下水采样点位洗井



6#地下水采样点位取水样



6#地下水样品保存



8#地下水采样点位（对照）



8#地下水采样点位洗井



8#地下水采样点位取水样



8#地下水样品保存

## 5.2 采样方法和程序

### 5.2.1 土壤采样方法和程序

本次采样为土壤样品的采集，其方法为：

（1）本次土壤样品采集参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2）等相关技术规范进行。土孔钻探采集柱状土壤样品后，用内衬管专用切刀切开内衬管，以 0.5m 间隔按照压缩比例用采样铲对柱样进行分样，然后密封分装。

（a）0~0.5 m 土壤作为表层土壤样品送检；

（b）2~2.5 m 土壤作为中层土壤样品送检；

（c）4~4.5 m 土壤作为底层土壤样品送检。

（2）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。

（3）挥发性有机物污染、易分解有机物污染、恶臭污染土壤的采样，采用无扰动式的采样方法和工具。

(4) 采集土壤混合样时，将等量各点采集的土壤样品充分混拌后四分法取得到土壤混合样。含易挥发、易分解和恶臭污染的样品必须进行单独采样，禁止对样品进行均质化处理，不得采集混合样。

(5) 挥发性有机物污染的土壤样品采用密封性的采样瓶封装，样品充满容器整个空间；含易分解有机物的待测定样品，可采取适当的封闭措施（如甲醇或水液封等方式保存于采样瓶中）。样品应置于 4℃ 以下的低温环境（如冰箱）中运输、保存，避免运输、保存过程中的挥发损失，送至实验室后尽快分析测试。

### 5.2.2 地下水采样方法和程序

本次调查布设 2 个监测井，于 2023 年 2 月 1 日建井，间隔超过 24 小时，2 月 3 日洗井，清洗至水质水清砂净，同时监测 pH、电导率等稳定。监测井待地下水水位恢复到静止水位后，进行地下水样品的采集。待水质参数稳定后，开始采集地下水样品。优先采集用于测定石油烃的地下水样品，再采集测定挥发性有机物的地下水样品，预先在具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的 60 ml 棕色玻璃瓶中加入盐酸溶液和抗坏血酸，将用于采样洗井的同一根贝勒管缓慢放入筛管位置附近，待充满水后将贝勒管缓慢提出井管，通过调节贝勒管下端出水阀使水样缓慢流入地下水样品瓶，避免冲击产生气泡，将水样在地下水样品瓶中过量溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡。对于未添加保护剂的样品瓶，采样前用待采集水样润洗 2~3 次。每口井采集 1 组地下水样品。样品采集完毕放入 4℃ 以下密封移动式冷藏箱内保存，并严防样品的损失、混淆和污染。运回实验室后，经分类、整理、造册后包装。

## 5.3 实验室分析

本次调查样品均按相关标准规定和建议的方法进行分析。具体样品分析方法见表 5.3-1。

表 5.3-1 实验室检测项目、检测依据一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限
一	地下水		
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/

序号	检测项目	检测方法	检出限
2	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
3	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 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
4	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称量法 GB/T 5750.4-2006 8.1	4mg/L
5	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.020mg/L
6	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	0.02mg/L
7	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
8	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
9	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
10	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	1mg/L
11	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	2mg/L
12	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L
13	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
14	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	0.02mg/L
15	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
16	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/ L
17	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0025mg/L

序号	检测项目	检测方法	检出限
18	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0005mg/L
19	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L
20	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01mg/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	0.003mg/L
22	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.005mg/L
23	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光 度法 GB 7475-1987	0.02mg/L
24	钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.1mg/L
25	硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
26	铝	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0004mg/L
27	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 7494-1987	0.05mg/L
28	三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 1.2 毛细柱气相色谱法	0.2(ug/L)
29	四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 1.2 毛细柱气相色谱法	0.1(ug/L)
30	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	2(ug/L)
31	甲苯		2(ug/L)
32	碘化物	生活饮用水标准检测方法 无机非金属指标 GB/T 5750.8-2006 11.2 高浓度 碘化物比色法	0.05mg/L
33	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 1.1 铂钴比色法	5 (度)
34	臭和味	嗅气和尝味法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(3.1)	0 (级)
35	浑浊度	目视比浊法-福尔马肼标准 生活饮用水标准检验方法	1 (NTU)

序号	检测项目	检测方法	检出限
		感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(2.2)	
36	肉眼可见物	直接观察法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(4.1)	/
二	土壤		
1	pH	土壤 PH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
2	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	0.01mg/kg
3	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
4	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	3mg/kg
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	10mg/kg
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1.0mg/kg
7	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
8	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
9	苯胺	土壤和沉积物 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 DDJY-ZZ-FB001	0.1mg/kg
10	2-氯苯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
11	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
12	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
13	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
14	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

序号	检测项目	检测方法	检出限
15	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
16	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
17	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
18	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
19	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
20	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	3μg/kg
21	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	1.5μg/kg
22	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	2.1μg/kg
23	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	1.6μg/kg
24	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	1.3μg/kg
25	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	0.8μg/kg
26	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	0.9μg/kg
27	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	0.9μg/kg
28	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 642-2013	2.6μg/kg
29	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	1.9μg/kg
30	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	1.0μg/kg
31	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	1.0μg/kg
32	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	0.8μg/kg
33	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	1.1μg/kg
34	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	1.4μg/kg
35	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	0.9μg/kg

序号	检测项目	检测方法	检出限
36	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 $\mu$ g/kg
37	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 $\mu$ g/kg
38	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 $\mu$ g/kg
39	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 $\mu$ g/kg
40	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	1.0 $\mu$ g/kg
41	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 $\mu$ g/kg
42	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 $\mu$ g/kg
43	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 $\mu$ g/kg
44	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 $\mu$ g/kg
45	间二甲苯+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 $\mu$ g/kg
46	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 $\mu$ g/kg

## 5.4 质量保证和质量控制

### 5.4.1 样品采集过程质量控制

用于采样、现场检测的仪器设备及其软件应能达到所需的准确度，并符合相应的检测方法标准或技术规范的要求。仪器设备在投入使用前应经过检定、校准、检查，以证实能满足检测方法标准或技术规范的要求。仪器设备在每次使用前应进行检查或校准。

采样频次、时间和方法应根据监测对象和分析方法的要求，按国家颁布的有关技术规范、规定执行。采样人员必须严格遵守操作规程，认真填写采样记录，采样后按规定的方法进行保存，即可运至实验室分析，途中防止破损、玷污和变质，每一环节应有明确的交接手续，最后经质控人员核查无误后再行签收。

达到采样现场后，采样人员在确定的点位开始采样工作，使用手机 APP 的拍照功能记录现场环境，并注明名称。

### 5.4.2 实验室样品检测质量控制

### （1）检测人员素质要求

检测人员技术要求：具备扎实的环境监测基础理论和专业知识；正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序；熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定；学习和了解国内外环境监测新技术，新方法。检测人员持证上岗：凡承担监测工作，报告监测数据者，必须参加合格证考核，考核合格，取得上岗证，才能报出数据。

### （2）检测仪器管理与定期检查

为保证监测数据的可靠，达到在全国范围内的统一可比，必须执行计量法，对所用计量分析仪器进行计量检定，经检定合格，方准使用。应按计量法规定，定期送法定计量检定机构进行检定，合格方可使用。

### （3）实验室基础条件质量保证

实验室环境：应保持实验室整洁、安全的环境操作，通风良好，布局合理，安全操作的基本条件。做到相互干扰的监测项目不在同一实验室内操作。

实验器皿：根据实验需要，选用合适材质的器皿，使用后应及时清洗、晾干，防止灰尘等玷污。

化学试剂：经常检查试剂质量，一经发现变质、失效的试剂应及时废弃。

试剂瓶上应贴有标签，应写明试剂名称、浓度、配制日期和配制人。试液瓶中试液一经倒出，不得返回。保存于冰箱内的试液，取用时应置室温使达到平衡后再量取。

## 5.4.3 质量控制措施及数据统计

### （一）采样过程质量控制

#### （1）现场钻探

现场钻探设备清洗：在更换钻孔时对钻探设备进行清洁；同一钻孔不同深度采样时，对取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复使用时也及时清洗。现场采样设备和取样装置，用刷子刷洗、高压水冲洗等方法去除粘附较多的污染物。

#### （2）现场采样

每个样品的采集均需要更换新的丁腈手套。

① 每个点位不同深度采样时更换新的丁腈手套。

② 无扰动采样遵循“一样一管”的原则。取原状土样时采用取土器静压取样，轻稳地从取土器卸样并快速放入样品瓶中，拧紧瓶盖，严禁摔砸土样，并及时将土样标号。

③ 采集土壤时尽量减少扰动，避免设备或外部因素污染样品，同时也避免污染物在环境中扩散，采样后立即将样品装入密封的容器，以减少暴露时间。

(3) 采样时由专人填写样品标签、采样记录。标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。编制并填写现场采样记录表，其内容、页码、编号齐全便于核查。

#### (4) 样品流转

##### ① 样品运输

同一监测点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录逐件核对，检查所采样品是否已全部装箱。装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。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。

##### ② 样品交接

样品送达实验室后，由样品管理员接收。样品管理员对样品进行符合性检查，包括：

样品包装、标志及外观是否完好；

对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致，核对保存剂加入情况；

样品是否有损坏、污染。当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员应记录有关说明及处理意见。样品管理员确定样品唯一性编号，将样品唯一性标识固定在样品容器上，进行样品登记，并由送样人员签字。

#### (5) 现场质控

为确保样品检测质量，在现场采样过程中每批次样品均需设定现场平行样、全程序空白和运输空白与样品仪器送实验室分析，满足质量保证的要求。

## (二) 实验室分析质量控制

(1) 空白样

本次地块土壤污染调查期间，由实验室制备的运输空白样，始终伴随样品瓶与样品运输的全过程，以监测采集的样品在运输过程中是否受到了运输外环境的影响。

在整个现场采集土壤样品和实验期间，设置 2 组全程序空白样，以判断现场采样过程和实验过程中，外环境是否对采集的样品造成了附加影响。

在所有空白样品中都没有检出挥发性有机物，表明样品在整个运输、储存、现场采集和实验过程中没有受到外环境的影响。

(2) 平行样

对土壤和地下水的实验室内部平行样质控结果进行评价，评价结果见 5.4-1-。由评价结果可知，实验室内部平行样的相对比差均在控制要求范围内。

表 5.4-1 质量控制分析结果

检测项目	质控方法	分析时间	检测结果	质控要求	结果
土壤					
砷	标准样品	2021.12.26	13.4mg/kg	13.2±1.4mg/kg	合格
	平行样品	2021.12.26	1.0%	相对偏差±10%	合格
汞	标准样品	2021.12.26	0.026mg/kg	0.027±0.005mg/kg	合格
	平行样品	2021.12.26	0%	相对偏差±10%	合格
镍	标准样品	2021.12.26	29.1 mg/kg	30±2mg/kg	合格
铅	标准样品	2021.12.26	21.6 mg/kg	21±2mg/kg	合格
铜	标准样品	2021.12.26	23.7 mg/kg	24±2mg/kg	合格
镉	标准样品	2021.12.25	0.14 mg/kg	0.14±0.02mg/kg	合格
六价铬	加标回收	2021.12.26	91.6%	加标回收率 70%~130%	合格
苯胺	加标回收	2021.12.16-18	0.5	0.50±0.30	合格

检测项目	质控方法	分析时间	检测结果	质控要求	结果
2-氯苯酚	加标回收	2021.12.16-18	0.67	0.61±0.30	合格
硝基苯	加标回收	2021.12.16-18	0.53	0.64±0.26	合格
萘	加标回收	2021.12.16-18	0.61	0.67±0.28	合格
苯并[a]蒽	加标回收	2021.12.16-18	0.8	0.97±0.24	合格
蒗	加标回收	2021.12.16-18	0.5	0.88±0.34	合格
苯并[b]荧蒽	加标回收	2021.12.16-18	0.9	0.95±0.36	合格
苯并[k]荧蒽	加标回收	2021.12.16-18	1.0	0.94±0.20	合格
苯并[a]芘	加标回收	2021.12.16-18	1.0	0.75±0.30	合格
茚并[1,2,3-cd]	加标回收	2021.12.16-18	0.6	0.92±0.40	合格
二苯并[a,h]蒽	加标回收	2021.12.16-18	0.9	0.96±0.32	合格
氯甲烷	加标回收	2021.12.15-16	84.4%	加标回收率 70%-130%	合格
氯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	123.9%	加标回收率 80%-130%	合格
1,1-二氯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	119.0%	加标回收率 80%-130%	合格
二氯甲烷	加标回收	2021.12.11-13	115.1%	加标回收率 80%-130%	合格
反-1,2-二氯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	117.0%	加标回收率 80%-130%	合格
1,1-二氯乙烷	加标回收	2021.12.11-13	111.2%	加标回收率 80%-130%	合格
顺-1,2-二氯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	116.6%	加标回收率 80%-130%	合格
氯仿	加标回收	2021.12.11-13	117.0%	加标回收率 80%-130%	合格
1,1,1-三氯乙烷	加标回收	2021.12.11-13	94.5%	加标回收率 80%-130%	合格
四氯化碳	加标回收	2021.12.11-13	115.0%	加标回收率 80%-130%	合格
苯	加标回收	2021.12.11-13	114.0%	加标回收率 80%-130%	合格

检测项目	质控方法	分析时间	检测结果	质控要求	结果
1,2-二氯乙烷	加标回收	2021.12.11-13	102.2%	加标回收率 80%-130%	合格
三氯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	111.7%	加标回收率 80%-130%	合格
1, 2-二氯丙烷	加标回收	2021.12.11-13	102.2%	加标回收率 80%-130%	合格
甲苯	加标回收	2021.12.11-13	114.4%	加标回收率 80%-130%	合格
1,1,2-三氯乙烷	加标回收	2021.12.11-13	114.8%	加标回收率 80%-130%	合格
四氯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	116.4%	加标回收率 80%-130%	合格
氯苯	加标回收	2021.12.11-13	114.2%	加标回收率 80%-130%	合格
乙苯	加标回收	2021.12.11-13	126.5%	加标回收率 80%-130%	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	加标回收	2021.12.11-13	128.7%	加标回收率 80%-130%	合格
对/间二甲苯	加标回收	2021.12.11-13	122.2%	加标回收率 80%-130%	合格
邻-二甲苯	加标回收	2021.12.11-13	121.5%	加标回收率 80%-130%	合格
苯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	111.9%	加标回收率 80%-130%	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	加标回收	2021.12.11-13	124.2%	加标回收率 80%-130%	合格
1,2,3-三氯丙烷	加标回收	2021.12.11-13	123.9%	加标回收率 80%-130%	合格
1,4-二氯苯	加标回收	2021.12.11-13	125.1%	加标回收率 80%-130%	合格
1,2-二氯苯	加标回收	2021.12.11-13	120.4%	加标回收率 80%-130%	合格

表 5.4-2 地下水曲线校准点分析结果如下表

序号	检测项目	分析日期	测量值 (ug)	实测值 (ug)	相对误差 (%)	涉及标准要求相对误差 (%)	结果
1.	挥发酚	2023.2.3	1.00	1.03	3	±10	合格
2.	三氯甲烷	2023.2.10	2	1.806	9.7ug/L	±20	合格

3.	四氯化碳	2023.2.10	2	2.293	14.6ug/L	±20	合格
----	------	-----------	---	-------	----------	-----	----

**表 5.4-3 地下水平行样分析结果如下表**

序号	分析项目	分析日期	样品编号	测量值 1 (mg/L)	测量值 2 (mg/L)	相对偏差 (%)	涉及标准要求相对偏差	结果
1.	pH	2023.2.3	2023004-DX001	6.73	6.75	+0.02 (差值)	±0.1 (允许)	合格
2.	总硬度	2023.2.4	2023004-DX001	112	108	±2mg/L (重复性)	±4mg/L (重复性)	合格
3.	溶解性总	2023.2.4	2023004-DX001	167	163	1.2	±5.4	合格
4.	阴离子表	2023.2.4	2023004-DX001	0.02	0.02	0	±2.3	合格
5.	氨氮	2023.2.3	2023004-DX001	0.142	0.142	0	±5	合格
6.	硝酸盐氮	2023.2.3	2023004-DX001	0.06	0.06	0	±5	合格
7.	硫酸盐	2023.2.4	2023004-DX001	14.8	14.6	1.4	0.15-7.0	合格
8	碘化物(加	2023.2.3	空白	1.00	0.90	5.3	0.4-6.7	合格

**5.4-4 地下水空白试验分析结果如下表**

序号	分析项目	分析日期	样品编号	测量值 (—)	质量控制要求	结果
1.	碘化物	2023.2.3	空白	0.005	小于方法检出限 (方法检出限 0.05mg/L)	合格
2.	氨氮	2023.2.3	空白	0.023	小于方法要求吸光度 (吸光度为 0.030)	合格
3.	苯	2023.2.6	空白	0ug/L	小于方法检出限 (方法检出限 0.002mg/L)	合格
4.	甲苯	2023.2.6	空白	0ug/L	小于方法检出限 (方法检出限 0.002mg/L)	合格

**5.4-5 地下水空白加标回收分析结果如下表**

序号	分析项目	分析日期	样品编号	加标前试样测定值 (μg)	加标后试样测定	加标量 (μg)	回收率 (%)	涉及标准要求	结果
1.	亚硝酸盐	2023.2.3	空白 1	0	0.97	1.00	97	96-103	合格
2.	氰化物	2023.2.3	空白 2	0	0.85	1.00	85	80-92	合格
3.	硒	2023.02.11	空白加标	0.079	1.039	1.000	96	10-110	合格

5.4-6 地下水基体加标回收分析结果如下表

序号	分析项目	分析日期	样品编号	加标前试样测定值	加标后试样测定值 (μg)	加标量 (μg)	回收率 (%)	涉及标准要求回收率 (%)	结果
1.	碘化物	2023.2.3	2023004	0.00	0.90	1.00	90	90.0-103	合格
3.	氯化物	2023.2.4	2023004	540	840	300	100	100.21±0.32	合格
4.	苯	2023.2.6	2023003	0	116.124 ug/L	100ug/L	116	70-130	合格
5.	甲苯	2023.2.6	2023003	0	114.961 ug/L	100ug/L	115	70-130	合格
6	三氯甲烷	2023.2.10	2023003	0.000	3.496ug/L	3.000 ug/L	117	70-130	合格
7	四氯化碳	2023.2.10	2023003	0.000	2.745ug/L	3.000 ug/L	92	70-130	合格

5.4-7 地下水全程空白分析结果如下表

序号	分析项目	分析日期	样品编号	测量值 (mg/L)	质量控制要求	结果
1.	碘化物	2023.2.3	全序空白	0.005	小于方法检出限 (方法检出限为 0.05mg/L)	合格
2.	苯 (ug/L)	2023.2.6	全程空白	0	小于方法检出限 (方法检出限 0.002mg/L)	合格
3	甲苯 (ug/L)	2023.2.6	全程空白	0	小于方法检出限 (方法检出限 0.002mg/L)	合格

5.4-8 地下水水质控样品分析结果如下表

序号	分析项目	分析日期	样品编号	标准示值 (mg/L)	<input checked="" type="checkbox"/> 标示不确定度 <input type="checkbox"/> 标示标准差	实测结果 (mg/L)	结果
1.	pH	2023.2.3	202187	7.35	±0.06	7.34	合格
2.	镉	2023.2.5	B21080047	9.39ug/L	±0.73	9.75ug/L	合格
3.	铜	2023.2.5	201134	0.361	±0.015	0.356	合格
4.	铅	2023.2.5	201238	0.361	±0.015	0.360	合格
5.	铁	2023.2.5	B21040301	1.37	±0.09	1.34	合格
6.	锰	2023.2.5	202530	0.162	±0.018	0.154	合格
7.	锌	2023.2.5	201331	0.988	±0.049	0.985	合格
8.	钠	2023.2.5	210322	12.6	±0.7	12.2	合格
9.	六价铬	2023.2.4	GSB07-3174-2014	0.0697	±0.004	0.0668	合格
10.	氟化物	2023.2.4	GSB07-1194-2000	1.41	±0.06	1.42	合格
11.	汞	2023.02.11	202046	12.1ug/L	±1.0	12.1ug/L	合格
12.	砷	2023.02.11	200449	30.0ug/L	±1.2	29.8ug/L	合格

在本次土壤污染状况调查项目实施过程中,进行了现场平行样、实验室空白、实验室内部平行样、实验室质控样、全程序空白、运输空白和样品加标回收质控样的全流程分析,经以上质控样结果的统计分析,可以得出以下质量控制结论:

- (1) 各参数实验室空白均小于标准方法的检出限;
- (2) 平行样品的相对偏差满足对应参数分析标准的要求;
- (3) 实验室质控样在实验室控制范围内;样品加标和加标平行样的相对偏

差在实验室控制范围内；

(4) 替代物加标回收率也在实验室控制范围内。

综上所述，本项目各项质控符合规范要求，报告数据真实、有效，满足本次土壤污染状况调查和评价要求。

#### 5.4.4 全过程记录质量控制

在整个项目检测过程中，针对现场采样、样品保存、样品转移交接、样品检测分析、数据处理等进行全过程质量管理。

在采样过程中通过专人对现场采样进行记录，包括名称、编号、时间、采样点编号、样品特征、采样位置等，并附有现场采样图片，且由专人进行样品监督检查工作，对于符合要求的样品方可进入实验室分析流程。

在样品运输过程中，采用密闭专用容器保存方式运输。

在实验室样品分析过程中，所有样品均进行平行样或者质控样分析，以保证数据精密度和准确度；在数据处理过程中，所出具的实验室数据均经过相关负责人进行四级审核流程方可报出。

对于留存样品和分析后剩余样品分别放在样品库保存。

## 6 结果和评价

### 6.1 地块的地质和水文地质条件

#### 6.1.1 目标地块地层条件

本节所述地块地层条件，是依据本次土壤污染状况调查现场钻探期间的地层记录来进行描述的。地块内地层分布按层序概述如下（不包括部分区域地表的混凝土或水泥地面）：

##### (1) 杂填土（Q4ml）

杂填土：杂色，稍湿，松散。主要以碎石为主，混少量粘性土、炉渣、砖块及建筑垃圾等，成分不均匀，结构松散，硬质物含量约占 30%左右，未经系统碾压。回填时间差异较大，部分为新近对原有建筑物拆除时产生，部分回填年代超过 10 年。全场区分布，钻探揭露层厚 1.80~3.00m。

##### (2) 卵石（Q4 al+pl）

卵石：灰黄色，中密状态，稍湿~饱水。椭圆状为主，少量棱角，骨架颗粒排列连续，充填粗砾砂及少量粘性土。无胶结。冲洪积成因，级配不良。骨架颗

粒呈中至强风化状，母岩为花岗岩及混合花岗岩等硬质岩石。一般粒径 2-4cm，个别 5-8cm，大于 2cm 的占总质量的 50%以上。钻探揭露层厚为 0.90~4.10m。

### (3) 全风化花岗岩 (γ 21)

全风化花岗岩：节理裂隙发育，组织结构基本破坏，矿物成分已显著变化，长石、云母等已风化为粘土矿物，颗粒间的连续强度显著降低，裂隙面多有铁质污染，岩石风化呈砂土状，表层用手可以掰碎，遇水易软化，属于极软岩。探至厚度为 0.40~1.00m。部分钻孔见有此层。

### (4) 强风化花岗岩 (γ 21)

强风化花岗岩：肉红色，中粗粒结构，块状构造，裂隙较发育。组织结构已大部破坏，矿物成分已显著变化，部分长石、云母等已风化为粘土矿物，颗粒间的连续强度显著降低，裂隙面多有铁质污染，岩石风化呈砾砂状及少量碎块状，表层用手可以掰断，敲击声哑，无回弹，有凹痕，易击碎，浸水后有软化，回转钻进钻具跳动较大，岩石基本质量等级为 V 级。属于软岩。探至厚度为 5.10~7.70m。

## 6.1.2 目标地块水文地质条件

本场区地下水主要由两部分组成，一部分为杂填土层中的上层滞水，该层地下水受大气降水及周边管网渗漏影响较大，另一部分为卵石层中的潜水。

勘察期间测得场区地下水初见水位为 3.30-4.50m（钻孔现自然地面起算），测得稳定水位为 2.80-4.1m（钻孔现自然地面起算）左右，绝对标高为 63.66-64.83m。据经验其水位年变幅约在 1~2m 左右。

勘察期间测得场区地下水初见水位为 1.40-5.50m（钻孔现自然地面起算），测得稳定水位为 1.00-5.20m（钻孔现自然地面起算）左右，绝对标高为 63.75-66.49m。

## 6.2 分析检测结果

### 6.2.1 评价标准

#### (一) 土壤评价标准

由于地块将用作住宅用地，根据国家现行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），属于第一类用地，因此，本次地块土壤污染调查，土壤样品分析结果对照 GB36600-2018 中第一类用地风险

筛选值进行评价。

本次调查采集送检分析的土壤中检出项目的对应筛选值统计见下 6.2-1。

**表 6.2-1 土壤样品检出参数的风险筛选值（单位：mg/kg）**

项目	检出参数	第一类用地风险筛选值
重金属	铜	2000
	镍	150
	铅	400
	镉	20
	砷	20
	汞	8
	六价铬	3
挥发性有机物	四氯化碳	0.9
	氯仿	0.3
	氯甲烷	12
	1,1-二氧乙烷	3
	1,2-二氧乙烷	0.52
	1,1-二氧乙烯	12
	顺-1,2-二氧乙烯	66
	反-1,2-二氧乙烯	10
	二氯甲烷	94
	1,2-二氯丙烷	1
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6
	四氯乙烯	11
	1,1,1-三氯乙烷	701
	1,1,2-三氯乙烷	0.6
	三氯乙烯	0.7
	1,2,3-三氯丙烷	0.05
	氯乙烯	0.12

	苯	1
	氯苯	68
	1,2-二氯苯	560
	1,4-二氯苯	5.6
	乙苯	7.2
	苯乙烯	1290
	甲苯	1200
	间二甲苯+对二甲苯	163
	邻二甲苯	222
	半挥发性有机物	硝基苯
苯胺		92
2-氯酚		250
苯并属[α]蒽		5.5
苯并[α]芘		0.55
苯并[α]荧蒽		5.5
苯并[k]荧蒽		55
蒽		490
二苯并[α、h]蒽		0.55
茚并[1,2,3-cd]芘		5.5
萘		25
石油烃	C10-C40	826

## (二) 地下水评价标准

地块内及周边生产、生活用水不取用地下水,地块范围内和周边无地下水井。本次调查地块不在集中式饮用水水源保护区范围内,地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,具体指标值见表 6.2-2。石油类执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)中标准,具体指标值见表 6.2-3。

**表 6.2-2 地下水质量标准**

序号	项目	III类
1	色(铂钴色度单位)	≤15

2	嗅和味	无
3	浑浊度/NTU	≤3
4	肉眼可见物	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度/ (mg/L)	≤450
7	溶解性总固体/ (mg/L)	≤1000
8	硫酸盐/ (mg/L)	≤250
9	氯化物/ (mg/L)	≤250
10	铁/ (mg/L)	≤0.3
11	锰/ (mg/L)	≤0.10
12	铜/ (mg/L)	≤1.00
13	锌/ (mg/L)	≤1.00
14	铝/ (mg/L)	≤0.20
15	挥发性酚类/ (mg/L)	≤0.002
16	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	≤0.3
17	耗氧量/ (mg/L)	≤3.0
18	氨氮/ (mg/L)	≤0.50
19	硫化物/ (mg/L)	≤0.02
20	钠/ (mg/L)	≤200
21	亚硝酸盐/ (mg/L)	≤1.00
22	硝酸盐/ (mg/L)	≤20.0
23	氰化物/ (mg/L)	≤0.05
24	氟化物/ (mg/L)	≤1.0
25	碘化物/ (mg/L)	≤0.08
26	汞/ (mg/L)	≤0.001
27	砷/ (mg/L)	≤0.01
28	硒/ (mg/L)	≤0.01
29	镉/ (mg/L)	≤0.005
30	铬 (六价) / (mg/L)	≤0.05
31	铅/ (mg/L)	≤0.01
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

表 6.2-3 生活饮用水卫生标准

序号	项目	限值
1	石油类/ (mg/L)	≤0.05

## 6.2.2 检测结果

### (一) 土壤检测结果

本次调查采样土壤检测结果见下表 6.2-4。

表 6.2-4 土壤检测结果

采样日期		12月7日			
采样点位		1# (0-0.5m)	1# (0.5-2.5m)	1# (2.5-4.5m)	2# (0-0.5m)
样品编号		2021218-TR001	2021218-TR002	2021218-TR003	2021218-TR004
检测 项目 (单 位: μ g/kg)	氯甲烷	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙 烯	ND	ND	9.6	ND
	二氯甲烷	1667.2	326.2	286.5	28.9
	反-1,2-二氯 乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙 烷	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯 乙烯	ND	ND	ND	ND
	氯仿	19.2	12.8	13.8	ND
	1,1,1-三氯 乙烷	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	27.9	15.5	14.9	ND
	苯	13.0	9.0	11.2	ND
	1,2-二氯乙 烷	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1, 2-二氯丙 烷	ND	ND	ND	ND

甲苯	611.1	146.8	201.3	13.0
1,1,2-三氯乙烷	16.1	ND	ND	ND
四氯乙烯	55.0	27.2	32.6	ND
氯苯	14.8	10.3	10.6	ND
乙苯	59.0	6.8	8.7	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
对/间二甲苯	58.9	7.3	9.1	ND
邻-二甲苯	67.6	7.0	9.5	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND

备注：ND 表示未检出。

接上表

采样日期	12月7日				
采样点位	2# (0.5-2.5m)	3# (0-0.5m)	3# (0.5-2.5m)	4# (0-0.5m)	
样品编号	2021218-TR005	2021218-TR006	2021218-TR007	2021218-TR008	
检测项目 (单位: μg/kg)	氯甲烷	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	29.1	28.0	26.5	28.6
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	氯仿	ND	ND	ND	ND

	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND
	苯	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
	甲苯	19.7	13.7	14.1	22.2
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	氯苯	ND	ND	ND	ND
	乙苯	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	对/间二甲苯	ND	ND	ND	ND
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND

接上表

采样日期		12月7日			
采样点位		4# (0.5-2.5m)	5# (0-0.5m)	5# (0.5-2.5m)	5# (2.5-4.5m)
样品编号		2021218-TR009	2021218-TR010	2021218-TR011	2021218-TR012
检测项目	氯甲烷	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND

(单位: μg/kg)	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	26.6	28.0	28.4	30.0
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	氯仿	9.7	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND
	苯	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
	甲苯	13.5	14.8	15.6	22.7
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	氯苯	ND	ND	ND	ND
	乙苯	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	对/间二甲苯	ND	ND	ND	ND
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	

接上表

采样日期		12月7日			
采样点位		6# (0-0.5m)	6# (0.5-2.5m)	6# (2.5-4.5m)	7# (0-0.5m)
样品编号		2021218-TR013	2021218-TR014	2021218-TR015	2021218-TR016
检测 项目 (单 位: μ g/kg)	氯甲烷	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	28.3	27.5	28.1	26.9
	反-1,2-二氯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯	ND	ND	ND	ND
	氯仿	9.8	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND
	苯	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1, 2-二氯丙	ND	ND	ND	ND
	甲苯	13.9	13.9	14.8	13.5
	1,1,2-三氯	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	氯苯	ND	ND	ND	ND
	乙苯	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯	ND	ND	ND	ND
	对/间二甲	ND	ND	ND	ND
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯	ND	ND	ND	ND	
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	

接上表

采样日期	12月7日
------	-------

采样点位		1# (0-0.5m)	1# (0.5-2.5m)	1# (2.5-4.5m)	2# (0-0.5m)
样品编号		2021218-TR001	2021218-TR002	2021218-TR003	2021218-TR004
检测 项目 (单位: mg/kg)	苯胺	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	ND	ND	ND	ND
	萘	0.22	0.20	ND	0.20
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND
	蒽	ND	ND	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND
	砷	8.96	2.72	2.37	8.74
	汞	0.124	0.055	0.055	0.293
	镍	25.2	11.8	11.3	28.1
	铜	14.0	7.34	7.05	28.3
	铅	28.4	21.5	42.8	35.9
	镉	0.054	0.045	0.248	0.051
六价铬	ND	ND	ND	ND	

接上表

采样日期		12月7日			
采样点位		2# (0.5-2.5m)	3# (0-0.5m)	3# (0.5-2.5m)	4# (0-0.5m)
样品编号		2021218-TR005	2021218-TR006	2021218-TR007	2021218-TR008
检测 项目 (单位:	苯胺	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND

	硝基苯	ND	ND	ND	ND
	萘	0.21	0.1	0.12	ND
	苯并[a]蒽	ND	0.4	ND	ND
	蒽	ND	0.3	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	ND	0.4	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	ND	0.8	ND	0.3
	苯并[a]芘	ND	0.5	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND
	砷	6.73	6.37	3.85	4.52
	汞	0.301	3.72	0.255	0.149
	镍	25.4	36.5	16.9	29.2
	铜	32.7	47.2	13.8	13.6
	铅	28.5	51.5	20.6	21.7
	镉	0.015	0.067	ND	0.026
	六价铬	ND	ND	ND	ND

接上表

采样日期		12月7日			
采样点位		4# (0.5-2.5m)	5# (0-0.5m)	5# (0.5-2.5m)	5# (2.5-4.5m)
样品编号		2021218-TR009	2021218-TR010	2021218-TR011	2021218-TR012
检测项目 (单位: mg/kg)	苯胺	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	ND	ND	ND	ND
	萘	ND	ND	ND	ND
	苯并[a]蒽	0.12	ND	0.5	ND

	蒽	0.1	ND	0.3	ND
	苯并[b]荧蒽	0.2	ND	0.4	ND
	苯并[k]荧蒽	0.2	ND	0.7	ND
	苯并[a]芘	ND	ND	0.5	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.2	ND	ND	ND
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND
	砷	4.00	3.88	5.13	8.48
	汞	0.143	0.147	0.268	1.43
	镍	22.6	31.8	22.3	34.1
	铜	15.4	32.9	72.6	84.5
	铅	21.0	21.6	35.6	44.2
	镉	ND	0.032	0.192	0.207
	六价铬	ND	ND	ND	ND

接上表

采样日期		12月7日			
采样点位		6# (0-0.5m)	6# (0.5-2.5m)	6# (2.5-4.5m)	7# (0-0.5m)
样品编号		2021218-TR013	2021218-TR014	2021218-TR015	2021218-TR016
检测 项目 (单位: mg/kg)	苯胺	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	ND	ND	ND	1.21
	萘	0.74	0.86	ND	0.82
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND
	蒽	ND	ND	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	0.2	ND	0.3	ND
	苯并[a]芘	0.1	ND	0.2	ND

茚并 [1,2,3-cd] 芘	ND	ND	ND	ND
二苯并 [a,h]蒽	ND	ND	0.2	ND
砷	7.02	3.47	2.89	10.2
汞	3.37	0.414	0.239	5.44
镍	30.9	8.63	8.77	36.6
铜	19.9	77.0	24.6	36.8
铅	36.0	20.7	21.1	43.8
镉	0.048	0.031	0.025	0.103
六价铬	ND	ND	ND	ND

接上表

自送样样品标识	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)
2021218-TR001	33
2021218-TR002	51
2021218-TR003	46
2021218-TR004	226
2021218-TR005	142
2021218-TR006	63
2021218-TR007	39
2021218-TR008	78
2021218-TR009	488
2021218-TR010	50
2021218-TR011	46
2021218-TR012	81
2021218-TR013	431
2021218-TR014	206
2021218-TR015	118
2021218-TR016	95

本次调查土壤采样点共布设 7 个, 采集 16 个土壤样品, 监测因子包括《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中建设用地区域土壤

污染风险筛选值中基本项目 45 项和石油烃（C10~C40）。土壤现状监测结果分析汇总见表 6.2-5。监测报告见附件 3。其余监测项目氯甲烷、氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、苯胺、2-氯苯酚、六价铬均未检出。

监测结果与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(G36600-2018)中建设用地土壤污染风险筛选值中第一类用地标准值比较，各因子均未超筛选值，符合标准要求。

表 6.2-5 土壤样品分析结果汇总 单位: mg/kg

序号	点位	采样深度 (m)	检测项目																												
			μg/kg													mg/kg															
			1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	氯仿	四氯化碳	苯	甲苯	1,1,2-三氯乙烯	四氯乙烯	氯苯	乙苯	对/间二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	萘	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]荧蒹	苯并[k]荧蒹	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒹	砷	汞	镍	铜	铅	镉	石油烃	
1	1#	0-0.5	ND	166 7.2	19. 2	27. 9	13	611 .1	16. 1	55	14. 8	59	58. 9	67. 6	ND	0.2 2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.9 6	0.1 24	25. 2	14	28. 4	0.0 54	33
		0.5-2.5	ND	326 .2	12. 8	15. 5	9	146 .8	ND	27. 2	10. 3	6.8	7.3	7	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.7 2	0.0 55	11. 8	7.3 4	21. 5	0.0 45	51
		2.5-4.5	9.6	286 .5	13. 8	14. 9	11. 2	201 .3	ND	32. 6	10. 6	8.7	9.1	9.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.3 7	0.0 55	11. 3	7.0 5	42. 8	0.2 48	46
2	2#	0-0.5	ND	28. 9	ND	ND	ND	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.7 4	0.2 93	28. 1	28. 3	35. 9	0.0 51	226	
		0.5-2.5	ND	29. 1	ND	ND	ND	19. 7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2 1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.7 3	0.3 01	25. 4	32. 7	28. 5	0.0 15	142	
3	3#	0-0.5	ND	28	ND	ND	ND	13. 7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.4	0.3	0.4	0.8	0.5	ND	ND	6.3 7	3.7 2	36. 5	47. 2	51. 5	0.0 67	63	
		0.5-2.5	ND	26. 5	ND	ND	ND	14. 1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1 2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.8 5	0.2 55	16. 9	13. 8	20. 6	ND	39	
4	4#	0-0.5	ND	28.	ND	ND	ND	22.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	ND	ND	ND	ND	4.5	0.1	29.	13.	21.	0.0	78	

			6				2															2	49	2	6	7	26		
		0.5-2.5	ND	26.6	9.7	ND	ND	13.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	0.1	0.2	0.2	ND	0.2	ND	4	0.143	22.6	15.4	21	ND	488
5	5#	0-0.5	ND	28	ND	ND	ND	14.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.88	0.147	31.8	32.9	21.6	0.032	50
		0.5-2.5	ND	28.4	ND	ND	ND	15.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	0.3	0.4	0.7	0.5	ND	ND	5.13	0.268	22.3	72.6	35.6	0.192	46
		2.5-4.5	ND	30	ND	ND	ND	22.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.48	1.43	34.1	84.5	44.2	0.207	81
		0-0.5	ND	28.3	9.8	ND	ND	13.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.74	ND	ND	ND	0.2	0.1	ND	ND	7.02	3.37	30.9	19.9	36	0.048
6	6#	0.5-2.5	ND	27.5	ND	ND	ND	13.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.86	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.47	0.414	8.63	77	20.7	0.031	206
		2.5-4.5	ND	28.1	ND	ND	ND	14.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.2	ND	0.2	2.89	0.239	8.77	24.6	21.1	0.025	118
		0-0.5	ND	26.9	ND	ND	ND	13.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.21	0.82	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10.2	5.44	36.6	36.8	43.8	0.103	95
评价标准		mg/kg																											
		12	94	0.3	0.9	1	1200	0.6	11	68	7.2	163	222	34	25	5.5	490	5.5	55	0.55	5.5	0.55	20	8	150	2000	400	20	826
最大占标率%		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3.56	3.44	9	0.06	7.27	1.45	90.91	3.64	36.36	51.00	68.00	24.40	4.23	12.88	1.24	59.08

根据统计数据，调查地块内苯并[a]芘的占标率超过 50% 的样品共 1 个，为：5# 的 0.5m-2.5m（其余位置均未检出）；石油烃占标率超过 50% 的样品共 2 个分别为 4#0.5m-2.5m、6#0-0.5m。其分布主要是在总装车间周边，监测数值大小分布无明显规律，且分布上不存在明显的集中区域，鉴于其监测数值优于 GB36600-2018 中一类用地的筛选值，因此苯并[a]芘、石油烃不列为本次调查的土壤关注污染物。

对照点样品中占标率超 50% 的污染物为砷、汞、石油烃，考虑其占标率高原因可能该区域本底值较高，在监测数据优于一类用地筛选值的前提下，认为对本次调查无影响。

## （二）地下水检测结果

本次调查采样地下水检测结果见下表 6.2-6。

表 6.2-6 地下水检测结果

采样日期		2月3日	
采样点位		6#（土水复合点）	8#（对照点）
样品编号		2023004-DX001	2023004-DX002
检测 项目 (单位: mg/L pH 值 除外)	pH 值	6.7	6.7
	色度 (度)	5L	5L
	臭和味 (级)	0	0
	浑浊度	1L	1L
	耗氧量	1.4	1.1
	总硬度	110	95
	溶解性总固	165	140
	氨氮	0.142	0.051
	硝酸盐氮	0.06	0.06
	亚硝酸盐氮	0.001L	0.001L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L
	氰化物	0.002L	0.002L
	氟化物	0.42	0.47
六价铬	0.005	0.005	

	砷	0.0003L	0.0003L
	汞	0.00004L	0.00004L
	硫酸盐	15	3
	氯化物	11	12
	硫化物	0.003L	0.003L
	铅	0.0076	0.0064
	镉	0.0005L	0.0005L

接上表

采样日期		2023年2月3日	
采样点位		6# (土水复合点)	8# (对照点)
样品编号		2023004-DX001	2023004-DX002
检测 项目 (单 位: mg/L pH 值 除 外)	铁	0.03L	0.03L
	锰	0.01L	0.01L
	铜	0.005L	0.005L
	锌	0.02L	0.02L
	铝	0.1L	0.1L
	钠	9.72	9.59
	硒	0.0004L	0.0004L
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L
	肉眼可见物	无	无
	碘化物	0.05L	0.05L
	三氯甲烷	0.0002L	0.0002L
	四氯化碳	0.0001L	0.0001L
	苯	0.002L	0.002L
	甲苯	0.002L	0.002L
石油类	0.01L	0.01L	

### 6.3 结果分析和评价

本次调查土壤 1#~6#点位共 6 个采样点位所有土壤样品的 45 项基本项目和特征污染物石油烃检测结果均优于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中一类用地筛选值，符合地块的规划用地标准。

地下水采样点位各项污染物检测结果均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水域标准限值。

2 个地下水采样点位各项污染物检测结果均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水域标准限值及《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）限值要求。

### 6.4 不确定分析

本地块调查启动时，地块已开工建设，主体楼体均已建成。潜在土壤污染风险较小，经专业判断，受现场采样条件限制，本次调查采取在块内可采样区原凤城直流电机厂和辽宁承业汽车零部件制造有限机加公司车间位置和距离总装车间最近处布点验证布点方案。考虑到已开工建设和周边有污染源情况，在地块内进行了柱状样采集；并通过对施工人员进行人员访谈，明确施工时未发现土壤有污染和异味，最大程度降低了调查结果的不确定性。

本次调查的检测单位经过 CMA 认证，在样品分析检测过程中，实验室实行了严格的内部质量控制，检测分析严格按照相关技术标准进行，检测随机误差给检测结果带来了不确定性误差。

上述不确定性因素不影响本次调查结论。

## 7 结论和建议

本次调查地块直流电机厂地块位于辽宁省凤城市凤凰城区迎宾街 18 号，地块总面积 8510 m<sup>2</sup>。本地块内历史上有凤城直流电机厂和辽宁承业汽车零部件制造有限公司从事生产经营活动，地块现有用地性质已变更为居住用地。

本次调查受凤城市集安房屋开发有限公司委托，由丹东市精益理化测试有限责任公司（以下简称“我公司”），对直流电机厂地块性质由综合用地变更为居住/商业用地开展土壤污染状况调查工作。

## 7.1 结论

本次调查土壤 1#~6#点位采样的 45 项基本项目和特征污染物石油烃检测结果均优于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中一类用地筛选值，符合地块的规划用地标准。

地下水采样点位各项污染物检测结果均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ水域标准限值及《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）限值要求。

综合各专题的分析和调查结论，本地块不属于污染地块。根据规划，本地块为二类商住用地，故本次调查地块无需进行详细采样调查评价工作，土壤及地下水监测结果均满足规划使用要求。

## 7.2 建议

根据调查结论，本地块可以进行规划的开发建设，建设期间建议如下：

1.施工时注意采取噪声控制、扬尘治理、施工期废水处理等措施，做好建设期间地块的环境维护和卫生管理，防止二次污染，影响周边居民生活。

2.本次调查结束后，在地块后续使用过程中，土地使用权人应继续做好本地块的环境管理，不得在本地块内从事可能造成土壤污染或影响土壤环境质量的的生产经营活动。本地块后续使用过程中，一旦发现新的污染迹象，应针对性地开展调查，采取相应的治理措施，并及时报告所在地生态环境主管部门。

## 8 附件

附件 1 委托协议

附件 2 人员访谈记录

附件 3 检测报告

附件 4 土壤、地下水采样记录及样品追踪记录单

附件 5 质量控制报告

附件 6 建井洗井记录

附件 7 勘测定界图、控制性规划图

附件 8 地勘报告

附件 9 实验室资质证书及能力表

附件 10 钻孔记录单

附件 11 钻孔柱状图

附件 12 营业执照

## 附件 1 委托协议

### 建设用地土壤污染状况调查工作委托书

丹东市精益理化测试有限责任公司：

根据国家环境保护总局办公厅《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办[2004]47号）、《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环办[2008]48号）；环保部、工信部、国土部、住建部四部门联合下发的《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）及由国务院下发的《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）的要求，凤城市集安房屋开发有限公司拟委托贵公司对直流电机厂地块进行土壤污染状况调查工作。

委托单位（章）



2022年1月11日

## 附件 2 人员访谈记录

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	直流电机厂地块
访谈日期	2022年11月26日
访谈人员	姓名: 于海英 单位: 海东市精益理化测试有限公司 联系电话: 1884595175
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 附近店铺 单位: 附近店铺 职务或职称: 无 联系电话: 18845952966
访谈问题	<p>1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若是, 企业名称是什么? 起止时间是 19 年至 20 年。</p> <p>2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问)</p> <p>3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/>正规 <input type="checkbox"/>非正规 <input checked="" type="checkbox"/>无 <input type="checkbox"/>不确定 若是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?</p> <p>4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?</p> <p>5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>

访谈问题	8. 是否有废气排放?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气在线监测装置?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气治理设施?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远?	居民楼		
	若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	若选是, 请描述水井的位置			
	距离有多远?			
	水井的用途?			
	是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
是否观察到水体中有油状物质?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定	
17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?				
18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定	
是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定	
是否开展过场地环境调查评估工作?				
<input type="checkbox"/> 是 ( <input type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成 )	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定		
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。	无			

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	直流电机厂地块
访谈日期	2021年11月26日
访谈人员	姓名: 于海森 单位: 内江市梅益理化试剂有限公司 联系电话: 13842596175
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 戴黎 单位: 梅益 职务或职称: 职员 联系电话: 13920885150
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 2011 年至 2017 年。
	2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问)
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?
	5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

访谈问题	8. 是否有废气排放? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问) <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么? 居民区
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么? 无
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input type="checkbox"/> 是 ( <input type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成) <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	直流电机厂地块
访谈日期	2024年11月26日
访谈人员	姓名: 于海杰 单位: 天津市精益理化检测有限公司 联系电话: 13842517175
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 邵军 单位: 施工建设单位(甲方) 职务或职称: 经理 联系电话: 1862517717
访谈问题	<p>1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 企业名称是什么? 凤城直流电机 起止时间是 2016 年至 2011 年。</p> <p>2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问)</p> <p>3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?</p> <p>4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?</p> <p>5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p> <p>6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p> <p>7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p>

访谈问题	8. 是否有废气排放?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气在线监测装置?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气治理设施?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远?	居民区		
	若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	若选是, 请描述水井的位置	西侧 11 米 游泳馆使用		
	距离有多远?			
	水井的用途?			
	是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
是否观察到水体中有油状物质?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定	
17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?				
18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定	
是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定	
是否开展过场地环境调查评估工作?				
<input type="checkbox"/> 是 ( <input type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成)	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定		
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。	无			

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	直流电机厂地块
访谈日期	
访谈人员	姓名: 于海青 单位: 丹东市精益理化检测有限公司 联系电话: 13842595175
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 程俊志 单位: 无 职务或职称: 联系电话: 15842582827
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 企业名称是什么? 电机厂 起止时间是 年至 年。时间不确定
	2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问)
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?
	5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

访谈问题	8. 是否有废气排放?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气在线监测装置?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气治理设施?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?			
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远?	居民 10米	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	若选是, 请描述水井的位置			
	距离有多远?			
	水井的用途?			
	是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
是否观察到水体中有油状物质?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定	
17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?			无	
18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定	
是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定	
是否开展过场地环境调查评估工作?				
<input type="checkbox"/> 是 ( <input type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成)		<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定	
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。			无	

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	直流电机厂地块
访谈日期	2021年11月26
访谈人员	姓名: 于海青 单位: 河南精益理化测试有限责任公司 联系电话: 1384593175
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 曲绍波 (电话访谈) 单位: 原州市环境保护局凤城分局 职务或职称: 联系电话: 1384524448
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 企业名称是什么? 直流电机厂 起止时间是 199 年至 2016 年
	2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问)
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?
	5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

访谈问题	8. 是否有废气排放?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气在线监测装置?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气治理设施?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远?	居民学校		
	若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	若选是, 请描述水井的位置	居民学校 60米左右		
	距离有多远?			
	水井的用途?			
	是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定
是否观察到水体中有油状物质?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定	
17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?				
18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定	
是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定	
是否开展过场地环境调查评估工作?				
<input type="checkbox"/> 是 ( <input type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成)	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 不确定		
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。	无			

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	直流电机厂地块
访谈日期	2021.11.20
访谈人员	姓名: 于海青 单位: 丹东市精益理化检测有限责任公司 联系电话: 15842945175
受访人员	受访对象类型: <input checked="" type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 王景波 单位: 辽宁林业汽车零部件有限公司 职务或职称: 联系电话: 13304452044
访谈问题	<p>1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 企业名称是什么? 直流电机厂. 60年代-1995. 辽宁林业 2005-2011 起止时间是 年至 年。</p> <p>2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问)</p> <p>3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/>正规 <input type="checkbox"/>非正规 <input checked="" type="checkbox"/>无 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?</p> <p>4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?</p> <p>5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>

访谈问题	8. 是否有废气排放? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问) <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? 居民区 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么? 无
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input type="checkbox"/> 是 ( <input checked="" type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成 ) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	直流电机厂地块
访谈日期	2024.11.26
访谈人员	姓名: 于琦 单位: 山东精益理化测试有限公司 联系电话: 1586593175
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 于成 单位: 绿城二期 职务或职称: 联系电话: 1382482827
访谈问题	<p>1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年至 年。不确定</p> <p>2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问)</p> <p>3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/>正规 <input type="checkbox"/>非正规 <input checked="" type="checkbox"/>无 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?</p> <p>4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?</p> <p>5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>不确定</p> <p>6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>不确定</p>

访谈问题	8. 是否有废气排放? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? 居民楼 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input type="checkbox"/> 是 ( <input type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成) <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无

## 附件 3 检测报告

 <b>精益理化</b> JINGYILIHA TESTING		第 1 页 共 17 页
 17061205F023		
<h1>检测报告</h1>		
项目编号:	2021218	
报告编号:	丹精益(委)[2021]第 315 号	
委托单位	凤城市集安房屋开发有限公司	
项目名称	直流电机厂地块土壤调查土壤污染状况调查监测	
项目地址	凤城宾馆东侧, 原直流电机厂	
报告日期	2021 年 12 月 29 日	
 丹东市精益理化测试有限责任公司		
地址: 丹东市振兴区人民街141号    网址: www.ddjylh.com    电话: 0415-3196585    邮箱: ddjylh@163.com Add: No.141 People Street Zhensin District    Http: www.ddjylh.com    TEL: 0415-3196585    E-mail: ddjylh@163.com 丹东市精益理化测试有限责任公司		



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号:17061205F023

名称:丹东市精益理化测试有限责任公司

地址:丹东市振兴区人民街141号

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,准予批准,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。

你机构对外出具的检测报告或证书的法律责任由丹东市精益理化测试有限责  
任公司承担。

许可使用标志



17061205F023

发证日期: 2017年12月18日

有效期至: 2023年12月17日

发证机关:



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。



精益理化  
JINGYI LIHA TESTING

项目编号: 2021218

第 2 页 共 17 页

## 报告说明

- 1、本《检测报告》未盖本公司“检验检测专用章”、“CMA”章及骑缝章无效。
- 2、本《检测报告》无编写人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、本《检测报告》为电脑打字, 手写、涂改无效。
- 4、本《检测报告》所出具检测数据只对检测时工况负责; 自送样品只对到样负责不对样品来源及工况负责。
- 5、对本《检测报告》未经授权, 部分或全部转载、篡改、伪造都是违法的, 将被追究民事、行政甚至刑事责任。
- 6、委托单位对于检测结果的使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果, 本检测单位不承担任何经济和法律責任。
- 7、如对本《检测报告》有异议, 可在收到报告之日起十个工作日内向本公司提出, 逾期不再受理。
- 8、未经本机构批准, 不得复制本检测报告和证书。



项目编号: 2021218

第 4 页 共 17 页

接上表

检测项目	检测依据	检出限 (mg/L)	主要仪器设备
钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01	DJY-YQ-01 TAS-990superAFG 原子吸收分光光度计
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03	
锰		0.01	
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分 光光度法 GB 7475-1987	0.02	
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.005	
铝	《水和废水监测分析方法》(第四版增补 版) 国家环总局(2002年) 第三篇 第 四章 二 (二) 间接火焰原子吸收法	0.1	
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0025	
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.005	
砷	水质 汞、砷、硒、铋和铊的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003	DJY-YQ-60 AFS-6510 原子荧光仪
汞		0.00004	
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 7494-1987	0.05	DJY-YQ-46 N4 紫外可见分光光度计
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯砷酸二胍分光光度法 GB 7467-1987	0.004	
氰化物	水质 氰化物的测定 氰试剂分光光度法 HJ 488-2009	0.02	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01	
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1) 多管发酵法	2 (MPN/100ml)	DJY-YQ-48 HPX-9052MBE 恒温培养箱
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平板计数	/	



项目编号: 2021218

第 5 页 共 17 页

3. 检测结果

采样日期		12月7日	
采样点位		6# (地块内)	8# (地块外西北侧)
样品编号		2021218-DX001	2021218-DX002
检测项目 (单位: mg/L pH值 除外)	pH值	7.0	6.9
	耗氧量 (以O <sub>2</sub> 计)	0.6	0.7
	总硬度 (以CaCO <sub>3</sub> 计)	30	80
	溶解性总固体	67	135
	氨氮	0.020L	0.020L
	硝酸盐氮	1.03	1.66
	亚硝酸盐氮	0.001L	0.001L
	挥发酚	0.0004	0.0003
	氰化物	0.002L	0.002L
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L
	硫酸盐	57	45
	氯化物	40	38
	钠	25.7	25.5
	铁	0.03L	0.03L
	锰	0.01L	0.01L
	锌	0.02L	0.02L
	铜	0.005L	0.005L
	铝	0.1L	0.1L
	钒	0.0025L	0.0025L
	镉	0.0005L	0.0005L
	砷	0.0003L	0.0003L
	汞	0.00010	0.00012
	六价铬	0.004L	0.004L
	石油类	0.01	0.02
	氯化物	0.16	0.20
	细菌总数 (CFU/ml)	8	3
总大肠菌群 (MPN/100ml)	<2	<2	

地址: 丹东市振兴区人民街141号 网址: www.ddjylh.com 电话: 0415-3196585 邮箱: ddjylh@163.com  
 Add: No.141 People Street Zhenxin District Htp: www.ddjylh.com TEL: 0415-3196585 E-mail: ddjylh@163.com  
 丹东市精益理化测试有限责任公司



## 二、土壤

### 1. 基本情况

联系人	王景波	联系电话	13304152004
样品数量	7kg	样品状态	固态
采样人员	齐仁辉、于海淼	分析人员	牟慧超、曲世杰、贺翔、袁飞
采样时间	2021年12月7日	分析时间	2021年12月7日-12月26日

### 2. 检测项目、依据及主要仪器设备

表 2

检测项目	检测依据	检出限 (mg/kg)	主要仪器设备
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铊、铋的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01	DDJY-YQ-60 AFS-8510 原子荧光仪
汞		0.002	
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3	DDJY-YQ-01 TAS-990SuperAFG 原子吸收分光光度计
铜		1.0	
铅		10	
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01	
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-原子吸收分光光度法 HJ 1082-2012	0.5	

表 3

检测项目	检测依据	检出限 (mg/kg)	主要仪器设备
苯胺	土壤和沉积物 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 DDJY-ZZ-FB001	0.1	DDJY-YQ-67 7890-5977A-GC-MSD 气相色谱质谱联用仪
2-氨基苯酚		0.06	
硝基苯		0.09	
苯		0.09	
苯并[a]蒽		0.1	
蒽		0.1	
苯并[b]荧蒽		0.2	
苯并[k]荧蒽		0.1	
苯并[a]芘		0.1	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1	
二苯并[a,h]蒽		0.1	



项目编号: 2021218

第 7 页 共 17 页

接上表

检测项目	检测依据	检出限 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	主要仪器设备	
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	DDJY-YQ-67 7890-5977A-GC-MSD 气相色谱质谱联用仪	
氯仿		1.5		
四氯化碳		2.1		
1,1-二氯乙烷		1.6		
1,2-二氯乙烷		1.3		
1,1-二氯乙烯		0.8		
顺-1,2-二氯乙烯		0.9		
反-1,2-二氯乙烯		0.9		
二氯甲烷		2.6		
1,2-二氯丙烷		1.9		
1,1,1,2-四氯乙烷		1.0		
1,1,2,2-四氯乙烷		1.0		
四氯乙烯		0.8		
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
1,1,2-三氯乙烷				1.4
三氯乙烯				0.9
1,2,3-三氯丙烷				1.0
氯乙烯				1.5
苯				1.6
氯苯	1.1			
1,2-二氯苯	1.0			
1,4-二氯苯	1.2			
乙苯	1.2			
苯乙烯	1.6			
甲苯	2.0			
间二甲苯+对二甲苯	3.6			
邻二甲苯	1.3			



3. 检测结果

表 4

采样日期		12月7日			
采样点位		1# (0-0.5m)	1# (0.5-2.5m)	1# (2.5-4.5m)	2# (0-0.5m)
样品编号		2021218-TR001	2021218-TR002	2021218-TR003	2021218-TR004
检测 项目 (单位: μg/kg)	氯甲烷	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	9.6	ND
	二氯甲烷	1667.2	326.2	286.5	28.9
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	氯仿	19.2	12.8	13.8	ND
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	27.9	15.5	14.9	ND
	苯	13.0	9.0	11.2	ND
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
	甲苯	611.1	146.8	201.3	13.0
	1,1,2-三氯乙烷	16.1	ND	ND	ND
	四氯乙烯	55.0	27.2	32.6	ND
	氯苯	14.8	10.3	10.6	ND
	乙苯	59.0	6.8	8.7	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	对/间二甲苯	58.9	7.3	9.1	ND
	邻二甲苯	67.6	7.0	9.5	ND
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND

备注: ND 表示未检出。



**精益理化**  
JINGYILIHA TESTING

项目编号: 2021218

第 9 页 共 17 页

接上表

采样日期		12月7日			
采样点位		2# (0.5-2.5m)	3# (0-0.5m)	3# (0.5-2.5m)	4# (0-0.5m)
样品编号		2021218-TR005	2021218-TR006	2021218-TR007	2021218-TR008
检测 项目 (单位: µg/kg)	氯甲烷	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	29.1	28.0	26.5	28.6
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	氯仿	ND	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND
	苯	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
	甲苯	19.7	13.7	14.1	22.2
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	氯苯	ND	ND	ND	ND
	乙苯	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	对/间二甲苯	ND	ND	ND	ND
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	



项目编号: 2021218

第 10 页 共 17 页

接上表

采样日期		12月7日			
采样点位		4# (0.5-2.5m)	5# (0-0.5m)	5# (0.5-2.5m)	5# (2.5-4.5m)
样品编号		2021218-TR009	2021218-TR010	2021218-TR011	2021218-TR012
检测项目 (单位: μg/kg)	氯甲烷	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	26.6	28.0	28.4	30.0
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	氯仿	9.7	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND
	苯	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
	甲苯	13.5	14.8	15.6	22.7
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	氯苯	ND	ND	ND	ND
	乙苯	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	对/间二甲苯	ND	ND	ND	ND
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	

地址: 丹东市振兴区人民街141号 网址: www.ddjylt.com 电话: 0415-3196585 邮箱: ddjylt@163.com  
 Add: No.141 People Street Zhenxin District Http: www.ddjylt.com TEL: 0415-3196585 E-mail: ddjylt@163.com  
 丹东市精益求精测试有限责任公司



接上表

采样日期		12月7日			
采样点位		6# (0-0.5m)	6# (0.5-2.5m)	6# (2.5-4.5m)	7# (0-0.5m)
样品编号		2021218-TR013	2021218-TR014	2021218-TR015	2021218-TR016
检测项目 (单位: µg/kg)	氯甲烷	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	28.3	27.5	28.1	26.9
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	氯仿	9.8	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND
	苯	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
	甲苯	13.9	13.9	14.8	13.5
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND
	氯苯	ND	ND	ND	ND
	乙苯	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	对/间二甲苯	ND	ND	ND	ND
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	



项目编号: 2021218  
第 12 页 共 17 页

表 5

采样日期		12月7日			
		1# (0-0.5m)	1# (0.5-2.5m)	1# (2.5-4.5m)	2# (0-0.5m)
采样点位		2021218-TR001	2021218-TR002	2021218-TR003	2021218-TR004
样品编号		2021218-TR001	2021218-TR002	2021218-TR003	2021218-TR004
检测 项目 (单位: mg/kg)	苯胺	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	ND	ND	ND	ND
	苯	0.22	0.20	ND	0.20
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND
	蒽	ND	ND	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND
	砷	8.96	2.72	2.37	8.74
	汞	0.124	0.055	0.055	0.293
	镍	25.2	11.8	11.3	28.1
	铜	14.0	7.34	7.05	28.3
	铅	28.4	21.5	42.8	35.9
	镉	0.054	0.045	0.248	0.051
六价铬	ND	ND	ND	ND	



项目编号: 2021218

第 13 页 共 17 页

接上表

采样日期		12月7日			
采样点位		2# (0.5-2.5m)	3# (0-0.5m)	3# (0.5-2.5m)	4# (0-0.5m)
样品编号		2021218-TR005	2021218-TR006	2021218-TR007	2021218-TR008
检测 项目 (单位: mg/kg)	苯胺	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	ND	ND	ND	ND
	砷	0.21	0.1	0.12	ND
	苯并[a]萘	ND	0.4	ND	ND
	蒽	ND	0.3	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	ND	0.4	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	ND	0.8	ND	0.3
	苯并[a]芘	ND	0.5	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND
	二苯并[a,h]萘	ND	ND	ND	ND
	钾	6.73	6.37	3.85	4.52
	汞	0.301	3.72	0.255	0.149
	镍	25.4	36.5	16.9	29.2
	铜	32.7	47.2	13.8	13.6
	铅	28.5	51.5	20.6	21.7
	镉	0.015	0.067	ND	0.026
	六价铬	ND	ND	ND	ND

地址: 丹东市振兴区人民街141号 网址: www.ddjylh.com 电话: 0415-3196585 邮箱: ddjylh@163.com  
 Add: No.141 People Street Zhensin District Http: www.ddjylh.com TEL: 0415-3196585 E-mail: ddjylh@163.com  
 丹东市精益理化测试有限责任公司



项目编号: 2021218

第 14 页 共 17 页

接上表

采样日期		12月7日			
采样点位		4# (0.5-2.5m)	5# (0-0.5m)	5# (0.5-2.5m)	5# (2.5-4.5m)
样品编号		2021218-TR009	2021218-TR010	2021218-TR011	2021218-TR012
检测项目 (单位: mg/kg)	苯胺	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	ND	ND	ND	ND
	萘	ND	ND	ND	ND
	苯并[a]蒽	0.12	ND	0.5	ND
	蒽	0.1	ND	0.3	ND
	苯并[b]荧蒽	0.2	ND	0.4	ND
	苯并[k]荧蒽	0.2	ND	0.7	ND
	苯并[a]芘	ND	ND	0.5	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.2	ND	ND	ND
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND
	砷	4.00	3.88	5.13	8.48
	汞	0.143	0.147	0.268	1.43
	镉	22.6	31.8	22.3	34.1
	铜	15.4	32.9	72.6	84.5
	铅	21.0	21.6	35.6	44.2
	镭	ND	0.032	0.192	0.207
六价铬	ND	ND	ND	ND	



项目编号: 2021218

第 15 页 共 17 页

接上表

采样日期		12月7日			
采样点位		6# (0-0.5m)	6# (0.5-2.5m)	6# (2.5-4.5m)	7# (0-0.5m)
样品编号		2021218-TR013	2021218-TR014	2021218-TR015	2021218-TR016
检测 项目 (单位: mg/kg)	苯胺	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	ND	ND	ND	1.21
	苯	0.74	0.86	ND	0.82
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND
	蒽	ND	ND	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	0.2	ND	0.3	ND
	苯并[a]芘	0.1	ND	0.2	ND
	卞并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	0.2	ND
	砷	7.02	3.47	2.89	10.2
	汞	3.37	0.414	0.239	5.44
	镍	30.9	8.63	8.77	36.6
	铜	19.9	77.0	24.6	36.8
	铅	36.0	20.7	21.1	43.8
	镉	0.048	0.031	0.025	0.103
	六价铬	ND	ND	ND	ND

地址: 丹东市振兴区人民街141号 网址: www.ddjylh.com 电话: 0415-3196585 邮箱: ddjylh@163.com  
 Add: No.141 People Street Zhenxin District Http: www.ddjylh.com TEL: 0415-3196585 E-mail: ddjylh@163.com  
 丹东市精益理化测试有限责任公司

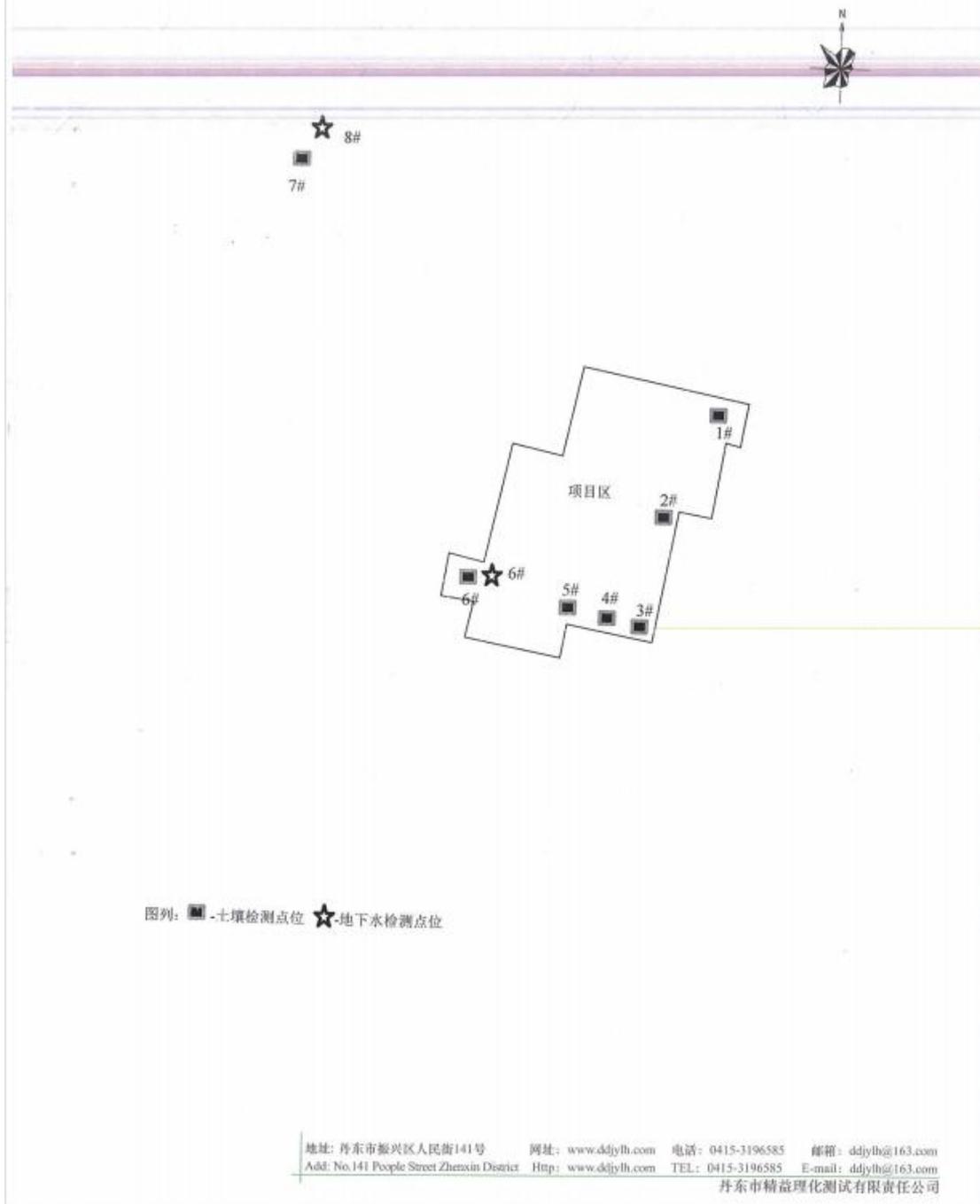


精益理化  
JINGYI LIHA TESTING

项目编号: 2021218

第 16 页 共 17 页

三、检测点位示意图





精益理化  
JINGYILIHU TESTING

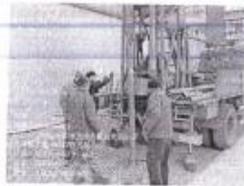
项目编号: 2021218

第 17 页 共 17 页

#### 四、检测点位照片



1#土壤检测点位



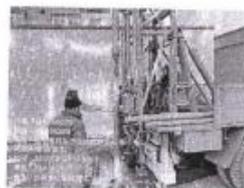
2#土壤检测点位



3#土壤检测点位



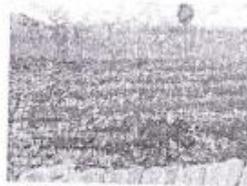
4#土壤检测点位



5#土壤检测点位



6#土壤检测点位



7#土壤检测点位



6#地下水检测点位



8#地下水检测点位

\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*

编制人: 田甜

审核人: 郭伟

授权签字人: 王景芝

职务:  总经理  技术负责人  质量负责人 签发时间: 2021.12.29



# 检测报告

报告编号：HRH-211226

项目名称：          丹东市精益理化测试有限责任公司委托检测项目            
委托单位：          丹东市精益理化测试有限责任公司            
检测类别：          委托检测            
报告日期：          2021年12月18日          

辽宁仁泮道泮检测技术有限公司



报告编号：HRH-211226

## 检测报告说明

- 1、报告无本公司检验检测专用章和骑缝章无效；
- 2、报告内容需填写齐全，无审核、签发人签字无效；
- 3、报告涂改、增删无效；
- 4、委托方如对检测报告有异议，请于收到本检测报告之日起（邮寄以邮戳为准）十五日内，向我公司提出，逾期不予受理；
- 5、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；
- 6、未经本公司书面同意，本报告不得复制（全文复制除外）；
- 7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告及宣传；
- 8、未加盖资质认定标志的检测报告仅供客户内部使用，不作任何其他证明作用。

地 址： 沈阳市于洪区黄河北大街 130 号甲  
电 话： 024-81763588  
传 真： 024-81763588  
邮 箱： rqdfjc@163.com  
邮 编： 110034

报告编号: HRH-211226

## 检测报告

### 一、基本概况

委托单位名称	丹东市精益理化测试有限责任公司		
委托单位地址	辽宁省丹东市振兴区人民街 141 号		
联系人	李茹颖	联系电话	18524155695
样品类别	土壤	来样方式	委托单位送样
来样时间	2021 年 12 月 10 日	收样人员	吴双
样品状态	土样密封完好		
分析日期	2021 年 12 月 13 日至 2021 年 12 月 17 日		

### 二、检测内容

类别	检测内容
土壤	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )

### 三、检测项目、方法依据、使用仪器及检出限

检测项目	方法依据	设备型号及编号	检出限
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 7820A HRH-IE002	6mg/kg

### 四、检测结果

表 4-1 检测结果

检测项目	来样标识	样品编号	检测结果	单位
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	2021218-TR001	211226T01-01	33	mg/kg
	2021218-TR002	211226T01-02	51	mg/kg
	2021218-TR003	211226T01-03	46	mg/kg
	2021218-TR004	211226T01-04	226	mg/kg
	2021218-TR005	211226T01-05	142	mg/kg
	2021218-TR006	211226T01-06	63	mg/kg
	2021218-TR007	211226T01-07	39	mg/kg
	2021218-TR008	211226T01-08	78	mg/kg

报告编号: HRH-211226

检测项目	来样标识	样品编号	检测结果	单位
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	2021218-TR009	211226T01-09	488	mg/kg
	2021218-TR010	211226T01-10	50	mg/kg
	2021218-TR011	211226T01-11	46	mg/kg
	2021218-TR012	211226T01-12	81	mg/kg
	2021218-TR013	211226T01-13	431	mg/kg
	2021218-TR014	211226T01-14	206	mg/kg
	2021218-TR015	211226T01-15	118	mg/kg
	2021218-TR016	211226T01-16	95	mg/kg

\*\*\*报告结束\*\*\*



编写人: 卯毅

审核人: 倪国梁

签发人:

签发日期:



第 2 页 共 2 页



# 检测报告

项目编号: 2023004

报告编号: 丹精益(委)[2023]第 084 号

委托单位 凤城市集安房屋开发有限公司

项目名称 直流电机厂地块土壤调查土壤污染状况调查监测

项目地址 凤城宾馆东侧(原直流电机厂)

报告日期 2023 年 03 月 04 日



丹东市精益理化测试有限责任公司



地址: 丹东市振兴区人民街141号 网址: [www.ddjylh.com](http://www.ddjylh.com) 电话: 0415-3196585 邮箱: [ddjylh@163.com](mailto:ddjylh@163.com)  
Add: No.141 People Street Zhenxin District Http: [www.ddjylh.com](http://www.ddjylh.com) TEL: 0415-3196585 E-mail: [ddjylh@163.com](mailto:ddjylh@163.com)  
丹东市精益理化测试有限责任公司



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号:17061205F023

名称:丹东市精益理化测试有限责任公司

地址:丹东市振兴区人民街 141 号

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,准予批准,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。

你机构对外出具的检测报告或证书的法律责任由丹东市精益理化测试有限责  
任公司承担。

许可使用标志



17061205F023

发证日期: 2017年12月18日

有效期至: 2023年12月17日

发证机关:



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。

此证仅供直流电机厂地块土壤调查土壤污染状况调查监测项目使用



项目编号: 2023004

第 2 页 共 9 页

## 报告说明

- 1、本《检测报告》未盖本公司“检验检测专用章”、“CMA”章及骑缝章无效。
- 2、本《检测报告》无编写人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、本《检测报告》为电脑打字, 手写、涂改无效。
- 4、本《检测报告》所出具检测数据只对检测时工况负责; 自送样品只对来样负责不对样品来源及工况负责。
- 5、对本《检测报告》未经授权, 部分或全部转载、篡改、伪造都是违法的, 将被追究民事、行政甚至刑事责任。
- 6、委托单位对于检测结果的使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果, 本检测单位不承担任何经济和法律責任。
- 7、如对本《检测报告》有异议, 可在收到报告之日起十个工作日内向本公司提出, 逾期不再受理。
- 8、未经本机构批准, 不得复制本检测报告和证书。



项目编号: 2023004

第 3 页 共 9 页

## 检测报告

### 一、地下水

#### 1. 基本情况

联系人	王景波	联系电话	13304152004
样品数量	3瓶	样品状态	液态
采样人员	孙英新、柳玉龙	分析人员	孙丹、周颖、王芳芝、贺翔、张遥、纪成菲、牟慧超、孙英新、柳玉龙、田甜、曲世杰
采样时间	2023年2月3日	分析时间	2023年2月3日-2月11日

#### 2. 检测项目、依据及主要仪器设备

检测项目	检测依据	检出限 (ng/L)	主要仪器设备
pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	DDJY-YQ-89 PHBJ-260 便携式 pH计
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 1.1 铂钴比色法	5 (度)	50ml 玻璃具塞比色管
臭和味	嗅气和尝味法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(3.1)	0 (级)	250ml 锥形瓶
浑浊度	目视比浊法-福尔马肼标准 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(2.2)	1 (NTU)	50ml 无色具塞比色管
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05 (以 O <sub>2</sub> 计)	25ml 酸式滴定管
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 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	
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称量法 GB/T 5750.4-2006 8.1	4	DDJY-YQ-02 AUV220 分析天平
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.020	DDJY-YQ-03 T6 新世纪紫外可见分光光度计
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	0.02	
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001	
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	
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法	0.002	
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	0.02	DDJY-YQ-46 N4 紫外可见分光光度计

地址: 丹东市振兴区人民街141号 网址: www.ddjylh.com 电话: 0415-3196585 邮箱: ddjylh@163.com  
 Add: No.141 People Street Zhenxin District Http: www.ddjylh.com TEL: 0415-3196585 E-mail: ddjylh@163.com  
 丹东市精益理化测试有限责任公司



项目编号: 2023004

第 4 页 共 9 页

接上表

检测项目	检测依据	检出限 (ng/L)	主要仪器设备
砷	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003	DDJY-YQ-60 AFS-8510 原子荧光仪
汞		0.00004	
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	1	DDJY-YQ-03 T6 新世纪紫外可见分光光度计
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	2	25ml 棕色滴定管
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	DDJY-YQ-46 N4 紫外可见分光光度计
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0025	DJY-YQ-01 TAS-990superAFG 原子吸收分光光度计
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0005	
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03	
锰		0.01	
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.005	
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.02	
铝	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环护总局(2002年) 第三篇 第四章 二 (二) 间接火焰原子吸收法	0.1	
钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01	
硒	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0004	
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 7494-1987	0.05	
肉眼可见物	直接观察法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(4.1)	/	
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯砷酸二胂分光光度法 GB 7467-1987	0.004	DDJY-YQ-46 N4 紫外可见分光光度计
三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 1.2 毛细柱气相色谱法	0.2 (ug/L)	DDJY-YQ-65 GC-2014 气相色谱仪
四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 1.2 毛细柱气相色谱法	0.1 (ug/L)	

地址: 丹东市振兴区人民街141号 网址: www.ddjyth.com 电话: 0415-3196585 邮箱: ddjyth@163.com  
 Add: No.141 People Street Zhensin District Http: www.ddjyth.com TEL: 0415-3196585 E-mail: ddjyth@163.com  
 丹东市精益理化测试有限责任公司



项目编号: 2023004

第 5 页 共 9 页

接上表

检测项目	检测依据	检出限 (ug/L)	主要仪器设备
苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	2	DDJY-YQ-65 GC-2014 气相色谱仪
甲苯		2	
碘化物	生活饮用水标准检测方法 无机非金属指标 GB/T 5750.8-2006 11.2 高浓度碘化物比色法	0.05	DDJY-YQ-46 N4 紫外可见分光光度计
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01	



项目编号: 2023004

第 6 页 共 9 页

3. 检测结果

采样日期		2月3日	
采样点位		6# (土水复合点)	8# (对照点)
样品编号		2023004-DX001	2023004-DX002
检测 项目 (单位: mg/L pH值 除外)	pH值	6.7	6.7
	色度(度)	5L	5L
	臭和味(级)	0	0
	浑浊度(NTU)	1L	1L
	耗氧量 (以O <sub>2</sub> 计)	1.4	1.1
	总硬度 (以CaCO <sub>3</sub> 计)	110	95
	溶解性总固体	165	140
	氨氮	0.142	0.051
	硝酸盐氮	0.06	0.06
	亚硝酸盐氮	0.001L	0.001L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L
	氰化物	0.002L	0.002L
	氟化物	0.42	0.47
	六价铬	0.005	0.005
	砷	0.0003L	0.0003L
	汞	0.00004L	0.00004L
	硫酸盐	15	3
	氯化物	11	12
硫化物	0.003L	0.003L	
铅	0.0076	0.0064	
镉	0.0005L	0.0005L	

地址: 丹东市振兴区人民街141号 网址: www.ddjylh.com 电话: 0415-3196585 邮箱: ddjylh@163.com  
 Add: No.141 People Street Zhensin District Http: www.ddjylh.com TEL: 0415-3196585 E-mail: ddjylh@163.com  
 丹东市精益理化测试有限责任公司



项目编号: 2023004

第 7 页 共 9 页

接上表

采样日期		2023年2月3日	
采样点位		6# (土水复合点)	8# (对照点)
样品编号		2023004-DX001	2023004-DX002
检测 项目 (单位: mg/L pH值 除外)	铁	0.03L	0.03L
	锰	0.01L	0.01L
	铜	0.005L	0.005L
	锌	0.02L	0.02L
	铝	0.1L	0.1L
	硝	5.72	9.59
	硝	0.0004L	0.0004L
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L
	肉眼可见物	无	无
	碘化物	0.05L	0.05L
	三氯甲烷	0.0002L	0.0002L
	四氯化碳	0.0001L	0.0001L
	苯	0.002L	0.002L
	甲苯	0.002L	0.002L
石油类	0.01L	0.01L	



项目编号: 2023004

第 8 页 共 9 页

## 二、检测点位示意图

★  
8#



图例: ★ -地下水检测点位



项目编号: 2023004

第 9 页 共 9 页

### 三、检测点位照片



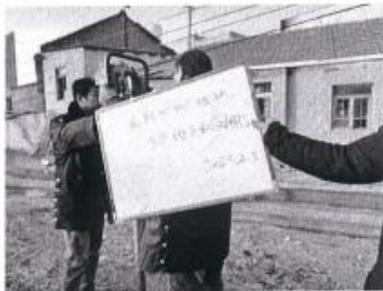
6#土水复合点钻井照片



6#土水复合点洗井照片



6#土水复合点取样照片



8#对照点钻井照片



8#对照点洗井照片



8#对照点取样照片

\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*

编制人:

审核人:

授权签字人:

职务:  总经理  技术负责人  质量负责人 签发时间: 2023.3.4

地址: 丹东市振兴区人民街141号 网址: www.ddjylh.com 电话: 0415-3196585 邮箱: ddjylh@163.com  
Add: No.141 People Street Zhenxin District Http: www.ddjylh.com TEL: 0415-3196585 E-mail: ddjylh@163.com  
丹东市精益理化测试有限责任公司



项目编号: 2023004

第 1 页 共 1 页

附件 1

其他参数

采样点位	点位坐标
6# (土水复合点)	124° 03' 37.75" E, 40° 27' 17.28" N
8# (对照点)	124° 03' 28.54" E, 40° 27' 38.05" N

附件 2

其他参数

采样点位	水深 (m)	水位 (m)	采样深度 (m)
6# (土水复合点)	2.4	66.6	水面下 0.5m
8# (对照点)	2.1	67.9	水面下 0.5m



地址: 丹东市振兴区人民街141号    网址: www.ddjylh.com    电话: 0415-3196585    邮箱: ddjylh@163.com  
 Add: No.141 People Street Zhenxin District    Http: www.ddjylh.com    TEL: 0415-3196585    E-mail: ddjylh@163.com  
 丹东市精益理化测试有限责任公司

# 附件 4 土壤、地下水采样记录及样品追踪记录单

第 1 页 共 3 页

## 土壤检测采样及样品交接记录

丹东市精益理化测试有限责任公司 DDJY-JJ-T09 (第 A 版 第 6 次修改)

采样依据: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004

项目编号: 202108

采样点名称 (经纬度如适用)	采样时间	采样量 (kg)	样品编号	检测项目	样品保存	深度 (m)	颜色	湿度 干 / 潮 / 湿 / 重潮 / 极潮	植物根系	土壤质地
1# (40.7099E, 121.45465N)	09:51	1	202218-TR-001	40.7099-2087 121.45465-100 121.45465-100	密封袋装, 避光, 低温保存	0.5	褐	潮	无	砂土/砂壤土/轻 壤土/中壤土/重 壤土/粘土
1#	09:54	1	202218-TR-002	40.7099-2087 121.45465-100 121.45465-100	密封袋装, 避光, 低温保存	0.5	褐	潮	无	砂土
1#	10:42	1	202218-TR-003	40.7099-2087 121.45465-100 121.45465-100	密封袋装, 避光, 低温保存	0.5	褐	潮	无	砂土
2# (40.7099E, 121.45465N)	11:57	1	202218-TR-004	40.7099-2087 121.45465-100 121.45465-100	密封袋装, 避光, 低温保存	0.5	黄	潮	无	砂土
2#	11:49	1	202218-TR-005	40.7099-2087 121.45465-100 121.45465-100	密封袋装, 避光, 低温保存	0.5	黄	潮	无	砂土
2#			202218-TR							



采样点及所在区域污染源、敏感人群、水域分布示意图

采样人: 李海, 孙峰  
 采样日期: 2021.12.7  
 交接人: 李海  
 样品管理员: 王马王  
 分析人员: 李慧超, 曲妮  
 样品交接日期: 2021.12.8  
 取样日期: 12.8

记录实施日期: 2020年8月13日



土壤检测采样及样品交接记录

项目编号: 202108

采样依据: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004

采样点名称 (经纬度如适用)	采样时间	采样量 (kg)	样品编号	检测项目	样品保存	深度 (m)	颜色	湿度		土壤质地
								干 / 潮 / 重潮 / 超潮	轻潮 / 超潮	
3# (121.067205E, 40.556091N)	12:35	1	202218-TR-006	GB15518-2015 铅、镉、铜、砷、汞、铬、锰、镍、钒、钼、钴、钨、铀、钍、钷、锶、钇、锆、铈、钕、钐、钷、铈、钕、钐、钷、铈、钕、钐、钷	密封, 避光, 低温保存	0-0.5	褐	潮	无	砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土
3#	12:40	1	202218-TR-007	GB15518-2015 铅、镉、铜、砷、汞、铬、锰、镍、钒、钼、钴、钨、铀、钍、钷、锶、钇、锆、铈、钕、钐、钷、铈、钕、钐、钷	密封, 避光, 低温保存	0.5-2.5	褐	潮	无	砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土
4# (121.067205E, 40.556091N)	12:52	1	202218-TR-008	GB15518-2015 铅、镉、铜、砷、汞、铬、锰、镍、钒、钼、钴、钨、铀、钍、钷、锶、钇、锆、铈、钕、钐、钷、铈、钕、钐、钷	密封, 避光, 低温保存	0-0.5	褐	潮	无	砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土
4#	13:06	1	202218-TR-009	GB15518-2015 铅、镉、铜、砷、汞、铬、锰、镍、钒、钼、钴、钨、铀、钍、钷、锶、钇、锆、铈、钕、钐、钷、铈、钕、钐、钷	密封, 避光, 低温保存	0.5-2.5	褐	潮	无	砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土
5# (121.066820E, 40.557091N)	13:12	1	202218-TR-010	GB15518-2015 铅、镉、铜、砷、汞、铬、锰、镍、钒、钼、钴、钨、铀、钍、钷、锶、钇、锆、铈、钕、钐、钷、铈、钕、钐、钷	密封, 避光, 低温保存	0-0.5	褐	潮	无	砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土
5#	13:18	1	202218-TR-011	GB15518-2015 铅、镉、铜、砷、汞、铬、锰、镍、钒、钼、钴、钨、铀、钍、钷、锶、钇、锆、铈、钕、钐、钷、铈、钕、钐、钷	密封, 避光, 低温保存	0.5-2.5	褐	潮	无	砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土
采样点及所在区域污染源、敏感人群、水域分布示意图										

采样人: 孙超, 孙科  
 采样日期: 2021.12.1

交样人: 孙超

样品管理员: 王书廷  
 分析人员: 李慧斌, 于世友

样品交接日期: 2021.12.8  
 取样日期: 12.8

记录实施日期: 2020年8月13日

第 3 页 共 3 页

丹东市精益理化测试有限责任公司 DDIV-J-T09 (第 A 版 第 6 次修改)

土壤检测采样及样品交接记录

采样依据: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004

项目编号: 20218

采样点名称 (经纬度如适用)	采样时间	采样量 (kg)	样品编号	检测项目	样品保存	深度 (m)	颜色	湿度	植物根系	土壤质地
5#	13:33	1	202218-TR 012	4386a-048101 挥发性有机物 无机阴离子	自提, 密封, 避光, 低温保存	2.5-4.5	棕	潮	无	砂土
6# (40.44411E)	13:42	1	202218-TR 013	4386a-048102 挥发性有机物 无机阴离子	自提, 密封, 避光, 低温保存	0.5	棕	潮	无	砂土
6#	13:47	1	202218-TR 014	4386a-048103 挥发性有机物 无机阴离子	自提, 密封, 避光, 低温保存	0.5-2.5	棕	潮	无	砂土
6#	14:32	1	202218-TR 015	4386a-048104 挥发性有机物 无机阴离子	自提, 密封, 避光, 低温保存	0.5-4.5	棕	潮	无	砂土
7# (40.44411E)	13:09	1	202218-TR 016	4386a-048105 挥发性有机物 无机阴离子	自提, 密封, 避光, 低温保存	0.5	栗	潮	少	砂壤土
采样点及所在区域污染源、敏感人群、水域分布示意图 										

样品交接日期: 2021.12.8

样品管理员: 王书廷

取样日期: 12.8

分析人员: 牟慧廷 周树龙

交样人: 孙海英

采样人: 于海英, 孙海英

采样日期: 2021.12.7

记录实施日期: 2020年8月13日

丹东市精益理化测试有限责任公司 DQJY-JJ-S048 (第A版 第5次修改)

第 1 页 共 2 页

地下水检测采样及样品交接记录

采样依据: 地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020

项目编号: 62148

采样时间				14:52	15:17		分析 人员 取样 签名	分析 人员 取样 时间
采样地点				6#(地块内)		2#(地块外)		
水温 (℃)				-	-			
样品编号				62148-0101	62148-0102			
井深 (m)				9.9	5			
水位 (m)				70.3	60			
采样项目	容器材质	保存剂	采样量 (ml)	14.06131 10.98520	14.061697 10.98464			
总硬度	G	-	500	✓	✓		侯志	12.8
总硬度	P	-	250	✓	✓		孙	12.7
溶解性总固	P	-	250	✓	✓		孙	12.7
氨氮	G	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	500	✓	✓		侯志	12.7
磷酸盐	P	HCl, PH-2	250	✓	✓			
挥发酚	P	-	1250	✓	✓		张佳	12.7
氯化物	P	-	1250	✓	✓			
亚硝酸盐	P	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , PH-2	500	✓	✓		孙	12.7
硫酸盐	P	-	250	✓	✓		张佳	12.7
氯化物	P	-	250	✓	✓		侯志	12.8
钠	P	HNO <sub>3</sub>	250	✓	✓	}		
铁	P	HNO <sub>3</sub>	250	✓	✓			
锰	P	HNO <sub>3</sub>	250	✓	✓			
锌	P	HNO <sub>3</sub>	250	✓	✓			
铜	P	HNO <sub>3</sub>	250	✓	✓			侯志
铬	P	HNO <sub>3</sub> , PH-2	250	✓	✓			
镍	P	HNO <sub>3</sub>	250	✓	✓			
镉	P	HNO <sub>3</sub>	250	✓	✓			
汞	P	HNO <sub>3</sub>	250	✓	✓		侯志	12.8
砷	P	HCl	250	✓	✓			
现场状况描述								

注 1: 现场状况描述内容为颜色、气味、水面漂浮物、排污状况、水量大小、是否有污水汇入等异常情况说明。

注 2: 在采样的项目下边空格内打“√”。

注 3: 容器材质 P 为聚乙烯瓶, G 为硬质玻璃瓶。

采样人: 侯志

交样人: 侯志

采样日期: 2021.12.7

样品管理员: 王喜

样品交接时间: 2021.12.8

记录实施日期: 2021年3月1日

地下水检测采样及样品交接记录

采样依据: 地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020

项目编号: 22118

采样时间				11:52	15:17			分析 人员 取样 签名	分析 人员 取样 时间
采样地点				6#(161#A)	8#(161#B)				
水温 (°C)				—	—				
样品编号				22/16-1X01	22/16-1X02				
井深 (m)				4.5	5				
水位 (m)				70.3	60				
采样项目	容器材质	保存剂	采样量 (ml)	24.066731 40.026520	114.06169 40.96194				
大脘酸	P	NaOH, NaCl	250	✓	✓			何静	12.8
石油类	G	—	1000	✓	✓				
氯化物	P	—	250	✓	✓			刘十	12.7
细菌总数	G	—	500	✓	✓				
总大肠菌群	G	—	500	✓	✓				12.7
氨氮	G	—	500	✓	✓				
亚硝酸盐氮	G	—	500	✓	✓				
现场状况描述									

注 1: 现场状况描述内容为颜色、气味、水面漂浮物、排污状况、水量大小、是否有污水汇入等特殊情况说明。

注 2: 在采样的项目下边空格内打“√”。

注 3: 容器材质 P 为聚乙烯瓶, G 为硬质玻璃瓶。

采样人: 何静, 刘十  
采样日期: 2021.12.7

交样人: 孔海燕

样品管理员: 王琴  
样品交接时间: 2021.12.8

记录实施日期: 2021年3月1日

地下水检测采样记录

采样依据: 地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020

项目编号: 2022004

采样时间				08:54			
采样地点				1#地块(东)			
坐标				(14°05'31.11" E 40°21'17.00" N)			
样品编号				2022004 -DX001			
水温 (°C)				-			
现场状况描述				无异味			
井深 (m)				8.5			
水位 (m)				66.6			
采样项目	容器材质	保存剂	采样量 (ml)				
铅	①	②	500	✓			
镉	①	②	500	✓			
铁	①	③	500	✓			
锰	①	②	500	✓			
铜	①	②	500	✓			
锌	①	②	500	✓			
铝	①	②	500	✓			
钠	①	②	700	✓			
硒	①	③	500	✓			
阴离子表面活性剂	②	①	1000	✓			
肉眼可见物	②	-	1000	✓			
碘化物	②	-	1000	✓			
三氯甲烷	②	-	80	✓			
四氯化碳	②	-	80	✓			
苯	②	③	80	✓			
甲苯	②	③	80	✓			
石油类	②	③	1000	✓			
备注							
注 1: 保存剂名称: ①浓硫酸; ②浓硝酸; ③浓盐酸; ④乙酸锌-乙酸钠溶液+NaOH (40 g/L); ⑤NaOH (4 g/L); ⑥浓磷酸-固体硫酸铜; ⑦1%碳酸镁悬浊液; ⑧固体氢氧化钠; ⑨其他保存剂直接注明。							
注 2: 容器材质: ①P 为聚乙烯瓶; ②G 为硬质玻璃瓶。							
注 3: 现场状况描述内容为颜色、气味、水面漂浮物、排污状况、水量大小、是否有污水汇入等特殊情况说明。							
注 4: 在采样的项目下边空格内打“✓”。							

采样人: 孙鹤 柳松

校对人: 孙鹤

审核人: 孙鹤

采样日期: 2022.12.3

记录实施日期: 2022年12月1日

地下水检测采样记录

采样依据: 地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020

项目编号: 2023004

采样时间				11:57	
采样地点				3#(6#) (11#)	
坐标				124° 25' 15.55"E 42° 27' 32.82"N	
样品编号				2023004 -01.00 ✓	
水温 (°C)				-	
现场状况描述				无异味	
井深 (m)				45	
水位 (m)				0.9	
采样项目	容器材质	保存剂	采样量 (ml)		
色度 (度)	①	-	250	✓	
臭和味 (级)	①	-	250	✓	
浑浊度 (NTU)	①	-	250	✓	
耗氧量 (以 O <sub>2</sub> 计)	②	-	500	✓	
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	①	-	250	✓	
溶解性总固体	①	-	250	✓	
氨氮	①	①	250	✓	
硝酸盐氮	①	③	250	✓	
亚硝酸盐氮	①	-	250	✓	
挥发酚	②	1%NaOH	1000	✓	
氰化物	①	②	250	✓	
氟化物	①	-	250	✓	
六价铬	①	②	250	✓	
砷	①	③	250	✓	
汞	①	③	250	✓	
硫酸盐	①	-	250	✓	
氯化物	①	-	250	✓	
硫化物	②	②	250	✓	
备注					

注 1: 保存剂名称: ①浓硫酸; ②浓硝酸; ③浓盐酸; ④乙酸锌-乙酸铅溶液+NaOH (40 g/L); ⑤NaOH (4 g/L); ⑥浓磷酸+固体硫酸铜; ⑦1%碳酸镁悬浊液; ⑧固体氢氧化钠; ⑨其他保存剂直接注明。  
 注 2: 容器材质: ①P 为聚乙烯瓶; ②G 为硬质玻璃瓶。  
 注 3: 现场状况描述内容为颜色、气味、水面漂浮物、排污状况、水量大小、是否有污水汇入等特殊情况说明。  
 注 4: 在采样的项目下边空格内打“√”。

采样人: 柳玉 孙松  
 采样日期: 2023.02.03

校对入: 孙松

审核人: 李仁梅

记录实施日期: 2023年12月1日

丹东市精益理化测试有限责任公司 DDJY-JJ-S048 (第A版 第6次修改)

第 4 页 共 6 页

地下水检测采样记录

采样依据: 地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020

项目编号: 2023004

采样时间				09:30	
采样地点				2# (27) 井	
坐标				147°05'18.58"E 42°37'26.00"N	
样品编号				2023004 -DX02W	
水温 (°C)				-	
现场状况描述				无色无味	
井深 (m)				4.5	
水位 (m)				6.9	
采样项目	容器材质	保存剂	采样量 (ml)		
铅	①	②	250	✓	
镉	①	②	250	✓	
铁	①	②	250	✓	
锰	①	②	250	✓	
铜	①	②	250	✓	
锌	①	②	250	✓	
铝	①	②	250	✓	
钠	①	②	250	✓	
硒	①	③	250	✓	
阴离子表面活性剂	②	①	500	✓	
肉眼可见物	②	-	200	✓	
碘化物	②	-	500	✓	
三氯甲烷	②	-	80	✓	
四氯化碳	②	-	80	✓	
苯	②	③	80	✓	
甲苯	②	③	80	✓	
石油类	②	③	500	✓	
备注					
注 1: 保存剂名称: ①浓硫酸; ②浓硝酸; ③浓盐酸; ④乙酸锌-乙酸钠溶液+NaOH (40 g/L); ⑤NaOH (4 g/L); ⑥浓磷酸+固体硫酸铜; ⑦1%碳酸镁悬浊液; ⑧固体氢氧化钠; ⑨其他保存剂直接注明。					
注 2: 容器材质: ①P 为聚乙烯瓶; ②G 为硬质玻璃瓶。					
注 3: 现场状况描述内容为颜色、气味、水面漂浮物、排污状况、水量大小、是否有污水汇入等特殊情况说明。					
注 4: 在采样的项目下边空格内打“√”。					

采样人: 柳玉龙 子岩  
采样日期: 2023.2.3

校对入: 子岩

审核人: 李红梅

记录实施日期: 2022 年 12 月 1 日

地下水检测采样记录

采样依据: 地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020

项目编号: 2023004

采样时间				-			
采样地点				5号空沟			
坐标				-			
样品编号				-			
水温 (°C)				-			
现场状况描述				-			
井深 (m)				-			
水位 (m)				-			
采样项目	容器材质	保存剂	采样量 (ml)				
色度 (度)	①	-	250	✓			
臭和味 (级)	①	-	250	✓			
浑浊度 (NTU)	①	-	250	✓			
耗氧量 (以 O <sub>2</sub> 计)	②	-	500	✓			
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	①	-	250	✓			
溶解性总固体	①	-	250	✓			
氨氮	①	①	250	✓			
硝酸盐氮	①	②	250	✓			
亚硝酸盐氮	①	-	250	✓			
挥发酚	②	13/14	1000	✓			
氟化物	①	②	250	✓			
氯化物	①	-	250	✓			
六价铬	①	②	250	✓			
砷	①	②	250	✓			
汞	①	②	250	✓			
硫酸盐	①	-	250	✓			
氯化物	①	-	250	✓			
硫化物	②	②	250	✓			
备注							

注 1: 保存剂名称: ①浓硫酸; ②浓硝酸; ③浓盐酸; ④乙酸锌-乙酸钠溶液+NaOH (40 g/L); ⑤NaOH (4 g/L); ⑥浓磷酸+固体硫酸铜; ⑦1%碳酸镁悬液; ⑧固体氢氧化钠; ⑨其他保存剂直接注明。  
 注 2: 容器材质: ①P 为聚乙烯瓶; ②G 为硬质玻璃瓶。  
 注 3: 现场状况描述内容为颜色、气味、水面漂浮物、排污状况、水量大小、是否有污水汇入等特殊情况说明。  
 注 4: 在采样的项目下边空格内打“✓”。

采样人: 柳玉龙 孙善磊  
 采样日期: 2023.2.3

校对入: 孙善磊

审核人: 齐仁超

记录实施日期: 2022 年 12 月 1 日

东莞市精益理化测试有限责任公司 DDJY-JJ-S048 (第A版 第6次修改)

第 6 页 共 6 页

地下水检测采样记录

采样依据: 地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020

项目编号: 2023004

采样时间					
采样地点				全海源	
坐标					
样品编号					
水温 (°C)					
现场状况描述					
井深 (m)					
水位 (m)					
采样项目	容器材质	保存剂	采样量 (ml)		
铅	①	②	250	✓	
镉	①	②	250	✓	
铁	①	②	250	✓	
锰	①	②	250	✓	
铜	①	②	250	✓	
锌	①	②	250	✓	
铝	①	②	250	✓	
钠	①	②	250	✓	
硝	①	③	250	✓	
阴离子表面活性剂	②	①	500	✓	
肉眼可见物	②	-	200	✓	
碘化物	②	-	500	✓	
三氯甲烷	棕色玻璃瓶	-	200	✓	
四氯化碳	棕色玻璃瓶	-	200	✓	
苯	棕色玻璃瓶	③	40	✓	
甲苯	棕色玻璃瓶	③	40	✓	
石油类	②	③	500	✓	
备注					

注 1: 保存剂名称: ①浓硫酸; ②浓硝酸; ③浓盐酸; ④乙酸锌-乙酸钠溶液+NaOH (40 g/L); ⑤NaOH (4 g/L); ⑥液磷钼酸+固体硫酸铜; ⑦1%碳酸镁悬浊液; ⑧固体氢氧化钠; ⑨其他保存剂直接注明。  
 注 2: 容器材质: ①P 为聚乙烯瓶; ②G 为硬质玻璃瓶。  
 注 3: 现场状况描述内容为颜色、气味、水面漂浮物、排污状况、水量大小、是否有污水汇入等特异情况说明。  
 注 4: 在采样的项目下边空格内打“✓”。

采样人: 柳玉光 万芳  
 采样日期: 2023.02.03

校对: 万芳

审核: 李红

记录实施日期: 2022年12月1日

## 附件 5 质量控制报告

# 质 控 报 告

项目编号：2021218

委托单位	凤城市集安房屋开发有限公司
项目名称	直流电机厂地块土壤调查土壤污染状况调查监测
项目地址	凤城宾馆东侧，原直流电机厂
报告日期	2021 年 12 月 29 日

丹东市精益理化测试有限责任公司

本次完成直流电机厂地块土壤调查土壤污染状况调查监测报告共计 16 个点位土壤和 2 个点位地下水的检测任务，样品的采集时间是 2021.12.07。

本次土壤检测总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯甲烷、硝基苯、苯胺、2-氯酚、萘、蒽、苯并[a]蒎、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-c,d]芘、等 45 个项目。

本次地下水检测 Na<sup>+</sup>、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类等 27 个项目。

## 1. 样品采集过程质量控制

### 1.1 采样人员要求

每个点位至少安排 2 位采样人员，并指定一名采样小组长。采样人员均持证上岗。

### 1.2 现场记录

达到采样现场后，采样人员在确定的点位开始采样工作，使用手机 APP 的拍照功能记录现场环境，并注明名称。

### 1.3 样品采集

#### 1.3.1 土壤样品采集

整个采样过程严格依照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）及各检测项目的标准方法要求进行样品采集。

采样次序自下而上，先采剖面的底层样品，再采中层样品，最后采上层样品。测量重金属的样品尽量用竹片或竹刀去除与金属采样器接触的部分土壤，再用其取样。

剖面每层样品采集 1kg 左右，装入样品袋，样品袋一般由棉布缝制而成，如潮湿样品可内衬塑料袋采样的同时，填写样品标签、采样记录；标签一式两份，

一份放入袋中，一份系在袋口，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。采样结束，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。将底土和表土按原层回填到采样坑中，方可离开现场，并在采样示意图上标出采样地点，避免下次在相同处采集剖面样品。

在采集土样、装瓶时，始终使用干净的一次性丁腈手套。每个土样的采集，从土样从机械上剥离，到土样灌装入样品瓶的全过程，需在使用新的一次性手套状态下完成。

### 1.3.2 水样采集

(1) 采样人员岗前培训、持证上岗，切实掌握采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

(2) 采样过程中采样人员未有影响采样质量的行为，如使用化妆品，在采样时、样品分装时及样品密封现场吸烟等。汽车停放在监测点（井）下风向 50m 以外处。如果是在桥梁采样，在采样车后方，摆放交通警示设备，注意来往车辆，确保采样人员和设备的安全。如果使用船只采样，上采样船前，采样人员要穿好救生衣，摆放并固定采样器、现场监测项目设备、静置容器、样品瓶、样品标签、固定剂、绞车等，确保采样人员和设备的安全。

(3) 水样选择全部监测项目加采现场平行样与样品一起送实验室分析。

(4) 采样器和样品容器的选择和使用应符合 SL 219-2013 要求；每次使用后应按规定的洗涤方法清洗，保证容器清洁，避免沾污和交叉污染。

(5) 配置水质采样准备间，容器分架存放，不得混用。地下水水样容器按监测井号和测定项目，分类编号、固定专用。

(6) 采集监测两人进行采样，注意采样安全，采样过程要相互监护，防止中毒及掉入井中等意外事故的发生。

(7) 凡能在现场测定的项目，均需要在现场测定。其余检测项目均需按照水样保存要求进行样品保存，并在样品保存期限内，按照保存时间要求进行样品流转及实验室检测，固定剂主要包括浓硫酸、浓硝酸、浓盐酸、氢氧化钠、磷酸、硫酸铜、乙酸锌-乙酸钠溶液。固定剂需选用优级纯及以上纯度。准备好的固定剂，包括刚开封分装的浓酸，均应做好试剂标识、贴好标签，标明“固定剂名称、浓度、配制日期、配制人、固定剂有效日期”等信息。浓酸的分装日期即为配制

日期。样品保存剂应妥善装箱，避免交叉污染或沾污样品。

#### 1.4 样品的运输

##### 1.4.1 土壤样品运输

###### (1) 装运前核对

在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

###### (2) 运输中防损

所有的样品按照检测方法要求运输保存，运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污，对光敏感的样品应有避光外包装，所有样品均在冷藏状况下到达实验室，采集样品装入放有固态冰的保温箱中。

##### 1.4.2 水样运输

###### (1) 单独采集水样作为实验室分析样品送往实验室。

(2) 水样装箱前将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。

(3) 同一采样点的样品瓶装在同一箱内，与采样记录逐件核对，检查所采水样全部装箱。

(4) 装箱时用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。有盖的样品箱有“切勿倒置”等明显标志。

(5) 样品运输过程中避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

###### (6) 运输时有押运人员，防止样品损坏或受玷污。

##### 1.5 样品的交接

样品送达实验室后，由样品管理员接收。样品管理员对样品进行符合性检查，包括：

###### (1) 样品包装、标志及外观是否完好。

(2) 对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致，核对保存剂加入情况。

###### (3) 样品是否有损坏、污染。

(4) 当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员应记录有关说明及处理意见。

(5) 样品管理员确定样品唯一性编号，将样品唯一性标识固定在样品容器上，进行样品登记，并由送样人员签字。

经实验室接样人员核对无误后，与接样人员确认完成样品最终交接。并及时通知分析人员领取样品。

### 1.6 样品标识

采集的样品按照程序文件要求具有唯一编号，每一份样品均需有完整的水样标签。标签内容至少包括“项目唯一性编号”，“监测项目”，“采样完成时间”和“是否加入保存剂”等信息。采样记录应技术完整记录采样现场情况。采样记录的内容至少包括“样品唯一性编码”，“采样点位”，“监测项目”，“保存条件”，“水体外观特征”，“天气状况”等。样品标识放在样品容器的醒目位置。

### 1.7 样品保存

(1) 实验室具备单独的样品贮存间，测试前的样品和留样样品分别存放。

(2) 样品贮存间配备了冷藏柜和空调，满足样品对贮存温度的要求。

(3) 样品贮存间有防水、防盗和保密措施，可以保证样品的安全。

(4) 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。

(5) 地下水样品按照项目的保存时间和客户要求对样品做适当保存，并留有相应的留样标识。

(6) 土壤样品保存：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. 项目具体检测方法

表 1 检测分析项目

序号	检测项目	检测方法	检出限
一	地下水		
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
	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 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/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称量法 GB/T 5750.4-2006 8.1	4mg/L
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.020mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	0.02mg/L
	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/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	0.0003mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法	0.002mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	1mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	2mg/L
	钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.01mg/L

序号	检测项目	检测方法	检出限
		22.1 火焰原子吸收分光光度法	
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01mg/L
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.02mg/L
	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.005mg/L
	铝	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环护总局（2002年）第三篇 第四章 二 （二）间接火焰原子吸收法	0.1mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0025mg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0005mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/ L
	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 7494-1987	0.05mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法	0.02mg/L

序号	检测项目	检测方法	检出限
		HJ 488-2009	
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1) 多管发酵法	2 (MPN/100 ml)
	细菌总数	生活饮用水标准检测方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数	/
二	土壤		
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
	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	3mg/kg
	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	10mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1.0mg/kg
	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
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 DDJY-ZZ-FB001	0.1mg/kg

序号	检测项目	检测方法	检出限
	2-氯苯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
	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
	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	3μg/kg
	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	1.5μg/kg
	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	2.1μg/kg
	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	1.6μg/kg
	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	1.3μg/kg
	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	0.8μg/kg
	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	0.9μg/kg

序号	检测项目	检测方法	检出限
	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 $\mu$ g/kg
	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 642-2013	2.6 $\mu$ g/kg
	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 $\mu$ g/kg
	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 $\mu$ g/kg
	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 $\mu$ g/kg
	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 $\mu$ g/kg
	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 $\mu$ g/kg
	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 $\mu$ g/kg
	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 $\mu$ g/kg
	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 $\mu$ g/kg
	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 $\mu$ g/kg
	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 $\mu$ g/kg
	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 $\mu$ g/kg
	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	1.0 $\mu$ g/kg
	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 $\mu$ g/kg
	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 $\mu$ g/kg

序号	检测项目	检测方法	检出限
	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	1.6µg/kg
	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	2.0µg/kg
	间二甲苯+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	3.6µg/kg
	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	1.3µg/kg

### 3.实验室内部质量控制

实验室所有检测设备均在检定校准周期内。

本次检测质量控制主要内容：

(一) 土壤中砷、汞、镍、铅、铜、镉做标准样品的测定，六价铬氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯甲烷、硝基苯、苯胺、2-氯酚、萘、蒽、苯并[a]蒎、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-c,d]芘做加标回收率的测定，砷、汞做平行样品的测定；

(二) 地下水中 PH 值、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐的氮、氰化物、六价铬、氟化物、钠、铁、锰、锌、铜、铅、镉、砷、汞做标准样品的测定，石油类做曲线中间点校核的测定，PH 值、溶解性总固体、挥发酚、硫酸盐做平行样品的测定，氯化物、铝、阴离子表面活性剂做加标回收率的测定，细菌总数、总大肠菌群做空白对照测定。

表 2 质量控制分析结果

序号	检测项目	质控方法	分析时间	检测结果	质控要求	结果
一	土壤					
	砷	标准样品	2021.12.26	13.4mg/kg	13.2±1.4mg/kg	合格

序号	检测项目	质控方法	分析时间	检测结果	质控要求	结果
		平行样品	2021.12.26	1.0%	相对偏差±10%	合格
	汞	标准样品	2021.12.26	0.026mg/kg	0.027±0.005mg/kg	合格
		平行样品	2021.12.26	0%	相对偏差±10%	合格
	镍	标准样品	2021.12.26	29.1 mg/kg	30±2mg/kg	合格
	铅	标准样品	2021.12.26	21.6 mg/kg	21±2mg/kg	合格
	铜	标准样品	2021.12.26	23.7 mg/kg	24±2mg/kg	合格
	镉	标准样品	2021.12.25	0.14 mg/kg	0.14±0.02mg/kg	合格
	六价铬	加标回收	2021.12.26	91.6%	加标回收率 70%~130%	合格
	苯胺	加标回收	2021.12.16-18	0.5	0.50±0.30	合格
	2-氯苯酚	加标回收	2021.12.16-18	0.67	0.61±0.30	合格
	硝基苯	加标回收	2021.12.16-18	0.53	0.64±0.26	合格
	萘	加标回收	2021.12.16-18	0.61	0.67±0.28	合格
	苯并[a]蒽	加标回收	2021.12.16-18	0.8	0.97±0.24	合格
	蒽	加标回收	2021.12.16-18	0.5	0.88±0.34	合格
	苯并[b]荧蒽	加标回收	2021.12.16-18	0.9	0.95±0.36	合格
	苯并[k]荧蒽	加标回收	2021.12.16-18	1.0	0.94±0.20	合格
	苯并[a]芘	加标回收	2021.12.16-18	1.0	0.75±0.30	合格
	茚并[1,2,3-cd]	加标回收	2021.12.16-18	0.6	0.92±0.40	合格
	二苯并[a,h]蒽	加标回收	2021.12.16-18	0.9	0.96±0.32	合格
	氯甲烷	加标回收	2021.12.15-16	84.4%	加标回收率 70%-130%	合格
	氯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	123.9%	加标回收率 80%~130%	合格

序号	检测项目	质控方法	分析时间	检测结果	质控要求	结果
	1,1-二氯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	119.0%	加标回收率 80%~130%	合格
	二氯甲烷	加标回收	2021.12.11-13	115.1%	加标回收率 80%~130%	合格
	反-1,2-二氯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	117.0%	加标回收率 80%~130%	合格
	1,1-二氯乙烷	加标回收	2021.12.11-13	111.2%	加标回收率 80%~130%	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	116.6%	加标回收率 80%~130%	合格
	氯仿	加标回收	2021.12.11-13	117.0%	加标回收率 80%~130%	合格
	1,1,1-三氯乙烷	加标回收	2021.12.11-13	94.5%	加标回收率 80%~130%	合格
	四氯化碳	加标回收	2021.12.11-13	115.0%	加标回收率 80%~130%	合格
	苯	加标回收	2021.12.11-13	114.0%	加标回收率 80%~130%	合格
	1,2-二氯乙烷	加标回收	2021.12.11-13	102.2%	加标回收率 80%~130%	合格
	三氯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	111.7%	加标回收率 80%~130%	合格
	1,2-二氯丙烷	加标回收	2021.12.11-13	102.2%	加标回收率 80%~130%	合格
	甲苯	加标回收	2021.12.11-13	114.4%	加标回收率 80%~130%	合格
	1,1,2-三氯乙烷	加标回收	2021.12.11-13	114.8%	加标回收率 80%~130%	合格
	四氯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	116.4%	加标回收率 80%~130%	合格
	氯苯	加标回收	2021.12.11-13	114.2%	加标回收率 80%~130%	合格
	乙苯	加标回收	2021.12.11-13	126.5%	加标回收率 80%~130%	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	加标回收	2021.12.11-13	128.7%	加标回收率 80%~130%	合格
	对/间二甲苯	加标回收	2021.12.11-13	122.2%	加标回收率 80%~130%	合格
	邻-二甲苯	加标回收	2021.12.11-13	121.5%	加标回收率 80%~130%	合格
	苯乙烯	加标回收	2021.12.11-13	111.9%	加标回收率 80%~130%	合格

序号	检测项目	质控方法	分析时间	检测结果	质控要求	结果
	1,1,2,2-四氯乙烷	加标回收	2021.12.11-13	124.2%	加标回收率 80%-130%	合格
	1,2,3-三氯丙烷	加标回收	2021.12.11-13	123.9%	加标回收率 80%-130%	合格
	1,4-二氯苯	加标回收	2021.12.11-13	125.1%	加标回收率 80%-130%	合格
	1,2-二氯苯	加标回收	2021.12.11-13	120.4%	加标回收率 80%-130%	合格
二	地下水					
	pH 值	标准样品	2021.12.7	7.31	7.35±0.06	合格
		平行样品	2021.12.7	差值 0.03	允许差±0.1	合格
	总硬度	标准样品	2021.12.7	326mg/L	326±9mg/L	合格
	溶解性总固体	平行样品	2021.12.7	0.7%	相对偏差 4.9%	合格
	氨氮	标准样品	2021.12.8	16.5mg/L	16.3±0.7mg/L	合格
	硝酸盐氮	标准样品	2021.12.8	1.21mg/L	1.20±0.05mg/L	合格
	亚硝酸盐氮	标准样品	2021.12.8	0.0930mg/L	0.091±0.0051mg/L	合格
	挥发酚	平行样品	2021.12.8	0%	相对偏差≤10%	合格
	氰化物	标准样品	2021.12.8	0.172mg/L	0.164±0.014mg/L	合格
	硫酸盐	平行样品	2021.12.8	1%	相对偏差≤10%	合格
	氯化物	加标回收	2021.12.8	100.00%	加标回收率 99.89%-100.53%	合格
	石油类	标准浓度点	2021.12.8	1.25%	±10%	合格
	六价铬	标准样品	2021.12.8	69.7μg/L	69.7±4.0μg/L	合格
				69.5μg/L		
	氟化物	标准样品	2021.12.7	1.40mg/L	1.41±0.06mg/L	合格
	钠	标准样品	2021.12.20	14.4 mg/L	15.2±1.1 mg/L	合格

序号	检测项目	质控方法	分析时间	检测结果	质控要求	结果
	铁	标准样品	2021.12.20	1.34 mg/L	1.37±0.09 mg/L	合格
	锰	标准样品	2021.12.20	0.170 mg/L	0.162±0.018 mg/L	合格
	锌	标准样品	2021.12.20	0.992 mg/L	0.988±0.049 mg/L	合格
	铜	标准样品	2021.12.21	0.349 mg/L	0.361±0.015 mg/L	合格
	铝	加标回收	2021.12.17	103%	加标回收率 90%~110%	合格
	铅	标准样品	2021.12.21	0.355 mg/L	0.361±0.015 mg/L	合格
	镉	标准样品	2021.12.21	0.0192 mg/L	0.0198±0.0011 mg/L	合格
	砷	标准样品	2021.12.10	30.2ug/L	30.0±1.2	合格
	汞	标准样品	2021.12.10	12.2ug/L	12.1±1.0	合格
	阴离子表面活性剂	加标回收	2021.12.7	97.6%	加标回收率 95%~105%	合格
	总大肠菌群	空白对照	2021.12.7	未检出	不得检出	合格
	细菌总数	空白对照	2021.12.7	未检出	不得检出	合格

综上所述，质控覆盖整个项目全过程，所有质控结果符合质控要求。

# 质 控 报 告

项目编号：  
2023004

委托单位	凤城市集安房屋开发有限公司
项目名称	直流电机厂地块土壤调查土壤污染状况调查监测
项目地址	凤城宾馆东侧（原直流电机厂）
报告日期	2023年02月26日

丹东市精益理化测试有限责任公司

本次完成直流电机厂地块土壤调查土壤污染状况调查监测报告共计 2 个点位地下水的检测任务，样品的采集时间是 2023.2.3。

本次地下水检测色度、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、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、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、石油类等 36 个项目。

### 1.样品采集过程质量控制

#### 1.1 采样人员要求

每个点位至少安排 2 位采样人员，并指定一名采样小组长。采样人员均持证上岗。

#### 1.2 现场记录

达到采样现场后，采样人员在确定的点位开始采样工作，使用手机 APP 的拍照功能记录现场环境，并注明名称。

#### 1.3 样品采集

##### 1.3.1 水样采集

(1) 采样人员岗前培训、持证上岗，切实掌握采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

(2) 采样过程中采样人员未有影响采样质量的行为，如使用化妆品，在采样时、样品分装时及样品密封现场吸烟等。汽车停放在监测点（井）下风向 50m 以外处。如果是在桥梁采样，在采样车后方，摆放交通警示设备，注意来往车辆，确保采样人员和设备的安全。如果使用船只采样，上采样船前，采样人员要穿好救生衣，摆放并固定采样器、现场监测项目设备、静置容器、样品瓶、样品标签、固定剂、绞车等，确保采样人员和设备的安全。

(3) 水样选择全部监测项目加采现场平行样与样品一起送实验室分析。

(4) 采样器和样品容器的选择和使用应符合 SL 219-2013 要求；每次使用后应按规定的洗涤方法清洗，保证容器清洁，避免沾污和交叉污染。

(5) 配置水质采样准备间，容器分架存放，不得混用。地下水水样容器按监测井号和测定项目，分类编号、固定专用。

(6) 采集监测两人进行采样，注意采样安全，采样过程要相互监护，防止

中毒及掉入井中等意外事故的发生。

(7) 凡能在现场测定的项目，均需要在现场测定。其余检测项目均需按照水样保存要求进行样品保存，并在样品保存期限内，按照保存时间要求进行样品流转及实验室检测，固定剂主要包括浓硫酸、浓硝酸、浓盐酸、氢氧化钠、磷酸、硫酸铜、乙酸锌-乙酸钠溶液。固定剂需选用优级纯及以上纯度。准备好的固定剂，包括刚开封分装的浓酸，均应做好试剂标识、贴好标签，标明“固定剂名称、浓度、配制日期、配制人、固定剂有效日期”等信息。浓酸的分装日期即为配制日期。样品保存剂应妥善装箱，避免交叉污染或沾污样品。

## 1.4 样品的运输

### 1.4.1 水样运输

(1) 单独采集水样作为实验室分析样品送往实验室。

(2) 水样装箱前将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。

(3) 同一采样点的样品瓶装在同一箱内，与采样记录逐件核对，检查所采水样全部装箱。

(4) 装箱时用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。有盖的样品箱有“切勿倒置”等明显标志。

(5) 样品运输过程中避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

(6) 运输时有押运人员，防止样品损坏或受玷污。

## 1.5 样品的交接

样品送达实验室后，由样品管理员接收。样品管理员对样品进行符合性检查，包括：

(1) 样品包装、标志及外观是否完好。

(2) 对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致，核对保存剂加入情况。

(3) 样品是否有损坏、污染。

(4) 当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员应记录有关说明及处理意见。

(5) 样品管理员确定样品唯一性编号，将样品唯一性标识固定在样品容器上，进行样品登记，并由送样人员签字。

经实验室接样人员核对无误后，与接样人员确认完成样品最终交接。并及时通知分析人员领取样品。

### 1.6 样品标识

采集的样品按照程序文件要求具有唯一编号，每一份样品均需有完整的水样标签。标签内容至少包括“项目唯一性编号”，“监测项目”，“采样完成时间”和“是否加入保存剂”等信息。采样记录应技术完整记录采样现场情况。采样记录的内容至少包括“样品唯一性编码”，“采样点位”，“监测项目”，“保存条件”，“水体外观特征”，“天气状况”等。样品标识放在样品容器的醒目位置。

### 1.7 样品保存

(3) 实验室具备单独的样品贮存间，测试前的样品和留样样品分别存放。

(4) 样品贮存间配备了冷藏柜和空调，满足样品对贮存温度的要求。

(3) 样品贮存间有防水、防盗和保密措施，可以保证样品的安全。

(4) 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。

(5) 地下水样品按照项目的保存时间和客户要求对样品做适当保存，并留有相应的留样标识。

## 2.项目具体检测方法

表 1 检测分析项目

序号	检测项目	检测方法	检出限
一	地下水		
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
	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 5750.4-2006	1.0mg/L

序号	检测项目	检测方法	检出限
		7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	
	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称量法 GB/T 5750.4-2006 8.1	4mg/L
序号	检测项目	检测方法	检出限
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.020mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	0.02mg/L
	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/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	0.0003mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	1mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	2mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	0.02mg/L

序号	检测项目	检测方法	检出限
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0025mg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0005mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
序号	检测项目	检测方法	检出限
1.	2. 铜	3. 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.1 无火焰原子吸收分光光度法	4. 0.005mg/L
5.	6. 锌	7. 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	8. 0.02mg/L
9.	10. 钠	11. 生活饮用水标准检验方法 12. 金属指标 GB/T 5750.6-2006 13. 22.1 火焰原子吸收分光光度法	14. 0.1mg/L
15.	16. 硒	17. 生活饮用水标准检验方法 18. 金属指标 GB/T 5750.6-2006 19. 22.1 火焰原子吸收分光光度法	20. 0.01mg/L
21.	22. 铝	23. 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	24. 0.0004mg/L
25.	26. 阴离子表面活性剂	27. 水质 阴离子表面活性剂的测定 28. 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	29. 0.05mg/L

序号	检测项目	检测方法	检出限
30.	31. 三氯甲烷	32. 生活饮用水标准检验方法 33. 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 34. 1.2 毛细柱气相色谱法	35. 0.2(ug/L)
36.	37. 四氯化碳	38. 生活饮用水标准检验方法 39. 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 40. 1.2 毛细柱气相色谱法	41. 0.1(ug/L)
42.	43. 苯	44. 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 45. HJ 1067-2019	46. 2(ug/L)
47.	48. 甲苯		49. 2(ug/L)
50.	51. 碘化物	52. 生活饮用水标准检测方法 53. 无机非金属指标 GB/T 5750.8-2006 11.2 高浓度碘化物比色法	54. 0.05mg/L
55.	56. 色度	57. 水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 58. 1.1 铂钴比色法	59. 5 (度)
60.	61. 臭和味	62. 嗅气和尝味法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 63. GB/T 5750.4-2006(3.1)	64. 0 (级)
65.	66. 浑浊度	67. 目视比浊法-福尔马肼标准 68. 生活饮用水标准检验方法 69. 感官性状和物理指标 70. GB/T 5750.4-2006(2.2)	71. 1 (NTU)
72.	73. 肉眼可见物	74. 直接观察法 生活饮用水标准检验方法 75. 感官性状和物理指标 76. GB/T 5750.4-2006(4.1)	77. /

### 3.实验室内部质量控制

实验室所有检测设备均在检定校准周期内。

本次检测质量控制主要内容：

3.1 地下水中挥发酚、三氯甲烷、四氯化碳曲线校准点的测定，PH 值、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氨氮、硝酸盐氮、硫酸盐做平行样品的测定，氨氮、碘化物，苯、甲苯空白实验的测定，亚硝酸盐氮、碘化物、氰化

物、硒空白加标回收的测定，碘化物、氯化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯  
 基体加标回收的测定，碘化物、苯、甲苯全程空白的测定，PH、铜、铅、镉、  
 铁、锰、锌、钠、六价铬、氟化物、汞、砷质控样品的测定。

3.2 曲线 3.2 曲线校准点分析结果如下表

序号	检测项目	分析日期	测量值 (ug)	实测值 (ug)	相对误差 (%)	涉及标准要求相对误差 (%)	结果
1.	挥发酚	2023.2.3	1.00	1.03	3	±10	合格
2.	三氯甲烷	2023.2.10	2	1.806	9.7ug/L	±20	合格
3.	四氯化碳	2023.2.10	2	2.293	14.6ug/L	±20	合格

3.3 平行样分析结果如下表

序号	分析项目	分析日期	样品编号	测量值 1 (mg/L)	测量值 2 (mg/L)	相对偏差 (%)	涉及标准要求相对偏	结果
1.	pH	2023.2.3	2023004-DX001	6.73	6.75	+0.02 (差值)	±0.1 (允许)	合格
2.	总硬度	2023.2.4	2023004-DX001	112	108	±2mg/L (重复性)	±4mg/L (重复性)	合格
3.	溶解性总	2023.2.4	2023004-DX001	167	163	1.2	±5.4	合格
4.	阴离子表	2023.2.4	2023004-DX001	0.02	0.02	0	±2.3	合格
5.	氨氮	2023.2.3	2023004-DX001	0.142	0.142	0	±5	合格
6.	硝酸盐氮	2023.2.3	2023004-DX001	0.06	0.06	0	±5	合格
7.	硫酸盐	2023.2.4	2023004-DX001	14.8	14.6	1.4	0.15-7.0	合格
8	碘化物(加	2023.2.3	空白	1.00	0.90	5.3	0.4-6.7	合格

3.4 空白试验分析结果如下表

序号	分析项目	分析日期	样品编号	测量值 (—)	质量控制要求	结果
1.	碘化物	2023.2.3	空白	0.005	小于方法检出限 (方法检出限 0.05mg/L)	合格
2.	氨氮	2023.2.3	空白	0.023	小于方法要求吸光度 (吸光度为 0.030)	合格
3.	苯	2023.2.6	空白	0ug/L	小于方法检出限 (方法检出限 0.002mg/L)	合格
4.	甲苯	2023.2.6	空白	0ug/L	小于方法检出限 (方法检出限 0.002mg/L)	合格

3.5 空白加标回收分析结果如下表

序号	分析项	分析日期	样品编号	加标前试样测定值 (ug)	加标后试样测定	加标量 (ug)	回收率 (%)	涉及标准要求	结果
1.	亚硝	2023.2.3	空白 1	0	0.97	1.00	97	96-103	合格
2.	氰化	2023.2.3	空白 2	0	0.85	1.00	85	80-92	合格
3.	硒	2023.02.1 1	空白 加标	0.079	1.039	1.000	96	10-110	合格

3.6 基体加标回收分析结果如下表

序号	分析项目	分析日期	样品编号	加标前试样测定	加标后试样测定值 (ug)	加标量 (ug)	回收率 (%)	涉及标准要求回收率 (%)	结果
1.	碘化物	2023.2.3	202300 4	0.00	0.90	1.00	90	90.0-103	合格
3.	氯化物	2023.2.4	202300 4	540	840	300	100	100.21± 0.32	合格
4.	苯	2023.2.6	202300 3	0	116.124 ug/L	100ug/ L	116	70-130	合格
5.	甲苯	2023.2.6	202300 3	0	114.961 ug/L	100ug/ L	115	70-130	合格
6	三氯甲烷	2023.2.1 0	202300 3	0.000	3.496ug/ L	3.000 ug/L	117	70-130	合格

7	四氯化碳	2023.2.10	2023003	0.000	2.745ug/L	3.000 ug/L	92	70-130	合格
---	------	-----------	---------	-------	-----------	------------	----	--------	----

3.7 全程空白分析结果如下表

序号	分析项目	分析日期	样品编号	测量值 (mg/L)	质量控制要求	结果
1.	碘化物	2023.2.3	全序空白	0.005	小于方法检出限 (方法检出限为 0.05mg/L)	合格
2.	苯 (ug/L)	2023.2.6	全程空白	0	小于方法检出限 (方法检出限 0.002mg/L)	合格
3	甲苯 (ug/L)	2023.2.6	全程空白	0	小于方法检出限 (方法检出限 0.002mg/L)	合格

3.8 质控样品分析结果如下表

序号	分析项目	分析日期	样品编号	标准示值 (mg/L)	<input checked="" type="checkbox"/> 标示不确定度 <input type="checkbox"/> 标示标准差 <input type="checkbox"/> 其他	实测结果 (mg/L)	结果
1.	pH	2023.2.3	202187	7.35	±0.06	7.34	合格
2.	镉	2023.2.5	B21080047	9.39ug/L	±0.73	9.75ug/L	合格
3.	铜	2023.2.5	201134	0.361	±0.015	0.356	合格
4.	铅	2023.2.5	201238	0.361	±0.015	0.360	合格
5.	铁	2023.2.5	B21040301	1.37	±0.09	1.34	合格
6.	锰	2023.2.5	202530	0.162	±0.018	0.154	合格
7.	锌	2023.2.5	201331	0.988	±0.049	0.985	合格
8.	钠	2023.2.5	210322	12.6	±0.7	12.2	合格
9.	六价铬	2023.2.4	GSB07-3174-2014	0.0697	±0.004	0.0668	合格
10	氟化物	2023.2.4	GSB07-1194-2000	1.41	±0.06	1.42	合格

11	汞	2023.02.11	202046	12.1ug/L	±1.0	12.1ug/L	合格
12	砷	2023.02.11	200449	30.0ug/L	±1.2	29.8ug/L	合格

综上所述，质控覆盖整个项目全过程，所有质控结果符合质控要求。

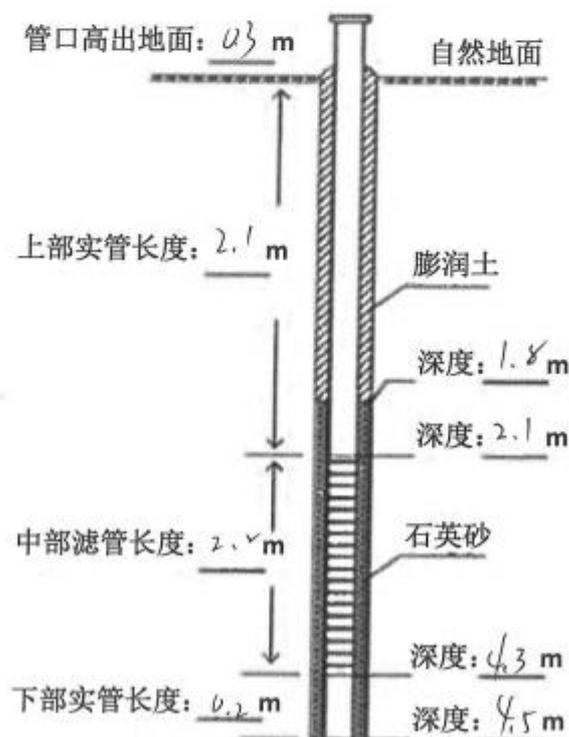
## 附件 6 建井洗井记录

地下水建井记录单

第 1 页 共 1 页

项目名称: 直流电机厂地块土壤调查		
井孔编号: 64	经度: 124°03'37.75"E	纬度: 40°21'17.28"N
钻探单位: 丹东市精密测绘院地质调查队		
建井时间: 2023年2月2日9时至2023年2月2日10时		
钻机类型: -	钻探方法: 冲击	天气状况: 晴
钻孔深度: 4.5 m	钻孔直径: 100 mm	井管直径: 80 mm
井管材料: PVC	井管总长: 4.8 m	滤料类型: 石英砂
上部实管长度: 2.1 m	中部滤管长度: 2.4 m	下部实管长度: 0.3 m
稳定水位埋深: 2.1 m	记录人员: 杨志	审核人员: 孙强

地下水监测井结构示意图

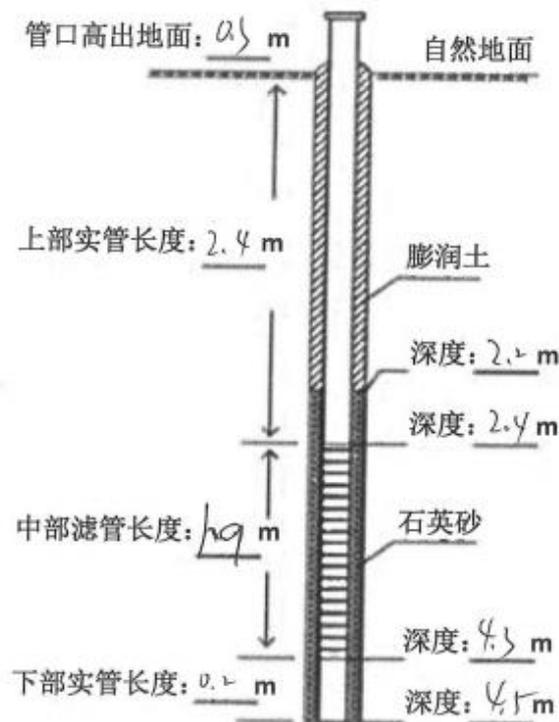


地下水建井记录单

第 1 页 共 1 页

项目名称: 直流电机厂地块土壤调查		
井孔编号: 8#	经度: 104° 03' 28.54"	纬度: 40° 27' 38.06"
钻探单位: 中核工程(北京)勘测设计有限公司		
建井时间: 2023年2月2日 11时至 2023年2月2日 12时		
钻机类型: -	钻探方法: 冲击	天气状况: 阴
钻孔深度: 4.5 m	钻孔直径: 100 mm	井管直径: 80 mm
井管材料: PVC	井管总长: 4.5 m	滤料类型: 石英砂
上部实管长度: 2.4 m	中部滤管长度: 1.9 m	下部实管长度: 0.2 m
稳定水位埋深: 2.4 m	记录人员: 郭XX	审核人员: 孙XX

地下水监测井结构示意图



地下水监测井洗井记录单

项目名称	直流电机厂地块土壤调查			项目编号	202204			
监测井编号	6#			监测井坐标	124° 03' 37.75"E 40° 27' 11.28"N			
成井信息								
地面标高 (m)	69.1							
管口标高 (m)	69.4			管口到水位的距离 (m)	2.4			
观测人	柳阳			观测日期	2022.2.3			
洗井过程记录								
洗井方法	抽水法			累积洗井体积 (L)	240			
检测仪器名称及型号	WNY 型水温计			AZ86031 便携式水质检测仪				
检测仪器编号	DDJY-YQ-22			DDJY-YQ-108				
时间	体积 (L)	水温 (°C)	pH	电导率 (μs/cm)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)	氧化还原电位 (mV)	其他
08:21	80	10.8	6.9	50.2	9.2			
08:32	80	10.6	6.8	50.6	9.8			
08:48	80	10.7	6.7	50.7	9.9			
稳定标准	±0.5℃	±0.1	±10%	±0.5mg/L 或±10%	±10NTU 或 ±10%	±10mV 或 ±10%		
备注:								

记录实施日期: 2022年4月14日

丹东市精益理化测试有限责任公司 DDJY-JJ-TY022 (第A版 第0次修改)

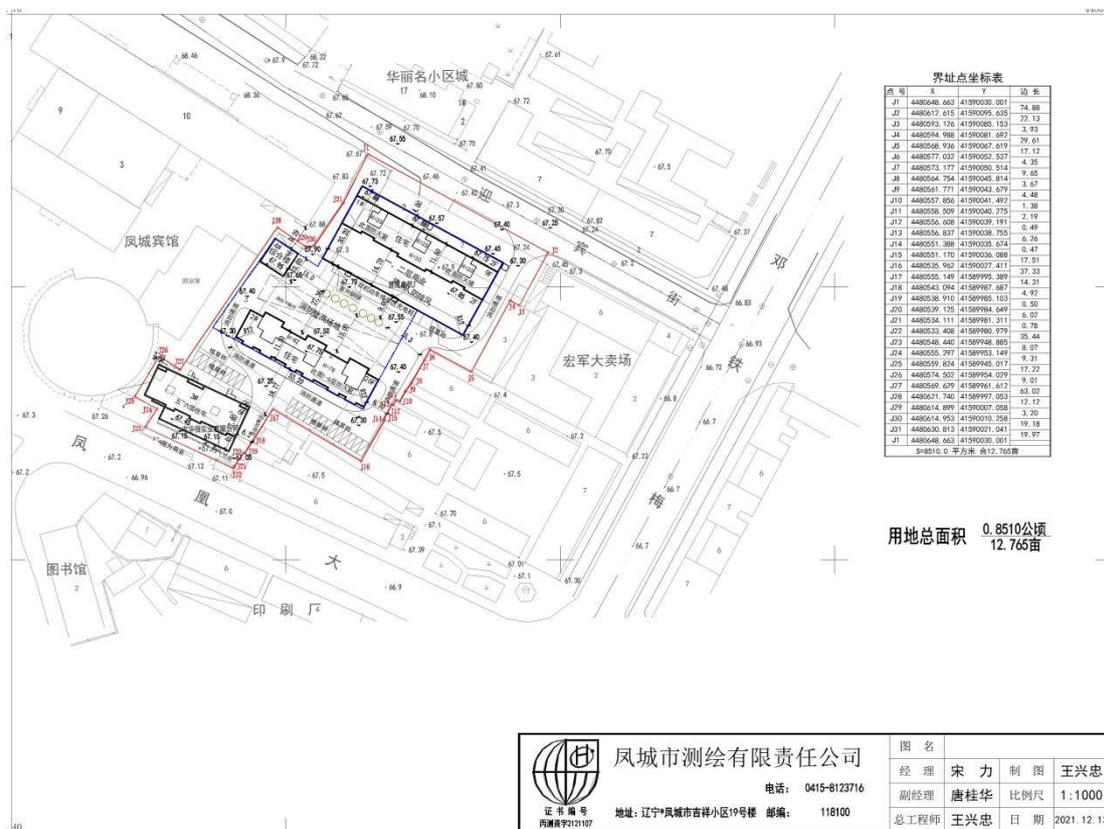
第 2 页 共 2 页

地下水监测井洗井记录单

项目名称	直流电机厂地块土壤调查			项目编号	202204			
监测井编号	8#			监测井坐标	124°03'28.54"E 40°27'38.6"N			
成井信息								
地面标高 (m)	70.2							
管口标高 (m)	70.5			管口到水位的距离 (m)	2.7			
观测人	柳平			观测日期	2022.2.3			
洗井过程记录								
洗井方法	抽汲法			累积洗井体积 (L)	240			
检测仪器名称及型号	WNY 型水温计			AZ86031 便携式水质检测仪				
检测仪器编号	DDJY-YQ-22			DDJY-YQ-108				
时间	体积 (L)	水温 (°C)	pH	电导率 (μs/cm)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)	氧化还原电位 (mV)	其他
09:10	80	10.9	6.4	49.5	9.0			
09:21	80	10.8	6.7	50.1	9.4			
09:30	80	10.9	6.7	50.2	9.5			
稳定标准	±0.5℃	±0.1	±10%	±0.3mg/L 或±10%	≤10NTU 或 ±10%	±10mV 或 ±10%		
备注:								

记录实施日期: 2022 年 4 月 14 日

# 附件 7 勘测定界图和控制性规划图



<p>凤城市测绘有限责任公司 注册编号: 丙测字第11107号</p>	图名	
	经理	宋力
	副经理	唐桂华
	总工程师	王兴忠
	电话: 0415-8123716	制图: 王兴忠
	地址: 辽宁凤城市吉祥小区19号楼 邮编: 118100	比例尺: 1:1000
		日期: 2021.12.13



## 附件 8 地勘报告

凤城市集安家园小区岩土工程勘察报告

### 1 工程概况

受凤城市集安家园房地产开发有限公司的委托，丹东金地岩土工程有限公司对其拟建的集安家园小区进行岩土工程勘察工作，勘察阶段为详细勘察。

#### 1.1 拟建建筑物工程概况

拟建工程位于凤城市凤城镇邓铁梅路西侧，凤凰大街北侧，凤城宾馆东侧。建筑物的工程特性情况汇总如下：

拟建建筑物工程特性情况汇总表

表 1

建筑名称	层数 (层)	规划室外标高 (m) 绝对高程	建筑规模	建筑物重 要性等级	地基设 计等级	结构 形式	拟采用基础 类型
1 <sup>#</sup> 楼	9	67.57	58.5×11.20	二级	乙级	框剪	天然地基
2 <sup>#</sup> 楼	26	67.20	53.2×11.30	二级	乙级	剪力墙	天然地基
3 <sup>#</sup> 楼	6	67.15	32.50×18.0	二级	乙级	框架	天然地基
4 <sup>#</sup> 楼	3	67.65	10.0×10.0	二级	乙级	框架	天然地基
1 <sup>#</sup> 楼商业	2	67.57	58.5×19.00	二级	乙级	框架	天然地基
地下室	1层	1-2 <sup>#</sup> 楼及中间区域下设一层地下室。地下室板底标高预估为 61.50m。					

### 2 勘察工作概况

#### 2.1 勘察依据

本次勘察工作，依据的主要技术规程规范与委托方（甲方）提供的资料有：

- 1) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009年版；
- 2) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 3) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016年版；
- 4) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- 5) 《岩土工程勘察安全标准》（GB50585-2019）；
- 6) 《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）；
- 7) 《高层建筑岩土工程勘察标准》（JGJ/T72-2017）；
- 8) 《岩土现场描述规程》（DB21/T1368-2005 JI568-2005）；
- 9) 《建筑地基基础技术规范》（DB21/907-2015）（辽宁省地方标准）；
- 10) 《岩土工程勘察报告编制规范》（DB21/T2819-2017）；

## 附件 9 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



17061205F023

检验检测机构名称：丹东市精益理化测试有限责任公司

批准日期：2022年10月11日

有效期至：2023年12月17日

批准部门：辽宁省市场监督管理局



国家认证认可监督管理委员会制

### 注 意 事 项

1. 本附表分两部分,第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围,第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。

2. 取得资质认定证书的检验检测机构,向社会出具具有证明作用的数据和结果时,必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书,并在报告或者书中正确使用 CMA 标志。

3. 本附表无批准部门骑缝章无效。

4. 本附表页码必须连续编号,每页右上方注明:第 X 页共 X 页。

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022年10月11日

有效日期：2023年12月17日

证书编号：17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街141号

第 1 页 共 38 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
一	土壤和水系沉积物					
		1	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		
		2	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		
		3	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 642—2013		
		4	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		
		5	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		
		6	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		
		7	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		
		8	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		
		9	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		
		10	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		
		11	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		
		12	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		
		13	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		
		14	一溴二氯甲烷	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 642—2013		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022年10月11日

有效日期：2023年12月17日

证书编号：17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街141号

第2页共38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			
		15	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		
		16	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		
		17	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		
		18	二溴一氯甲烷	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 642—2013		
		19	1,2-二溴乙烷	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		
		20	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		
		21	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		
		22	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		
		23	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		
		24	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		
		25	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		
		26	溴仿	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		
		27	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		
		28	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		
		29	1,3,5-三甲苯	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		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022年10月11日

有效日期：2023年12月17日

证书编号：17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街141号

第3页 共38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			
		30	1,2,4-三甲苯	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		
		31	1,3-二氯苯	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		
		32	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		
		33	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		
		34	1,2,4-三氯苯	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		
		35	六氯丁二烯	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		
		36	N-亚硝基二甲胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2015		
		37	苯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		38	二(2-氯乙基)醚	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		
		39	2-氯苯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		40	1,3-二氯苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		41	1,4-二氯苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		42	1,2-二氯苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		43	2-甲基苯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		44	二(2-氯异丙基)醚	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		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022年10月11日

有效日期：2023年12月17日

证书编号：17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街141号

第4页共38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			
		45	六氯乙烷	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		46	N-亚硝基二正丙胺	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		
		47	4-甲基苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		48	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		
		49	异佛尔酮	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		
		50	2-硝基苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		51	2,4-二甲苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		52	二(2-氯乙氧基)甲烷	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		53	2,4-二氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		54	1,2,4-三氯苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		55	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		
		56	4-氯苯胺	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		
		57	六氯丁二烯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		58	4-氯-3-甲基苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		59	2-甲基萘	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		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022年10月11日

有效日期：2023年12月17日

证书编号：17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街141号

第5页 共38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			
		60	六氯环戊二烯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		61	2, 4, 6-三氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		62	2, 4, 5-三氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		63	2-氯萘	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		
		64	2-硝基苯胺	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		
		65	萘烯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		66	邻苯二甲酸二甲酯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		67	2, 6-二硝基甲苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		68	3-硝基苯胺	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		
		69	2, 4-二硝基苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		70	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		
		71	二苯并呋喃	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		
		72	4-硝基苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		73	2, 4-二硝基甲苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		74	芴	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		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022 年 10 月 11 日  
证书编号：17061205F023

有效日期：2023 年 12 月 17 日  
地址：丹东市振兴区人民街 141 号

第 6 页 共 38 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			
		75	邻苯二甲酸二乙酯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		76	4-氯苯基苯基醚	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		
		77	4-硝基苯胺	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		
		78	4,6-二硝基-2-甲基苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		79	偶氮苯	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		
		80	4-溴二苯基醚	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		
		81	六氯苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		82	五氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		83	菲	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		
		84	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		
		85	咔唑	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		
		86	邻苯二甲酸二正丁酯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		87	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		
		88	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		
		89	邻苯二甲酸丁基苯基酯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022年10月11日

有效日期：2023年12月17日

证书编号：17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街141号

第7页共38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			
				HJ 834-2017		
		90	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		
		91	蒾	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		
		92	邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		93	邻苯二甲酸二正辛酯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
		94	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		
		95	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		
		96	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		
		97	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		
		98	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		
		99	苯并[g,h,i]花	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		
		100	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		
		101	苯胺	半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法 U.S EPA 8270E-2018		
		102	石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022 年 10 月 11 日

有效日期：2023 年 12 月 17 日

证书编号：17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街 141 号

第 13 页 共 38 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			
		146	微团聚体	土壤检测第 20 部分:土壤微团聚体的测定 NY/T 1121.20-2008		
		147	最大吸湿量	土壤检测第 21 部分:土壤最大吸湿量的测定 NY/T 1121.21-2008		
		148	稀土总量	土壤中稀土总量的测定 对马尿酸偶氮氯磷分光光度法 NY/T 30-1986		
		149	水溶性硫酸盐	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法 HJ 635-2012		
		150	酸溶性硫酸盐	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法 HJ 635-2012		
		151	氮	森林土壤氮的测定 LY/T 1239 -1999		
		152	有效硫	森林土壤有效硫的测定 LY/T 1265-1999		
二	水(含大气降水)和废水					
		153	甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017		
		154	丙酮	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017		
		155	石油烃	水质 可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 HJ 894-2017		
		156	氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		157	1,1-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		158	二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		159	反式-1,2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022年10月11日

有效日期：2023年12月17日

证书编号：17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街141号

第 14 页 共 38 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			
		160	1,1-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		161	顺式-1,2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		162	2,2-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		163	溴氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		164	氯仿	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		165	1,1,1-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		166	1,1-二氯丙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		167	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		
		168	1,2-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		169	苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		170	三氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		171	1,2-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		172	二溴甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		173	一溴二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		174	顺-1,3-二氯丙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022年10月11日

有效日期：2023年12月17日

证书编号：17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街141号

第 15 页 共 38 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			
				HJ 810-2016		
		175	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		
		176	反-1,3 二氯丙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		177	1,1,2-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		178	四氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		179	1,3-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		180	二溴一氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		181	1,2-二溴乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		182	氯苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		183	1,1,1,2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		184	乙苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		185	对-二甲苯+间-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		186	邻-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		187	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		188	三溴甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022年10月11日  
证书编号：17061205F023

有效日期：2023年12月17日  
地址：丹东市振兴区人民街141号

第16页 共38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			
		189	异丙苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		190	1,1,2,2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		191	溴苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		192	1,2,3-三氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		193	正丙苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		194	2-氯甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		195	1,3,5-三甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		196	4-氯甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		197	叔丁基苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		198	1,2,4-三甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		199	仲丁基苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		200	1,3-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		201	4-异丙基甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		202	1,4-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		203	正丁基苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022年10月11日

有效日期：2023年12月17日

证书编号：17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街141号

第 17 页 共 38 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			
		204	1,2-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		205	1,2-二溴-3-氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		206	1,2,4-三氯苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		207	六氯丁二烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		208	萘	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		209	1,2,3-三氯苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016		
		210	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
		211	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
		212	乙苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
		213	对-二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
		214	间-二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
		215	异丙苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
		216	邻二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
		217	苯乙烯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
		218	松节油	水质 松节油的测定 气相色谱法 HJ 696-2014		
		219	肼	水质 肼和甲基肼的测定 对二甲氨基苯甲醛分光光度法 HJ 674-2013		
		220	甲基肼	水质 肼和甲基肼的测定 对二甲氨基苯甲醛分光光度法		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022年10月11日  
证书编号：17061205F023

有效日期：2023年12月17日  
地址：丹东市振兴区人民街141号

第 38 页 共 38 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			
			(PCB 180)	F 多氯联苯-毛细管气相色谱测定法		
		457	α-666	海洋监测规范 第 5 部分 沉积物分析 GB 17378.5-2007 附录 E 有机氯农药-毛细管气相色谱测定法		
		458	β-666	海洋监测规范 第 5 部分 沉积物分析 GB 17378.5-2007 附录 E 有机氯农药-毛细管气相色谱测定法		
		459	γ-666	海洋监测规范 第 5 部分 沉积物分析 GB 17378.5-2007 附录 E 有机氯农药-毛细管气相色谱测定法		
		460	p,p'-DDE	海洋监测规范 第 5 部分 沉积物分析 GB 17378.5-2007 附录 E 有机氯农药-毛细管气相色谱测定法		
		461	p,p'-DDT	海洋监测规范 第 5 部分 沉积物分析 GB 17378.5-2007 附录 E 有机氯农药-毛细管气相色谱测定法		
		462	硫化物	海洋监测规范 第 5 部分 沉积物分析 GB 17378.5-2007 17.1 亚甲基蓝分光光度法		
		463	有机碳	海洋监测规范 第 5 部分 沉积物分析 GB17378.5-2007 18.1 重铬酸钾氧化-还原容量法		
		464	油类	海洋监测规范 第 5 部分 沉积物分析 GB17378.5-2007 13.2 紫外分光光度法		
				海洋监测规范 第 5 部分沉积物分析 GB17378.5-2007 13.3 重量法		
七	生活饮用水					
		465	三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2022 年 10 月 11 日

有效日期：2023 年 12 月 17 日

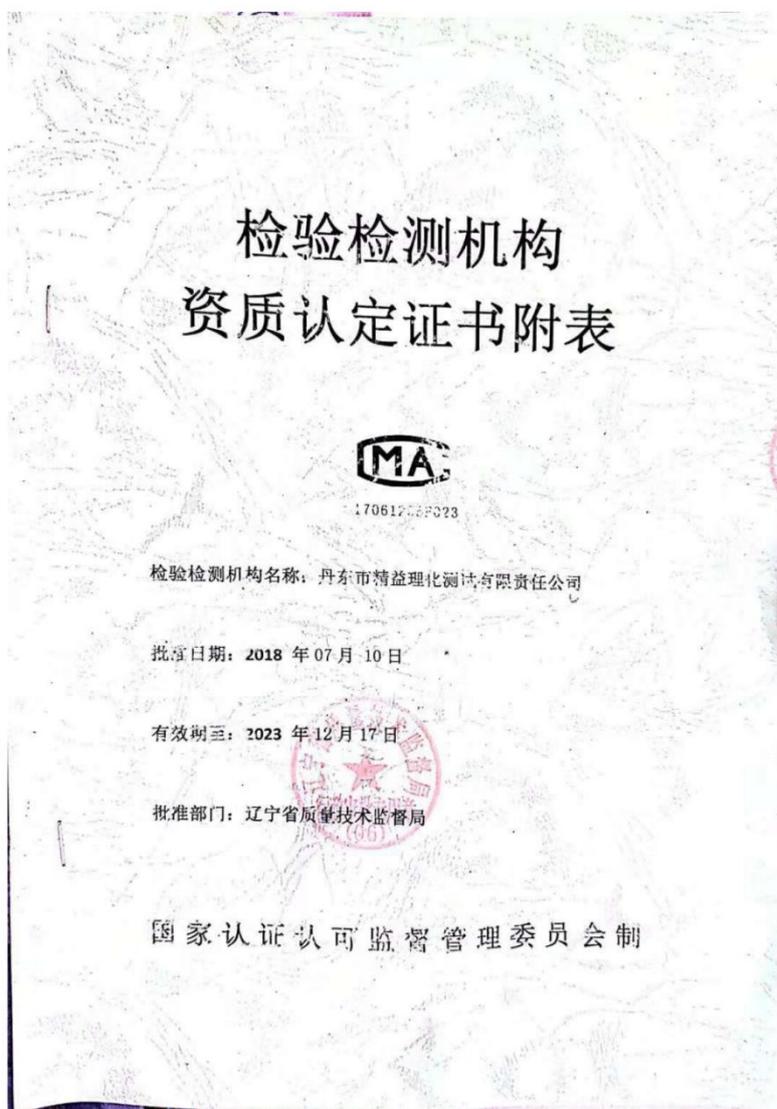
证书编号：17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街 141 号

第 39 页 共 38 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			
				1.1 填充柱气相色谱法		
		466	四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 1.1 填充柱气相色谱法		
		467	碘化物	生活饮用水标准检测方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 11.2 高浓度碘化物比色法		
		468	水合肼	生活饮用水标准检测方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 39.1 对二甲氨基苯甲醛分光光度法		
		469	苯胺	生活饮用水标准检测方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 37.2 重氮偶合分光光度法		

以下空白



一、批准丹东市精益理化测试有限责任公司授权签字人及领域表

批准日期：2018年07月10日  
证书编号：17061205F023

有效期至：2023年12月17日  
地址：丹东市振兴区人民街141号

第1页共1页

序号	姓名	职务/职称	签字识别	批准授权签字领域	备注
1	尹力力	最高管理者 /工程师	尹力力	资质认定批准的微生物除外的全部检测项目	
2	张丽君	技术负责人 /工程师	张丽君	资质认定批准的全部检测项目	
3	齐仁辉	工程师	齐仁辉	资质认定批准的微生物除外的全部检测项目	

以下空白

丹东市精益理化测试有限公司

二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期：2018年07月10日  
证书编号：17061205F023

有效期至：2023年12月17日  
地址：丹东市振兴区人民街141号

第1页 共5页

序号	类别(产 品/项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
一 水和废水						
		1	砷	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
		2	汞	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
		3	硒	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
		4	铊	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
		5	铋	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
二 环境空气和废气						
		6	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017		
		7	总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017		
		8	臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ 504-2009		
三 土壤						
		9	总砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铊、铋的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
		10	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铊、铋的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
		11	硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铊、铋的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
		12	铊	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铊、铋的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		

二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期：2018年07月10日  
证书编号：17061205F023

有效期至：2023年12月17日  
地址：丹东市振安区人民街141号

第2页 共5页

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			
		13	铊	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铊、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
		14	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一分光光度法 HJ 889-2017		
四	固体废物					
		15	汞	固体废物 汞、砷、硒、铊和锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014		
		16	砷	固体废物 汞、砷、硒、铊和锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014		
		17	硒	固体废物 汞、砷、硒、铊和锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014		
		18	铊	固体废物 汞、砷、硒、铊和锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014		
		19	锑	固体废物 汞、砷、硒、铊和锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014		
五	生活饮用水					
		20	pH值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 5.1 玻璃电极法		
		21	电导率	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 6.1 电极法		
		22	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 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法		



二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期：2018年07月10日  
证书编号：17061205F023

有效期至：2023年12月17日  
地址：丹东市振兴区人民街141号

第3页 共5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			
		23	挥发酚类	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法		
		24	阴离子合 成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 10.1 亚甲蓝分光光度法		
		25	氧化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法		
		26	硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 6.1 N,N'-二乙基对苯二胺分光光度法		
		27	磷酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 7.1 磷钼蓝分光光度法		
		28	硼	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 8.1 甲亚胺-H分光光度法		
		29	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法		
		30	亚硝酸 盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法		
		31	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 2.1 原子吸收分光光度法		
		32	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 3.1 原子吸收分光光度法		
		33	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.1 无火焰原子吸收分光光度法 4.2 火焰原子吸收分光光度法		
		34	锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 5.1 原子吸收分光光度法		
		35	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法		

二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期：2018年07月10日  
证书编号：17061205F023

有效期至：2023年12月17日  
地址：丹东市振兴区人民街141号

第4页 共5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			
		36	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法		
		37	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法 9.2 火焰原子吸收分光光度法		
		38	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯砷-二肼分光光度法		
		39	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法 11.2 火焰原子吸收分光光度法		
		40	银	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 12.1 无火焰原子吸收分光光度法		
		41	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 15.1 无火焰原子吸收分光光度法		
		42	钾	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 20.1 火焰原子吸收分光光度法		
		43	钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法		
		44	生化需氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 2.1 容量法		
		45	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法		
		46	甲醛	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2006 6.1 氨基-3-联氨-5-巯基-1,2,4-三氮杂茂(AHMT)分光光度法		

二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期：2018年07月10日  
证书编号：17061205F023

有效期至：2023年12月17日  
地址：丹东市振兴区人民街141号

第5页 共5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			
		47	游离余氯	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 GB/T 5750.11-2006 1.1 N,N-二乙基对苯二胺(DPD)分光光度法		
		48	氯胺	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 GB/T 5750.11-2006 3.1 N,N-二乙基对苯二胺(DPD)分光光度法		
		49	臭氧	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 GB/T 5750.11-2006 5.1 碘量法		
		50	总大肠菌群	生活饮用水标准检测方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.2 滤膜法		
		51	菌落总数	生活饮用水标准检测方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数		

以下空白

# 检验检测机构 资质认定证书附表



17061205F023

检验检测机构名称：丹东市精益理化测试有限责任公司

批准日期：2020年9月21日

有效期至：2023年12月17日

批准部门：辽宁省市场监督管理局



国家认证认可监督管理委员会制

## 注 意 事 项

1. 本附表分两部分,第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围,第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。

2. 取得资质认定证书的检验检测机构,向社会出具具有证明作用的数据和结果时,必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书,并在报告或者书中正确使用 CMA 标志。

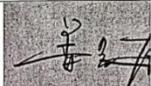
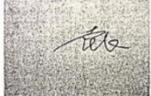
3. 本附表无批准部门骑缝章无效。

4. 本附表页码必须连续编号,每页右上方注明:第 X 页共 X 页。

### 一、批准丹东市精益理化测试有限责任公司授权签字人及领域表

批准日期：2020年9月21日  
证书编号：17061205F023

有效日期：2023年12月17日  
地址：丹东市振兴区人民街141号  
第1页 共1页

序号	姓名	职务/职称	签字识别	批准授权签字领域	备注
1	姜晨冉	技术负责人 /工程师		资质认定批准的全部项目	新增
2	张丽君	质量负责人 /工程师		资质认定扩项批准的理化项目 (色谱、质谱方法及微生物项目 除外)	扩大
3	袁飞	技术顾问 / 中级(同等能力)		资质认定扩项批准的仪器分析 检测项目	新增

以下空白

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2020年9月21日 有效日期：2023年12月17日  
 证书编号：17061205F023 地址：丹东市振兴区人民街141号 第5页 共17页

序号	类别(产品/参数/项目)	检测项目/参数		检测标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		51.	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ/T 28-1999		
		52.	光气	固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法 HJ/T 31-1999		
		53.	甲烷	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017		
		54.	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017		
		55.	总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017		
		56.	硫酸盐化速率	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2007年)第三篇 第一章 七、(二) 碱片-铬酸钡分光光度法		
		57.	砷	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020		
		58.	硒	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020		
		59.	锑	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020		
		60.	铋	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020		
		61.	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2007年)第五章 第三章七、(二) 原子荧光分光光度法		
三	土壤和水系沉积物					

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2020年9月21日

有效日期：2023年12月17日

证书编号：17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街141号

第6页共17页

序号	类别(产品/参数/项目)	检测项目/参数		检测标准(方法)名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		62.	干物质	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011		
		63.	水分	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011 土壤水分测定法 NY/T 52-1987		
		64.	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015		
		65.	氟化物(总氟化物)	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008 土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017		
		66.	氯离子(氯根)	土壤 氯离子含量的测定 硝酸银滴定法 NY/T 1378-2007 森林土壤水溶性盐分分析 LY/T 1251-1999 (5) 氯根的测定		
		67.	可交换酸度(交换性酸度)	土壤 可交换酸度的测定 氯化钾提取-滴定法 HJ 649-2013 森林土壤交换性酸度的测定 LY/T 1240-1999		
		68.	交换性钙	土壤检测 第13部分：土壤交换性钙和镁的测定 NY/T 1121.13-2006 森林土壤交换性钙和镁的测定 LY/T 1245-1999		
		69.	交换性镁	土壤检测 第13部分：土壤交换性钙和镁的测定 NY/T 1121.13-2006 森林土壤交换性钙和镁的测定 LY/T 1245-1999		
		70.	总磷(全磷)	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011 土壤全磷测定法 NY/T 88-1988		
		71.	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		
		72.	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		
		73.	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		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2020年9月21日

有效日期：2023年12月17日

证书编号：17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街141号

第7页共17页

序号	类别(产品/参数/项目)	检测项目/参数		检测标准(方法)名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				法 HJ 634-2012		
		74.	总氧化物	土壤 氧化物和总氧化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015		
		75.	有机碳	土壤 有机碳的测定 重铬酸钾氧化-分光光度法 HJ 615-2011		
		76.	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		
		77.	全盐量	森林土壤水溶性盐分分析 3 全盐量的测定 3.1 质量法 LY/T 1251-1999		
		78.	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-原子吸收分光光度法 HJ 1082-2010		
		79.	土壤密度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		80.	非毛管孔隙	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		81.	最大持水量	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		82.	田间持水量	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		83.	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		84.	土壤通气度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		85.	稳定凋萎含水量	森林土壤稳定凋萎含水量的测定 LY/T 1217-1999		
		86.	渗滤系数	森林土壤渗透性的测定 3 环刀法 LY/T 1218-1999		
		87.	有机质	森林土壤有机质的测定及碳氮比的计算 LY/T 1237-1999 土壤有机质测定法 NY/T 85-1988 土壤检测 第6部分:土壤有机质的测定 NY/T 1121.6-2006		
		88.	碳氮比	森林土壤有机质的测定及碳氮比的计算 LY/T 1237-1999		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司检验检测的能力范围

批准日期：2020年9月21日 有效日期：2023年12月17日  
 证书编号：17061205F023 地址：丹东市振兴区人民街141号 第14页共17页

序号	类别(产品/参数/项目)	检测项目/参数		检测标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		149.	大肠菌群	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005(14)多管发酵法		
		150.	细菌总数	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005(13)平皿计数法		
六	生活饮用水					
		151.	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1)多管发酵法		
		152.	耐热大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1)多管发酵法		
		153.	浑浊度	目视比浊法-福尔马肼标准 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(2.2)		
		154.	臭和味	嗅气和尝味法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(3.1)		
		155.	肉眼可见物	直接观察法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(4.1)		
		156.	二氧化氯	甲酚红分光光度法 生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 GB/T 5750.11-2006(4.3)		
		157.	氯化氰	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2006 (11.1)异烟酸-巴比妥酸分光光度法		
		158.	亚氯酸盐	碘量法 生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2006(13.1)		
		159.	氯酸盐	碘量法 生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2006(13.1)		
七						
		160.	汞	海洋监测规范 第4部分 海水分析 GB17378.4-2007 (5.1)原子荧光法		
		161.	铜	海洋监测规范 第4部分 海水分析 GB17378.4-2007 (6.1)无火焰原子吸收分光光度法		

# 检验检测机构 资质认定证书附表



检验检测机构名称：丹东市精益理化测试有限责任公司

批准日期：2017 年 12 月 18 日

有效期至：2023 年 12 月 17 日

批准部门：辽宁省质量技术监督局



国家认证认可监督管理委员会制

## 注 意 事 项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。

2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用 CMA 标志。

3. 本附表无批准部门骑缝章无效。

4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第 X 页  
共 X 页。

一、批准丹东市精益理化测试有限责任公司授权签字人及领域表

地址：丹东市振兴区人民街 141 号

第 1 页共 1 页

序号	姓 名	职务/职称	签字识别	批准授权签字领域	备注
1	尹力力	最高管理者 /工程师	尹力力	资质认定批准的全部项目 (微生物以外)	
2	张丽君	技术负责人 /工程师	张丽君	资质认定批准的全部项目	
3	齐仁辉	工程师	齐仁辉	资质认定批准的全部项目 (微生物以外)	

以下空白

内部文件

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期： 2017 年 12 月 18 日

有效期至： 2023 年 12 月 17 日

证书编号： 17061205F023

地址： 丹东市振兴区人民街 141 号

第 1 页 共 10 页

序号	类别(产 品/项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
一	水和废水					
		1.	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 19166-1991	只限温度 计测定法	
		2.	色度	水质 色度的测定 GB 11903-1989		
		3.	油度	水质 油度的测定 GB 13200-1991		
		4.	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986		
		5.	电导率	《水和废水监测分析方法》(第四版)国 家环境保护总局(2002年) 第三篇 第一章 九(二)实验室电导率 仪法		
		6.	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989		
		7.	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999		
		8.	钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987		
		9.	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB 7489-1987		
		10.	高锰酸盐 指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989		
		11.	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017		
		12.	五日生化需 氧量(BOD <sub>5</sub> )	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀 释与接种法 HJ 505-2009		
		13.	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		
		14.	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 7494-1987		
		15.	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989		

丹东市精益理化测试有限公司

二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期： 2017年12月18日

有效期至： 2023年12月17日

证书编号： 17061205F023

地址： 丹东市振兴区人民街141号

第 2 页 共 10 页

序号	类别(产 品/项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		16.	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		
		17.	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987 水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009		
		18.	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989		
		19.	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007		
		20.	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-1987		
		21.	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987		
		22.	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009		
		23.	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011		
		24.	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996		
		25.	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度 法 HJ 484-2009 方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法		
		26.	游离氯 和总氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法 HJ 585-2010 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		
		27.	总砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB 7485-1987		
		28.	硼	水质 硼的测定 姜黄素分光光度法 HJ/T 49-1999		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期： 2017 年 12 月 18 日

有效期至： 2023 年 12 月 17 日

证书编号： 17061205F023

地址： 丹东市振兴区人民街 141 号

第 3 页 共 10 页

序号	类别(产 品/项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		29.	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989		
		30.	锰			
		31.	锌		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	
		32.	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987 《水和废水监测分析方法》(第四版)国家 环境保护总局(2002 年) 第三篇 第 四章 七 (四) 石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅		
		33.	铜			
		34.	镉			
		35.	钾		水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	
		36.	钠			
		37.	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989		
		38.	镁			
		39.	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987		
		40.	总铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度 法 GB 7466-1987 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国 家环境保护总局(2002 年) 第三篇 第 四章 九 (一) 火焰原子吸收法		
		41.	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-1989		
		42.	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法		
		43.	动植物油类		HJ 637-2012	
		44.	流量	河流流量测验规范 GB 50179-2015 附录B 流速仪法		
		45.	溶解性 总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期： 2017 年 12 月 18 日

有效期至： 2023 年 12 月 17 日

证书编号： 17061205F023

地址： 丹东市振兴区人民街 141 号

第 4 页 共 10 页

序号	类别(产 品/项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		46.	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011		
		47.	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)第五篇 第二章 五 (二) 滤膜法		
		48.	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法 HJ/T 347-2007	只做滤膜 法	
		49.	细菌总数	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)第五篇 第二章 四 水中细菌总数的测定		
		50.	碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993		
		51.	重碳酸根			
		52.	氢氧根			
		53.	银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11907-1989		
		54.	铝	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环护总局(2002年)第三篇 第四章 二 (二) 间接火焰原子吸收法		
		55.	苯胺类 化合物	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB 11889-1989		
		56.	二硫化碳	水质 二硫化碳的测定 二乙胺乙酸铜分光光度法 GB/T 15504-1995		
		57.	苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB 11890-1989		
		58.	甲苯			
		59.	乙苯			
		60.	对、间二甲苯			
		61.	邻二甲苯			
		62.	苯乙烯			

一  
监  
封

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期： 2017 年 12 月 18 日

有效期至： 2023 年 12 月 17 日

证书编号： 17061205F023

地址：丹东市振兴区人民街 141 号

第 5 页 共 10 页

序号	类别(产 品/项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
二	环境空气和废气					
		63.	总悬浮 颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995		
		64.	PM <sub>10</sub>	环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法 HJ 618-2011		
		65.	PM <sub>2.5</sub>	环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法 HJ 618-2011		
		66.	烟(粉)尘 颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污 染物采样方法 GB/T 16157-1996 锅炉烟尘测试方法 GB 5468-1991		
		67.	烟气黑度	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)第五篇 第 三章 三(二)测烟望远镜法		
		68.	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光 度法 GB/T 15516-1995		
		69.	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57-2000		
		70.	氮氧化物 (一氧化氮和 二氧化氮)	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化 氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43-1999		
		71.	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)第三篇 第 一章 十一(二)亚甲基蓝分光光度法		
		72.	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样 氟 离子选择电极法 HJ 480-2009		

17061205F023

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期： 2017 年 12 月 18 日

有效期至： 2023 年 12 月 17 日

证书编号： 17061205F023

地址： 丹东市振兴区人民街 141 号

第 6 页 共 10 页

序号	类别(产 品/项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		73.	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009		
		74.	铅	环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 15264-1994 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年) 第五篇 第三章 六(二)石墨炉原子吸收分光光 度法		
		75.	铜	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年) 第三篇 第二章 十二 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法		
		76.	锌			
		77.	镉			
		78.	镍			
		79.	锰			
		80.	沥青烟	固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法 HJ/T 45-1999		
		81.	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999		
		82.	铬酸雾	固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法 HJ/T 29-1999		
		83.	硫酸雾	《空气和废气监测分析方法》(第四版增 补版)国家环境保护总局(2003年) 第 五篇 第四章 四(一)铬酸钡分光光度 法		
		84.	氯化氢	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 548-2016		
		85.	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001		
		86.	恶臭	空气质量 恶臭的测 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993		

17061205F023

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期： 2017 年 12 月 18 日

有效期至： 2023 年 12 月 17 日

证书编号： 17061205F023

地址： 丹东市振兴区人民街 141 号

第 7 页 共 10 页

序号	类别(产 品/项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		87.	饮食业油烟	饮食业油烟排放标准(试行) GB 18483-2001 附录 A 饮食业油烟采样方法及分析方法		
		88.	非甲烷总烃	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)第六篇 第 一章 五、(一)气相色谱法 固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ/T 38-1999		
		89.	总烃	环境空气 总烃的测定 气相色谱法 HJ 604-2011		
		90.	二硫化碳	空气质量 二硫化碳的测定 二乙胺分光光度法 GB/T 14680-1993		
		91.	汞	固定污染物废气 汞的测定 冷原子原子吸收分光光度法(暂行) HJ 543-2009		
		92.	苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附- 二硫化碳解析-气相色谱法 HJ 584-2010		
		93.	甲苯	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)第六篇 第 二章 一、(一)活性炭吸附-二硫化碳解 析-气相色谱法		
		94.	对、间二甲苯	居住区大气中苯、甲苯和二甲苯卫生检 验标准方法 气相色谱法 GB 11737-1989		
		95.	邻二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附- 二硫化碳解析-气相色谱法 HJ 584-2010		
		96.	乙苯	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)第六篇 第 二章 一、(一)活性炭吸附-二硫化碳解 析-气相色谱法		
		97.	苯乙烯			

丹东市精益理化测试有限公司

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期： 2017 年 12 月 18 日

有效期至： 2023 年 12 月 17 日

证书编号： 17061205F023

地址： 丹东市振兴区人民街 141 号

第 8 页 共 10 页

序号	类别(产 品/项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
三	土壤					
		98.	总砷	土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 17134-1997		
		99.	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997		
		100.	总铬	土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009		
		101.	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法		
		102.	锌	GB/T 17138-1997		
		103.	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法		
		104.	镉	GB/T 17141-1997		
		105.	pH	《全国土壤污染状况调查样品分析测试 技术规定》国家环境保护总局(2006) 5-1 土壤 pH-电极法		
		106.	石油类	《全国土壤污染状况调查样品分析测试 技术规定》国家环境保护总局(2006) 4-5 红外分光光度法		
		107.	汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997		
四	噪声					
		108.	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		
		109.	社会生活 环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB 22337-2008		
		110.	建筑施工场 界环境噪声	建筑施工场界环境噪声排放标准 GB/T 12523-2011		
		111.	工业企业厂 界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		
五	固体废物					

LAWSON

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期： 2017 年 12 月 18 日

有效期至： 2023 年 12 月 17 日

证书编号： 17061205F023

地址： 丹东市振兴区人民街 141 号

第 9 页 共 10 页

序号	类别(产 品/项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		112.	总汞	固体废物 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 15555.1-1995		
		113.	砷	固体废物 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 15555.3-1995		
		114.	铅	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016		
		115.	锌	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007		
		116.	镉	附录 D 固体废物 金属元素的测定 火 焰原子吸收光谱法		
		117.	六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995		
		118.	总铬	固体废物 总铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.5-1995 固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 749-2015 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 D 固体废物 金属元素的测定 火 焰原子吸收光谱法		
		119.	镍	固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 751-2015		
		120.	铜	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 D 固体废物 火焰 原子吸收光谱法		
		121.	银	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007		
		122.	锰	附录 D 固体废物 火焰原子吸收光谱法		

## 二、批准丹东市精益理化测试有限责任公司 检验检测的能力范围

批准日期： 2017年12月18日

有效期至： 2023年12月17日

证书编号： 17061205F023

地址： 丹东市振兴区人民街141号

第 10 页 共 10 页

序号	类别(产 品/项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		123.	氟化物	固体废物 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 15555.11-1995		
		124.	腐蚀性	固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法 GB/T 15555.12-1995		
		125.	有机质	固体废物 有机质的测定 灼烧减量法 HJ 761-2015		

以下空白

# 附件 10 钻孔记录单

## 土壤钻孔记录单

第 1 页 共 6 页

项目名称		直流电机厂地块土壤污染状况调查					钻孔编号		井#			
孔深 (m)	4.5	采样位置移位 (m)		0		高差 (m)		0				
地下水位	/	初见 (m)		/		静止 (m)		/				
开孔日期	2021年12月7日	天气		晴天 ☐ 阴天		温度 (°C)		-3				
结孔日期	2021年12月7日	天气		晴天 ☐ 阴天		温度 (°C)		-3				
层底标高 (m)	钻进深度 (m)	变层深度 (m)	外观描述				钻进强度	钻头种类	土壤采样		备注	
			岩性名称	密度	湿度	稠度			断面状态及含石物	样品编号		样品深度
/	0.5 2.5 4.5	/	砂土 砂土 砂土	小 大 大	潮 潮 潮	松散 紧密 紧密	无	500Kpa	合金	2021218-TR001 2021218-TR002 2021218-TR003	0-0.5 0.5-2.5 2.5-4.5	①②③ 石油类

注：测试项目（填写序号）

①重金属和无机物：砷、汞、铬（六价）、铜、铅、镉、镍、钒

②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-二氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、反-1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,1-四氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、苯、甲苯、1,2-二甲苯、1,4-二甲苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、重芳烃

③半挥发性有机物：2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、萘、二苯并(a,h)苊、二苯并(a,i)苊、菲

量尺：李永峰

记录：于海

检查：王



土壤钻孔记录单

第 3 页 共 6 页

项目名称		直流电机厂地块土壤污染状况调查						钻孔编号	3#	
孔深 (m)	2.5	采样位置移位 (m)	0	钻头种类	合金	样品编号	2021218-TR006	0-0.5	①②③ 右旋钻	
地下水位	/	初见 (m)	/	钻进强度	500KPa	样品深度	2021218-TR007	0.5-2.5		
开孔日期	2021年12月7日	天气	晴天	岩性名称	砂土	断面状态及含有物	无	测试项目		
结孔日期	2021年12月7日	天气	晴天	密度	小	稠度	松散	备注		
层底标高 (m)	钻进深度 (m)	变层深度 (m)	外列描述				湿度	稠度	测试项目	备注
			岩性名称	密度	湿度	稠度				
/	0.5 2.5	/	砂土 砂土	小 大	潮 潮		松散 紧密			

注：测试项目（括号号）

① 挥发性无机物：砷、钡、镉、铬（六价）、铜、钴、汞、镍

② 挥发性和半挥发性有机物：四氯化碳、氟化物、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-二氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,1-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2,2-五氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,1,2,2-六氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、甲苯、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、氯苯

③ 苯系物：苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、苯乙烯、1,2,4-三氯苯、1,3,5-三氯苯、1,2,4,6-四氯苯、1,2,3,5-四氯苯、1,2,3,4-四氯苯、1,2,3,6-四氯苯、1,2,4,5-四氯苯、1,2,3,4,6-五氯苯、1,2,3,4,5-五氯苯、1,2,3,4,6-五氯苯、1,2,3,4,5,6-六氯苯

记录：李锐

记录：李锐







## 监测井钻孔记录表

项目名称：直流电机厂地块  
 工程编号：2023004  
 钻孔编号：6#  
 钻孔位：124° 03' 37.75"  
 方位：40° 27' 17.28"  
 钻孔高程(m)：69.1  
 终孔直径 (mm)：80  
 取土方法：

初探日期：2023年 2 月 2 日 至 2 月 2 日  
 钻探设备安装后安全确认：

初见：675 (2023 年 2 月 2 ) 日  
 稳定：666 (2023 年 2 月 3 ) 日  
 地下水位 (m)：

钻孔结构及柱状剖面图 (1: )	变层		钻进、取样或试验		岩土名称	颜色	状态或击数	湿度	地质描述及其他说明
	深度(m)	高程(m)	编号	深度(m)					
	0.5	68.6	2021218-TR013	0-0.5	砂土	褐		潮	杂色，稍湿，松散。主要以碎石为主，混少量粘性土、炉渣、砖块
	2.5	66.6	2021218-TR014	0.5-2.5	砂土	褐		潮	灰黄色，中密状态，稍湿~饱水。椭圆状为主，少量棱角，骨架颗粒排列连续，充填粗砂及少量粘性土
	4.5	64.6	2021218-TR015	2.5-4.5	砂土	褐		潮	节理裂隙发育，组织结构基本破坏，矿物成分已显著变化，长石、云母等已风化为粘土矿物

## 监测井钻孔记录表

项目名称：直流电机厂地块  
 工程编号：2023004  
 钻孔编号：8#  
 钻孔高程(m)：70.2  
 终孔直径(mm)：80  
 取土方法：

初探日期：2023年2月2日至2月2日  
 终探日期：2023年2月2日至2月2日  
 勘察设备名称：勘察设备名称  
 勘察设备名称：勘察设备名称  
 勘察设备名称：勘察设备名称

初见：68.5 (2023年2月2) 日  
 稳定：67.9 (2023年2月2) 日

地下水位(m)：

钻孔结构及柱状剖面图(1: )	变层		钻进、取样或试验		岩土名称	颜色	状态或击数	湿度	地质描述及其他说明
	深度(m)	高程(m)	编号	深度(m)					
	0.5	69.7		0-0.5	砂土	杂色		潮	杂色，稍湿，松散。主要以碎石为主，混少量粘性土、炉渣、砖块
	2.5	67.7		0.5-2.5	砂土	杂色		潮	杂色，稍湿，松散。主要以碎石为主，混少量粘性土、炉渣、砖块
	4.5	65.7		2.5-4.5	壤土	灰黄色		潮	灰黄色，中密状态，稍湿~饱水。糊圆状为主，少量棱角，骨架颗粒排列连续，充填粗砾砂及少量粘性土

# 附件 11 钻孔柱状图

钻孔柱状图

第 1 页 共 6 页

工程名称		直流电机厂地块土壤污染状况调查									
工程编号		2021218		钻孔编号		1#					
孔口高程 (m)		69.2		经纬坐标		124.067999E, 40.456863N					
孔口直径 (mm)		110		初见水位深度(m)		-0.9	稳定水位日期		2021/12/9		
地层编号	地层名称	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图 1:50	地层描述	初见水位 (m) 和 日期	标贯击数 (击)	动探击数 (击)		
①	杂填土	1.8	1.8	67.4		杂色, 稍湿, 松散。主要以碎石为主, 混少量粘性土、炉渣、砖块	2021.12.7				
②	卵石	2.6	2.6	66.6		灰黄色, 中密状态, 稍湿~饱水。椭圆状为主, 少量棱角, 骨架颗粒排列连续, 充填粗砾砂及少量粘性土					
③	全风化花岗岩	4.5	4.5	64.7		节理裂隙发育, 组织结构基本破坏, 矿物成分已显著变化, 长石、云母等已风化为粘土矿物					
勘探单位						机长		记录		制图	

钻孔柱状图

第 2 页 共 6 页

工程名称		直流电机厂地块土壤污染状况调查								
工程编号		2021218		钻孔编号		2#				
孔口高程 (m)		69.1		经纬坐标		124.067477E, 40.456463N				
孔口直径 (mm)		110		初见水位深度(m)		2.0		稳定水位日期		2021.12.9
地层编号	地层名称	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图 1:50	地层描述	初见水位 (m) 和 日期	标贯 击数 (击)	动探 击数 (击)	
①	杂填土	1.8	1.8	67.4		杂色, 稍湿, 松散。主要以碎石为主, 混少量粘性土、炉渣、砖块	2021.12.7			
②	全风化花岗岩	2.6	2.6	66.6		节理裂隙发育, 组织结构基本破坏, 矿物成分已显著变化, 长石、云母等已风化为粘土矿物				
勘探单位				机长		记录		制图		

钻孔柱状图

第 3 页 共 6 页

工程名称		直流电机厂地块土壤污染状况调查								
工程编号		2021218			钻孔编号		3#			
孔口高程 (m)		69.1		经纬坐标		124.067205E, 40.456089N				
孔口直径 (mm)		110		初见水位深度(m)		2.1		稳定水位日期		2021.12.9
地层编号	地层名称	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图 1:50	地层描述	初见水位 (m) 和日期	标贯击数 (击)	动探击数 (击)	
①	杂填土	1.8	1.8	67.4		杂色, 稍湿, 松散。主要以碎石为主, 混少量粘性土、炉渣、砖块	2021.12.7			
②	全风化花岗岩	2.5	2.5	66.5		节理裂隙发育, 组织结构基本破坏, 矿物成分已显著变化, 长石、云母等已风化为粘土矿物				
勘探单位						机长		记录		制图

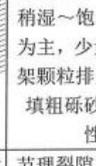
钻孔柱状图

第 4 页 共 6 页

工程名称		直流电机厂地块土壤污染状况调查									
工程编号		2021218			钻孔编号		4#				
孔口高程 (m)		69.1		经纬坐标		124.067205E, 40.456089N					
孔口直径 (mm)		110		初见水位深度(m)		2.0		稳定水位日期		2021.12.9	
地层编号	地层名称	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图 1:50	地层描述	初见水位 (m) 和 日期	标贯 击数 (击)	动探 击数 (击)		
①	杂填土	1.8	1.8	67.4		杂色, 稍湿, 松散。主要以碎石为主, 混少量粘性土、炉渣、砖块	2021.12.7				
②	全风化花岗岩	2.5	2.5	66.5		节理裂隙发育, 组织结构基本破坏, 矿物成分已显著变化, 长石、云母等已风化为粘土矿物					
勘探单位						机长		记录		制图	

钻孔柱状图

第 5 页 共 6 页

工程名称		直流电机厂地块土壤污染状况调查									
工程编号		2021218			钻孔编号		5#				
孔口高程 (m)		69.1		经纬坐标		124.060890E, 40.436399N					
孔口直径 (mm)		110			初见水位深度(m)		2.0		稳定水位日期		2021.12.9
地层编号	地层名称	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图 1:50	地层描述	初见水位 (m) 和 日期	标贯击数 (击)	动探击数 (击)		
①	杂填土	1.8	1.8	67.3		杂色, 稍湿, 松散。主要以碎石为主, 混少量粘性土、炉渣、砖块	2021.12.7				
②	卵石	2.6	2.6	66.5		灰黄色, 中密状态, 稍湿~饱水。椭圆状为主, 少量棱角, 骨架颗粒排列连续, 充填粗砾砂及少量粘性土					
③	全风化花岗岩	4.5	4.5	64.6		节理裂隙发育, 组织结构基本破坏, 矿物成分已显著变化, 长石、云母等已风化为粘土矿物					
勘探单位						机长		记录		制图	

钻孔柱状图

第 6 页 共 6 页

工程名称		直流电机厂地块土壤污染状况调查									
工程编号		2021218			钻孔编号		6#				
孔口高程 (m)		69.1		经纬坐标		124.066491E, 40.436568N					
孔口直径 (mm)		110		初见水位深度(m)		1.9	稳定水位日期		2021.12.9		
地层编号	地层名称	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图 1:50	地层描述	初见水位 (m) 和日期	标贯击数 (击)	动探击数 (击)		
①	杂填土	1.8	1.8	67.3		杂色, 稍湿, 松散。主要以碎石为主, 混少量粘性土、炉渣、砖块	2021.12.7				
②	卵石	2.6	2.6	66.5		灰黄色, 中密状态, 稍湿~饱水。椭圆状为主, 少量棱角, 骨架颗粒排列连续, 充填粗砾砂及少量粘性土					
③	全风化花岗岩	4.5	4.5	64.6		节理裂隙发育, 组织结构基本破坏, 矿物成分已显著变化, 长石、云母等已风化为粘土矿物					
勘探单位						机长		记录		制图	

# 附件 12 营业执照

