

大连中融天滋济实业有限公司  
旅顺口区 C09B3 地块  
土壤污染状况调查报告

委托单位： 大连市旅顺口土地储备整理分中心

编制单位： 大连蓝鑫环境检测有限责任公司

2022 年 10 月

委托单位负责人：

编制单位法人代表：

项目负责人：

报告编制人：

报告审核人：

委托单位：大连市旅顺口土地储备整  
理分中心  
(盖章)

电 话：17741160351

邮 编：116041

地 址：辽宁省大连市旅顺口区

编制单位：大连蓝鑫环境检测有限责任  
公司  
(盖章)

电 话：15141167331

邮 编：116041

地 址：辽宁省大连市旅顺口区玉玺  
路 39-32 号

# 目录

1 前言 .....	1
2 概述 .....	1
2.1 调查的目的和原则 .....	1
2.1.1 调查目的 .....	1
2.1.2 调查原则 .....	1
2.2 工作程序 .....	1
2.3 调查范围 .....	3
2.4 调查依据 .....	6
2.4.1 国家相关法律、法规 .....	6
2.4.2 国家部门规章、规范性文件 .....	6
2.4.3 相关地方法规 .....	6
2.4.4 技术导则与技术规范 .....	7
2.4.5 其他相关文件 .....	7
2.5 调查方法 .....	7
3 地块概况 .....	9
3.1 区域环境状况 .....	9
3.1.1 自然环境概况 .....	9
3.1.2 社会环境概况 .....	27
3.2 敏感目标 .....	27
3.3 地块现状及历史 .....	30
3.3.1 地块现状 .....	30
3.3.2 地块历史 .....	34
3.3.3 场地生产情况调查 .....	40
3.4 相邻地块的使用现状和历史 .....	40
3.4.1 相邻地块现状 .....	40
3.4.2 相邻地块历史 .....	43
3.5 地块利用规划 .....	86
4 资料分析 .....	88

4.1 政府和权威机构资料收集 .....	88
4.2 地块环境资料收集 .....	88
4.3 其他资料收集和分析 .....	88
5 现场踏勘和人员访谈 .....	89
5.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析 .....	89
5.2 各类槽罐内的物质和泄露评价 .....	89
5.3 固体废物和危险废物的处理评价 .....	89
5.4 管线、沟渠泄漏评价 .....	89
5.5 与污染物有关的环境因素分析 .....	89
5.6 其他 .....	90
5.6.1 现场踏勘日程 .....	90
5.6.2 现场踏勘记录汇总 .....	90
5.6.3 人员访谈 .....	93
5.6.4 污染识别结果 .....	95
6 第一阶段土壤污染状况调查总结 .....	100
6.1 地块污染初步调查结论 .....	100
6.2 不确定性分析 .....	101
6.3 建议 .....	101
7 采样工作计划 .....	103
7.1 补充资料的分析 .....	103
7.2 土壤调查 .....	103
7.2.1 土壤取样监测 .....	103
7.2.2 检测项目分析方法 .....	109
7.2.3 评价标准 .....	112
7.3 地下水调查 .....	114
7.3.1 地下水调查方案 .....	114
7.3.2 检测项目分析方法 .....	117
7.3.3 评价标准 .....	120
8 现场采样和实验室分析 .....	122

8.1 现场探测方法和程序 .....	122
8.2 采样方法和程序 .....	122
8.3 实际现场采样情况 .....	122
8.3.1 土壤实际采样情况 .....	123
8.3.2 地下水实际采样情况 .....	129
8.4 实验室分析 .....	130
8.5 质量保证和质量控制 .....	131
8.5.1 质量保证 .....	131
8.5.2 质量控制 .....	132
8.6 小结 .....	154
9 第二阶段土壤污染状况调查结果和评价 .....	155
9.1 地块的地质和水文地质条件 .....	155
9.2 检测结果 .....	155
9.2.1 样品外观 .....	155
9.2.2 数据充分性及有效性分析 .....	157
9.2.3 土壤监测结果 .....	158
9.3 结果分析和评价 .....	170
9.3.1 评价方法 .....	170
9.3.2 结果分析和评价 .....	170
9.4 第二阶段概念模型 .....	180
9.4 不确定性分析 .....	181
9.5 第二阶段调查结论 .....	182
10 结论和建议 .....	183
10.1 调查结论 .....	183
10.2 建议 .....	183
附图 1 采样照片 .....	185
附图 2 钻孔柱状图 .....	194
附件 1 检测报告 .....	200
附件 2 质控报告 .....	249

附件 3 采样记录 .....	285
附件 4 平面规划图 .....	312
附件 5 土地使用权证 .....	313
附件 6 检验检测机构资质认证证书及能力表 .....	315
附件 7 岩土工程勘察报告 .....	327
附件 8 样品追踪记录单 .....	393
附件 9 技术咨询合同 .....	396
附件 10 人员访谈表 .....	408
附件 11 岩土工程勘察记录表 .....	412
附件 12 补充监测-检测报告 .....	418
附件 13 补充监测-质控报告 .....	426
附件 14 补充监测-采样记录 .....	443
附件 15 补充监测-样品追踪记录单 .....	446

# 1 前言

大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块(以下称“C09B3 地块”)地址位于辽宁省大连市旅顺口区, 玉玺路西侧(入口坐标: 38°51'9.08"N, 121°15'55.57"E), 占地 17242.53 平方米(辽(2021)大连旅顺口区不动产权第 02900044 号)。本项目地块原主要为居民住宅及荒草地, 未从事过工业生产、农业种植及规模化的禽畜养殖, 地块调查期间已经进行城镇居住用的开发, 地下车库及地上建筑基本已经完成。

2020 年 1 月 3 日大连市旅顺口区规划局核发了《旅顺新城 C09B3 地块规划设计条件》, 将本项目地块规划为二类居住用地。2020 年 5 月 30 日大连中融天滋济实业有限公司与大连市自然资源局旅顺分局签署了 C09B3 地块的国有建设用地使用权出让合同。大连市自然资源局旅顺分局于 2021 年 7 月 29 日为大连中融天滋济实业有限公司颁发不动产权证明【辽(2021)大连旅顺口区不动产权第 02900044 号】。本地块在《大连市城市总体规划 2010-2020》中的位置见图 1.1。



图 1.1 本项目政府规划图

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条要求: “用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的, 变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。”

根据《关于开展全省建设用地土壤环境违法问题专项整治的通知》（2021年9月13日）文件第二条：“对排查发现的已变更为“两公一住”用地（两公一住：2019年1月1日至2021年9月10日之间出让、划拨的地块明细，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地），且未按规定开展土壤污染状况调查的地块，各自然资源部门应要求土地使用权人立即整改，开展调查。

按照上述政策要求，受大连市旅顺口土地储备整理分中心委托，由大连蓝鑫环境检测有限责任公司承担对大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块（地块编码：2102123990039）环境污染调查工作，并编制《大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块土壤污染状况初步调查报告》。调查的四至范围为大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块规划红线范围。按照相关法律法规及国家污染地块系列标准导则要求，通过现场调查、相关资料收集整理、现场取样监测等工作，编制完成本报告。本次调查地块位置图见图 1.2。



图 1.2 本次调查地块位置图

本报告于 2022 年 6 月 15 日大连市生态环境事务服务中心组织召开《大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块土壤污染状况初步调查报告》专家

评审会。由于调查中土壤污染状况调查报告存在内容不够全面详实，地块内及周边污染源调查不够详尽，潜在污染因子识别不充分等问题，故本次评审不予通过。大连蓝鑫环境检测有限责任公司按要求重新对报告内容进行核实、完善，并重新布点监测土壤对照点数据，修改完善报告后重新提交评审。

## 2 概述

### 2.1 调查的目的和原则

#### 2.1.1 调查目的

地块环境调查是识别和分析地块环境污染或潜在地块环境污染的过程，即对地块上过去和现在的各类活动、特别是可能造成污染的活动进行调查，调查和分析地块环境状况及环境风险，然后通过现场布点采样与监测分析，掌握地块环境中主要污染物的分布水平及污染程度，为下一步地块再利用，提供重要依据。

本次调查针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，识别和确认地块的潜在环境污染，进行监测调查，分析是否需要进一步开展地块风险评价及修复工作，为地块的环境管理提供依据。

#### 2.1.2 调查原则

（1）针对性原则：

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

（2）规范性原则：

采用程序化和系统化的方式规范地块环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性；

（3）可操作性原则：

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

### 2.2 工作程序

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），地块环境调查工作程序分三个阶段（见图 2.1）

### （1）第一阶段土壤污染状况调查

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。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。

### （2）第二阶段土壤污染状况调查

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

第二阶段土壤污染状况调查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。

### （3）第三阶段土壤污染状况调查

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。

本次地块调查评价开展第一阶段及第二阶段初步采样分析工作，并编制报告。一旦初步采样分析结果超过《辽宁省生态环境厅关于印发<辽宁省污染地块风险评估筛选值（试行）>的通知》（辽环综函[2020]364号）中第一类用地筛选值限值要求，则需要开展第三阶段详细采样分析及第三阶段风险评估或修复工

作，另编制报告。根据本项目调查结果，本项目无需进行第三阶段土壤污染状况调查工作。

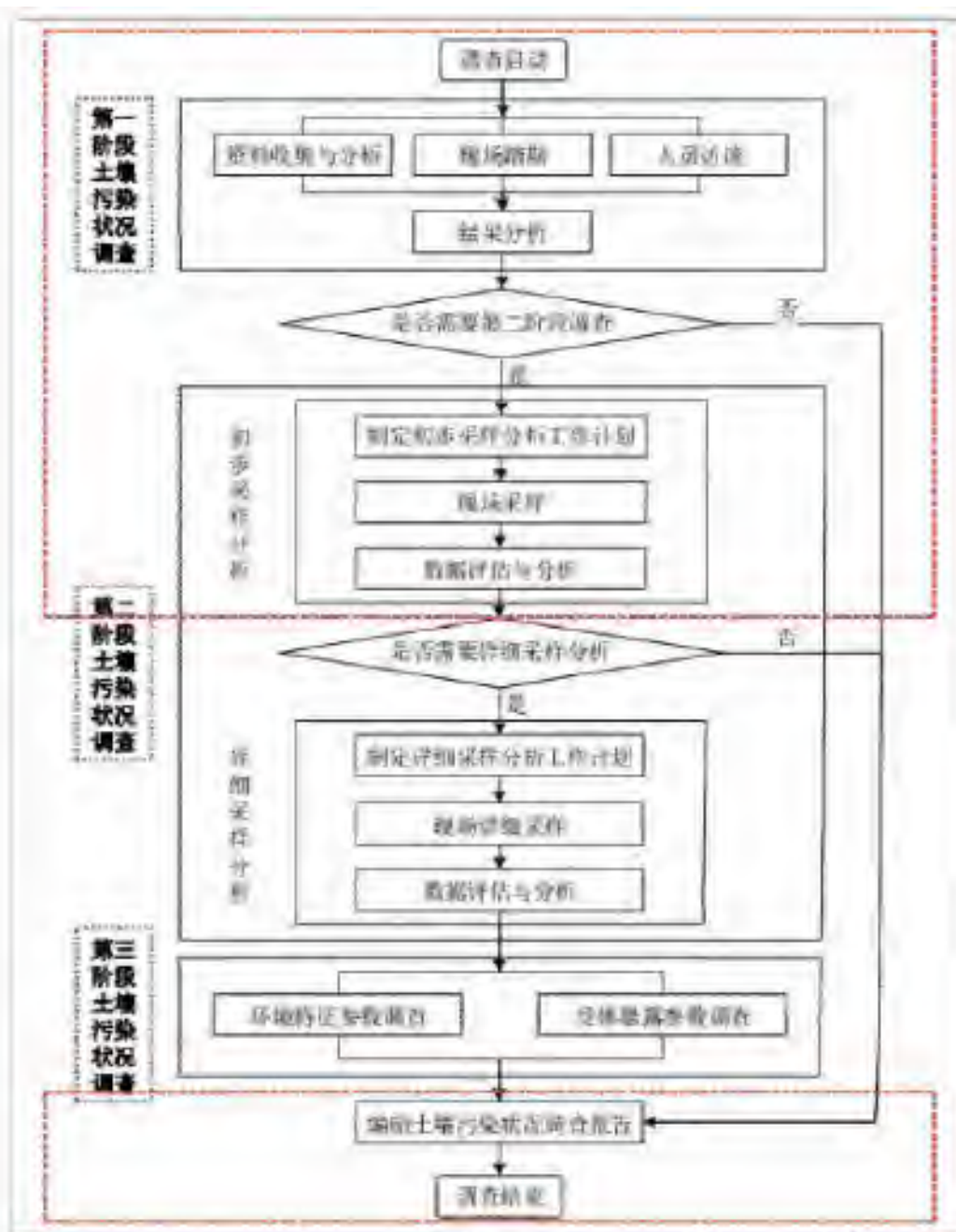


图 2.1 地块环境调查工作内容与程序示意图（红线框内为本次调查内容）

## 2.3 调查范围

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部办公厅，2018.1.1）对调查范围的定义：“调查范围原则上为疑似污染地块的边界范围内。”

本次地块调查范围为大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块，

地址位于辽宁省大连市旅顺口区，玉玺路西侧。本次调查范围依据大连市旅顺口区规划局提供的水师营街道 C09B3 地块规划条件附图，确定面积为 17242.53 平方米。拐点坐标采用旅顺口区水师营街道 C09B3 地块规划条件附图中拐点坐标，水师营街道 C09B3 地块规划条件附图见附件 5。具体见图 2.2。其场界四至详见表 2-1，地块拐点及中心坐标见表 2-2。

表 2-1 调查范围四至边界一览表

序号	方向	边界
1	东	亿达第一郡
2	南	华润置地幸福里
3	西	民房、旅顺中学
4	北	华润置地幸福里

表 2-2 场界内拐点及中心点坐标一览表

编号	点位名称	经/纬度	CGCS2000 大地坐标系	
			X	Y
1	西北角点位	38°51'9.17824",121°15'55.90011"	4302896.063441	40609857.218499
2	北侧	38°51'8.60263",121°15'57.80144"	4302878.948148	40609903.313313
3	东北角点位	38°51'7.28243",121°16'2.16213"	4302839.693781	40610009.032184
4	东南角点位	38°51'4.64066",121°16'1.29087"	4302757.934006	40609989.152845
5	东南角点位	38°51'4.12181",121°16'0.39201"	4302741.632756	40609967.699292
6	西南角点位	38°51'5.57339",121°15'55.26510"	4302784.683242	40609843.446043
7	西南角点位	38°51'6.00803",121°15'54.86694"	4302797.953779	40609833.659137
8	西南角点位	38°51'6.66886",121°15'54.59950"	4302818.243444	40609826.927580
9	西南角点位	38°51'6.70847",121°15'54.55806"	4302819.451050	40609825.911444
10	西南角点位	38°51'6.91451",121°15'55.27532"	4302826.044879	40609843.119555
11	中心点	38°51'6.56991",121°15'57.21116"	4302816.064853	40609889.947989
备注	点位具体位置见下图 2.2			



图 2.2 地块位置及拐点示意图

## 2.4 调查依据

### 2.4.1 国家相关法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行）；

(3) 《关于修改〈中华人民共和国土地管理法〉、〈中华人民共和国城市房地产管理法〉的决定》（2019年8月26日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第三次修正，2020年1月1日起实施）。

### 2.4.2 国家部门规章、规范性文件

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

(2) 《关于发布〈建设用地土壤环境调查评估技术指南〉的公告》（环境保护部公告，2017年第72号，2018年1月1日起施行）；

(3) 《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年5月28日）；

(4) 关于印发《辽宁省建设用地土壤污染风险管控和修复管理办法（试行）》的通知（2019年4月16日）；

(5) 关于印发《大连市建设用地土壤污染风险管控和修复管理实施细则》的通知（大环发[2020]45号）。

### 2.4.3 相关地方法规

(1) 《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）；

(2) 《大连市人民政府关于印发大连市土壤污染防治工作方案的通知》，

大政发[2016]75号；

(3)《关于开展全省建设用地土壤环境违法问题专项整治的通知》(2021年9月13日)。

#### 2.4.4 技术导则与技术规范

- (1)《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》(HJ25.1-2019)；
- (2)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)；
- (3)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)；
- (4)《土壤环境监测技术规范》(HT/T166-2004)
- (5)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)；
- (6)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(2018.01.01)；
- (7)《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；
- (8)《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)；
- (9)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)；
- (10)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；
- (11)辽宁省生态环境厅关于印发《辽宁省污染场地风险评估筛选值(试行)》的通知(辽环综函[2020]364号)。

#### 2.4.5 其他相关文件

- (1)《商品住宅及配套公建项目详勘》；
- (2)建设单位提供的调查地块其他资料。

### 2.5 调查方法

本次地块调查主要开展地块环境调查和初步采样分析的工作。

地块环境调查采取资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈三种方法。将收集来的相关资料、照片和访谈资料，通过专业知识和经验识别资料中的错误和不合理信息，判断地块可能存在的污染因子、受污染的范围和程度。

初步采样分析，主要是根据地块环境调查的情况制定初步采样分析工作计划，制定监测方案后委托有资质的单位进行采样和检测，根据检测数据，评价地块是否满足相关标准要求用于下一步建设开发。

## 3 地块概况

### 3.1 区域环境状况

#### 3.1.1 自然环境概况

##### 3.1.1.1 地理位置

大连市地处辽东半岛南端，位于北纬  $38^{\circ}43'$ ~ $40^{\circ}12'$ ，东经  $120^{\circ}58'$ ~ $123^{\circ}31'$  之间。东濒黄海，西临渤海，南与山东半岛隔海相望，北倚辽阔的东北平原，整个地形为北高南低、北宽南窄。全市土地总面积 12573.85 平方千米，其中市区 2414.96 平方千米，所辖县（市）10158.89 平方千米。全市海岸线长 2211 千米，其中大陆岸线 1371 千米，岛屿岸线 840 千米。

本次调查地块为旅顺口区 C09B3 地块，地址位于辽宁省大连市旅顺口区，玉玺路西侧（入口坐标： $38^{\circ} 51' 8.19''$  N， $121^{\circ} 15' 56.02''$  E）。本次调查范围依据大连市旅顺口区规划局提供的水师营街道 C09B3 地块规划条件附图确定面积为 17242.53 平方米。具体位置见图 3.1。



图 3.1 本次调查地块地理位置图

### 3.1.1.2 地质、地貌

#### (1) 区域地质、地貌

本项目所在区域处于震旦系长岭子组轻变质板岩，后经地质历史多朝构造应力的作用，地层完整性被破坏，但对场地稳定性无影响。其地层自上而下为素填土，粉质粘土，碎石土，强风化板岩及中风化板岩，适合建筑工程建设。旅顺口全境的地震基本烈度为IV度。其在 50 年内一般场地条件下，可能遭遇超越概率为 10%。

旅顺口地貌特征：陆地属于辽东半岛低山丘陵的一部分，多山地丘陵，少平原低地；石灰岩地层出露较多，分布广泛，滨海岩溶地貌发育比较完全；由于升降运动频繁（以升为主），成层分异明显；海岸曲折，港湾众多，海岸地貌千姿百态复杂多样。根据旅顺口各部分构造基础，地貌发育过程和特征，可分为以下地貌类型：低山丘陵—旅顺口属于山地突出海面的千山山脉的余脉，为构造剥蚀

地形一丘陵地区，东北高西南低。境内以城山为起点，由两支丘陵环绕四周，一支向南经过老横山、老座山、双顶山延伸到黄海边转向东西走向，经过炮台山延伸到老铁山，一支向西经过将军旺山、屋顶山和双岛湾镇的九头山转向南，伸展到老铁山，中间散落有大孤山、台山、椅子山、猴石山等中丘，其它绝大部分为久经剥蚀而成的低缓丘陵。境内大小丘陵共 292 座，坡度多在 25 度以上。海拔 50~200m 的丘陵 251 座，200~400m 的有 39 座，400m 以上的 2 座。最高的高丘老铁山 465.6m，其次为城山 404.8m，老横山 393.2m。由质地坚硬，抗风化力强的震旦系永宁组石英岩组成的山丘，如东部黄海沿岸的丘陵山坡上部分多为悬崖峭壁。由于降雨汇水面积较大，致使河水动能相对较大，因此下蚀作用强烈，造成沟谷陡峭狭窄，甚至局部河谷两侧的直立岩层被剥蚀成岩墙、岩壁等，西部的老铁山，山脊尖锐，山坡陡峭，山势险峻，岩层裸露。由于长期的风化作用和重力作用，形成倒石堆、石河等发育典型的重力地貌。平地和低地—旅顺口平地和低地为数不多，主要分布在西部、北部和东北部一带丘陵中间盆地及沿河两岸的河边，如土城子一带分布有坡洪积平地，宽 1km，长 4~6km，地面标高 5m 以下。

铁山街道鸦户嘴，江西镇大潘家、隋家，双岛镇张家、台山西等地的丘陵山前地带分布有坡洪积群，宽几百米至数公里不等，坡度 25 度，其上树枝状冲沟发育，岩性为亚粘土砾石。老铁山北麓缓坡及沿海平地，地形高 140m 左右。南部沿海及山间地带，分布有冲洪积谷地。另有少量盐碱地，分布零星。海涂，盐田分布于龙塘镇、铁山镇、江西镇、双岛镇、北海镇、三涧堡镇和旅顺口城区。本区地震基本烈度为七度。

海水地貌—海域辽阔，海湾众多，离岸 1 公里水深超过 5m 的岸段有塔河湾附近的东盐厂、夹帮嘴、佛门寺、羊头洼海口的大羊头、双岛镇的土虎嘴和艾子口的小北海等。岛屿—旅顺口岛屿包括无名礁砣在内，总数 13 个。分布在西部有著名的蛇岛和海猫岛，分布在北部有猪岛、牯牛岛和虎平岛。岛岸线 22.1km。海洋地貌—旅顺口的海洋地貌是地质第三纪后期中新世地壳运动发生辽河大断裂和鸭绿江大断裂的产物。潮下带的海底地貌，在渤海方面，基本上是自东向西倾斜，除蛇岛附近出现海槽外，海底较为平坦，平均坡度 0.11 度左右，平均水深 25m。在渤海海峡，海底自北向南倾斜，坡度陡峭，海底起伏不平，平均水

深 40m。在老铁山附近，出现本海区最深的海沟，深度超过 60m。在黄海方面，因受长山列岛阻隔，海底地貌十分复杂，明暗礁较多。但基本方向是海底自西北向东南倾斜，东南最深处可达 50m，平均水深 34m。

## **(2) 调查地块地质、地貌**

根据《商品住宅及配套公建项目详勘》（见附件），场地地貌单元属于构造剥蚀低丘陵，整体地势北高南低，钻孔孔口高程为 36.32-41.35m，最大高差为 5.03m。岩土工程勘察报告勘探点平面布置图见下图。



图 3.2 勘探点平面布置图  
第 13 页 共 446 页

区域地质构造位置中朝准地台（I）—胶辽台隆（I<sub>1</sub>）—复州台陷（I<sub>1</sub><sup>4</sup>）区，四级构造区为复州~大连凹陷（I<sub>1</sub><sup>4-3</sup>）构造单元。

场地位于北西向构造体系洪家沟—上沟背斜的北翼，发育有侏罗纪晚期侵入辉绿岩，呈单斜构造。场区南部发育有北东向的三八里张断裂，与构造带方向直交，见有断层角砾岩带，该断裂属于一般性盖层断裂。

据区域资料近场区未有活动断裂分布，区域地质构造较复杂，场地地质构造相对较简单。

本次勘察，在钻孔揭露深度范围内，地层结构自上而下分为如下：

①<sub>1</sub>杂填土（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）：杂色，松散，稍湿，主要由粘性土、碎石、生活垃圾和建筑垃圾组成，碎石含量约20-30%，粒径约2-12cm，次棱角状，碎石主要成分为灰岩、石英岩，局部粒径较大，最大超过30cm，建筑垃圾主要为混凝土块及砖块，含量约20-30%，新近回填。该层在场地内普遍分布，局部缺失，分布厚度0.80-7.40m，层顶高程36.32-41.35m，层底埋深0.80-7.40m，层底高程31.77-39.37m；

①<sub>2</sub> 耕土（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）：黄褐色，稍湿，松散，主要由粉土组成，局部夹有粘性土团块，层顶混有植被根茎。该层仅在场地西北有分布，分布厚度0.50-0.90m，层顶高程39.34-39.97m，层底埋深0.50-0.90m，层底高程38.44-39.47m；

②粉质黏土（Q<sub>3</sub><sup>dl+pl</sup>）：黄褐色，可塑，刀切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，局部混少量碎石，石英质，次棱角状，粒径约2-8cm。该层在场地内普遍分布，局部缺失，分布厚度0.6-2.90m，层顶埋深0.50-6.70m，层顶高程32.03-39.47m，层底埋深1.70-7.30m，层底高程30.98-38.65m；

③全风化辉绿岩（β μ）：黄褐色，原岩结构依稀可辨，岩芯呈土柱状，砂土状，稍具可塑性，干钻可钻进，遇水易软化。该层在场地内普遍分布，分布厚度4.80-10.80m，层顶埋深1.70-7.40m，层顶高程30.98-38.65m，层底埋深11.20-16.20m，层底高程22.53-29.45m；

④强风化辉绿岩（β μ）：黄褐色，辉绿结构，块状构造，结构大部分破坏，矿物成分显著变化，岩芯呈砂粒状或碎块状，锤击声哑，无回弹，易击碎，部分块状岩芯手可折断，属于极软岩，破碎，岩体基本质量等级为V级。该层在场地内普遍揭露，揭露厚度1.80-7.60m，层顶埋深11.20-16.20m，层顶高程

22.53-129.45m;

⑤中风化辉绿岩（β<sub>μ</sub>）：灰绿色，辉绿结构，块状构造，结构部分破坏，岩芯呈短柱状及块状，锤击声不清脆，较易击碎，属于较软岩，较完整，岩体基本质量等级为IV级。该层仅在西侧揭露，揭露厚度 6.20m，层顶埋深 15.30m，层顶高程 24.96m。

部分工程地质剖面图见下图。

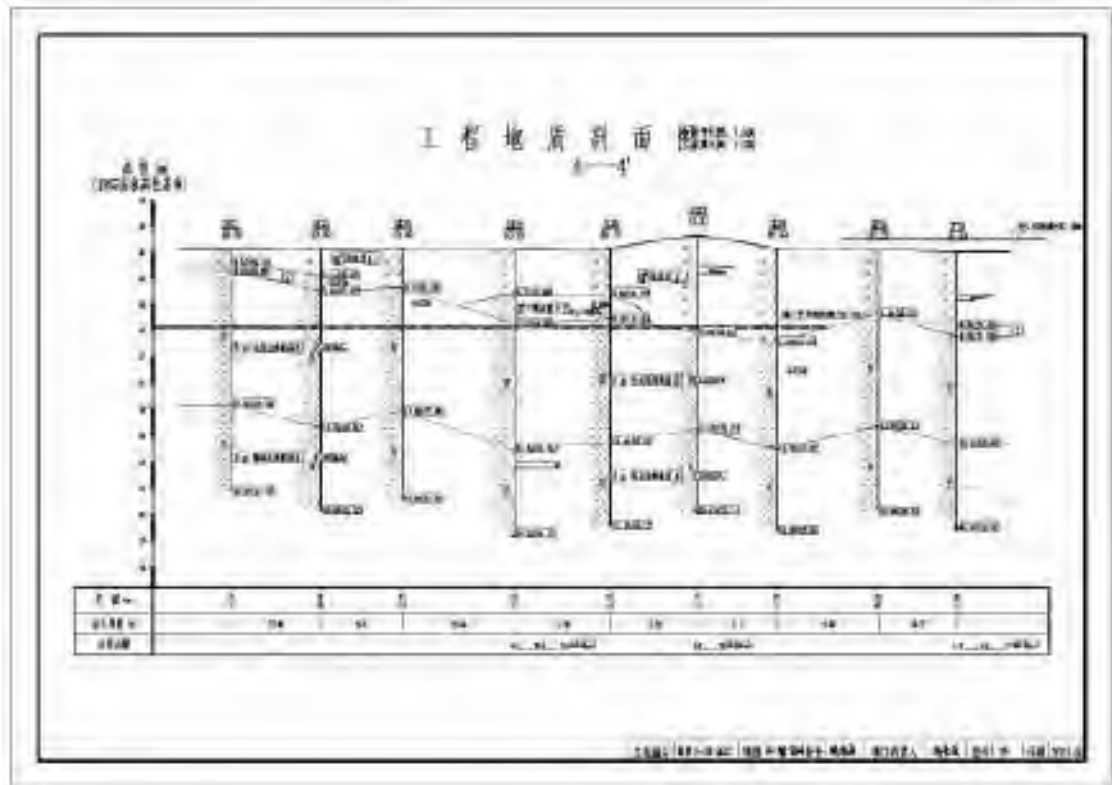


图 3.3 部分工程地质剖面图

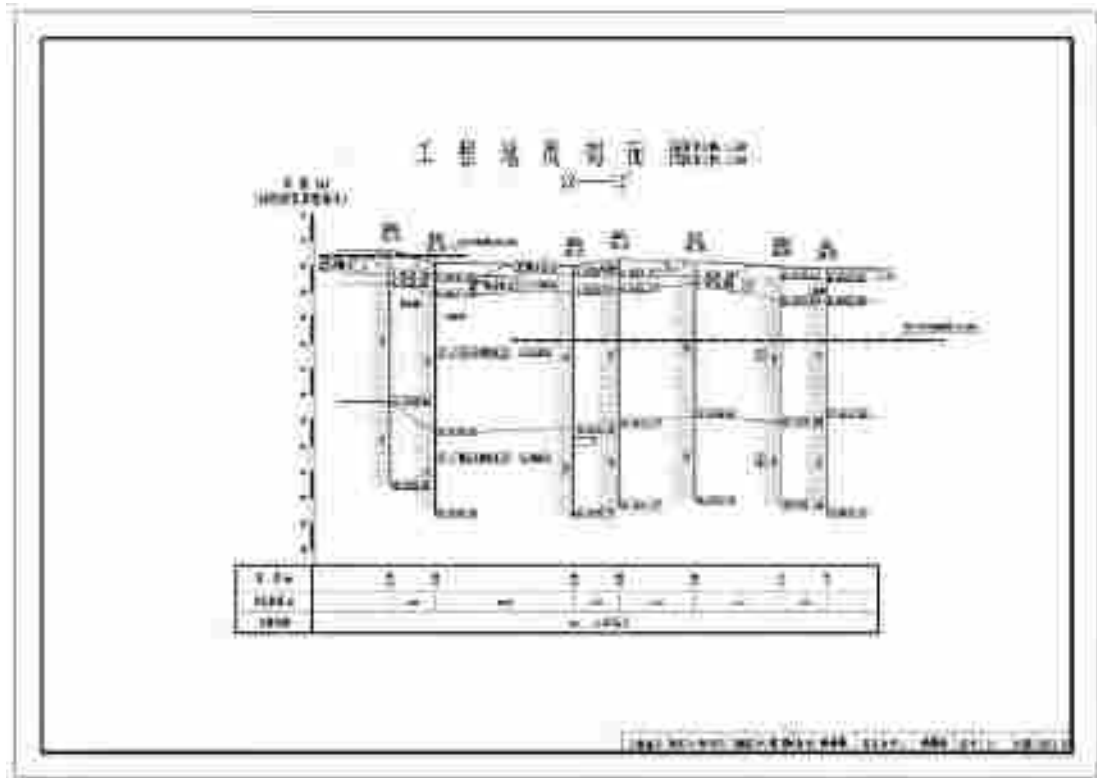


图 3.4 部分工程地质剖面图

### 3.1.1.3 水文环境

经地勘调查及现场调查，本次调查场地范围内无地表径流和水体分布。

整理历史文献可知，大连地区对地下水的认识和开发有较长的历史。早在 1878 年，清朝政府在旅顺水师营扩建海军北洋水师基地时，就动工开发了龙泉的地下水及给水工程。从 30 年代开始进行供水水源调查，认为找不出集中的地下供水水源地，深层地下水希望不大。

大连地区的碎屑岩碳酸盐岩裂隙岩溶水含水层由震旦系中下统大理岩、泥灰岩、含藻灰岩、灰岩等组成，主要分布在水师营一带。其最明显特点是分布极不均匀。无论是岩溶潜水或岩溶承压水都有相当大接受地表水补给的能力，常表现出严重的“缺水”景象。缺水有两种情况：一是地下水位埋藏很深，不易开采；二是地下径流条件极好，大都流失不易存储。

结合本项目岩土工程勘察报告内容分析，岩土勘探工作中，钻孔深度最浅 17.5m，最深 23m，所有勘探点均未见有地下水，故可知，本项目地块不易采到

地下水。

### 3.1.1.4 气候气象

大连气象站（54662）位于辽宁省大连市，地理坐标为东经 121.63 度，北纬 38.92 度，海拔高度 91.50 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001-2020 年气象数据统计分析。

大连气象站气象资料整编表如表3-3所示：

表3-3大连气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		11.6		
累年极端最高气温（℃）		33.4	2018/08/01	36.9
累年极端最低气温（℃）		-14.2	2016/01/23	-18.8
多年平均气压（hPa）		1005.7		
多年平均水汽压（hPa）		11.1		
多年平均相对湿度(%)		63.6		
多年平均降雨量(mm)		456.8	2018/08/20	158.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	1.5		
	多年平均雷暴日数(d)	17.9		
	多年平均冰雹日数(d)	0.5		
	多年平均大风日数(d)	13.6		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		23.2	2013/03/09	30.4E
多年平均风速（m/s）		3.2		
多年主导风向、风向频率(%)		N 15.01		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		1.10		
多年平均气温（℃）		11.6		

#### （2）气象站风观测数据

##### ①月平均风速

大连气象站月平均风速如表3-4，4月平均风速最大（3.56m/s），8月风速最

小 (2.60m/s)。

表3-4 大连气象站月平均风速统计 (单位: m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	3.30	3.36	3.55	3.56	3.16	2.82	2.72	2.60	2.68	3.10	3.44	3.46

②风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如图1所示,大连气象站主要风向为N、SSW、S、NNW、SW占55.29%,其中以N为主风向,占到全年15.01%左右。大连气象站年风向频率统计见表3-5。各月风向频率见表3-6。

表3-5 大连气象站年风向频率统计 (单位: %)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	15.01	7.48	3.74	3.76	2.55	2.81	4.13	6.08	11.21	12.25	7.90	3.56	2.74	2.09	4.37	8.92	1.10

20年风向频率统计图  
日期: 2020  
静风频率: 1.3%

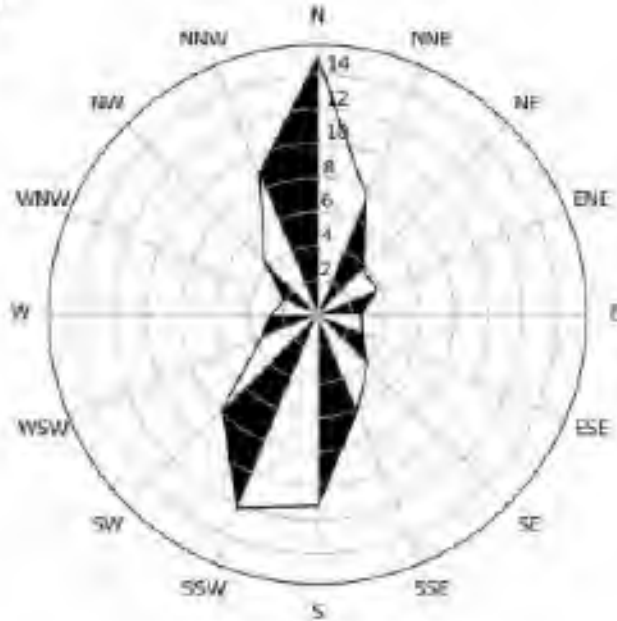
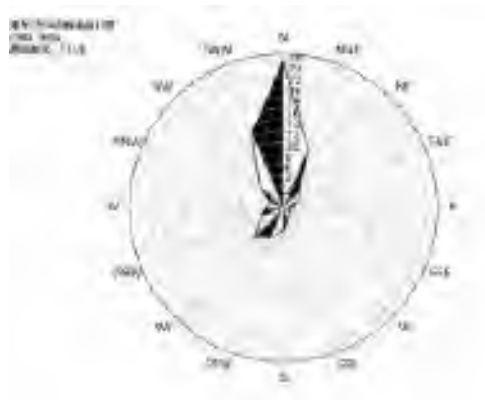


图3.5大连风向玫瑰图 (静风频率1.3%)

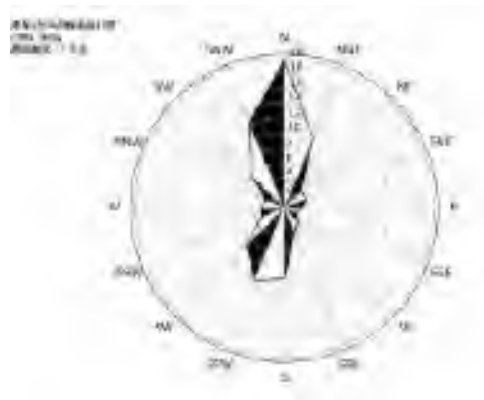
表3-6 大连气象站月风向频率统计 (单位: %)

风向频率/月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	26.54	11.78	4.04	2.77	1.49	1.25	1.68	2.17	4.29	5.84	7.36	4.29	3.10	2.44	6.19	14.59	0.16
02	19.58	10.15	3.14	3.27	2.34	1.58	2.53	3.55	9.48	10.38	6.98	3.41	3.13	2.59	6.19	12.28	1.26

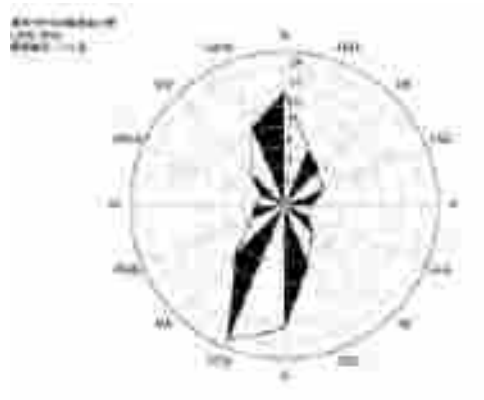
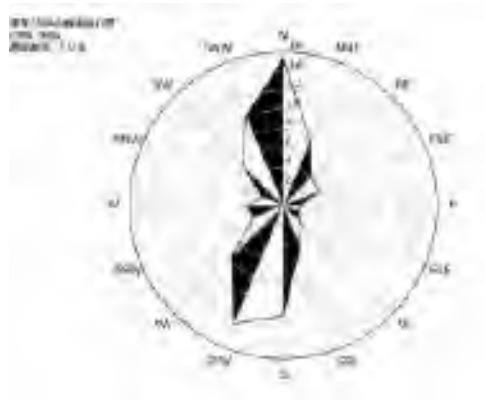
风向 频率/ 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
03	15.27	7.37	4.13	3.97	1.86	1.55	2.75	4.52	11.47	13.37	7.62	3.29	3.76	2.32	6.12	10.02	0.61
04	11.49	6.38	4.91	4.33	2.73	2.75	4.12	6.38	12.54	14.86	6.96	3.57	2.80	2.54	4.59	8.54	0.51
05	7.26	3.63	4.16	3.47	3.17	3.50	6.30	8.74	14.53	16.05	8.61	3.42	2.89	2.06	4.00	7.58	0.61
06	4.07	3.35	3.70	5.75	4.49	5.07	8.33	12.49	18.33	15.01	5.19	2.05	1.49	1.41	3.09	5.25	0.96
07	5.02	3.58	3.29	4.92	4.13	5.81	8.86	12.50	19.81	15.18	5.18	1.42	1.23	1.13	2.68	4.14	1.13
08	9.88	5.41	4.72	4.72	3.04	4.49	5.72	9.41	13.78	13.15	5.88	2.62	1.81	1.88	3.67	7.99	1.82
09	13.84	7.54	3.79	4.44	2.48	2.37	3.29	6.14	12.09	13.89	7.59	3.10	2.99	2.74	3.79	7.49	2.41
10	18.24	8.69	2.76	2.22	1.69	1.57	2.45	3.99	10.49	14.74	12.64	3.99	2.89	2.45	2.99	7.29	0.91
11	22.22	10.09	3.03	3.40	1.51	2.11	2.03	2.57	6.52	11.07	11.02	4.82	3.17	2.10	4.08	9.97	0.27
12	23.45	12.85	4.40	3.38	1.48	1.19	1.61	1.73	4.20	5.55	9.20	6.64	3.65	2.01	6.00	11.75	0.88



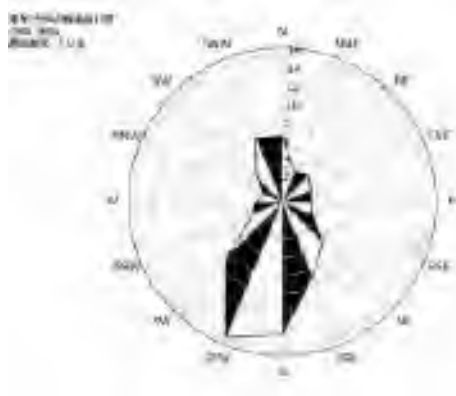
1月静风 0.16%



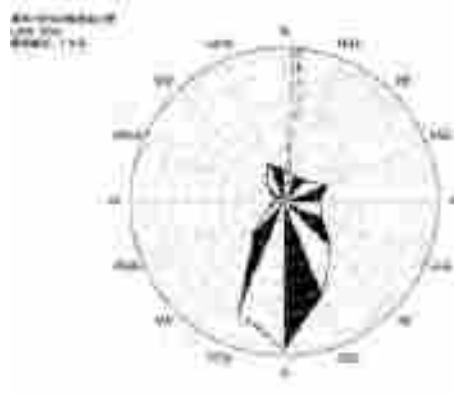
2月静风 1.26%



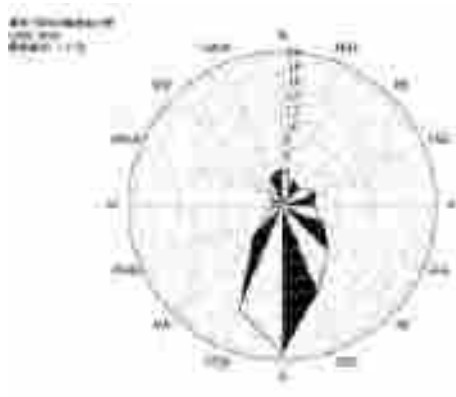
3月静风 0.61%



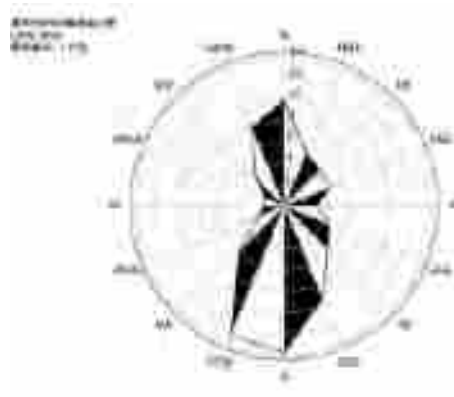
4月静风 0.51%



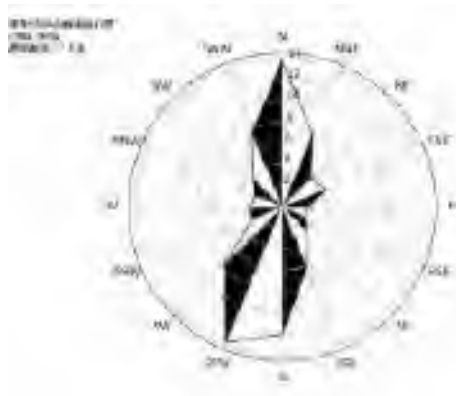
5月静风 0.61%



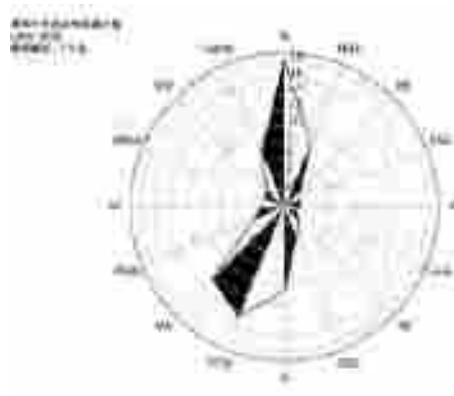
6月静风 0.96%



7月静风 1.13%



8月静风 1.82%

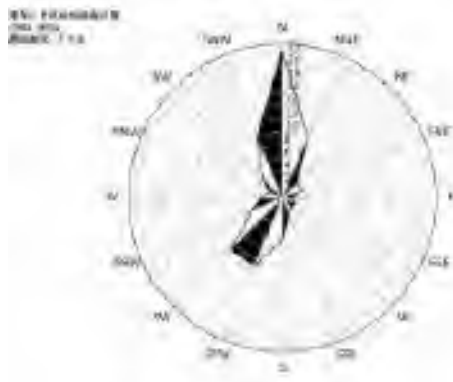


9月静风 2.41%

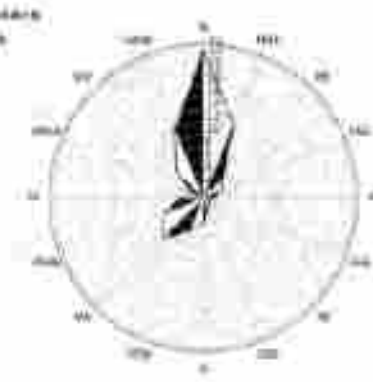


10月静风 0.91%





11月静风 0.27%



12月静风 0.88%

图3.6 大连月风向玫瑰图

### ③风速年际变化特征与周期分析

根据近20年资料分析，大连气象站风速呈减小趋势，大连气象站风速在2002-2003年间突降，风速平均值由4.40米/秒减小到4.04米/秒，2002年年平均风速最大（4.40米/秒），2007年年平均风速最小（2.75米/秒），无明显周期。具体变化趋势见图3.7。

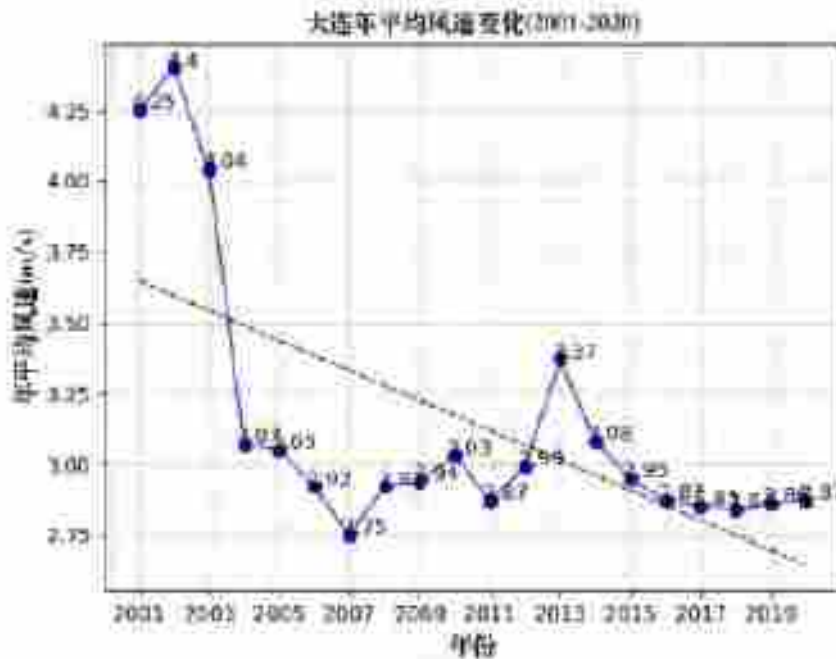


图3.7 大连（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

### (3) 气象站温度分析

#### ①月平均气温与极端气温

大连气象站8月气温最高（24.76℃），1月气温最低（-3.35℃），近20年极端最高气温出现在2018/08/01（36.90℃），近20年极端最低气温出现在2016/01/23（-18.80℃）。

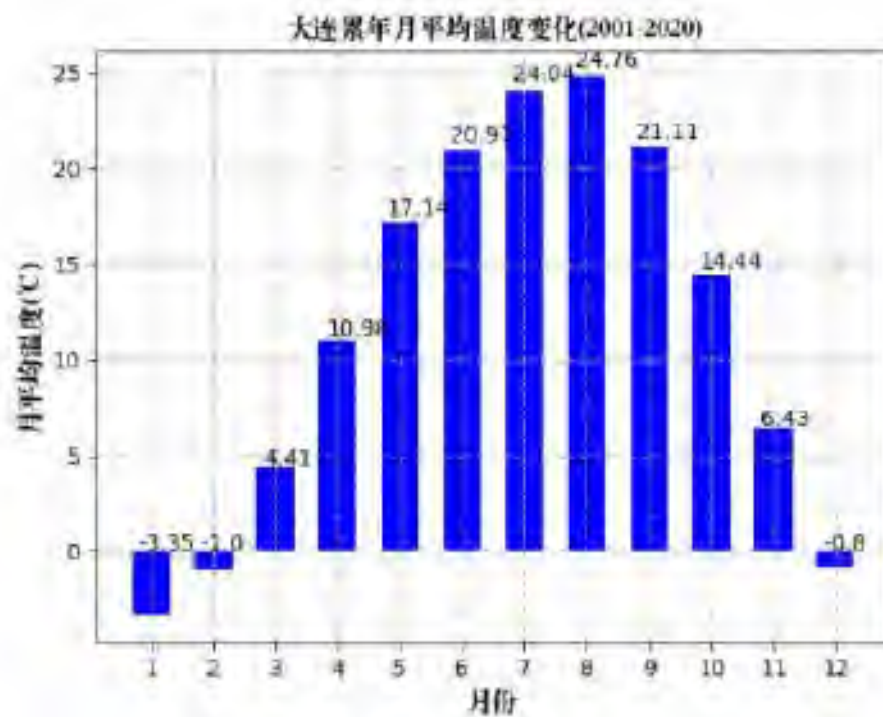


图3.8 大连月平均气温（单位：℃）

### ②温度年际变化趋势与周期分析

大连气象站近20年气温呈上升趋势，平均每年上升0.02度，2019年年平均气温最高（12.45℃），2010年年平均气温最低（10.25℃），无明显周期。

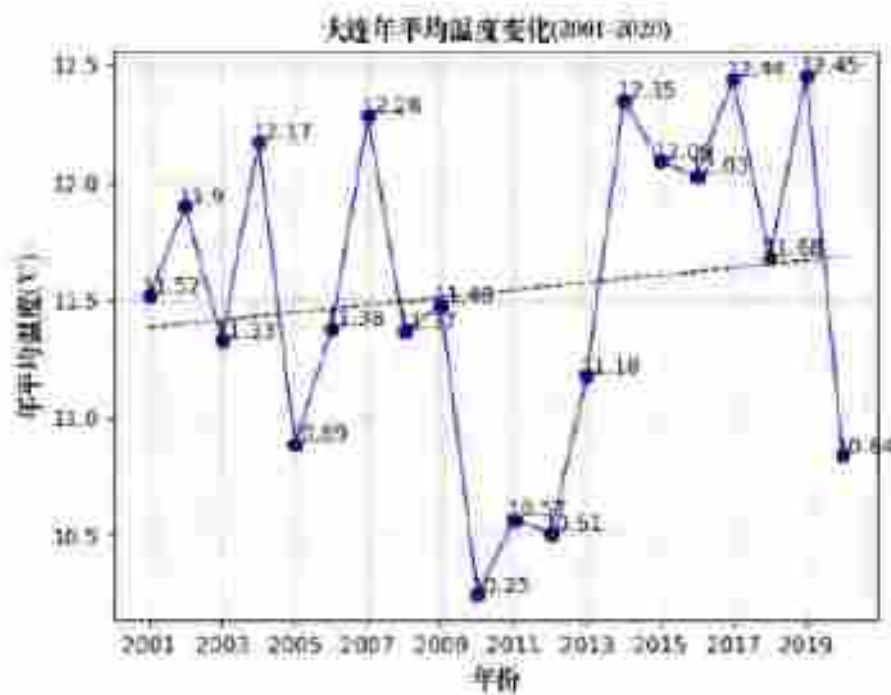


图3.9 大连（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

#### (4) 气象站降水分析

##### ①月平均降水与极端降水

大连气象站8月降水量最大（171.59毫米），1月降水量最小（4.64毫米），近20年极端最大日降水出现在2018/08/20（158.30毫米）。

##### ②降水年际变化趋势与周期分析

大连气象站近20年年降水总量呈增加趋势，2011年年总降水量最大（902.60毫米），2002年年总降水量最小（312.90毫米），无明显周期。

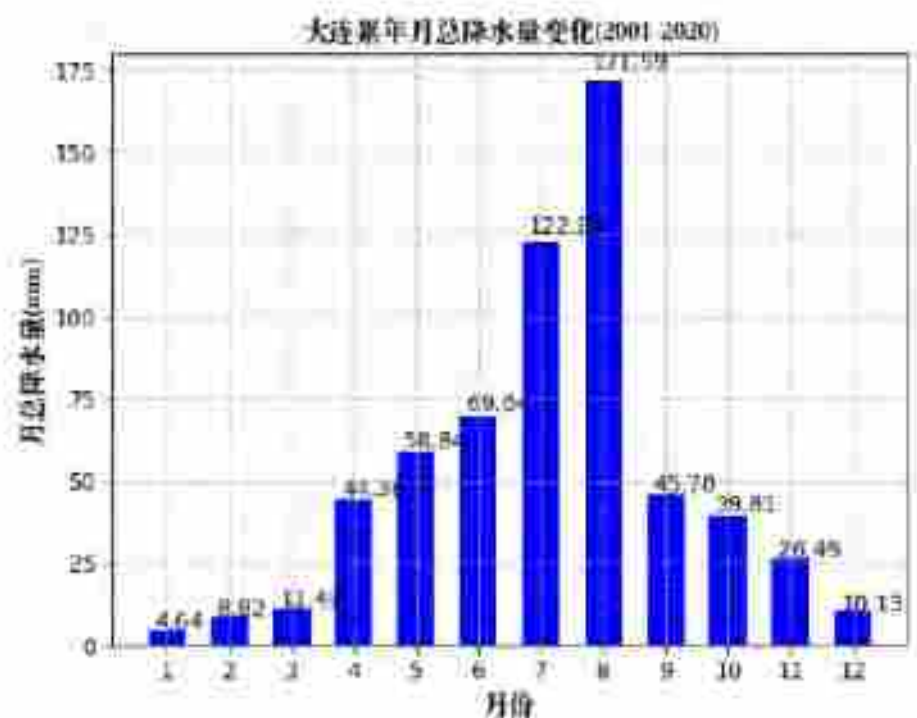


图3.10 大连月平均降水量（单位：mm）

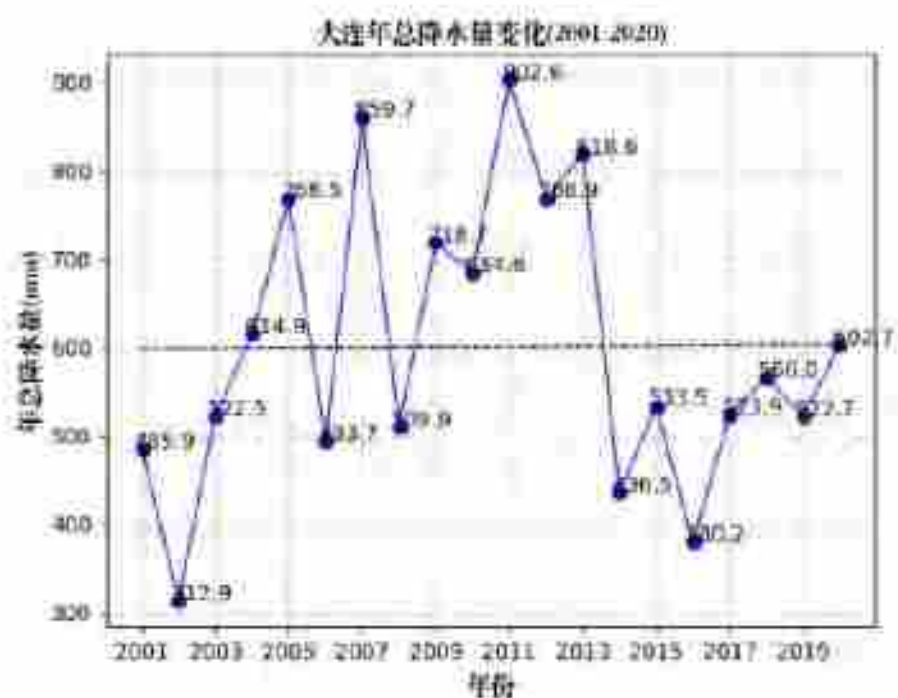


图3.11 大连（2001-2020）年总降水量（单位：mm，虚线为趋势线）

### (5) 气象站日照分析

#### ①月日照时数

大连气象站5月日照最长（275.83小时），12月日照最短（169.32小时）。

②日照时数年际变化趋势与周期分析

大连气象站近20年年日照时数呈增加趋势，2005年年日照时数最长（2749.70小时），2010年年日照时数最短（2359.90小时），无明显周期。

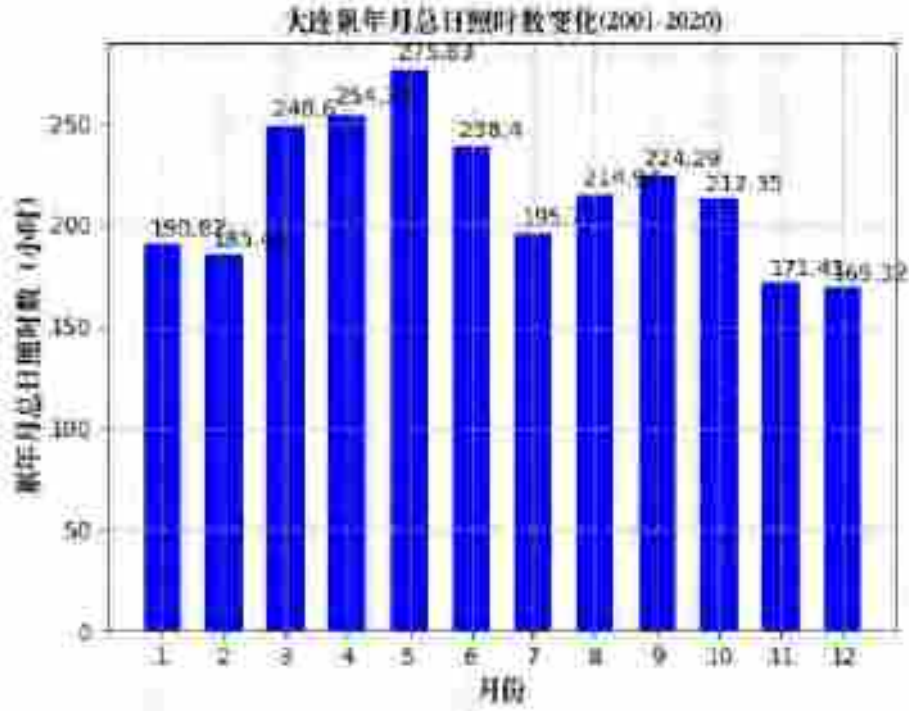


图3.12 大连月日照时数（单位：小时）

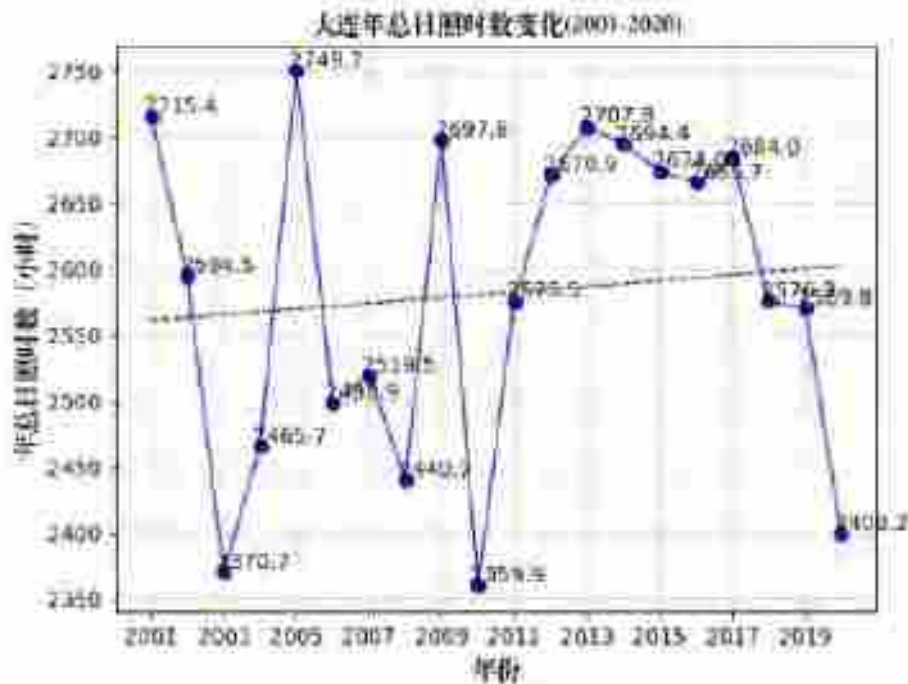


图3.13 大连（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(6) 气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

大连气象站7月平均相对湿度最大（82.25%），3月平均相对湿度最小（53.05%）。

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

大连气象站近20年年平均相对湿度呈下降趋势，2010年年平均相对湿度最大（71.33%），2017年年平均相对湿度最小（57.66%），无明显周期。

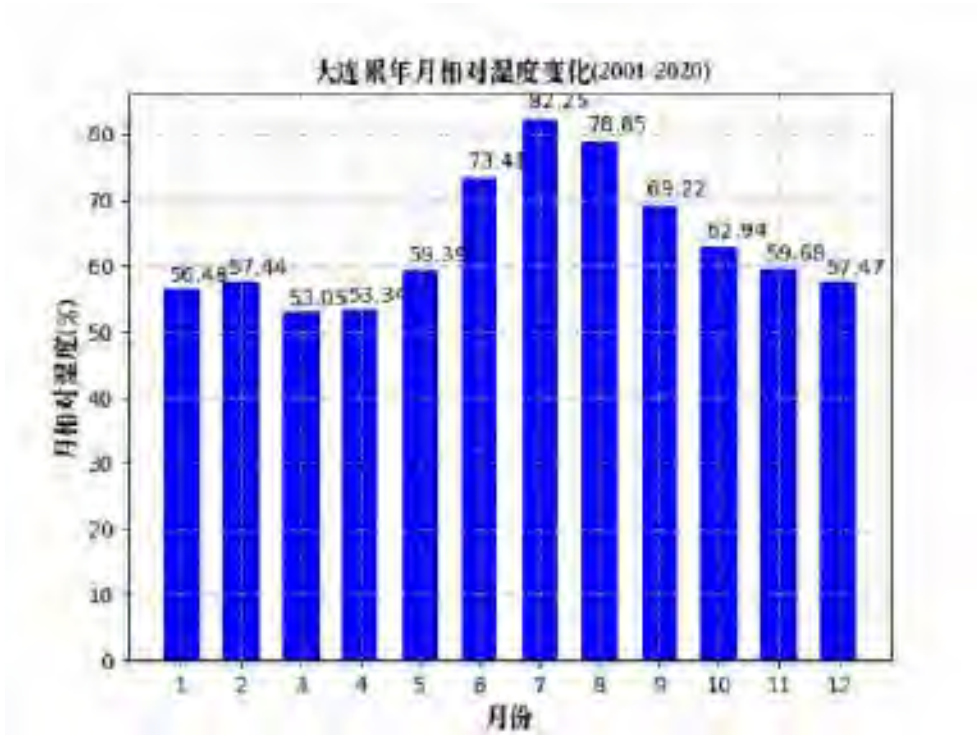


图3.14 大连月平均相对湿度（纵轴为百分比）

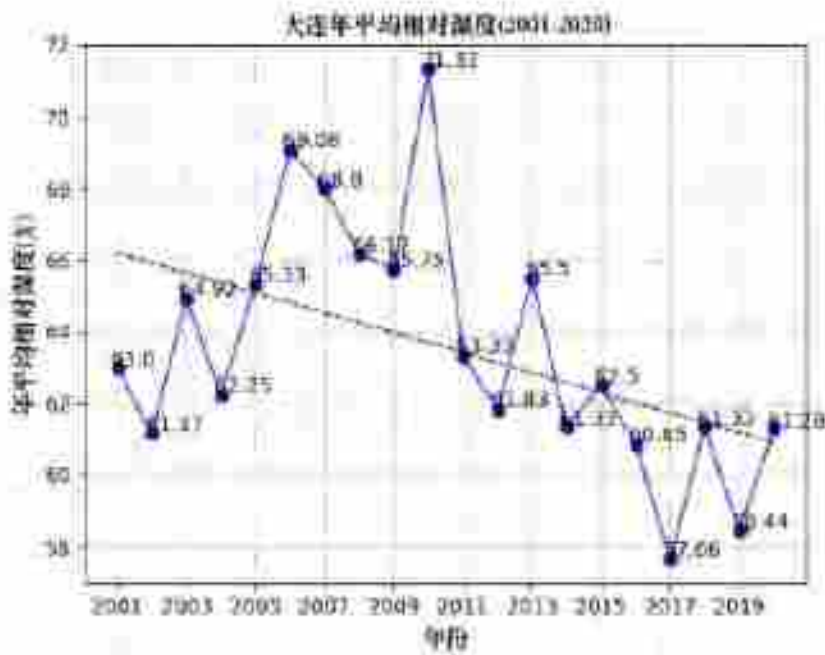


图3.15 大连（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

### 3.1.2 社会环境概况

本项目地块位于辽宁省大连市旅顺口区玉玺路西侧。旅顺口区，是辽宁省大连市的一个市辖区，位于辽东半岛最南端，东临黄海、西濒渤海，南与山东半岛隔海相望，北依大连旧市区，距离 32 公里。现有 9 个街道，1 个经济开发区，共 68 个村民委员会和 13 个社区居委会，区政府设在旅顺口区新城大街 1 号。

旅顺口区陆地南北纵距 26.1 公里，东西横距 31.2 公里，总面积 506.8 平方公里，海岸线长 169.7 公里，2019 年，旅顺口区生产总值完成 305 亿元。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，旅顺口区常住人口 355427 人。2021 年，实现地区生产总值 260 亿元。

旅顺口区有国家级风景名胜区、国家级自然保护区、国家级森林公园。境内有举世闻名的天然不冻港旅顺港，为京津海上门户和东北的天然屏障。新开辟的旅顺新港是沟通辽东半岛和山东半岛的“黄金水道”。

## 3.2 敏感目标

本次调查地块周边不涉及饮用水源地、自然保护区、风景名胜区等环境敏感

目标。本项目周边 1000 米环境敏感目标示意图见图 3.16。汇总表见表 3-7。

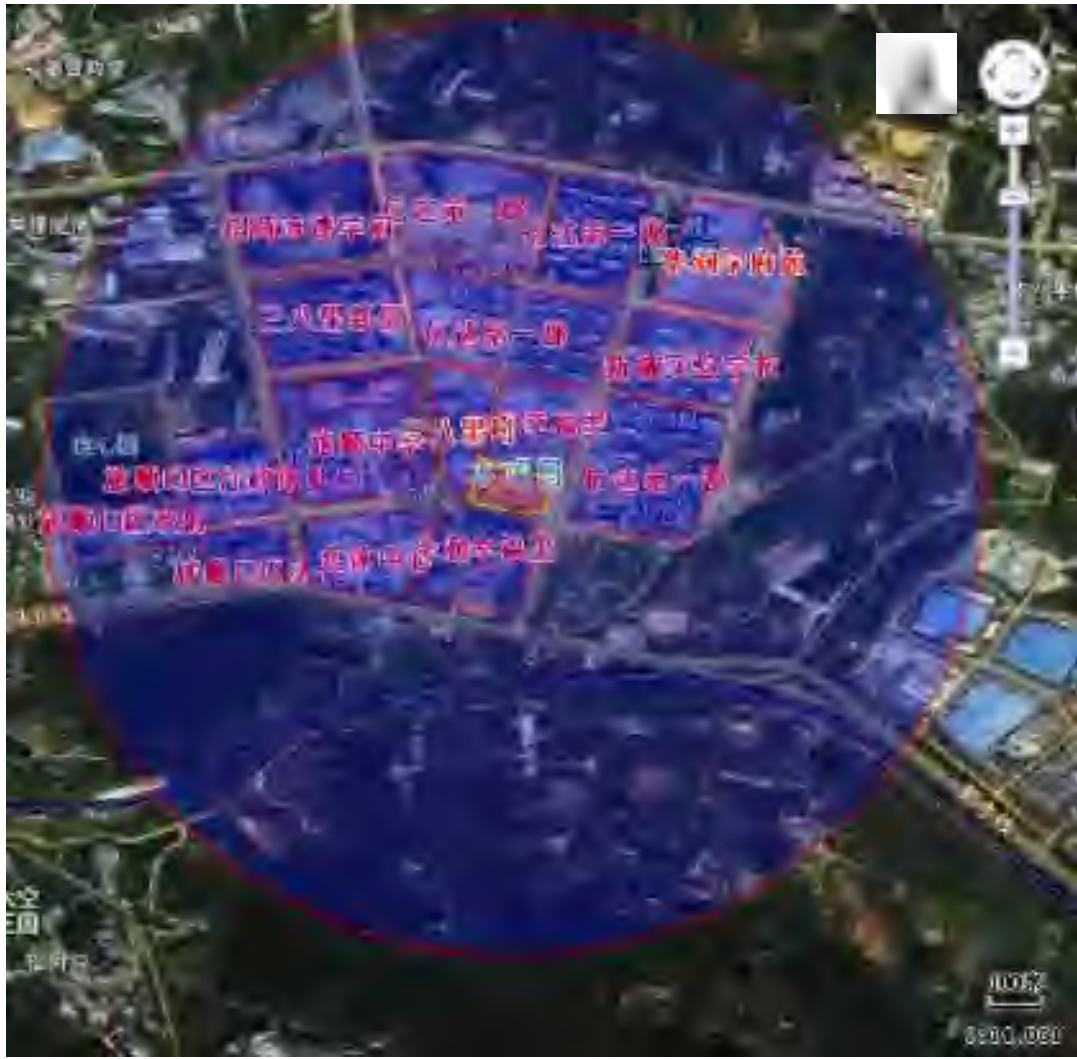


图 3.16 1000m 范围内敏感目标示意图

表 3-7 1000m 周围环境保护目标统计表

序号	敏感目标	与本项目的相对位置	与本项目红线最近距离 (m)	保护对象与内容	规模
1	华润置地幸福里	东北	700	居住区人群	规划 1103 户
		南	50		
		北	20		
2	华润置地学府苑	东南	600	居住区人群	未竣工
3	招商海德学府	西北	750	居住区人群	1062 户
4	亿达第一郡	西北	700	居住区人群	2700 户
		北	350		
		北	650		
		东	100		
5	新城实验学校	东北	450	学校人群	1260 人
6	三八里新区	西北	550	居住区人群	305 户
7	旅顺中学	西	150	学校人群	1500 人
8	世嘉文体中心	西南	150	活动人群	-
9	三八里村	西北	5	居住区人群	1520 人
10	旅顺口区法院	西南	450	行政单位人群	86
11	旅顺口区政府	西南	700	行政单位人群	-
12	旅顺口区行政审批局等	西南	500	行政单位人群	-

### 3.3 地块现状及历史

#### 3.3.1 地块现状

根据现场踏勘情况，调查期间地块内楼体及地下车库已基本建设完成，少部分地下管线已铺设完毕，大部分上层原土已因平整土地被清理，现裸露土层为回填土。地块现状照片见下图。



图 3.17 现场照片

本项目基坑开挖深度约 7.3 米，土方外排，回填土为开挖外排土方（原土回填），清挖土方约 3 万立方米。本项目地下室范围示意图见图 3.18，剖面图见图 3.19。调查期间本项目及周边主要为居民区，地块土地利用现状图见图 3.20。

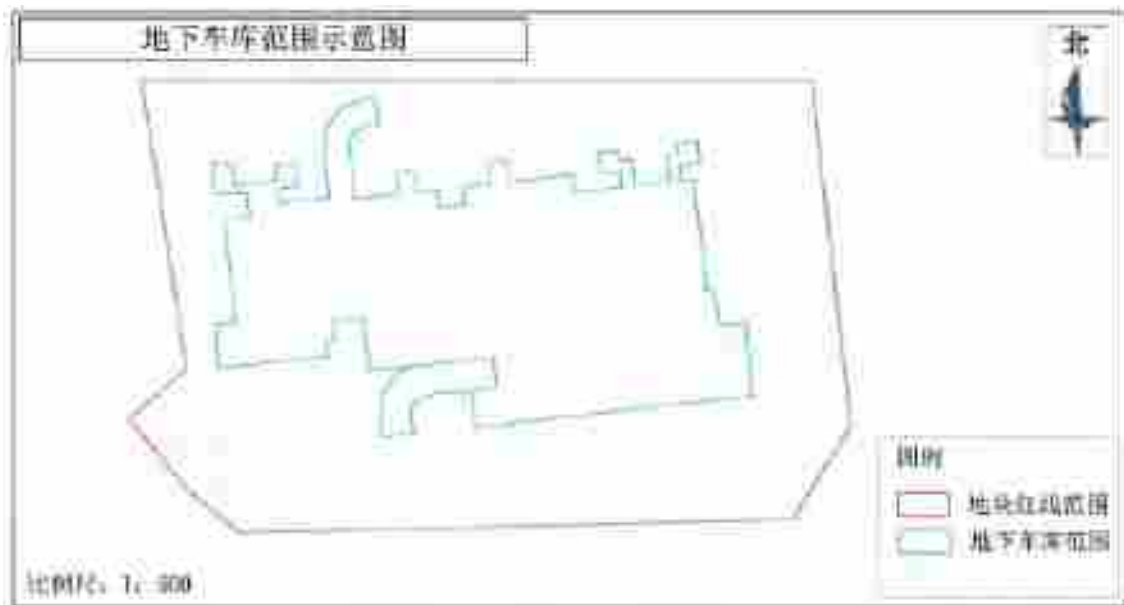


图 3.18 地下室范围示意图

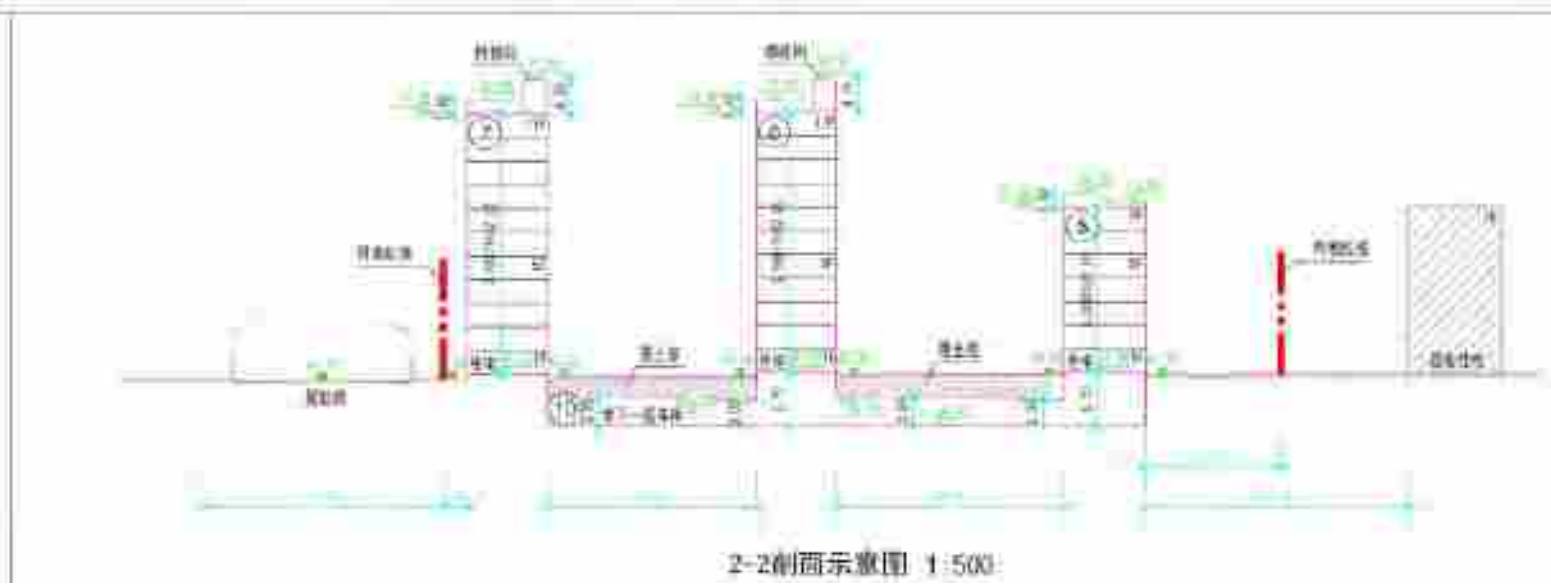
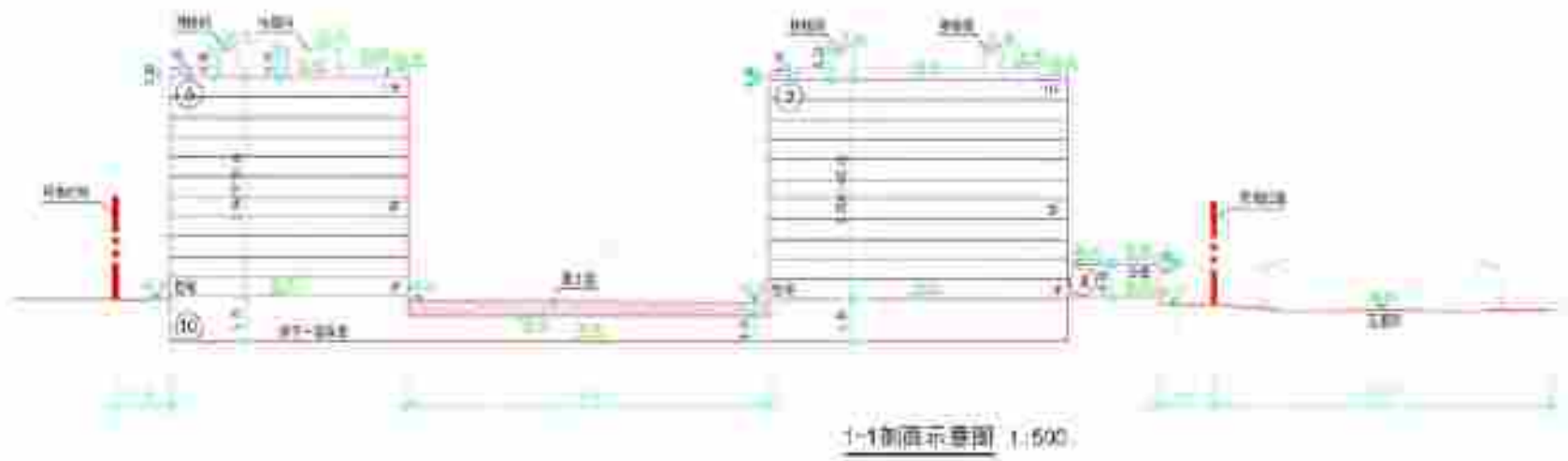


图 3.19 剖面示意图




图 3.20 土地利用现状图

### 3.3.2 地块历史

该地块原用地性质为农村建设用地。

通过 Google Earth 可找到最早历史资料和卫星历史影像可见本项目地块的变迁情况，2003 之前历史无影像记录，2003 年至 2022 年，本地块及周边均进行了土地规划平整。地块内历史主要变迁情况汇总见表 3-8。

表 3-8 地块内历史主要变迁情况汇总表

Google earth 历史影像	说明
 <p data-bbox="603 1167 699 1200">2003.5</p>	<p data-bbox="1086 669 1358 1077">本项目地块 2003 年期间，主要为农村宅基地，东侧（图中绿色阴影部分）有少量农田，约占地 3000 平方米，通过人员访谈得知，本地块农用地主要种植玉米，不喷农药。</p>
 <p data-bbox="603 1704 699 1738">2004.2</p>	<p data-bbox="1086 1211 1299 1245">没有明显变化。</p>



2005.4

没有明显变化。



2006.4

没有明显变化。



2009.4

没有明显变化。



2010.5

没有明显变化。



2011.1

没有明显变化。



2012.9

本项目地块 2012 年期间，地块内农村住宅已经开始拆迁，大部分已经拆迁完成，东侧（图中绿色阴影部分）原农田部分已为荒地。



2013.7

没有明显变化。



2014.7

没有明显变化。



2016.6

没有明显变化。

 <p style="text-align: center;">2017.2</p>	<p>没有明显变化。</p>
 <p style="text-align: center;">2018.3</p>	<p>没有明显变化。</p>
 <p style="text-align: center;">2019.4</p>	<p>本项目地块 2019 年开始进行开发，施工单位在地块内东侧建设移动板房。无生产物料堆存，无机械车辆停放。</p>



2020.4

本项目地块 2020 年 4 月已基本完成土地平整，东南角余少量原农村建筑。



2021.2

本项目地块 2021 年 2 月已完成土地平整。



2021.11

本项目地块 2021 年 11 月已基本完成规划的居民住房楼体的建设。



2022.3

本项目地块 2022 年 3 月已基本完成规划的居民住房楼体的建设，地面已完成覆土。

### 3.3.3 场地生产情况调查

根据地块历史图像可知，本地块未进行过工业生产活动。

## 3.4 相邻地块的使用现状和历史

### 3.4.1 相邻地块现状

根据现场踏勘，该地块所在位置四周情况为：东侧隔玉玺路为亿达第一郡小区，南侧为华润置地幸福里小区，西侧为旅顺中学，北侧为华润置地幸福里小区。

2022 年调查期间相邻地块块状况如下：

北侧：华润置地幸福里小区

西侧：民房、已停产机加工作坊、旅顺中学

南侧：华润置地幸福里小区

东侧：亿达第一郡小区

2022 年本项目地块周围环境照片见图 3.21。





图 3.21 2022 年本项目地块周围环境照片

### 3.4.2 相邻地块历史

通过现场走访，并查询 2003 年~2022 年的 google 航拍影像地图进行对比分析历史影像图见图 3.22，附近地块历史主要使用情况变更情况见表 3-9:

表 3-9 相邻地块使用历史及变迁情况

方位	相邻地块土地现状使用情况	地块历史用途
东侧	亿达第一郡小区	2012 年之前为农田，之后荒废，逐渐进行居住区开发
南侧	华润置地幸福里小区	2009 年之前为农村宅基地，之后逐渐搬迁，进行居住区开发
西侧	民房、已停产机加工作坊、旅顺中学	2009 年之前为农村宅基地，之后逐渐搬迁，进行居住区开发
北侧	华润置地幸福里小区	2012 年之前为农田之后荒废，逐渐进行居住区开发



2003年5月



2004年2月



2009年4月



2010年10月



2012年9月



2013年11月



2015年1月



2016年6月



2019年7月



2021年2月

图 3.22 历史卫星影像图（来源 Google earth 数据库）

通过回顾 Google earth 历史影像图及结合人员访谈了解情况，周边生产企业情况汇总见表 3-10。

具体调查情况如下：

一、**大连宏顺重工有限公司**：成立于 2004 年 04 月 12 日，原地址位于辽宁省大连市旅顺口区新城大街 969 号，现已搬迁。经营范围包括起重机械配件制造；机械工业零部件加工、铆焊；钢材、建筑材料销售。



2013 年照片



2019 年照片

图 3.23 大连宏顺重工有限公司照片

因无法收集到该企业的环评资料，类比相关企业的生产工艺情况如下：

- (1) **原辅料**：主要为钢材、焊丝、油漆、润滑油等。
- (2) **生产工艺**：

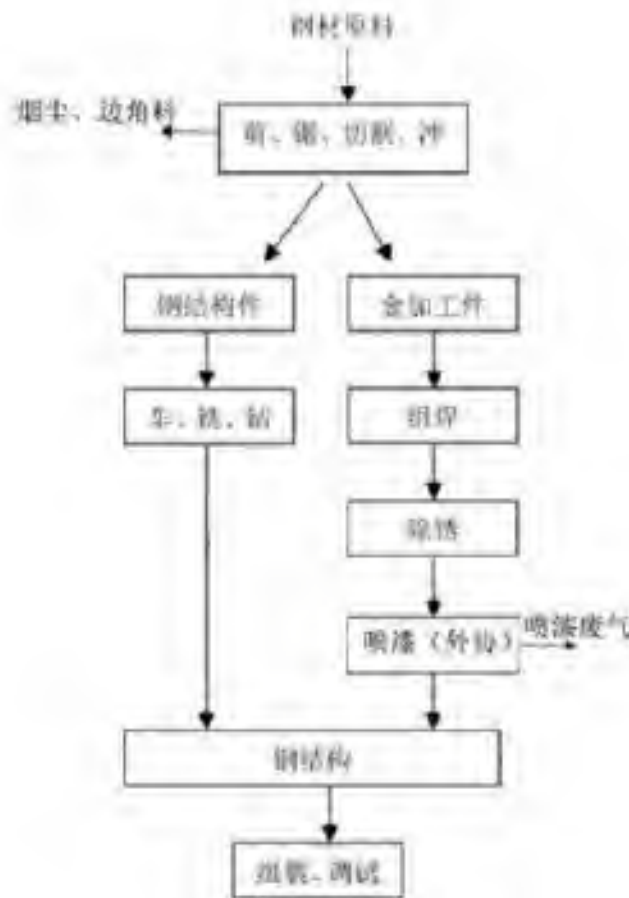


图 3.24 生产工艺流程图

大连宏顺重工有限公司位于本项目东南侧 370 米处，地势较本项目偏低，且无高架源，分析其有可能对本项目造成的污染只要是由大气迁移沉降的金属粉尘、甲苯、二甲苯、VOCs。

**二、大连德华机械有限公司：**成立于 2004 年 02 月 09 日，原地址位于辽宁省大连市旅顺口区新城大街 1088 号，现已搬迁，原厂址用于建设周边建筑工地工人临时板房。经营范围包括机械工业零部件加工，铆焊；钢结构件制造。



2013 年照片



2019 年照片

图 3.25 大连德华机械有限公司照片

因无法收集到该企业的环评资料，类比相关企业的生产工艺情况如下：

- (1) 原辅料：主要为钢板、防锈漆、润滑油等。
- (2) 生产工艺：

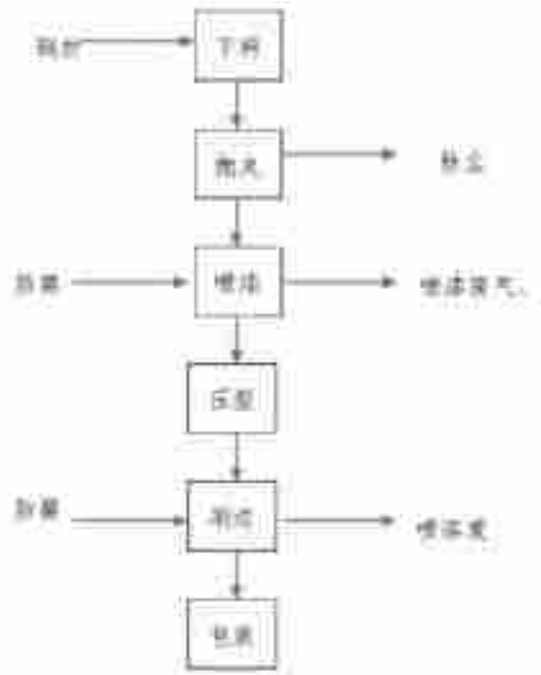


图 3.26 生产工艺流程图

连德华机械有限公司位于本项目东南侧 350 米处，地势较本项目偏低，且无高架源，分析其有可能对本项目造成的污染只要是由大气迁移沉降的金属粉尘、甲苯、二甲苯、VOCs。

**三、大连水产药业有限公司：**2015 年 4 月，公司整体搬迁至大连市高新区龙头产业园。公司新厂区占地 33316.7 平方米。该厂生产区建有现代化的综合制剂车间、头孢制剂车间和中药前处理提取车间。公司现有软胶囊、糖丸、水丸、浓缩丸、口服溶液剂、乳剂、酒剂、滴丸剂、合剂、糖浆剂、颗粒剂、片剂、硬胶囊 13 个生产剂型，52 个生产品种，拥有各类设备 300 余台（套）。



2017 年照片



图 3.27 大连水产药业照片

(1) 原辅材料消耗

本项目在生产过程中使用的主要原辅材料及包装材料等情况见表 3-11 和表 3-12。

表 3-11 原辅材料用量表

产品种类	原辅材料名称		单 位	数 量
片剂	1	对乙酰氨基酚	kg	875
	2	蜥蜴	kg	12500
	3	骨碎补	kg	8300
	4	穿山龙	kg	4200
硬胶囊剂	1	当归	kg	6300
	2	白芍	kg	9000
	3	三棱	kg	2300
	4	柴胡	kg	6300
	5	茯苓	kg	6300
	6	白术	kg	4500
	7	甘草	kg	4500
	8	薄荷	kg	4500
	9	丹参	kg	18820
	10	麦芽	kg	30000
	11	香橼	kg	15000
	12	川楝子	kg	3800
	13	延胡索	kg	7500
	14	大黄	kg	5000

	15	陈皮	kg	4500
	16	白芷	kg	4000
	17	胶囊壳	kg	3500
颗粒剂	1	黄连	kg	10500
	2	蒲公英	kg	24000
	3	苦参	kg	19800
	4	三七	kg	5000
	5	黄芪	kg	23750
	6	浙贝母	kg	65000
	7	白芨	kg	19800
	8	白蔹	kg	19800
	9	海螵蛸	kg	22500
	10	豆蔻	kg	19800
	11	砂仁	kg	19800
	12	甘草	kg	19800
糖丸剂	1	维生素 A	kg	850
	2	维生素 E	kg	240
	3	维生素 B1	kg	350
	4	维生素 B2	kg	180
	5	维生素 PP	kg	196
	6	维生素 B6	kg	36
	7	维生素 C	kg	6000
	8	维生素 D2	kg	2.1
	9	维生素 D3	kg	0.08
	10	泛酸钙	kg	80
	11	明胶	kg	56000
	12	胭脂红	kg	26
	13	滑石粉	kg	2600
中药剂	1	雄蚕蛾	kg	8400
	2	雌蚕蛾	kg	12000
	3	蚕蛾油	kg	2000
	4	菟丝子粉	kg	800
	5	海龙粉	kg	400
	6	陈皮碳粉	kg	800
	7	赫石粉	kg	1200
	8	茯苓	kg	4300
	9	木耳	kg	2000
	10	独活	kg	880
	11	苍术	kg	600

	12	杜仲	kg	300
	13	桔梗	kg	300
	14	木瓜	kg	300
	15	白勺	kg	600
	16	当归	kg	90
	17	枳实	kg	140
	18	茵陈	kg	140
	19	夏枯草	kg	140
	20	秦艽	kg	140
	21	牡丹皮	kg	70
	22	大黄	kg	140
	23	当归	kg	960
	24	淀粉钠	kg	480
	25	怀牛膝	kg	390
轧、滴丸	1	维生素 A	kg	3300
	2	维生素 D2	kg	11
	3	维生素 E	kg	960
	4	明胶	kg	56000
	5	甘油	kg	24000
	6	鱼肝油	kg	800
	7	植物油	kg	71000
	8	酒精	kg	10000
	9	丙酮	kg	5000
中药滴丸	1	肉桂	kg	115
	2	川芎	kg	1180
	3	香附	kg	710
头孢胶囊	1	头孢拉定粉	kg	260
	2	头孢氨苄粉	kg	280
	3	淀粉	kg	7000
	4	胶囊壳	kg	2100
口服液	1	葡萄糖酸钙	kg	6250
	2	乳酸	kg	310
	3	氢氧化钙	kg	33
	4	香精	ml	11250
	5	纯水	L	125000
	6	管制口服瓶	个	6312500
	7	铝盖（带垫）	个	6630000
	8	托盘	个	586000
	9	吸管	个	586000

	10	何首乌	kg	12500
	11	当归	kg	3125
	12	补骨脂	kg	1565
	13	枸杞子	kg	3125
	14	沙苑子	kg	3125
	15	茯苓	kg	3125
溶液剂	1	右美沙芬	kg	80
	2	蔗糖	kg	25000
	3	香料	ml	2500
	4	纯水	L	180000
乳剂	1	维生素 A	kg	210
	2	维生素 D2	kg	510
	3	纤维素钠	kg	4000
	4	葡萄糖	kg	2500
	5	苯甲酸	kg	380
	6	甘油	kg	1800
	7	吐温—80	kg	2500
	8	柠檬酸	kg	120
	9	糖精钠	kg	60
酒剂	1	乙醇	kg	3500
	2	雄蚕蛾	kg	2000
	3	地龙	kg	700
	4	甜叶菊	kg	50
	5	液体葡萄糖	kg	380
	6	苯甲酸	kg	12.5
糖浆剂	1	陈皮	kg	960
	2	麦冬	kg	480
	3	前胡	kg	480
	4	苦杏仁	kg	480
	5	清半夏	kg	480
	6	黄芩	kg	960
	7	百部	kg	720
	8	黄柏	kg	960
	9	桑白皮	kg	480
	10	甘草	kg	480
	11	麻黄	kg	480
	12	葶苈子	kg	480
	13	紫苏子	kg	480
	14	天南星	kg	320

	15	桔梗	kg	480
	16	瓜蒌仁	kg	480
	17	蔗糖	kg	6500
食品类	1	核桃仁	kg	136
	2	麦芽糊精	kg	136
	3	奶粉	kg	136
	4	硬脂酸镁	kg	12
	5	黑芝麻	kg	260
	6	可溶淀粉	kg	182
	7	巧克力粉	kg	30
	8	麦芽糊精	kg	140
	9	可可脂	kg	8
	10	山药粉	kg	360
	11	桑叶	kg	11000
	12	菊花	kg	11000
	13	芦根	kg	5000
	14	丝肽蛋白粉	kg	36000
	15	小苏打	kg	22000
	16	甜味剂	kg	7000
	17	银耳	kg	80000
	18	枸杞	kg	20000
	19	茉莉花	kg	500
	20	山梨酸钾	kg	220
	21	蔗糖	kg	28800
	22	纯净水	kg	960000
日化类	1	丝肽蛋白肽粉	kg	1800
	2	月见草油	kg	480
	3	精植物油	kg	5800
	4	音噶麻 $\gamma$ 亚麻酸甘油酯	kg	1600
	5	十二烷基硫酸钠	kg	1800
	6	烷醇酰胺	kg	5400
	7	氯化钠	kg	360
	8	阳离子瓜尔胶	kg	900
	9	椰油基二乙酸酰胺	kg	1800
	10	珠光浆	kg	4600
	11	吡啶硫酮锌	kg	2300
	12	柠檬酸	kg	480
	13	纯净水	kg	136000

3-12 主要包装材料用量表

序号	名称	单位	用量
1	25g 塑料瓶	万个	820
3	35g 塑料瓶	万个	300
4	45g 塑料瓶	万个	80
5	500ml 塑料瓶	万个	50
6	100ml 塑料瓶	万个	140
7	120ml 塑料瓶	万个	20
8	275ml 玻璃瓶	万个	160
9	345ml 易拉罐	万个	200
10	400ml 塑料瓶	万个	16
11	750ml 塑料瓶	万个	12
12	标签	万个	1834
13	封签	万个	760
14	托盘	万个	378
15	吸管	万支	1000
16	说明书	万张	3540
17	小纸盒	万个	1900
18	中纸盒	万个	50
19	大纸盒	万个	35
20	胶带	卷	2000
21	合格证	万张	35
22	POF 膜	kg	3500
23	PVC 膜	kg	3300
24	PE 膜	kg	1600
25	铝箔	kg	85000
26	PVC	kg	45000

## (2) 生产工艺流程

该项目的生产工艺主要包含如表 3-13 所示的 23 条，其中 22 条生产线，1 条纯化水制备工艺，每一条生产线的具体生产情况及工艺流程，如下文所述。

表 3-13 主要生产线一览表

序号	主要生产线	所在车间
1	滴丸、轧丸、吸塑包装工艺	
2	葡萄糖酸钙口服液工艺	
3	鱼肝油乳工艺	
4	糖丸工艺	

5	中药媚灵丸工艺	综合生产车间 前处理提取车间	
6	中药、前处理提取工艺		
7	中药合剂工艺		
8	片剂工艺		
9	胶囊剂工艺		
10	颗粒剂工艺		
11	中药滴丸试工艺		
12	头孢胶囊工艺		
13	纯化水工艺		
14	核桃片工艺		南侧生产车间
15	黑芝麻片工艺		
16	山药片工艺		
17	丝肽蛋白护肤霜工艺		
18	洗涤液工艺		
19	洗发水工艺		
20	桑菊饮料工艺		
21	丝肽蛋白饮料工艺		
22	苏打水工艺		
23	银耳枸杞汤料工艺		

#### (1)片剂

原料首先进行粉碎过筛，然后进行称量，再按照产品要求制成一定规格大小的颗粒，然后压片，包装后即为成品。

该工艺中主要污染物为粉碎、过筛粉尘和设备清洗废水。

工艺流程图见图 3.28。

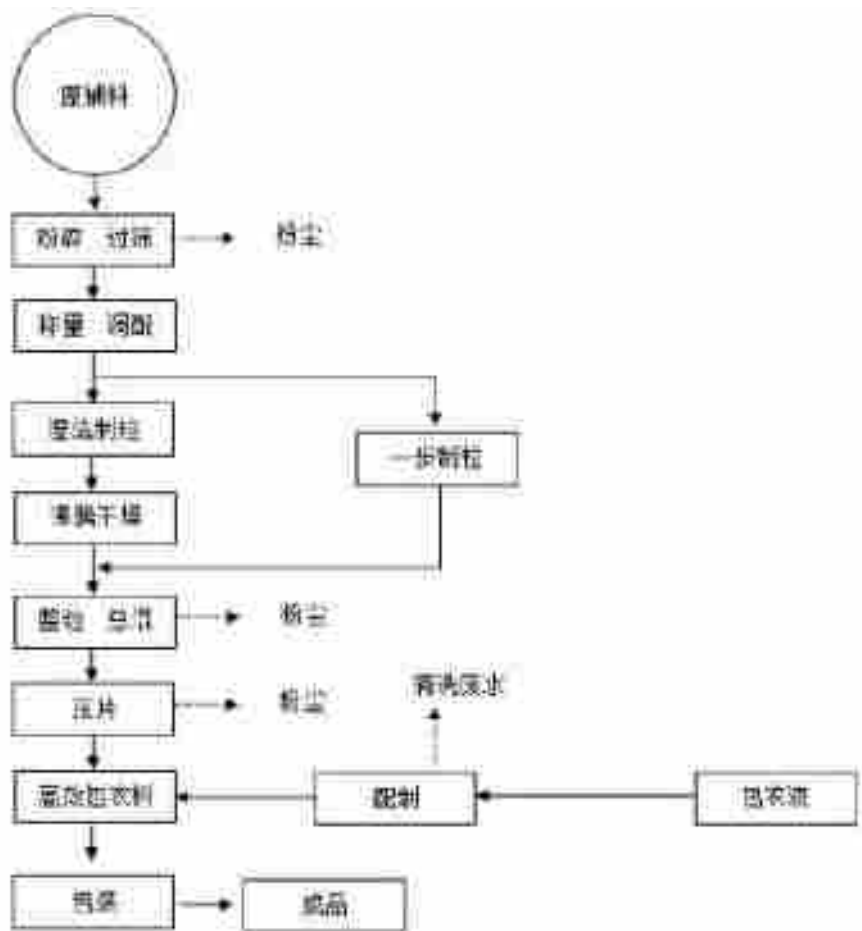


图 3.28 片剂工艺流程图

## (2)硬胶囊剂

原料首先进行粉碎过筛，然后进行称量，再按照产品要求制成一定规格大小的颗粒，然后胶囊填充，包装后即为成品。

该工艺中主要污染物为粉碎、过筛粉尘和设备清洗废水。  
 工艺流程图见图 3.29。

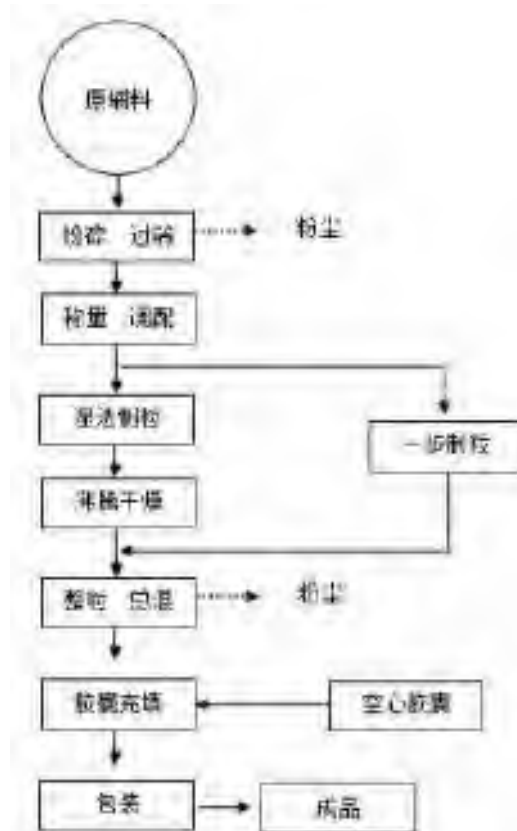


图 3.29 硬胶囊剂工艺流程图

### (3)颗粒剂

原料首先进行粉碎过筛，然后进行称量，再按照产品要求制成一定规格大小的颗粒，然后包装即为成品。

该工艺中主要污染物为粉碎、过筛粉尘和设备清洗废水。

工艺流程图见图 3.30。

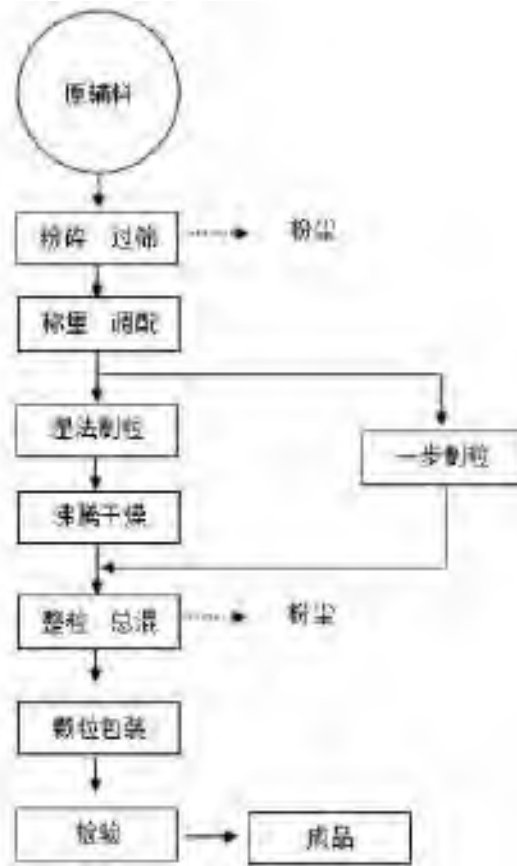


图 3.30 颗粒剂工艺流程图

#### (4)糖丸

白砂糖进行粉碎，胶糖水进行溶胶，二者一起滚颗粒，然后烘干筛选，再于维生素进行混合烘干，筛选后包色衣，烘干包装后即为成品。

该工艺中主要污染物为粉碎、滚颗粒粉尘和设备清洗废水。

工艺流程图见图 3.31。

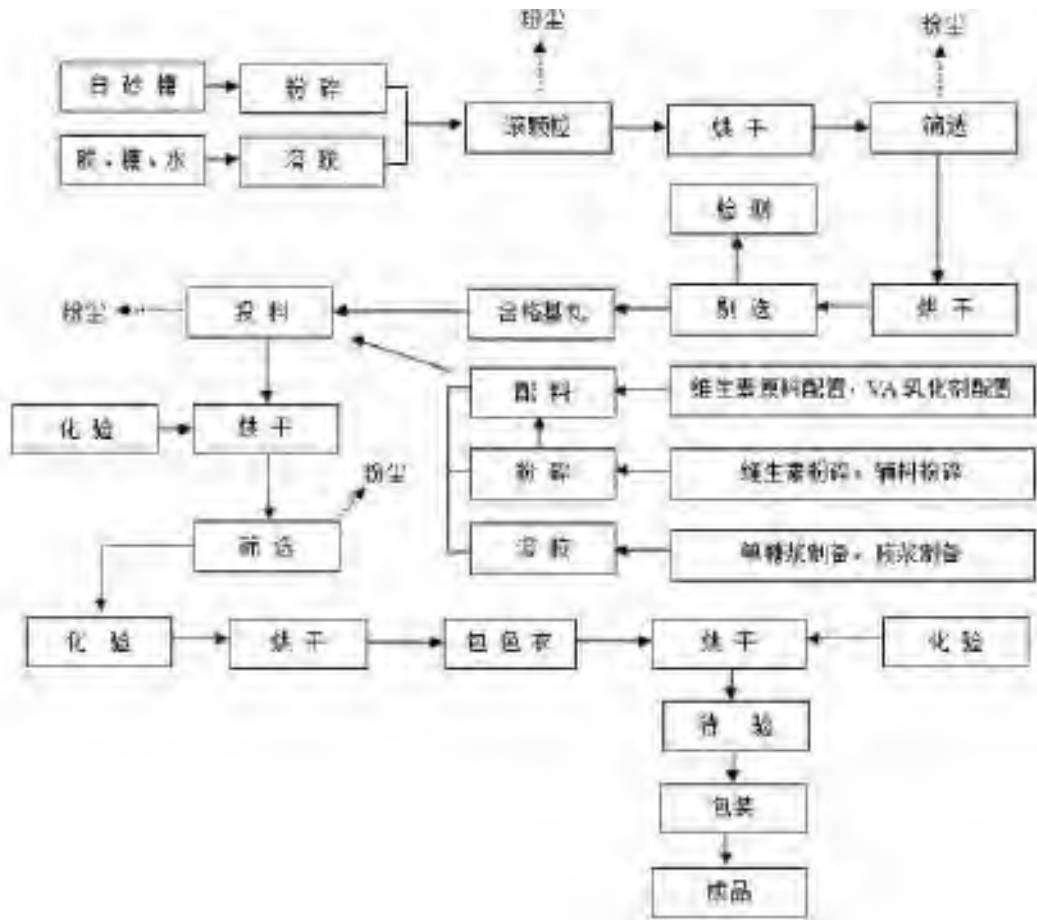


图 3.31 糖丸工艺流程图

### (5) 中药水丸

按照原料配比进行四次投料烘干，挂外衣和挂炭衣，挑选后包装即为成品。

该工艺中主要污染物为中药清洗废水和设备清洗废水。

工艺流程图见图 3.32。

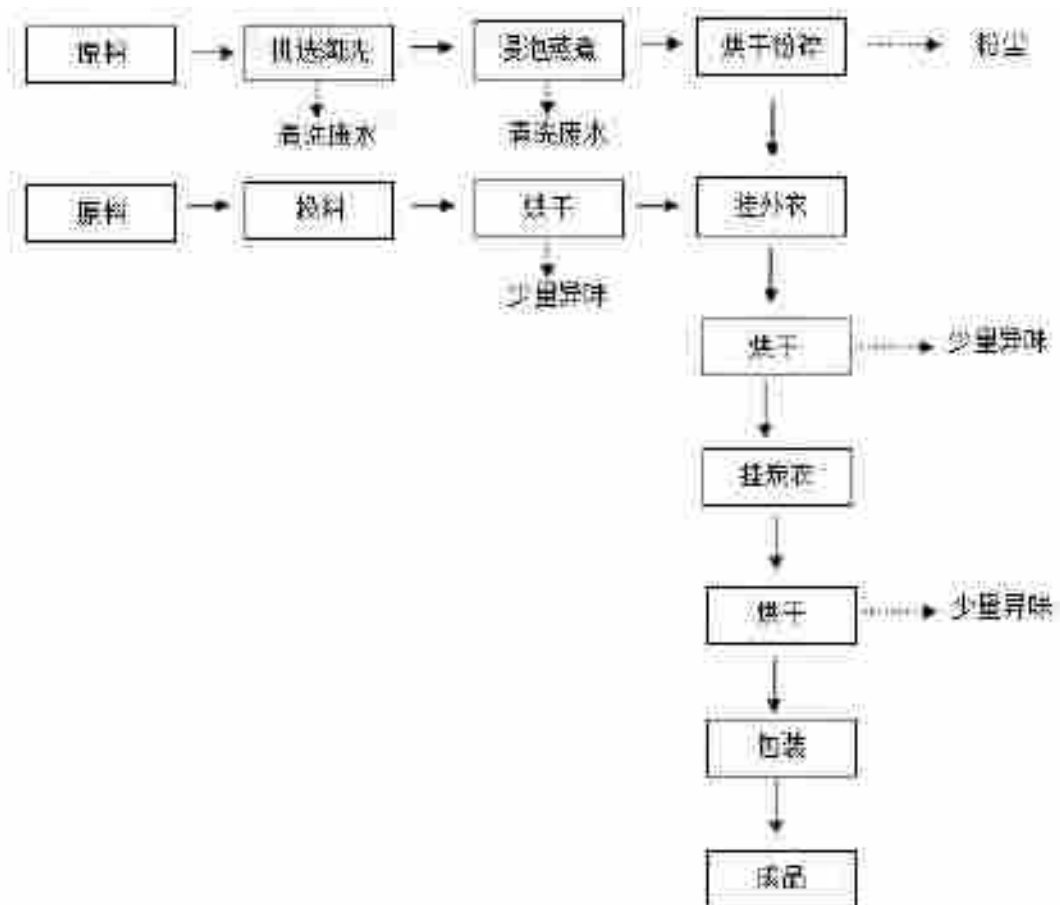


图 3.32 中药水丸工艺流程图

#### (6) 滴丸、轧丸

滴丸和轧丸按照配料要求进行复配，水、甘油、明胶进行溶胶，按照要求进行滴丸和轧丸，然后晾丸、烘丸、洗丸、选丸，包装后即为成品。

该工艺中主要污染物为少量工艺粉尘和设备清洗废水。

工艺流程图见图 3.33。

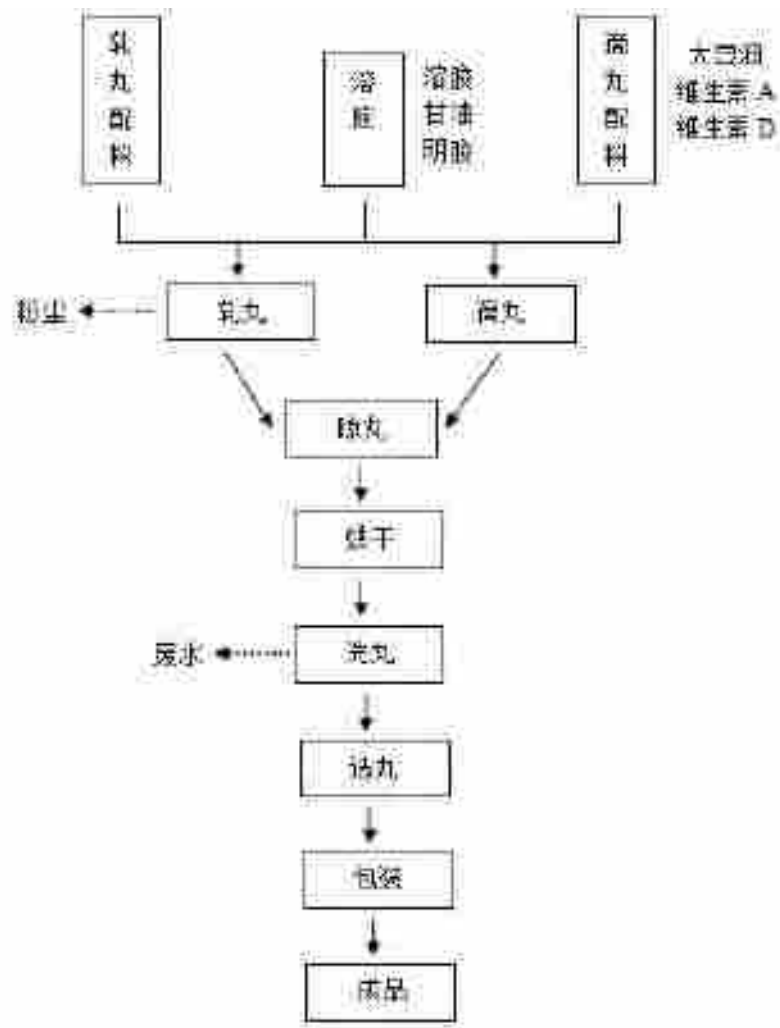


图 3.33 滴丸、轧丸工艺流程图

#### (7) 中药滴丸

原料乙醇、油、吐温-80 混合溶解，然后和聚乙二醇的熔融物进行混合，滴制除蜡，包装后即为成品。乙醇回收再利用。

该工艺中主要污染物为设备清洗废水。

工艺流程图见图 3.34。

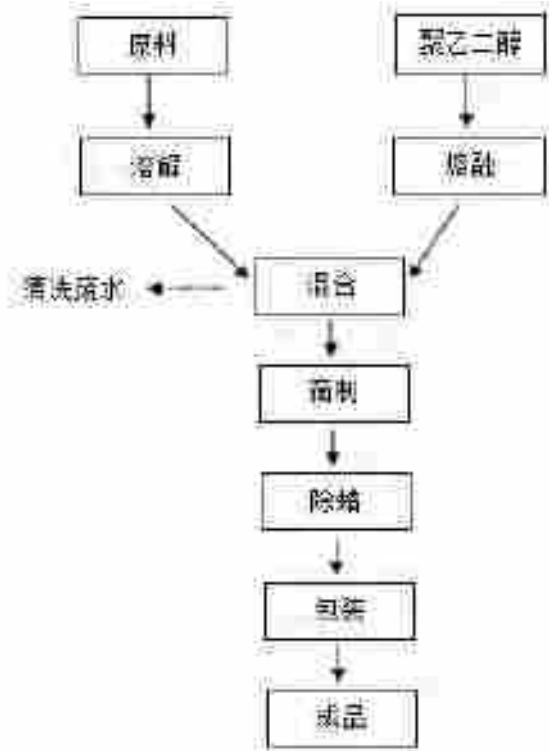


图 3.34 中药滴丸工艺流程图

#### (8) 头孢胶囊

原料称量调配，然后混合，再胶囊填充，包装后即为成品。

该工艺中主要污染物为称量混合粉尘。

工艺流程图见图 3.35。

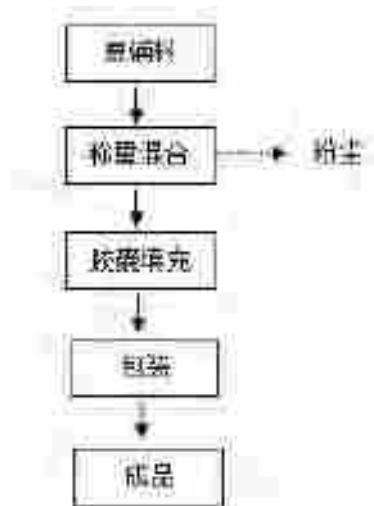


图 3.35 头孢胶囊工艺流程图

#### (9) 中药前处理提取

原料原料挑选洗涤、然后干燥粉碎，乙醇提取后、真空干燥粉碎过筛，进入

制剂车间。

该工艺中主要污染物为中药粉碎粉尘、中药洗涤废水和设备清洗废水。

工艺流程图见图 3.36。



图 3.36 中药前处理提取工艺流程图

(10) 口服液

① 糖浆剂、口服液剂

水和葡萄糖酸钙混合加热至沸腾，然后恒温搅拌，加入蔗糖后加热，静置后加入水和香精，然后过滤、灌装、包装成品。

该工艺中主要污染物为设备清洗废水。

工艺流程图见图 3.37。

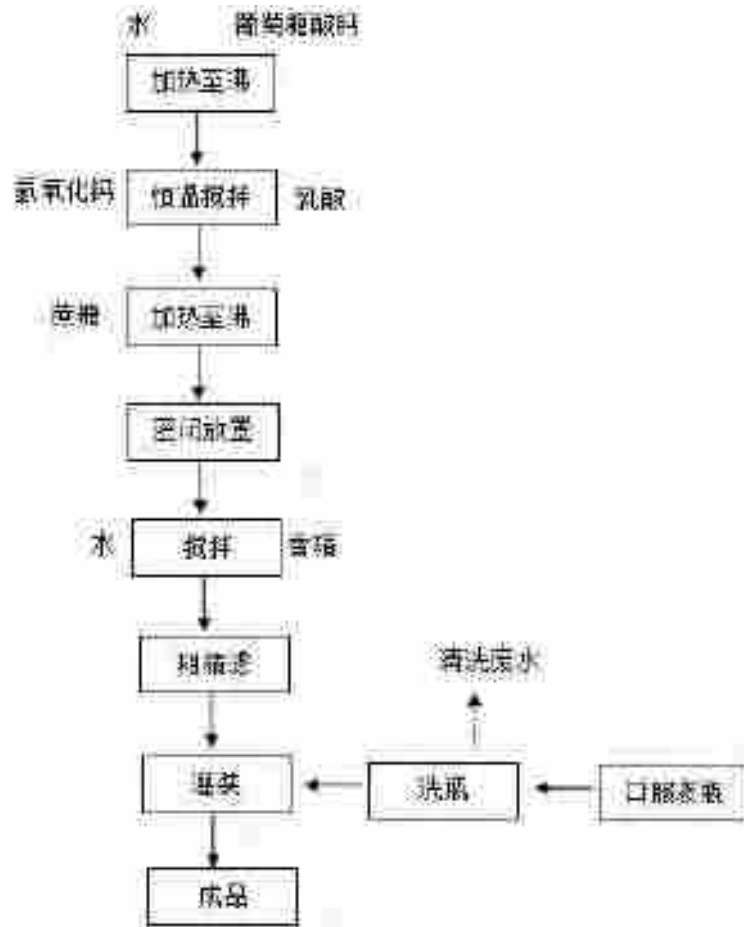


图 3.37 糖浆剂口服液工艺流程图

### ②溶液剂、酒剂

原料经过称量配液，然后过滤灌装，包装后即为成品。

该工艺中主要污染物为设备清洗废水。

工艺流程图见图 3.38。

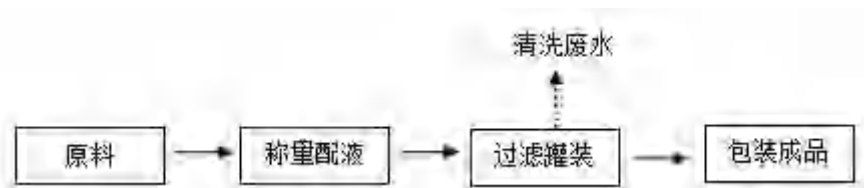


图 3.38 溶液剂、酒剂工艺流程图

### ③乳剂

原料混合搅拌后，升温灭菌，然后冷却，再进行充分搅拌，乳化后进行分装。

该工艺中主要污染物为设备清洗废水。

工艺流程图见图 3.39。

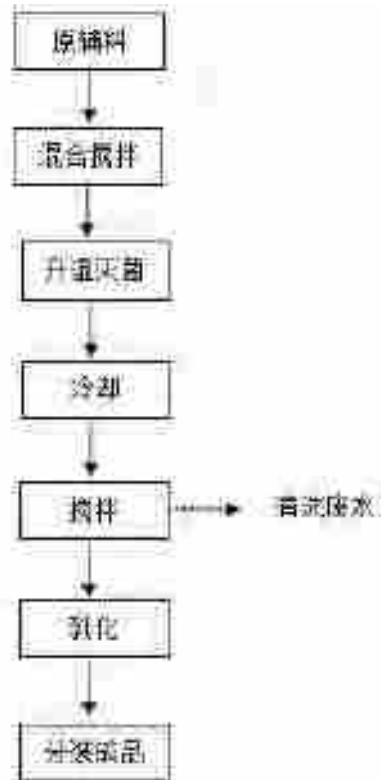


图 3.39 乳剂工艺流程图

(11)核桃片、黑芝麻片、山药片

①核桃片

将脱脂后的核桃仁超微粉碎，烘干，水分至 2.5%，装入容器备用。混合辅料： $\beta$ -环糊精与麦芽糊精按 1: 1 比例混合均匀，备用。总混：核桃粉与混合辅料按 1: 1 比例加入混合机，蔗糖 1%，脱脂奶粉含量 33%加入混合机，混合均匀，加入 1.2%硬脂酸镁，混合均匀。总混后的混合粉压成片剂后，在 30℃下烘干后分装即可。

②黑芝麻片

将黑芝麻超微粉碎，烘干，水分至 3.0%，装入容器备用。混合辅料：可溶性淀粉与麦芽糊精按 2: 1 比例混合均匀，备用。总混：黑芝麻粉与混合辅料按 2: 1 比例加入混合机，蔗糖 4%，加入混合机，混合均匀，加入 1.0%硬脂酸镁，混合均匀。总混后的混合粉压成片剂后，在 30℃下烘干后分装即可。

③山药片

将山药去皮后超微粉碎，烘干，水分至 4%，装入容器备用。总混：山药粉与可溶性淀粉按 1.5:1 比例加入混合机，蔗糖 4%，加入混合机，混合均匀，加

入 1.2%硬脂酸镁，混合均匀。总混后的混合粉压成片剂后，在 30℃下烘干，备用。巧克力粉升温研磨成巧克力酱后加入可可脂，比例为 1:0.4，制成包衣液。将干燥后的片子装入包衣机中，调整好包衣机的包衣速度，包衣液温度控制在 30-35℃，包后后冷却通道应保持 7~12℃，冷风速度不超过 7 米/秒，冷却时间保持 15~20 分钟，冷却后期的温度可稍高，在较干燥的条件下进行。

上述工艺中主要污染物为设备清洗废水。

上述通用工艺流程图见图 3.40。

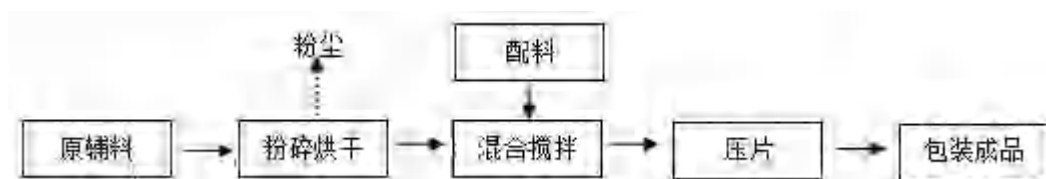


图 3.40 工艺流程图

(12) 桑菊饮料、丝肽蛋白饮料、苏打水

① 桑菊饮料

用冷水将投料量桑叶、菊花、芦根清洗后加入配料罐。将投料量的白砂糖用纯净水溶解，加入配料罐；搅拌加热至 100℃，30 分钟后冷却，温度降至 50-60℃ 加入山梨酸钾搅匀，用纯净水补足投料量，混匀，先用 200 目两层筛网粗滤，在用板框过滤器进行过滤，滤膜孔径为 0.45μm。过滤后的料液，灭菌，用液体灌装机进行灌装。

② 丝肽蛋白饮料

将白砂糖用纯净水溶解，加入配料罐；搅拌加热至 100℃，30 分钟后冷却，温度降至 50-60℃ 加入丝肽蛋白、山梨酸钾搅匀，用纯净水补足投料量，混匀，用板框过滤器进行过滤，滤膜孔径为 0.45μm。过滤后的料液，灭菌，用液体灌装机进行灌装。

③ 苏打水

将小苏打用纯净水溶解，加入配料罐；调整 PH 为 7.5-7.8，搅拌均匀，加如适量的甜味剂和香料，混匀，用板框过滤器进行过滤，滤膜孔径为 0.45μm。过滤后的料液，灭菌，用液体灌装机进行灌装。

上述工艺中主要污染物为原料清洗水和设备清洗废水。

上述通用工艺流程图见图 3.41。



图 3.41 工艺流程图

### (13) 银耳枸杞汤料

将银耳、枸杞、茉莉花拣选后清洗干净。将清洗干净的药材在 40-50℃ 的温度下干燥 12 小时。将已干燥的药材放入蒸汽灭菌柜中，在 121℃ 保持 15 分钟。灭菌结束后，将药材转入烘箱中。60-70℃ 的条件下，干燥 36-48 小时。干燥合格的药材进行称量、分装后，包装制得成品。

上述工艺中主要污染物为原料清洗水和设备清洗废水。

工艺流程图见图 3.42。



图 3.42 银耳枸杞汤料工艺流程图

### (14) 丝肽蛋白护肤霜

①油相制备：将 $\gamma$ 亚油酸甘油酯、月见草油、精制植物油、维生素 E 加入夹层锅中，搅拌加热至 70-75℃，使其充分溶解，待用。

②水相制备：先将去离子水加入夹层锅中，再将甘油、丙二醇、吐温-80、碱、加入其中，搅拌加热至 90-100℃，维持 20 分钟灭菌，冷却到 70-80℃，加入用水溶解的丝肽蛋白溶液，搅拌均匀，待用。

③乳化：上述油相和水相按一定顺序加入均质机中，在一定温度下（70-80℃）进行搅拌，乳化，控制添加速度，乳化时间和温度，乳化后冷却至室温。陈化 1 天或几天后灌装。

工艺流程图见图 3.43。

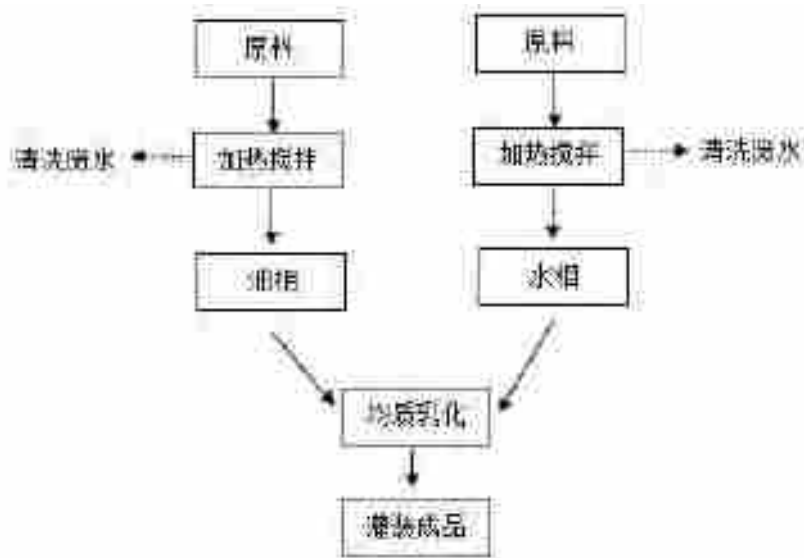


图 3.43 丝肽蛋白护肤霜工艺流程图

#### (15) 洗涤液、洗发水

##### ① 洗涤液

将 100kg 水置于容器中。将 2kg 十二烷基硫酸钠投入水中，慢慢搅拌，使其完全溶解。再将 6kg 烷醇酰胺投入水中，搅拌均匀。向水中慢慢加入 0.4kg 氯化钠，边加边搅拌，直至产品粘稠为止。加入苯甲酸钠 0.1kg，搅拌均匀。再加入香精 0.1kg 和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 0.5kg，搅拌均匀，灌装即可。

##### ② 洗发水

将阳离子瓜尔胶（C-14S）加入配料桶中，用 100 倍消毒软化水溶解备用。将椰油酸单乙醇酰胺（CMEA）、椰油基二乙酸酰胺（6501 1：1）加入铝锅中，加热到 70-80℃ 溶化备用。消毒软化水加入搅拌罐，加热到 50℃，加入天然脂肪醇硫酸铵（K12 70%），天然脂肪醇醚硫酸钠（AESS 70%），珠光浆（乙二醇双硬脂酸酯和脂肪醇醚硫酸钠混合物），吡啶硫酮锌（ZPT 50%），有机硅乳液（NRS-1699），搅拌两小时，加入 1, 3-二羟甲基-5, 5 二甲基己内酰脲（DMDM hydantoin 55% 水溶液），酸性胡兰，酸性艳绿，柠檬酸，香精，搅拌 1 小时，冷却至 30-40℃，合格后，分装。

上述工艺中主要污染物为设备清洗废水。

工艺流程图见图 3.44。



图 3.44 洗涤液、洗发水工艺流程图

(16)生产用纯水制备系统

本项目根据生产工艺需要，需纯化水处理成套设备（包括管道、电控系统），纯水处理采用二级反渗透膜法工艺，反渗透膜前采用阳离子树脂软化水保护。

该系统配置属国际先进水平，可确保纯化水水质符合现行中国药典纯化水水质标准，完全满足国家 GMP 车间认证要求。同时，阳离子树脂在使用钠盐再生处理时，产生的反冲洗水属于清下水，可与后续二级反渗透工序中产生的反渗透浓水混合后，回用做一般生产区的地面及厕所清洗。

纯化水制备工艺流程如图 3.45：

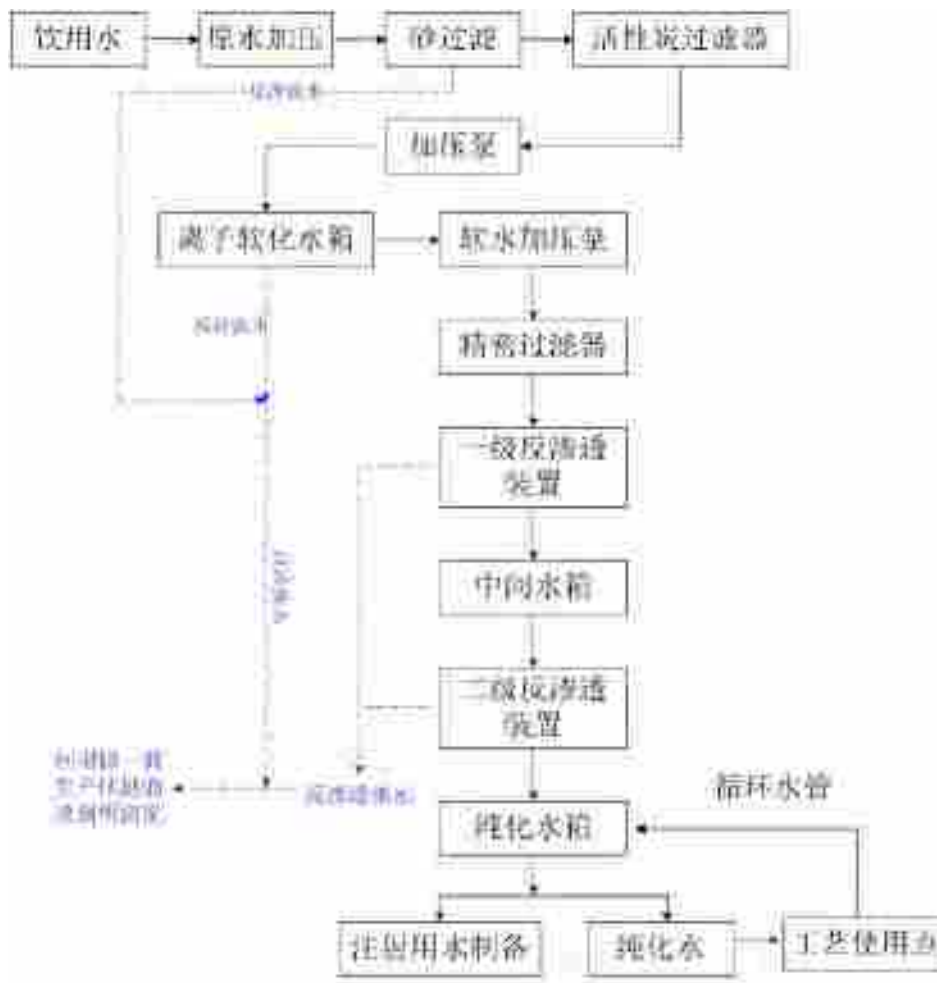


图 3.45 纯化水制备工艺流程图

项目运营期产生的**生产废水**，将由各自的排水管输送，最终进入厂内新建的污水处理站，经污水处理站处理后出水水质达到《混装制剂类、中药类、提取类制药工业水污染物排放标准》中的排放限值（COD<60mg/l、BOD<15mg/l、SS<30mg/l、氨氮<8mg/l），该水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》标准，回用于厂区的绿化及道路清扫。当冬季无需绿化用水时，处理后的污水排入市政污水管网，在区域规划的小孤山污水处理厂建成投用前，本项目处理后的污水泵入旅顺柏岚子污水处理厂深度处理。小孤山污水处理厂投入使用后，处理后的污水排入小孤山污水处理厂处理。各污染物的浓度满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）排入污水处理厂的污染物浓度限值。

**生活污水**，经隔油、化粪池处理后，与生产废水一同排入新建的污水处理站进行处理。

## 大气污染物

### ① 粉尘

在产品生产过程中，在投料、粉碎、混合、筛选、压片等工序中会有少量粉尘溢散。为了避免产生的粉尘对车间内环境及周边环境产生影响，在固体制剂车间配套设有袋式除尘器，对产生的粉尘进行收集处理，除尘效率以 98%计。除尘废气通过车间 15 米高排气筒排放，经处理后粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新建项目二级标准的要求。

### ② 车间换气

在对中药材料加工过程中，会有中药异味产生。另外还有中药提取工艺产生的无组织排放的乙醇。为了防止在生产过程中产生的异味扩散，以及防止外界空气对项目自身环境的影响，项目须建立空气净化系统。

项目生产车间净化空调系统需进行连续换气，换气排风量约 50000m<sup>3</sup>/h，项目建成后各车间均设有净化空调系统，净化空调系统采用一次回风方式，全年定风量运行。排风系统设有专门的空气过滤器以除异味，对周围环境影响较小。废气不外排，回收的乙醇重新回用于生产。

### ③ 食堂油烟

厂区内建有食堂，以液化气为燃料。食堂烹饪过程中液化气炉灶产生的油烟气，主要污染物有 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、总烃和油烟等。

#### ④ 锅炉废气

本项目生产供热使用燃气蒸汽锅炉，要求项目废气通过烟囱高空排放，烟囱高度不得低于 8m。

#### 固体废弃物

该项目固体废弃物排放包括：工艺废渣、包装废料、污水处理站污泥以及生活垃圾。

##### ① 工艺废渣

工艺废渣主要来源于挑选废渣、提取废渣（来自提取工艺，成分为植物纤维）以及固体制剂车间布袋式除尘器收集的粉尘。

废渣产生量约为 5t/a，将由园区统一收集送至垃圾填埋场进行填埋处理。

布袋除尘器收集到的粉尘将被作为原材料的一部分重新使用，

##### ② 包装废料

本项目生产所用的塑袋、铝箔、PVC 片、塑料膜等包装材料，在包装过程中会产生边角料，边角料的产生量，约为 1.4t/a。另外，还会产生废口服液瓶、瓶塞等，属一般固废，其产生量约为 0.2t/a。废包装材料分类收集后，由废品收购公司集中收购。

##### ③ 污水处理站污泥

根据工程分析，本项目废水需经厂内污水处理站处理后回用于绿化和道路清扫，废水在预处理过程中会产生污泥。根据估算，污水站污泥产生量约为 5t/a。该部分污泥应定期送往专用固体废弃物填埋场处理，以免随意丢弃带来环境污染。由于水产药业主要生产中药产品，污泥中含有丰富的植物营养成分、氮、磷、钾等元素及有机质。

##### ④ 废药品

根据《国家危险废物名录》分类，在胶囊剂、片剂等药品制剂生产过程中产生的报废药品及过期原料为危险废物，属 HW02 类医药废物，废物代码为 272-005-02。废药品产生量约为 0.5t/a。这部分废物应委托有资质的危险废物处理单位统一处理。具体事项严格按照国家环保部环发[1999]05 号令颁布的《危险废物转移联单管理办法》中的各项规定执行。

##### ⑤ 生活垃圾

本项目共有员工 150 人，以每天人均垃圾产生量 0.8kg 计，则生活垃圾的产生量约 0.12t/d（30t/a）。生活垃圾由园区定期统一收集处理。

大连水产药业有限公司位于本项目东南侧 800 米处，地势上与本项目中间相隔一个山坡，且无高架源，分析其生产原辅材料及产品主要为中药剂、乳剂、酒剂等，均为天然成分，不会对本项目土壤、地下水造成污染。

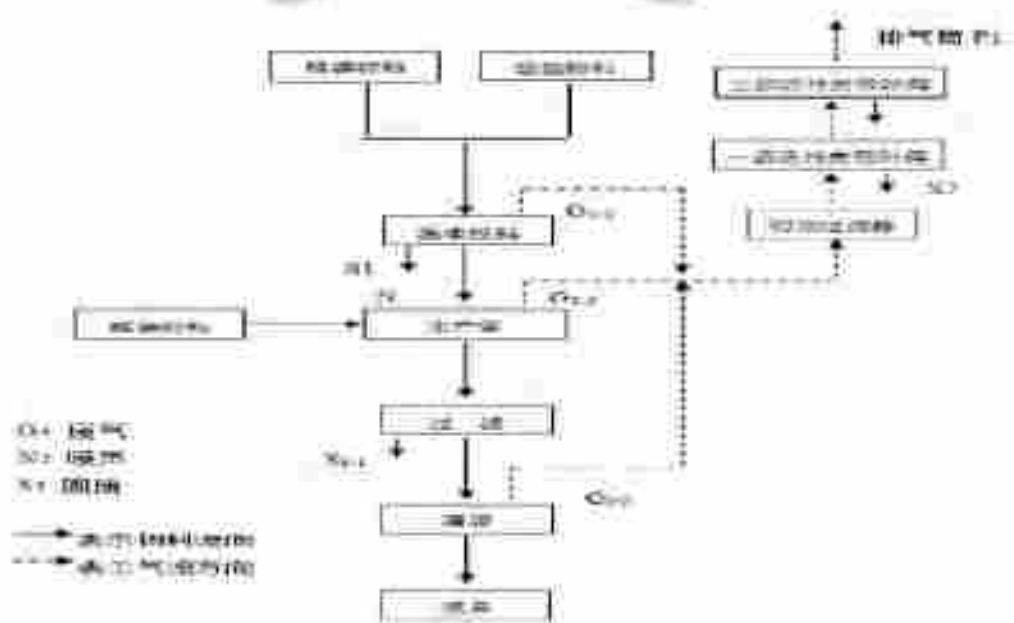
**四、三达奥克化学股份公司：**2015 年公司搬迁至大连市旅顺口区分园高新技术产业园区旅顺龙头分园盛龙街 5 号。企业的经营范围为脱脂剂、磷化液、设备清洗剂、切削液、防锈剂等产品的生产及销售；清洗工具的销售；清洗服务；货物进出口、技术进出口。



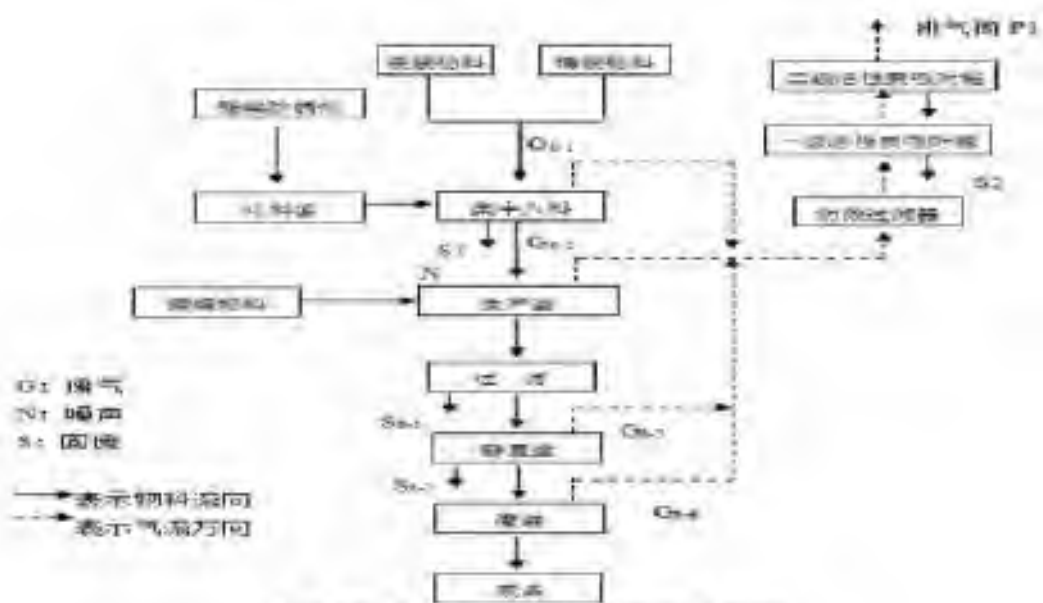
图 3.46 三达奥克化学股份公司照片

因无法收集到该企业的环评资料，类比相关企业的生产工艺情况如下：

- (1) **原辅料：**有机溶剂、表面活性剂、矿物油等。
- (2) **生产工艺：**



水基强力清洗剂工艺流程及排污节点图



软膜防锈剂工艺流程及排污节点图

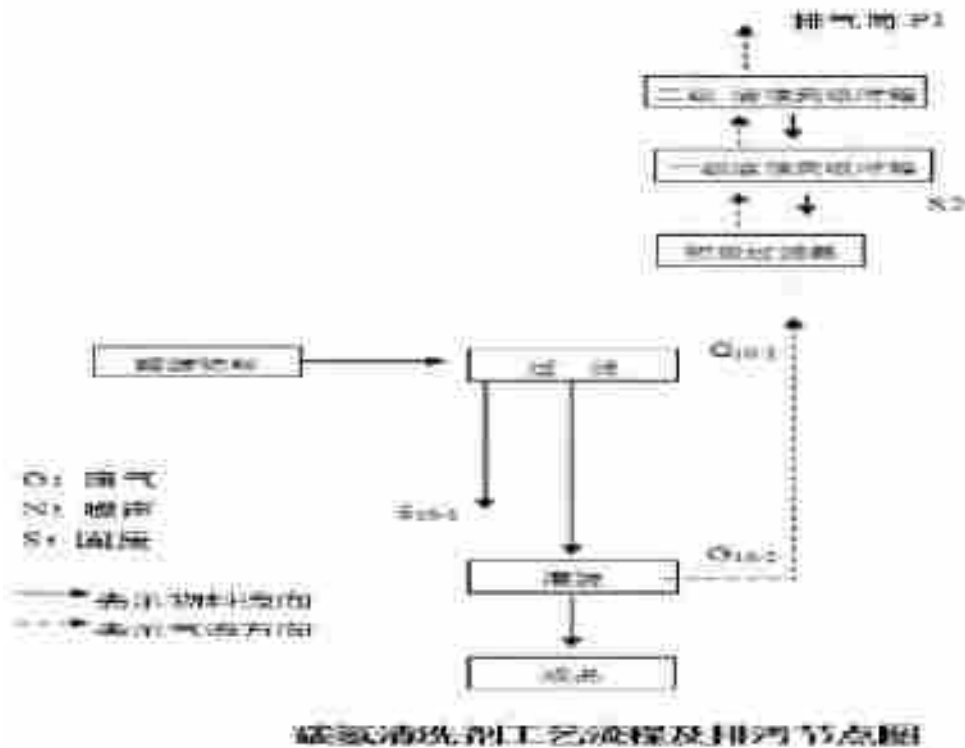


图 3.47 生产工艺流程图

三达奥克化学股份公司位于本项目东南侧 780 米处，地势上与本项目中间相隔一个山坡，且无高架源，分析其可能对本项目造成污染的途径，主要为大气迁移带来的挥发性有机物气体。

**五、小型机加工作坊：**现场调查期间已无人管理，停止生产。通过现场勘察，该企业规模很小，主要从事简单机加工、机械维修等活动。可能产生的污染物为少量金属粉尘。



图 3.48 地块西侧机加工作坊照片

六、大连供电公司鑫城#1箱式开关站：根据项目周边土地利用情况的调查结果，项目周边主要为居民区。建设用地北侧、南侧及东侧为居民区，西侧为学校。西北侧有一座湿式变电站。变电站建设时间约为2008年。距离本项目约110m。

从现场踏勘情况看，该变电站设施较新，地面完好，无泄漏痕迹。且距离本项目较远。不会对本项目地块造成污染。





图 3.49 变电站照片

### 3.5 地块利用规划

根据《大连市城市总体规划》（2009-2030）（2018年修改）中，本地块规划用地性质为居住用地，原用地性质为农村建设用地。该地块占地面积为17242.53平方米。设计图纸见图3.50。



图 3.50 设计平面图

## 4 资料分析

### 4.1 政府和权威机构资料收集

本次调查收集到的相关文件有：

- (1) 《大连市城市总体规划》（2009-2030）（2018 年修改）；
- (2) 《商品住宅及配套公建项目详勘》。

通过上述资料，可以了解本项目地块附近地质结构以及地块土地使用性质。

### 4.2 地块环境资料收集

- (1) 地块土壤及地下水污染情况记录

通过访谈相关工作人员，本地块没有土壤及地下水污染相关记录。

- (2) 地块与各类敏感资源的相对位置

本项目地块距西侧民房最近的距离为 5m。

### 4.3 其他资料收集和分析

本次调查收集了《大连水产药业有限公司 GMP 技改搬迁项目环评报告书》等周边企业信息，通过分析周边企业及类似行业生产原辅材料及工艺进行分析，最终确定周边企业可能对本项目地块造成的污染因子为通过大气迁移来的金属粉尘、甲苯、二甲苯、VOCs。

## 5 现场踏勘和人员访谈

### 5.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

该地块原为农村建设用地，主要用于居住，未进行过生产活动。在调查期间，了解到该地块原住民在冬季会少量使用散煤进行取暖，因此可能会产生少量重金属等污染物、及煤不完全燃烧产生的半挥发性有机物。

### 5.2 各类槽罐内的物质和泄露评价

该地块原为农村建设用地，未进行过生产活动。因此无槽体、储罐。

### 5.3 固体废物和危险废物的处理评价

该地块原为农村建设用地，未进行过生产活动，因此无危险废物产生，仅有少量生活垃圾，由环卫部门统一收集后处理。

### 5.4 管线、沟渠泄漏评价

#### ①给水

本项目调查地块所在地有完备的自来水供水管网，项目主要以自来水为水源。

#### ②污水

该地块原为农业用地，未进行过生产活动。仅有生活污水产生，其中含 COD 和 SS，排入化粪池后清掏灌溉。

### 5.5 与污染物有关的环境因素分析

污染物主要通过渗漏污染土壤和地下水，根据现场踏勘，地块内原土已被清理，现裸露土壤为回填土。场地地貌单元属于构造剥蚀低丘陵，整体地势北高南低。

## 5.6 其他

### 5.6.1 现场踏勘日程

2022年4月，地块调查单位一大连蓝鑫环境检测有限责任公司承接本项目土壤污染状况调查工作，本次工作现场踏勘日程及主要踏勘事项见表5-1。

表5-1 现场踏勘主要事项

踏勘时间	主要事项
2022.4.5	调查单位组成技术小组共4人，对调查地块进行现场踏勘。对地块的整体情况及土壤污染状况调查工作的重点等进行了解、判断。踏勘后召开项目启动会，对本次调查工作进行研讨，制定工作计划及方案，根据技术人员专业特点进行科学分工，制定工作进度计划。
2022.4.8	调查人员对地块进行了踏勘记录，重点记录是否有可疑区域、可疑现场等，重点踏勘对象包括是否存在恶臭和刺激性气味、污染痕迹、排水管渠、地表水体、废物堆放地、地面情况、是否有水井等。勘察时对踏勘情况进行了记录和拍照。 调查人员与监测人员一同对地块进行踏勘，为监测工作进行前期踩点、准备。
2022.4.11	调查人员参与了监测人员开展的现场监测采样工作，并现场指导采样工作，实际记录钻孔采出土样情况。

以上现场踏勘过程中，采用摄像、拍照、记录等方式进行，调查记录表见表5-3。

### 5.6.2 现场踏勘记录汇总

现场踏查，调查地块原为农村建设用地，主要用于居住，现状楼盘已基本建设完成，少部分地下管线已铺设完毕，大部分上层原土已因平整土地被清理，现裸露土层为回填土。现场踏勘照片见下图5-2，现场踏查照片拍摄于2022年4月8日。

表 5-2 原地块现场踏勘结果统计表

现场照片	描述
	<p>调查地块内楼体及地下车库已基本建成，上层原土已被清理。</p>
	<p>地块南侧为已建成居民区。</p>

	<p>地块内少部分地下管线已铺设完毕。</p>
	<p>地块西侧为民房</p>

表 5-3 现场踏勘记录表

序号	重点踏勘内容	描述（位置、数量、特征等）
1	场地内建（构）筑物现状？	2022 年 4 月踏勘期间，地块内楼体已基本建设完成。
2	场地内有无地下罐槽？有毒有害物质储存使用和处置情况？	地块原为农村建设用地，主要用于居住，未发生过工业生产活动，无地下罐槽和有毒有害物质储存使用和处置情况。
3	场地内是否有废弃物堆放区？	2022 年 4 月踏勘期间，场地内无废弃物堆放区。
4	现场地表是否有污染痕迹？是否有异	现场地表未见污染痕迹，无异味明显区

序号	重点踏勘内容	描述（位置、数量、特征等）
	味？	域。
5	现场是否有颜色异常的土壤？	无
6	地表硬覆盖是否保存完好？	2022年4月踏勘期间，地块内暂未进行硬覆盖。
7	场地内外有无地表水体？	无
8	场地内外有无水井？什么功能？	场地内外均无水井。
9	场地周边相邻区域是否存在污染型企业？	场地周边相邻区域未见污染型企业。
10	场地周边敏感点分布？	场地附近敏感点主要为居民区、医院和学校。
11	除列表内容外，现场发现的其他可疑现象？具体描述。	无其他可疑现象。

### 5.6.3 人员访谈

本次地块调查人员访谈资料统计见表 5-4。



图 5.1 电话及现场访谈照片

表 5-4 人员访谈资料整理统计表

访谈人员姓名	单位	职务	访谈内容
王斌	大连中融天滋济实业有限公司	项目负责人	2022年4月26日下午通过电话访谈的方式询问了如下情况： ①大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区C09B3地块开工建设前地块情况？ 开工建设前该地块为平地。 ②大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区C09B3地块开工建设前是否有工业企业生产痕

访谈人员姓名	单位	职务	访谈内容
			迹？ 该地块建设前未发现工业企业生产痕迹。 ③大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区C09B3地块哪年开始建设？ 本地块开始建设的时间为2021年5月。
张家霖	大连市旅顺口区水师营街道三八里村	村委工作人员	2022年4月27日上午通过电话访谈的方式询问了如下情况： ①大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区C09B3地块原用水、排水情况？ 该地块原村民用水通过管网提供，生活污水排入自家建设的粪井。 ②大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区C09B3地块历史上有无进行过工业生产或大型养殖活动？ 本地块历史上未进行过工业生产和大型养殖活动。 ③大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区C09B3地块是否发生过土壤地下水污染事件？ 本地块未发生过土壤地下水污染事件。 ④原村民是否在大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区C09B3地块上进行大规模农业种植活动？ 该地块主要为农村宅基地，东侧有局部农民自留地，主要种植玉米，没种过果树等农产品，种植玉米不喷农药。
崔某	/	周边村民	2022年5月20日上午通过现场访谈的方式询问了如下情况： ①大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区C09B3地块原用地情况？ 该地块原为村民居住用地。 ②大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区C09B3地块历史上有无进行过工业生产或大型养殖活动？ 本地块未进行过工业生产和大型养殖活动。 ③大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区C09B3地块及附近村民使用散煤进行取暖吗？ 地块内及周边村民有使用少量散煤取暖的情况。 ④大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区C09B3地块是否有农业种植情况？ 本地块有村民仅居住，未进行过农业种植。
陈信阳	旅顺口区生态环境分局	中队长	2022年10月31日上午通过电话访谈的方式询问了如下情况：

访谈人员姓名	单位	职务	访谈内容
			①大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区C09B3地块有无历史污染记录? 该地块无污染记录。

## 5.6.4 污染识别结果

### 5.6.4.1 本地块污染识别总结

地块为农村宅基地和村民自留耕地，通过资料的分析，以及现场的踏勘和调查访问，本场地内耕地主要种植玉米，未种植过果树等产品，未喷洒过农药。初步确认该场地可能存在污染为居民生活期间供暖产生的少量燃煤污染。场地主要的污染介质为土壤。表 5-5 给出了该地块的污染识别结果。

表 5-5 本地块污染识别结果

污染源	污染途径	对土壤可能造成污染的特征污染
农村住宅	燃煤污染物	重金属（镉、铅、汞、砷）、半挥发性有机物

综合以上的潜在特征污染因子本地块主要为：重金属（镉、铅、汞、砷）、半挥发性有机物。

### 5.6.4.2 周边污染识别总结

通过相邻地块污染源调查，通过生产历史、主要原辅材料利用、生产工艺、污染物排放和处理等资料得出以下分析。

表 5-6 周边污染识别汇总

序号	企业名称	位置关系	距离(m)	是否在产	产排污情况分析		污染物去向	特征污染物	可能的迁移图将	潜在的污染影响
1	大连宏顺重工有限公司	东南	370	否	废气	焊接、打磨工序产生的颗粒物及喷漆产生的挥发性有机气体	车间阻挡，无组织排放	金属粉尘（铜、镍、砷、铬）、甲苯、二甲苯、VOCs	大气沉降	有
					废水	生活污水	排入市政管网进污水处理厂进一步处理	SS、COD、NH <sub>3</sub> -N	无	无
					固废	废零部件	外售综合利用	/	无	无
						生活垃圾	由环卫部门定期清运	/	无	无
						废机油等	委托有资质的单位处置	废矿物油、酸、铅	无	无
2	大连德华机械有限公司	东南	350	否	废气	焊接、打磨工序产生的颗粒物及喷漆产生的挥发性有机气体	车间阻挡，无组织排放	金属粉尘（铜、镍、砷、铬）、甲苯、二甲苯、VOCs	大气沉降	有
					废水	生活污水	排入市政管网进污水处理厂进一步处理	SS、COD、NH <sub>3</sub> -N	无	无
					固废	废零部件	外售综合利用	/	无	无
						生活垃圾	由环卫部门定期清运	/	无	无
						废机油等	委托有资质的单位处置	废矿物油、酸、铅	无	无
3	大连水产药业有限公司	东南	800	是	废气	投料、粉碎、混合、筛选、压片等工序中会有少量粉尘溢散	车间配套设有袋式除尘器，处理后 15 米高排气筒排放	颗粒物	大气沉降	无
						车间换气	废气不外排，回收的	/	无	无

序号	企业名称	位置关系	距离(m)	是否在产	产排污情况分析		污染物去向	特征污染物	可能的迁移图将	潜在的污染影响
							乙醇重新回用于生产			
						食堂油烟	食堂油烟净化器	/	无	无
						燃气锅炉废气	/	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub>	无	无
					废水	生产废水	中药清洗废水	SS、COD、BOD、NH <sub>3</sub> -N	无	无
						生活废水	排入市政管网进污水处理厂进一步处理	SS、COD、NH <sub>3</sub> -N	无	无
					固废	工艺废渣（植物纤维）	由园区统一收集送至垃圾填埋场进行填埋处理	/	无	无
						包装废料（塑袋、铝箔、PVC片、塑料膜等）	由废品收购公司集中收购。	/	无	无
						污水处理站污泥	定期送往专用固体废弃物填埋场处理	/	无	无
						废药品，在胶囊剂、片剂等	委托有资质的单位处置	/	无	无
						生活垃圾	生活垃圾由园区定期统一收集处理	/	无	无
4	三达奥克化学股份公司	东南	780	是	废气	生产过程产生的有机废气	处理后，有组织排放	VOCs	大气沉降	有
					废水	生产废水	有机溶剂、表面活性剂、矿物油等	苯、甲苯、阴离子表面活性剂、石油类等	无	无
						生活废水	排入市政管网进污水处理厂进一步处理	SS、COD、NH <sub>3</sub> -N	无	无
					固废	废料、滤渣	委托有资质的单位处	/	无	无

序号	企业名称	位置关系	距离(m)	是否在产	产排污情况分析		污染物去向	特征污染物	可能的迁移图将	潜在的污染影响
							置			
						生活垃圾	生活垃圾由园区定期统一收集处理	/	无	无
5	小型机加工作坊	西	20	否	废气	焊接、打磨工序产生的颗粒物及喷漆产生的挥发性有机气体	无组织排放	金属粉尘(铜、镍、砷、铬)	大气沉降	有
					废水	生活污水	排入市政管网进污水处理厂进一步处理	SS、COD、NH <sub>3</sub> -N	无	无
					固废	废零部件	外售综合利用	/	无	无
						生活垃圾	由环卫部门定期清运	/	无	无
6	变电站	西北	110	是	废气	无	/	/	无	无
					废水	生活污水	排入市政管网进污水处理厂进一步处理	SS、COD、NH <sub>3</sub> -N	无	无
					固废	生活垃圾	由环卫部门定期清运	/	无	无

### 5.6.4.3 污染识别汇总

综上所述，本地块及周边对土壤可能造成污染的特征因子有：重金属（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。

# 6 第一阶段土壤污染状况调查总结

## 6.1 地块污染初步调查结论

本次调查对调查地块进行了全面分析及污染源排查,通过第一阶段的调查结果,分析得到如下调查结论:

(1) **场地应关注的污染物种类:** 根据收集的历史资料调查可知,该地块原为农村建设用地,主要用于居住,地块内及周边村民有少部分使用散煤取暖,未进行过生产活动,东侧局部地块 2012 年之前用作耕地使用,主要种植玉米,未种植过果树,不喷农药。综合以上的本地块潜在特征污染因子主要为:重金属(镉、铅、汞、砷)、半挥发性有机物。

本项目调查地块 1000 米范围内,东南侧存在少量工业企业。西侧有小型机加工作坊,西北侧存在一座变电站。通过对地块历史情况及历史文件调查,以及现场勘察,周边生产企业无重污染行业且不存在高架源,分析其有可能对本项目地块造成污染的途径主要为大气沉降带来的少量重金属粉尘和挥发性有机物。分析以上的本周边污染源可能存在的潜在特征污染因子主要为:金属粉尘(铜、镍、砷、铬)、甲苯、二甲苯、VOCs。

(2) **场地潜在污染区域:** 由于本项目地块历史上无工业生产活动,无地下槽体及管线等。调查期间已经基本完成了居住用地的开发建设,现场踏勘未发现明显污染痕迹,故本项目地块分析潜在污染情况分布较均匀。

(3) **水文地质条件分析:** 勘察场地范围内未发现浅层地下水。

(4) **污染特征及其在环境介质中的迁移分析:**

本项目无紧邻的工业企业,调查周围 1000m 内的企业进行分析,1000 米内存在机械加工的企业、化工企业,企业生产过程中的金属加工、喷涂等活动可能产生喷漆有机废气及金属粉尘等,通过大气扩散至本地块,沉降至土壤表层,造成污染;

(5) **受体分析:** 根据调查场地用地规划,该场地规划为居住用地,因此确定调查场地未来可能受污染影响的人群主要为成人、儿童。

(6) **暴露途径分析:** 暴露途径主要为经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入

土壤颗粒物、吸入室外空气中来自表层和下层土壤的气态污染物、吸收室内空气来自下层土壤的气态污染物，共计六种。

**(7) 危险识别：**通过上述分析，初步识别出该场地关注的污染物主要包括农业种植产生的有机农药类污染物、周边生产企业生产活动可能存在的重金属及挥发性有机物、半挥发性有机物类，具体项目通过了解周边企业生产工艺，并结合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中推荐因子确定为：重金属（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、pH。对人的主要危害为致癌效应和非致癌效应（中毒）。

## 6.2 不确定性分析

原地块内居住的村民大部分都已联系不上，无法具体地了解以往地块的具体情况。因此对该地块使用情况掌握不全面，仅通过访谈等材料分析污染情况存在一定不确定性。

本次调查不确定因素主要有：

1. 第一阶段调查是基于有限的资料、数据、工作范围、时间周期、项目预算及目前可以获得的调查事实而做出的专业判断。经现场勘察并辅以卫星遥感影像对项目及周边地块历史情况进行了解，结合相关人员访谈情况了解地块信息，这很可能导致与实际情况有偏差。地块及周边的人为活动可能对地块情况产生影响。

## 6.3 建议

建议进行第二阶段土壤污染状况调查，对调查地块的土壤进行初步采样分析，并根据第一阶段的调查结果确定场地土壤中的污染因子为重金属（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、pH。建议根据本项目场地污染识别结果，对地块进行初步采样分析。

# 7 采样工作计划

## 7.1 补充资料的分析

通过第一阶段土壤污染状况调查，已经获得了本项目场地及相邻地块的资料，了解了本项目地块可能受到的污染，第二阶段无补充资料，故根据第一阶段的资料分析开展初步采样检测计划。

## 7.2 土壤调查

根据第一阶段对地块已经收集的资料和地块可能受到的污染情况，制定采样工作计划。

### 7.2.1 土壤取样监测

#### (1) 布点方法

结合第一阶段调查结果，同时参考《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部，2018年1月1日）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）等导则、规范确定本次调查场地将采用“系统随机布点法”原则进行布设。

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

#### (2) 布点原则

①根据原场地使用功能，地块分成面积相等的若干工作单元，从中随机抽取一定数量的工作单元，在每个工作单元内布设一个监测点位。

②抽取的样本数要根据地块面积、监测目的及地块使用状况确定。

③监测点位的数量与采样深度应根据场地面积、污染类型及不同使用功能区等调查结论确定。

对于每个监测地块，表层土壤和深层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污

染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素确定。

同时，本项目场地面积为 17242.53m<sup>2</sup>，布点数量应满足《关于发布<建设用地土壤环境调查评估技术指南>的公告》(环境保护部公告，公告 2017 年第 72 号)布点要求：布点数量应当综合考虑代表性和经济可行性原则。鉴于具体地块的差异性，布点的位置和数量应当主要基于专业的判断。原则上：初步调查阶段，地块面积<5000m<sup>2</sup>，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积> 5000m<sup>2</sup>，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。

### (3)土壤检测点位确定

#### ①场地检测点的布设

根据第一阶段调查结果，本次“采用系统随机布点法”，具体布点内容如下：将地块每 2500m<sup>2</sup> 分成一个采样单元，共布设 6 个采样点。

#### ②对照点

根据《污染建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)，本次调查土壤参照应在项目地块的东、南、西、北四个方向选取 3 个对照点，但根据现场调查，项目所在地块的北侧、西侧，均被扰动，不具备采样条件和意义。故本采样调查在场地南侧取 3 个点位和东侧取 3 个对照采样点，共设置 6 个对照点。

根据本报告评审会议要求，在本项目东南侧未扰动区域补充监测 3 个土壤对照点。

### (4) 土壤采样深度的确定

土壤重金属在垂直方向上的空间分异主要受土壤质地、污染物特性等因素的影响，不同重金属元素在土壤垂直方向上的迁移规律存在较大差异：不同土地利用方式对不同深度土壤重金属元素含量的影响强度不同，土壤重金属主要集中在 20-60cm 土层中，其含量在垂向上的分布存在一定差异；Pb、Cu、Cd、Cr 在 90cm 以上土层中的垂直分布表现为随土层加深而减少的趋势。大多数研究表明，在垂向上土壤中重金属含量呈现递减的规律。而有机污染物在土壤环境中会发生挥发、迁移、转化、降解等行为，在土壤中的残留量与土壤类型和理化性质密切相关，有机质含量高对土壤吸附污染物有促进作用，土壤有机质含量越高越易富集污染物。

根据搜集到的资料分析，本项目场地地层结构自上而下依次为：①<sub>1</sub>杂填土（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）、①<sub>2</sub>耕土（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）、②粉质黏土（Q<sub>3</sub><sup>dl+pl</sup>）、③全风化辉绿岩（β μ）、④强风化辉绿岩（β μ）、⑤中风化辉绿岩（β μ）。由于原场地未进行过工业生产，同时考虑地块现实情况，保证调查范围覆盖全面，确定此次采样点的深度为岩层以上的土壤。现场采样时根据实际情况(如现场场地、土壤质地等因素)对采样点位置和深度进行适当调整。

综上：本次调查土壤场地内采样点共布设 6 个，对照点 9 个，采集土壤样品共计 30 组。本次调查土壤采样方案统计见表 7-1，点位布置图见图 7.1、7.2。

#### （5）采样因子的确定

根据第一阶段场地调查污染分析，结合不确定性分析情况，确定本次土壤检测项目为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘），pH。

表 7-1 本次调查土壤采样方案统计一览表

监测点位	监测点名称	坐标	CGCS2000 大地坐标系		深度 (cm)	监测项目	样品数量
			X	Y			
T1	土壤 1#	38°51'8.30"E, 121°15'57.57"N	4302869.538109	40609897.861626	50 150 300 500 -以下	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘），pH，共计 46 项。	4
T2	土壤 2#	38°51'6.55"E, 121°15'57.46"N	4302815.534012	40609895.957215			4
T3	土壤 3#	38°51'6.08"E, 121°15'55.19"N	4302800.281282	40609841.418658			4
T4	土壤 4#	38°51'7.66"E, 121°15'59.95"N	4302850.597327	40609955.526949			4
T5	土壤 5#	38°51'5.58"E, 121°16'1.52"N	4302786.978519	40609994.276194			4
T6	土壤 6#	38°51'4.18"E, 121°16'0.38"N	4302743.423280	40609967.384710			4
T7	土壤 7#对照点 1	38°51'5.45"E, 121°16'4.00"N	4302783.799521	40610054.135465	50	1	
T8	土壤 8#对照点 2	38°51'4.65"E, 121°16'3.84"N	4302759.075181	40610050.619646		1	
T9	土壤 9#对照点 3	38°51'3.73"E, 121°16'3.54"N	4302730.603364	40610043.779137		1	
T10	土壤 10#对照点 4	38°51'1.43"E, 121°16'0.85"N	4302658.774720	40609979.895013		1	
T11	土壤 11#对照点 5	38°51'0.58"E, 121°16'0.63"N	4302632.488430	40609974.953389		1	
T12	土壤 12#对照点 6	38°50'58.59"E, 121°15'59.90"N	4302570.875712	40609958.200722		1	
T13	补充对照点 1#	38°50'54.97"E, 121°15'40.24"N	4207969.946021	40587833.551255		1	
T14	补充对照点 2#	38°50'53.40"E, 121°15'39.74"N	4302404.096315	40609474.252109		1	
T15	补充对照	38°50'51.83"E, 121°15'39.26"N	4302355.520146	40609463.345121		1	

监测 点位	监测点名 称	坐标	CGCS2000 大地坐标系		深度 (cm)	监测项目	样品数量
			X	Y			
	点 3#						



图 7.1 场内土壤监测布点示意图



图 7.2 场外土壤对照点监测布点示意图

## 7.2.2 检测项目分析方法

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中规定的分析检测方法对取样土壤中各监测因子进行分析检测，具体分析检测方法、检出限及仪器设备见表 7-2。

表 7-2 土壤检测项目分析方法、检出限及仪器设备统计表

检测项目	检测依据及分析方法	仪器名称	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	离子计 PXSJ-216F	/
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	原子吸收分光光度计 SP-3520	3mg/kg
铜			1mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.5mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.1mg/kg
镉			0.01mg/kg
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分:土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8220	0.01mg/kg
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分:土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8220	0.002mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用 仪 GC-8860/MSD-5977B	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg

检测项目	检测依据及分析方法	仪器名称	检出限
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg

检测项目	检测依据及分析方法	仪器名称	检出限
甲苯			1.3μg/kg
间+对二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/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	气相色谱-质谱联用仪 GC-8860/MSD-5977B	0.09mg/kg
2-氯苯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯胺			《土壤 苯胺的测定 气相色谱-质谱法作业指导书》 ZHKHJ-03-B013
硝基苯*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪 Agilent 7890B/5977A GSB-112 电子天平 BSA224S GB-174	0.09mg/kg
2-氯苯酚*			0.06mg/kg
苯并[a]蒽*			0.1mg/kg
苯并[a]芘*			0.1mg/kg

检测项目	检测依据及分析方法	仪器名称	检出限
苯并[b]荧蒽*			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽*			0.1mg/kg
蒽*			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽*			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘*			0.1mg/kg
萘*			0.09mg/kg
苯胺*	气相色谱法/质谱分析法(气质联用仪) 测试半挥发性有机化合物 US EPA 8270E:2018	气质联用仪 Agilent 7890B/5977A GSB-112 电子天平 BSA224S GB-174	0.1mg/kg
备注	*为分包检测使用方法		

### 7.2.3 评价标准

根据 3.5 章节的调查，项目地块用地规划用途为居住用地，周围保护对象包括成人及儿童，故本次调查评价标准执行《辽宁省生态环境厅关于印发<辽宁省污染地块风险评估筛选值（试行）>的通知》（辽环综函[2020]364 号）中第一类用地筛选值，筛选值具体见表 7-3。

表 7-3 场地土壤筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物	筛选值 (mg/kg)
		第一类用地
重金属和无机物		
1	砷	20
2	镉	20
3	铬（六价）	3.0
4	铜	2000

序号	污染物	筛选值 (mg/kg)
		第一类用地
5	铅	400
6	汞	8
7	镍	150
挥发性有机物		
8	四氯化碳	0.9
9	氯仿	0.3
10	氯甲烷	12
11	1, 1-二氯乙烷	3
12	1, 2-二氯乙烷	0.52
13	1, 1-二氯乙烯	12
14	顺-1, 2-二氯乙烯	66
15	反-1, 2-二氯乙烯	10
16	二氯甲烷	94
17	1, 2-二氯丙烷	1
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6
20	四氯乙烯	11
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6
23	三氯乙烯	0.7
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05
25	氯乙烯	0.12
26	苯	1
27	氯苯	68
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	5.6
30	乙苯	7.2
31	苯乙烯	1290

序号	污染物	筛选值 (mg/kg)
		第一类用地
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163
34	邻二甲苯	222
半挥发性有机物		
35	硝基苯	34
36	苯胺	92
37	2-氯苯酚	250
38	苯并[a]蒽	5.5
39	苯并[a]芘	0.55
40	苯并[b]荧蒽	5.5
41	苯并[k]荧蒽	55
42	蒽	490
43	二苯并[a, h]蒽	0.55
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5
45	萘	25

## 7.3 地下水调查

### 7.3.1 地下水调查方案

本次调查场地内无已建成地下水井，本场地所在区域为城市建成区，城市用水均由市政供水管网提供，区域地下水无使用功能规划，为探知本地块内地下水埋藏情况及水质污染情况，在本次调查地块内设置 4 个地下水采样点。同时在本地块地下水流向上选取 2 个地下水对照点，结合对照点选取地址单元与地下水补给来源相同，且尽量远离城市居民区、工业区的原则，在本项目北侧和西侧分别选取 1 个对照点，对照点周围无其他地下水污染源，具有参照意义。地下水调查因子选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中，表 1 中常规指标（除放射性）。具体监测点位设置见表 7-4，地下水点位示意图见图 7.3。

表 7-4 地下水监测点位设置方案

点位名称	经纬度	CGCS2000 大地坐标系		检测项目
		X	Y	
S1	38°51'6.55"E, 121°15'57.46"N	4302815.534012	40609895.957215	水位、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、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量（CODMn 法）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯， <b>共计 37 项。</b>
S2	38°51'7.66"E, 121°15'59.95"N	4302850.597327	40609955.526949	
S3	38°51'4.18"E, 121°16'0.38"N	4302743.423280	40609967.384710	
S4	38°51'8.98"E, 121°15'54.88"N	4302889.609268	40609832.704147	
S5	38°51'8.00"E, 121°16'2.81"N	4302862.039305	40610024.347937	



图 7.3 地下水监测布点示意图

## 7.3.2 检测项目分析方法

地下水具体分析检测方法、检出限及仪器设备见表 7-5。

表 7-5 地下水检测项目分析方法、检出限及仪器设备统计表

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
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	离子计 PXSJ-216F	/
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	可见分光光度计 SP-722	0.02mg/L
硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.1 麝香草酚分光光度法	可见分光光度计 SP-722	0.125mg/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	可见分光光度计 SP-722	0.001mg/L
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	可见分光光度计 SP-722	0.002mg/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	滴定管 50mL	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 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平 EX225DZH	/
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	滴定管 50ml	0.05mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE	2MPN/100mL

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
	GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	高压蒸汽灭菌器 /YX-280D	
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 平皿计数法	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE 高压蒸汽灭菌器 /YX-280D	/
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	可见分光光度计 SP-722	0.002mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.1 离子选择电极法	离子计 PXSJ-216	0.2mg/L
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 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计 SP-722	0.004mg/L
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	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.03mg/L
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	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.01mg/L
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	原子荧光光度计 AFS-8220	1.0μg/L
硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 7.1 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8220	0.4μg/L
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	原子荧光光度计 AFS-8220	0.1μg/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	原子吸收分光光度计 SP-3520	2.5μg/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	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.5μg/L
锌	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	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.05mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.2 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.05mg/L

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.1 铬天青分光光度法	可见分光光度计 SP-722	0.008mg/L
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	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.01mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	可见分光光度计 SP-722	0.005mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 2.1 硝酸银容量法	滴定管 25mL	1.0mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.3 铬酸钡分光光度法（热法）	可见分光光度计 SP-722	5.0mg/L
三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2006 1.毛细管柱气相色谱法	气相色谱仪 GC-2014C	0.2μg/L
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 毛细管柱气相色谱法	气相色谱仪 GC-2014C	0.1μg/L
苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 18.4 顶空-毛细管柱气相色谱法	气相色谱仪 GC-2014C	0.7μg/L
甲苯			1μg/L
阴离子表面活性剂	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 阴离子合成洗涤剂 10.1 亚甲蓝分光光度法	可见分光光度计 SP-722	0.050mg/L
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 4.1 直接观察法	/	/
色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 1.1 铂-钴标准比色法	比色管	5 度
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	锥形瓶	/

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
	3.1 嗅气和尝味法		
浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 2.2 目视比浊法 福尔马胂标准	便携式浊度计 WGZ-200	1NTU

### 7.3.3 评价标准

本项目地块地下水无使用功能规划,为探知本调查场地内地下水水质污染情况,本次地下水调查监测结果仅与《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中表 I 的 III 类标准值进行比对,说明项目地下水状况。

表 7-6 地下水质量标准

序号	污染物	评价标准	单位
1	pH	6.5≤pH≤8.5	/
2	氨氮	0.50	mg/L
3	硝酸盐	20.0	mg/L
4	亚硝酸盐氮	1.00	mg/L
5	挥发酚	0.002	mg/L
6	总硬度	450	mg/L
7	溶解性总固体	1000	mg/L
8	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法)	3.0	mg/L
9	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL
10	细菌总数	100	CFU/mL
11	氰化物	0.05	mg/L
12	氟化物	1.0	mg/L
13	铬(六价)	0.05	mg/L
14	铁	0.3	mg/L
15	锰	0.10	mg/L
16	砷	0.01	mg/L
17	硒	0.01	mg/L
18	汞	0.001	mg/L

序号	污染物	评价标准	单位
19	铅	0.01	mg/L
20	镉	0.005	mg/L
21	锌	1.00	mg/L
22	铜	1.00	mg/L
23	铝	0.20	mg/L
24	钠	200	mg/L
25	硫化物	0.02	mg/L
26	氯化物	250	mg/L
27	硫酸盐	250	mg/L
28	三氯甲烷	60	μg/L
29	四氯化碳	2.0	μg/L
30	苯	10.0	μg/L
31	甲苯	700	μg/L
32	阴离子表面活性剂	0.3	mg/L
33	肉眼可见物	无	/
34	色度	15	/
35	嗅和味	无	/
36	浑浊度	3	NTU

## 8 现场采样和实验室分析

### 8.1 现场探测方法和程序

将监测点位用谷歌地图定位，将定位的经纬度输入两步路户外助手 GPS 定位系统中，在地块利用 GPS 确定点位并使用 GPS 对监测点位进行定位，最终确定各采样点位位置。

### 8.2 采样方法和程序

本次采样采用地勘钻孔车采集土壤样品，该设备能够满足地块的土壤和地下水取样要求，主要由直接推进系统和螺旋钻系统构成。

本次调查所有土壤样品取样时间为 2022 年 4 月 11 日，补充取样时间为 2022 年 9 月 28 日，委托中科环境检测（大连）有限公司进行采样，根据《土壤环境监测技术规范》(HT/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)等相关规范要求，按照《监测方案》进行样品采集。土壤样品采集后将样品编号，贴上标签。并将土样的外观性状，如颜色、臭味现象等情况填写采样记录。

将核对无误的土壤样品装车运输至实验室，由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并做好记录备案。

采样仪器及耗材：

工具类：柱状钻孔钻井车、竹铲、取样器；

器材类：相机、卷尺、样品袋、玻璃瓶、样品箱等；

文具类：样品标签、采样记录表、铅笔、资料夹等；

安全防护用品：工作服、工作鞋、安全帽、药品箱等；

采样车辆。

### 8.3 实际现场采样情况

### 8.3.1 土壤实际采样情况

本次土壤采样，采用钻探车钻头长 10m，钻探车行驶到指定的坐标点位，向下钻孔并钻透硬覆盖达到指定深度进行土壤监测采样。

土壤采样严格遵循《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJT25.2-2019)及《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)等相关技术规范。采出的柱状土壤去掉和采样管接触的样品后，在每层的采样深度范围内先取一块土壤测挥发性有机物，然后再取样测其他污染因子。

现场采样过程，检测单位按照检测方案进行采样，各点位采样深度与方案设置深度变化情况见表 8-1。实际采样点位示意图见图 8.1、8.2。


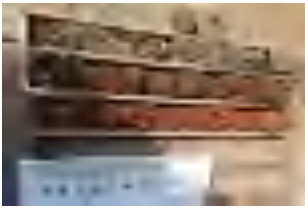
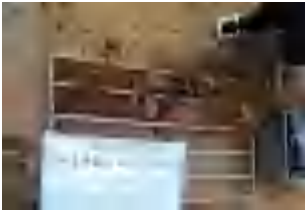





图 8.1 场内土壤实际采样点示意图



图 8.2 场外土壤实际采样点示意图

表 8-1 项目实际变化情况统计表

监测点位	经纬度	CGCS2000 大地坐标系		钻井深度	岩层深度	实际采样深度 (m)	实际样品个数	照片
		X	Y					
T1	121°16'15.14"E, 38°51'11.44"N	4302864.239610	40609871.645641	2.8m	2.8m	0.5、 1.5、 2.8	3	
T2	121°16'15.62"E, 38°51'10.20"N	4302825.851956	40609883.754745	2.8m	2.8m	0.5、 1.5、 2.8	3	
T3	121°16'15.76"E, 38°51'08.81"N	4302783.341665	40609887.720649	1.8m	1.8m	0.5、 1.0、 1.8	3	

监测点位	经纬度	CGCS2000 大地坐标系		钻井深度	岩层深度	实际采样深度 (m)	实际样品个数	照片
		X	Y					
T4	121°16'18.91"E, 38°51'10.97"N	4302850.697673	40609962.761198	4.8m	4.8m	0.5、1.5、3.0、4.8	4	
T5	121°16'19.75"E, 38°51'09.55"N	4302807.184699	40609983.383498	4.5m	4.5m	0.5、1.5、3.0、4.5	4	
T6	121°16'19.46"E, 38°51'08.17"N	4302764.838976	40609976.976460	4.8m	4.8m	0.5、1.5、3.0、4.8	4	
T7	121°16'21.93"E, 38°51'09.97"N	4302820.896489	40610037.943172	0.5m	/	0.5	1	/
T8	121°16'21.62"E, 38°51'09.08"N	4302793.316364	40610028.678406	0.5m	/	0.5	1	/

监测点位	经纬度	CGCS2000 大地坐标系		钻井深度	岩层深度	实际采样深度(m)	实际样品个数	照片
		X	Y					
T9	121°16'22.56"E, 38°51'08.69"N	4302781.604004	40610051.512851	0.5m	/	0.5	1	/
T10	121°16'19.57"E, 38°51'04.98"N	4302666.501063	40609980.993796	0.5m	/	0.5	1	/
T11	121°16'19.07"E, 38°51'03.39"N	4302616.995606	40609969.862010	0.5m	/	0.5	1	/
T12	121°16'18.50"E, 38°51'01.68"N	4302564.379567	40609956.843640	0.5m	/	0.5	1	/
T10	38°50'54.97"E, 121°15'40.24"N	4207969.946021	40587833.551255	0.5m	/	0.5	1	/
T11	38°50'53.40"E, 121°15'39.74"N	4302404.096315	40609474.252109	0.5m	/	0.5	1	/
T12	38°50'51.83"E, 121°15'39.26"N	4302355.520146	40609463.345121	0.5m	/	0.5	1	/

实际采样位置及深度变化等情况说明：

采样过程钻井车需根据现场情况进行适当调整保证平衡，因此采样点位与原计划监测点位略有调整。

土壤采集照片见图 8.3，全部采样记录见附图 1。



图 8.3 钻探车采样照片

图 8.2 样品采集现场照片图（拍摄于 2022 年 4 月 11 日）各采样点地层柱状剖面见附图 2。

土壤取样方法见表 8-2。

表8-2 土壤样品采集信息

项目	容器	取样量	取样工具	保存方法
pH、镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍	塑料自封袋	≥1500g	竹铲	—
半挥发性有机物	棕色玻璃瓶	≥1000g	竹铲	—
挥发性有机物	吹扫瓶	≥5g	取样器	纯水，锡箔纸避光

### 8.3.2 地下水实际采样情况

本次地块无原有地下水井，且 3 个地下水点位，钻至岩层均未见地下水。

## 8.4 实验室分析

由中科环境检测（大连）有限公司对样品进行检测，严格按照中华人民共和国环境保护行业标准《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）中相关要求进行实验室分析，并对本次监测结果的准确性及可靠性负责。

对于土壤常规监测（重金属等）具体实验室分析过程详见图 8.4。分析挥发性、半挥发性有机物无需图 8.4 中制样过程，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理。

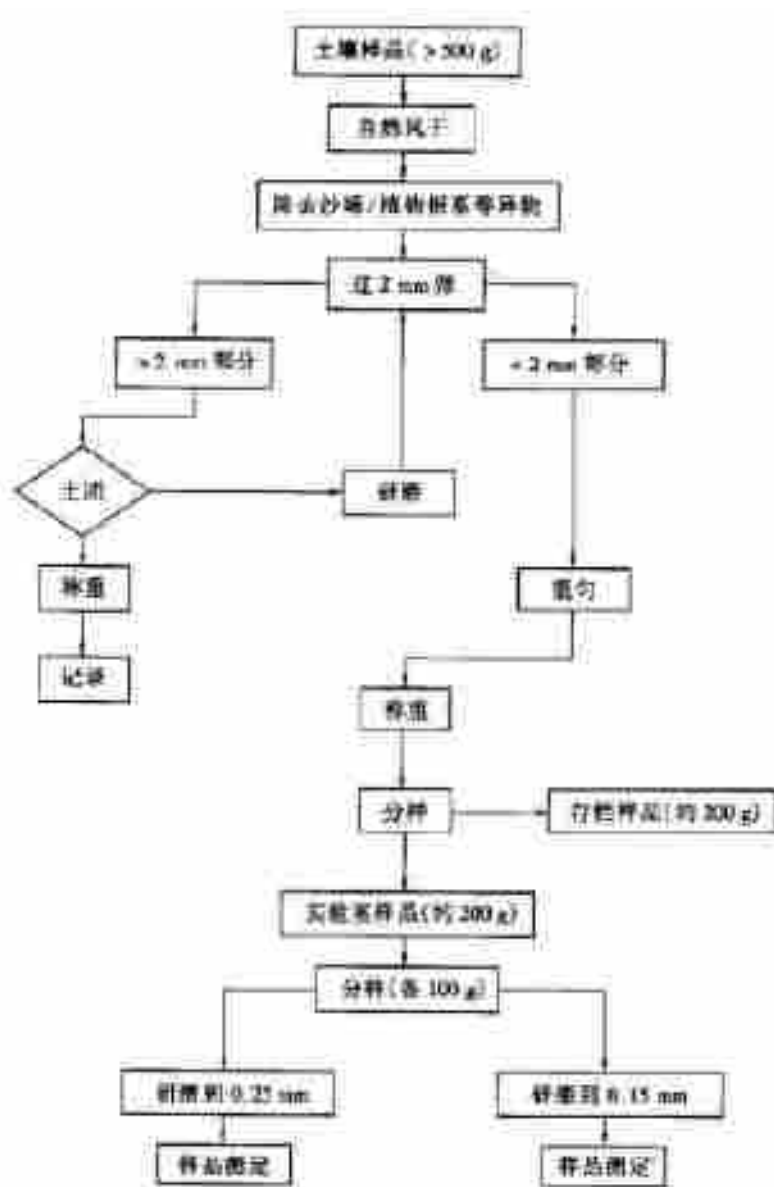


图 8.4 实验室检测制样过程

## 8.5 质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》（RB/T 214-2017）及第三方检测公司相关管理体系文件中的有关规定进行。

### 8.5.1 质量保证

#### 8.5.1.1 采样质量保证

土壤监测仪器符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用。采样、运输、保存全过程严格按照《地块环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）、《地块环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）、《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《监测方案》的规定执行。采样人员均通过岗前培训、持证上岗，切实掌握土壤采样技术，熟知采样器具的使用和样品保存、运输条件。

#### 8.5.1.2 实验室质量保证

##### a 实验室资质

检验检测实验室具有国家认证的检验检测机构资质认定书。检验检测机构资质认定证书见附件 5。

##### b 人员要求

检测技术人员必须通过人员技术上岗考核认定，取得相应的资质后，方可从事检测工作。

##### c 仪器设备

所有从事监测活动的仪器设备须定期按国家计量法规规定进行检定、校准，合格后在有效期内使用。

## 8.5.2 质量控制

### 8.5.2.1 土壤采样质量控制

土壤采样严格遵循《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。无机污染物的土壤分析样品采用竹铲采集，有机物污染物的分析样品采用土钻采集。采样点位使用 GPS 定位并拍照记录，采样人员不得擅自改动采样点位。为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，应在现场采样过程中采集现场质量控制样品，包括现场平行样等。

同时，在采样过程中，通过以下技术组织措施保证现场采样工作质量。

a 布点与样品数容量遵循“随机”和“等量”原则，布点方法与布点数量按方案执行；

b 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；

c 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。

d 由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

e 制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；

f 制样工具每处理一份样后擦抹（洗）干净，严防交叉污染；

g 分析挥发性、半挥发性有机物或可萃取有机物无需上述制样，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理。

h 按样品名称、编号和粒径分类保存。

#### （三）样品保存

测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存，具体土壤、地下水保存条件见表 8-3。

表 8-3 样品的保存条件和时间

监测项目		容器材质	温度条件/℃	可保存时间/d
土壤	重金属(汞和六价铬除外)	塑料自封袋	<4	180
	汞	棕色玻璃瓶	<4	28
	六价铬	棕色玻璃瓶	<4	30 (制备好的试样)
	挥发性有机物	棕色玻璃瓶	<4	7
	半挥发性有机物	棕色玻璃瓶	<4	10

### 8.5.2.2 实验室质量控制

项目开展过程中，所涉及的实验室实行了严格的内部质量控制，从标准操作程序、试剂、器具、仪器设备的性能评价和维护管理、测定结果可信度的评价、数据的管理和评价、报告编制、审核、签发、其它质量控制相关的内容进行控制，保证测试结果在给定的置信区间内满足质量要求。

#### (一) 标准操作程序

针对该项目，实验室根据检测标准及相关内部文件，并结合实验室原有的作业文件，从样品制备、样品管理、仪器操作、实验室质量控制、环境条件控制、安全管理方面给予指导。

#### (二) 试剂和标准物质、器具、仪器设备的性能评价和维护管理

##### (1) 试剂和标准物质

该项目所涉及实验室在开展该项目监测所用到的关键试剂均按照流程进行质量验收，验收合格后方可使用，能够保证试剂质量不对检测结果造成影响。开展该项目用到的标准物质均为有证标准物质，保证了监测结果有效的量值溯源。标准物质保存方法和保存期严格执行《化学试剂杂质测定用标准溶液的制备》(GB 602-2002)的有关规定执行。

##### (2) 器具、仪器设备的性能评价和维护管理

开展该项目用到的器具、仪器设备性能均满足使用要求。对监测结果的有效性和准确性产生影响的器具、仪器设备均进行检定/校准，并对结果有效性进行核查，保证了器具、仪器设备的量值溯源。并且在日常的使用中，由仪器使用人员对仪器进行日常维护保养。实验室制定仪器设备年度保养计划，由仪器设备售后服务人员对仪器设备进行全面的维护保养。通过日常维护保养和全面维护保养，仪器设备性能稳定，有效保证了监测结果质量。

使用仪器检定/校准详情见 8-4。

表 8-4 使用仪器检定/校准一览表

检测类别	项目	主要检测仪器	仪器型号	仪器编号	检定/校准
土壤	镉	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	汞	原子荧光光度计	AFS-8220	8220-18122921	合格
	砷	原子荧光光度计	AFS-8220	8220-18122921	合格
	铜	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	铅	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	镍	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	挥发性有机物	气相色谱/质谱联用仪	GC-8860/MSD-5977B	CN2013C009/ US2012RS34	合格
	半挥发性有机物	气质联用仪	气质联用仪 Agilent 7890B	5977A GSB-112	合格
	六价铬	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	pH	离子计	PXSJ-216F	621417N11180600 45	合格

### (三) 测定结果可信度的评价

#### 1. 空白试验

在项目开展过程中，对实验室分析均进行了空白样品测试，对样品增加全程序空白，根据分析方法要求空白实验结果均小于方法检出限。主要来排除实验环境（室内空气和湿度）、实验试剂（溶剂和指示剂等）、实验操作（误差、滴定

终点判断等)对实验结果的影响,判断在取样或分析过程中是否造成污染。通过空白样品的测试,有效控制了环境、试剂、操作对实验带来的影响。

## 2.平行样测定

实验室分析过程中,在分析样品的同时同步分析平行样,平行双样测定结果误差在允许误差范围之内者为合格。具体参照各监测标准方法要求。

## 3.准确度检验

1) 实验室在分析过程中,每批样品均做质控样分析,质控样均为有证标准物质,在测定的精密度合格的前提下,质控样测定值均落在质控样保证值(在95%的置信水平)范围之内,证明该批样品的质控样结果有效。

2) 当检测的项目无标准物质或质控样品时,通过加标回收实验、曲线第三点校核或者替代物加标实验来检查测定准确度。对回收结果是否有效按照分析方法对回收率的允许范围进行评价。

### (四) 土壤样品分析

#### (1) 土壤样品分析

土壤分析质控措施主要全程序空白、运输空白、实验室空白、密码平行样、样品加标、国家标准质控样、替代物加标。

#### (2) 土壤空白样品检测结果

土壤分析中金属镉、汞、砷、铜、铅、镍、六价铬,以及挥发性有机物和半挥发性有机物实验室空白分析结果均小于检出限;挥发性有机物全程序空白和运输空白样品分析结果均小于检出限。

#### (3) 土壤国家标准质控样检测结果

土壤国家标准质控样检测结果均符合相应质控标准要求,检测结果见表 8-5。

表 8-5 国家标准质控样监测结果

样品类别	检测项目	国家标准质控样编号	标准值及不确定度	实测值	单位	结果
土壤	镉	GBW07386	0.26±0.02	0.27	mg/kg	合格
	汞	GBW07386	0.091±0.007	0.097	mg/kg	合格
	砷	GBW07386	10.0±0.8	9.75	mg/kg	合格

样品类别	检测项目	国家标准质控样编号	标准值及不确定度	实测值	单位	结果
	铜	GBW07386	26±2	25	mg/kg	合格
	铅	GBW07386	43±4	45.6	mg/kg	合格
	镍	GBW07386	20±2	20	mg/kg	合格

续表 8-5 国家标准质控样监测结果（补充监测）

样品类别	检测项目	国家标准质控样编号	标准值及不确定度	实测值	单位	结果
土壤	镉	GBW07386	0.26±0.02	0.27	mg/kg	合格
	汞	GBW07386	0.091±0.007	0.096	mg/kg	合格
	砷	GBW07386	10.0±0.8	9.7	mg/kg	合格
	铜	GBW07386	26±2	26	mg/kg	合格
	铅	GBW07386	43±4	41.0	mg/kg	合格
	镍	GBW07386	20±2	20	mg/kg	合格

(4) 土壤密码平行样检测结果

本次土壤检测共计 27 个样品，密码平行样品采集了 8 个。土壤密码平行样检测结果均符合相应质控标准要求，检测结果见表 8-6。

表 8-6 土壤重金属及挥发性有机物密码平行样检测结果

样品点位编号	监测项目	样品监测结果	平行样监测结果	实际差值%	允许差值	评价	计量单位
2022-0275-T01-001	砷	4.97	5.19	-2.2	≤20	合格	mg/kg
	汞	0.051	0.050	1.0	≤30	合格	mg/kg
	铅	25.1	23.5	3.3	≤30	合格	mg/kg
	铜	39	35	5.4	≤15	合格	mg/kg
	镍	32	27	8.5	≤25	合格	mg/kg
	镉	0.78	0.73	3.3	≤25	合格	mg/kg
	六价铬	ND	ND	/	≤20	合格	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg

样品点位编号	监测项目	样品监测结果	平行样监测结果	实际差值%	允许差值	评价	计量单位
	二氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-反式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-顺式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯仿	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯化碳	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	三氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	乙苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	间,对-二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	邻二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
2022-0275-T02-002	砷	5.88	5.72	1.4	≤20	合格	mg/kg
	汞	0.058	0.063	-4.1	≤30	合格	mg/kg

样品点位编号	监测项目	样品监测结果	平行样监测结果	实际差值%	允许差值	评价	计量单位
	铅	23.5	26.8	-6.6.	≤30	合格	mg/kg
	铜	38	33	7.0	≤15	合格	mg/kg
	镍	36	38	-2.7	≤25	合格	mg/kg
	镉	1.02	0.92	5.2	≤25	合格	mg/kg
	六价铬	ND	ND	/	≤20	合格	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	二氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-反式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-顺式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯仿	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯化碳	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	三氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	乙苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	间,对-二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg

样品点位编号	监测项目	样品监测结果	平行样监测结果	实际差值%	允许差值	评价	计量单位
	邻二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
2022-0275-T03-003	砷	6.39	5.96	3.5	≤20	合格	mg/kg
	汞	0.062	0.067	-3.9	≤30	合格	mg/kg
	铅	25.0	27.2	-4.2	≤30	合格	mg/kg
	铜	37	41	-5.1	≤15	合格	mg/kg
	镍	47.	42	5.6	≤25	合格	mg/kg
	镉	1.09	0.98	5.3	≤25	合格	mg/kg
	六价铬	ND	ND	/	≤20	合格	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	二氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-反式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-顺式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯仿	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯化碳	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	三氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg

样品点位编号	监测项目	样品监测结果	平行样监测结果	实际差值%	允许差值	评价	计量单位
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	乙苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	间,对-二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	邻二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
2022-0275-T04-001	砷	5.08	5.21	-1.3	≤20	合格	mg/kg
	汞	0.053	0.051	1.9	≤30	合格	mg/kg
	铅	25.7	29.3	-6.5	≤30	合格	mg/kg
	铜	47	43	4.4	≤15	合格	mg/kg
	镍	27	29	-3.6	≤25	合格	mg/kg
	镉	0.84	0.73	7.0	≤25	合格	mg/kg
	六价铬	ND	ND	/	≤20	合格	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	二氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-反式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg

样品点位编号	监测项目	样品监测结果	平行样监测结果	实际差值%	允许差值	评价	计量单位
	1,2-顺式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯仿	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯化碳	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	三氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	乙苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	间,对-二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	邻二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg	
2022-0275-T04-004	砷	6.98	7.02	-0.3	≤20	合格	mg/kg
	汞	0.069	0.071	-1.4	≤30	合格	mg/kg
	铅	12.6	11.8	3.3	≤30	合格	mg/kg
	铜	20	18	5.3	≤15	合格	mg/kg
	镍	17	19	-5.6	≤25	合格	mg/kg
	镉	0.31	0.27	6.9	≤25	合格	mg/kg

样品点位编号	监测项目	样品监测结果	平行样监测结果	实际差值%	允许差值	评价	计量单位
	六价铬	ND	ND	/	≤20	合格	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	二氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-反式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-顺式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯仿	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯化碳	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	三氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	乙苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	间,对-二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	邻二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg

样品点位编号	监测项目	样品监测结果	平行样监测结果	实际差值%	允许差值	评价	计量单位
	1,4-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
2022-0257-T06-001	砷	5.16	5.05	1.1	≤20	合格	mg/kg
	汞	0.052	0.054	-1.9	≤30	合格	mg/kg
	铅	26.2	29.3	-5.6	≤30	合格	mg/kg
	铜	32	37	-7.2	≤15	合格	mg/kg
	镍	45	40	5.9	≤25	合格	mg/kg
	镉	0.67	0.75	-5.6	≤25	合格	mg/kg
	六价铬	ND	ND	/	≤20	合格	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	二氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-反式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-顺式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯仿	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯化碳	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	三氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg	
四氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg	

样品点位编号	监测项目	样品监测结果	平行样监测结果	实际差值%	允许差值	评价	计量单位
	氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	乙苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	间,对-二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	邻二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg

表 8-7 土壤半挥发性有机物密码平行样检测结果

样品编号	检测项目	平行1	平行2	计量单位	相对偏差 (%)	相对偏差允许值 (%)	质控结果评价
W22881117-T01-01	苯胺	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	mg/kg	0	≤30	合格
	硝基苯	<0.09	<0.09	mg/kg	0	≤30	合格
	萘	<0.09	<0.09	mg/kg	0	≤30	合格
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格
	蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	mg/kg	0	≤25	合格
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格
W22881117-T21-01	苯胺	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	mg/kg	0	≤30	合格

样品编号	检测项目	平行1	平行2	计量单位	相对偏差 (%)	相对偏差允许值 (%)	质控结果评价
	硝基苯	<0.09	<0.09	mg/kg	0	≤30	合格
	萘	<0.09	<0.09	mg/kg	0	≤30	合格
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格
	蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	mg/kg	0	≤25	合格
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	0	≤25	合格

补充监测土壤 3 个样品，密码平行样品采集了 1 个。土壤密码平行样检测结果均符合相应质控标准要求，检测结果见续表 8-6。

续表 8-6 土壤重金属及挥发性有机物密码平行样检测结果

样品点位编号	监测项目	样品监测结果	平行样监测结果	实际差值%	允许差值	评价	计量单位
2022-0275-T01-101	砷	7.69	7.08	4.1	≤20	合格	mg/kg
	汞	0.033	0.031	3.1	≤30	合格	mg/kg
	铅	26.6	22.9	7.5	≤30	合格	mg/kg
	铜	45	49	-4.3	≤15	合格	mg/kg
	镍	21	22	-2.3	≤25	合格	mg/kg
	镉	0.27	0.28	-1.8	≤25	合格	mg/kg
	六价铬	ND	ND	/	≤20	合格	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	二氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg

样品点位编号	监测项目	样品监测结果	平行样监测结果	实际差值%	允许差值	评价	计量单位
	1,2-反式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-顺式-二氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯仿	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯化碳	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	三氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
2022-0275-T01-101	1,2-二氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	乙苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	间,对-二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	邻二甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
2-氯苯酚	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg	

样品点位编号	监测项目	样品监测结果	平行样监测结果	实际差值%	允许差值	评价	计量单位
	硝基苯	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	萘	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	苯并[a]蒽	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	蒽	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	二苯并[ah]蒽	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg

(5) 土壤项目加标回收检测结果

土壤项目加标回收检测结果均符合相应质控标准要求，检测结果分别见表8-7。

表 8-7 土壤重金属、挥发性有机物加标回收检测结果

监测项目	加标前	加标后	加标量	单位	加标回收率%	规定范围	评价
六价铬	ND	184.6	200	μg	92.3	70-130%	合格
氯甲烷	ND	91.9	100	μg/kg	91.9	70-130%	合格
氯乙烯	ND	93.1	100	μg/kg	93.1	70-130%	合格
顺-1,2-二氯乙烯	ND	101.1	100	μg/kg	101	70-130%	合格
二氯甲烷	ND	95.3	100	μg/kg	95.3	70-130%	合格
1,1-二氯乙烯	ND	106.8	100	μg/kg	107	70-130%	合格
1,1-二氯乙烷	ND	105.5	100	μg/kg	106	70-130%	合格
反-1,2-二氯乙烯	ND	107.6	100	μg/kg	108	70-130%	合格
氯仿	ND	94.9	100	μg/kg	94.9	70-130%	合格
1,1,1-三氯乙烷	ND	100.1	100	μg/kg	100	70-130%	合格

监测项目	加标前	加标后	加标量	单位	加标回收率%	规定范围	评价
四氯化碳	ND	98.6	100	μg/kg	98.6	70-130%	合格
苯	ND	97.9	100	μg/kg	97.9	70-130%	合格
1,2-二氯乙烷	ND	102.2	100	μg/kg	102	70-130%	合格
三氯乙烯	ND	96.4	100	μg/kg	96.4	70-130%	合格
1,2-二氯丙烷	ND	96.8	100	μg/kg	96.8	70-130%	合格
甲苯	ND	92.8	100	μg/kg	92.8	70-130%	合格
1,1,2-三氯乙烷	ND	97.2	100	μg/kg	97.2	70-130%	合格
四氯乙烯	ND	99.5	100	μg/kg	99.5	70-130%	合格
氯苯	ND	92.0	100	μg/kg	92.0	70-130%	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	106.4	100	μg/kg	106	70-130%	合格
乙苯	ND	101.1	100	μg/kg	101	70-130%	合格
间、对-二甲苯	ND	199.4	200	μg/kg	100	70-130%	合格
苯乙烯	ND	93.0	100	μg/kg	93.0	70-130%	合格
邻二甲苯	ND	98.1	100	μg/kg	98.1	70-130%	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	99.4	100	μg/kg	99.4	70-130%	合格
1,2,3-三氯丙烷	ND	101.9	100	μg/kg	102	70-130%	合格
1,4-二氯苯	ND	103.0	100	μg/kg	103	70-130%	合格
1,2-二氯苯	ND	101.7	100	μg/kg	102	70-130%	合格
二溴氟甲烷	ND	97.7	100	μg/kg	97.7	70~130%	合格
甲苯-D8	ND	103.6	100	μg/kg	104	70~130%	合格
4-溴氟苯	ND	105.1	100	μg/kg	105	70~130%	合格
氯甲烷	ND	86.0	100	μg/kg	86.0	70-130%	合格
氯乙烯	ND	84.3	100	μg/kg	84.3	70-130%	合格
顺-1,2-二氯乙烯	ND	89.3	100	μg/kg	89.3	70-130%	合格
二氯甲烷	ND	94.4	100	μg/kg	94.4	70-130%	合格
1,1-二氯乙烯	ND	73.0	100	μg/kg	73.0	70-130%	合格
1,1-二氯乙烷	ND	82.3	100	μg/kg	82.3	70-130%	合格
反-1,2-二氯乙烯	ND	79.0	100	μg/kg	79.0	70-130%	合格

监测项目	加标前	加标后	加标量	单位	加标回收率%	规定范围	评价
氯仿	ND	81.0	100	μg/kg	81.0	70-130%	合格
1,1,1-三氯乙烷	ND	89.0	100	μg/kg	89.0	70-130%	合格
四氯化碳	ND	86.3	100	μg/kg	86.3	70-130%	合格
苯	ND	87.5	100	μg/kg	87.5	70-130%	合格
1,2-二氯乙烷	ND	78.1	100	μg/kg	78.1	70-130%	合格
三氯乙烯	ND	84.7	100	μg/kg	84.7	70-130%	合格
1,2-二氯丙烷	ND	85.3	100	μg/kg	85.3	70-130%	合格
甲苯	ND	106.0	100	μg/kg	106	70-130%	合格
1,1,2-三氯乙烷	ND	104.3	100	μg/kg	104	70-130%	合格
四氯乙烯	ND	93.5	100	μg/kg	93.5	70-130%	合格
氯苯	ND	94.3	100	μg/kg	94.3	70-130%	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	109.8	100	μg/kg	110	70-130%	合格
乙苯	ND	98.3	100	μg/kg	98.3	70-130%	合格
间、对-二甲苯	ND	189.2	200	μg/kg	94.6	70-130%	合格
苯乙烯	ND	94.3	100	μg/kg	94.3	70-130%	合格
邻二甲苯	ND	107.8	100	μg/kg	108	70-130%	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	112.9	100	μg/kg	113	70-130%	合格
1,2,3-三氯丙烷	ND	98.7	100	μg/kg	98.7	70-130%	合格
1,4-二氯苯	ND	90.2	100	μg/kg	90.2	70-130%	合格
1,2-二氯苯	ND	104.0	100	μg/kg	104	70-130%	合格
二溴氟甲烷	ND	101.8	100	μg/kg	102	70~130%	合格
甲苯-D8	ND	98.5	100	μg/kg	98.5	70~130%	合格
4-溴氟苯	ND	104.5	100	μg/kg	104	70~130%	合格

续表 8-7 土壤半挥发性有机物加标回收检测结果

加标	监测项目	加标前	加标后	加标量	单位	加标回收率%	规定范围	评价
空白	2-氯苯酚	按 0μg 计	10	6.23	μg	62.3	61±26	合格

加标	监测项目	加标前	加标后	加标量	单位	加标回收率%	规定范围	评价
加标	硝基苯	按 0 $\mu$ g 计	10	6.70	$\mu$ g	67.0	64 $\pm$ 26	合格
	萘	按 0 $\mu$ g 计	10	7.62	$\mu$ g	76.2	67 $\pm$ 28	合格
	苯并[a]蒽	按 0 $\mu$ g 计	10	7.01	$\mu$ g	70.1	97 $\pm$ 24	合格
	蒽	按 0 $\mu$ g 计	10	8.06	$\mu$ g	80.6	88 $\pm$ 34	合格
	苯并[b]荧蒽	按 0 $\mu$ g 计	10	7.29	$\mu$ g	72.9	95 $\pm$ 36	合格
	苯并[k]荧蒽	按 0 $\mu$ g 计	10	7.25	$\mu$ g	72.5	94 $\pm$ 20	合格
	苯并[a]芘	按 0 $\mu$ g 计	10	7.74	$\mu$ g	77.4	75 $\pm$ 30	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	按 0 $\mu$ g 计	10	7.44	$\mu$ g	74.4	92 $\pm$ 40	合格
	二苯并[a,h]蒽	按 0 $\mu$ g 计	10	7.63	$\mu$ g	76.3	96 $\pm$ 32	合格
空白加标	2-氯苯酚	按 0 $\mu$ g 计	10	6.72	$\mu$ g	67.2	61 $\pm$ 26	合格
	硝基苯	按 0 $\mu$ g 计	10	7.03	$\mu$ g	70.3	64 $\pm$ 26	合格
	萘	按 0 $\mu$ g 计	10	7.32	$\mu$ g	73.2	67 $\pm$ 28	合格
	苯并[a]蒽	按 0 $\mu$ g 计	10	7.74	$\mu$ g	77.4	97 $\pm$ 24	合格
	蒽	按 0 $\mu$ g 计	10	7.93	$\mu$ g	79.3	88 $\pm$ 34	合格
	苯并[b]荧蒽	按 0 $\mu$ g 计	10	7.67	$\mu$ g	76.7	95 $\pm$ 36	合格
	苯并[k]荧蒽	按 0 $\mu$ g 计	10	7.75	$\mu$ g	77.5	94 $\pm$ 20	合格
	苯并[a]芘	按 0 $\mu$ g 计	10	7.64	$\mu$ g	76.4	75 $\pm$ 30	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	按 0 $\mu$ g 计	10	7.89	$\mu$ g	78.9	92 $\pm$ 40	合格
	二苯并[a,h]蒽	按 0 $\mu$ g 计	10	7.63	$\mu$ g	76.3	96 $\pm$ 32	合格

补充采样土壤项目加标回收检测结果均符合相应质控标准要求,检测结果分别见续表 8-7。

续表 8-7 补充土壤样品加标回收检测结果

监测项目	加标前	加标后	加标量	单位	加标回收率%	规定范围	评价
六价铬	ND	2.23	2.0	mg/L	112	70-130%	合格
氯甲烷	ND	105.2	100	$\mu$ g/kg	105	70-130%	合格
氯乙烯	ND	96.3	100	$\mu$ g/kg	96.3	70-130%	合格
顺-1,2-二氯乙烯	ND	103.7	100	$\mu$ g/kg	104	70-130%	合格

监测项目	加标前	加标后	加标量	单位	加标回收率%	规定范围	评价
二氯甲烷	ND	99.2	100	μg/kg	99.2	70-130%	合格
1,1-二氯乙烯	ND	92.6	100	μg/kg	92.6	70-130%	合格
1,1-二氯乙烷	ND	104.3	100	μg/kg	104	70-130%	合格
反-1,2-二氯乙烯	ND	103.9	100	μg/kg	104	70-130%	合格
氯仿	ND	103.4	100	μg/kg	103	70-130%	合格
1,1,1-三氯乙烷	ND	100.3	100	μg/kg	100	70-130%	合格
四氯化碳	ND	105.7	100	μg/kg	106	70-130%	合格
苯	ND	104.5	100	μg/kg	104	70-130%	合格
1,2-二氯乙烷	ND	97.8	100	μg/kg	97.8	70-130%	合格
三氯乙烯	ND	105.6	100	μg/kg	106	70-130%	合格
1,2-二氯丙烷	ND	100.1	100	μg/kg	100	70-130%	合格
甲苯	ND	104.3	100	μg/kg	104	70-130%	合格
1,1,2-三氯乙烷	ND	100.8	100	μg/kg	101	70-130%	合格
四氯乙烯	ND	105.5	100	μg/kg	106	70-130%	合格
氯苯	ND	102.5	100	μg/kg	102	70-130%	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	105.2	100	μg/kg	105	70-130%	合格
乙苯	ND	107.7	100	μg/kg	108	70-130%	合格
间、对-二甲苯	ND	202.5	200	μg/kg	101	70-130%	合格
苯乙烯	ND	113.6	100	μg/kg	114	70-130%	合格
邻二甲苯	ND	110.7	100	μg/kg	111	70-130%	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	98.6	100	μg/kg	98.6	70-130%	合格
1,2,3-三氯丙烷	ND	95.2	100	μg/kg	95.2	70-130%	合格
1,4-二氯苯	ND	102.0	100	μg/kg	102	70-130%	合格
1,2-二氯苯	ND	86.4	100	μg/kg	86.4	70-130%	合格
二溴氟甲烷	ND	105.6	100	μg/kg	106	70~130%	合格
甲苯-D8	ND	109.8	100	μg/kg	110	70~130%	合格
4-溴氟苯	ND	82.2	100	μg/kg	82.2	70~130%	合格
苯胺	ND	0.526	1.0	mg/kg	52.6	44-55%	合格
2-氯苯酚	ND	0.803	1.0	mg/kg	80.3	61±26%	合格
硝基苯	ND	0.858	1.0	mg/kg	85.8	64±26%	合格

监测项目	加标前	加标后	加标量	单位	加标回收率%	规定范围	评价
萘	ND	0.893	1.0	mg/kg	89.3	67±28%	合格
苯并[a]蒽	ND	0.994	1.0	mg/kg	99.4	97±24%	合格
蒽	ND	1.04	1.0	mg/kg	104	88±34%	合格
苯并[b]荧蒽	ND	1.00	1.0	mg/kg	100	95±36%	合格
苯并[k]荧蒽	ND	1.03	1.0	mg/kg	103	94±20%	合格
苯并[a]芘	ND	0.972	1.0	mg/kg	97.2	75±30%	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	0.945	1.0	mg/kg	94.5	92±40%	合格
二苯并[ah]蒽	ND	0.975	1.0	mg/kg	97.5	96±32%	合格
苯酚-d6	ND	0.627	1.0	mg/kg	62.7	60±10%	合格
2-氟苯酚	ND	0.934	1.0	mg/kg	93.4	66±38%	合格
2,4,6-三溴苯酚	ND	0.794	1.0	mg/kg	79.4	77±40%	合格
硝基苯-d5	ND	0.695	1.0	mg/kg	69.5	61±16%	合格
2-氟联苯	ND	0.810	1.0	mg/kg	81.0	70±18%	合格
4'4-三联苯 d14	ND	1.02	1.0	mg/kg	102	85±52%	合格

## （六）数据的管理和评价

### 1.异常值的处理

在实验室分析过程中，出现以下异常值情况时，实验室进行如下的处理方式：

1) 当分析的空白样品监测结果高于日常监测结果平均值，甚至高于仪器检出限，判断该情况属于异常情况，分析人员会进行原因分析，从试剂、容器的干净程度、仪器状态、实验记录等方面进行经核查，根据核查的结果进行改进，重新分析该批样品。

2) 当分析的平行样品的结果相差较大时，即可判断测定结果的可信度有问题，需要重新分析，同时从仪器状态、实验操作的一致性以及样品的均匀性等方面查找原因，确保其后样品分析的可靠性。

3) 当分析的样品结果明显高于或低于日常范围，经验值，或监测结果高于仪器的测定上限，实验室判定为异常值，通过原因分析，重新进行复测处理。

4) 在每批样品中插入的标准物质测定结果不合格时，实验室查明不合格原因，监测纠正措施，对当时测定标准物质前 2 个样品与之后所有样品，以及该标准物质重新测定核查。

### 2.分析测定过程中的记录

实验室分析过程中，所有样品测试都留有完整的分析记录，记录包含了充分的信息、能够在接近原条件的情况下重复，基本上包括：（1）所有的分析原始记录；（2）仪器使用记录；（3）标准溶液配制记录；（4）环境温湿度记录；（5）期间核查记录；（6）标准曲线记录；（7）谱图；所有记录（电子记录和纸质记录）都按照记录管理要求进行保存、原始记录等保存期限六年以上，其中土壤部分永久保存。

### 3.数据评价

根据对数据的评价，包括：空白试验、平行样测定、准确度检验的绘制等质控措施，实验室分析结果在 95%的置信度区间范围准确有效。

## （七）报告编制、审核、签发

实验室出具的数据经校核、审核报到报告部。经报告编制人员编制，形成报告，经三级审核后由授权签字人签发报出。

## （六）质量控制相关的内容

(1) 实验室在分析每批样品前，都进行校准曲线的绘制，并对曲线进行标准点检验，检验合格后方可进行样品分析。

(2) 实验室在进行空白试验时，空白试验的结果和以往数据进行比较，保证空白样品的结果在一定的可控范围内。

(3) 实验室采购不同批号的化学试剂后，对试剂进行检验，和前一批试剂的检验结果进行比较，保证其可比性，保证试剂质量的可控。

(4) 实验室分析过程中，平行样的分析穿插在样品中间进行。

(5) 实验室分析结果的报出按照法定计量单位，并经过数据处理，按照《数值修约规则与极限数值的表示和判定》（GB/T 170-2008）结合方法检出限进行修约后报出，保证监测数据的规范性和有效性。

(6) 分析结果报告和分析数据统计记录、分析原始记录、仪器记录、校准曲线绘制记录一同存档，保证监测结果的可追溯性。

## 8.6 小结

本项目检测质量控制主要包括样品采集质量控制、样品流转质量控制、样品保存质量控制、分析方法选定和实验室内部质量控制等方面。监测单位按照相关规范标准进行严格的质量控制，质控措施和质控检测结果均满足规范标准要求，保证了检测数据的真实性和准确性。

# 9 第二阶段土壤污染状况调查结果和评价

## 9.1 地块的地质和水文地质条件

根据本次钻孔记录可知，本场地内的各钻孔自上而下揭露的土层主要为回填土、原土等，各钻孔的钻孔柱状图见附图 2。

项目地块内的未采集到地下水。

## 9.2 检测结果

### 9.2.1 样品外观

采集到的土样外观概况描述见表 9-1。

表 9-1 土样外观描述

检测类别	点位名称	采样深度 (cm)	样品状态	
土壤	T01	0-50	土壤颜色：黄褐色	植物根系：无
			土壤质地：砂壤土	土壤湿度：潮
		50-150	土壤颜色：黄褐色	植物根系：无
			土壤质地：黏土	土壤湿度：潮
		150-280	土壤颜色：黄棕色	植物根系：无
			土壤质地：黏土	土壤湿度：潮
	T02	0-50	土壤颜色：黄褐色	植物根系：无
			土壤质地：砂壤土	土壤湿度：潮
		50-150	土壤颜色：红棕色	植物根系：无
			土壤质地：黏土	土壤湿度：潮
		150-280	土壤颜色：黄棕色	植物根系：无
			土壤质地：黏土	土壤湿度：潮
T03	0-50	土壤颜色：黄色	植物根系：无	
		土壤质地：砂壤土	土壤湿度：潮	

检测类别	点位名称	采样深度 (cm)	样品状态	
		50-100	土壤颜色: 黄色	植物根系: 无
			土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
		100-180	土壤颜色: 红棕色	植物根系: 无
			土壤质地: 黏土	土壤湿度: 潮
	T04	0-50	土壤颜色: 黄褐色	植物根系: 无
			土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
		50-150	土壤颜色: 黄棕色	植物根系: 无
			土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
		150-300	土壤颜色: 黄棕色	植物根系: 无
			土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
		300-480	土壤颜色: 红棕色	植物根系: 无
			土壤质地: 黏土	土壤湿度: 潮
	T05	0-50	土壤颜色: 黄棕色	植物根系: 无
			土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
		50-150	土壤颜色: 黄棕色	植物根系: 无
			土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
		150-300	土壤颜色: 黄棕色	植物根系: 无
			土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
		300-450	土壤颜色: 红棕色	植物根系: 无
			土壤质地: 黏土	土壤湿度: 潮
	T06	0-50	土壤颜色: 黄棕色	植物根系: 无
			土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
		50-150	土壤颜色: 黄棕色	植物根系: 无
			土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
		150-300	土壤颜色: 黄棕色	植物根系: 无
			土壤质地: 黏土	土壤湿度: 潮
		300-480	土壤颜色: 红棕色	植物根系: 无
			土壤质地: 黏土	土壤湿度: 潮
T07	0-50	土壤颜色: 黄褐色	植物根系: 无	

检测类别	点位名称	采样深度 (cm)	样品状态	
	T08	0-50	土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
			土壤颜色: 黄褐色	植物根系: 无
	T09	0-50	土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
			土壤颜色: 黄褐色	植物根系: 无
	T10	0-50	土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
			土壤颜色: 黄棕色	植物根系: 无
	T11	0-50	土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
			土壤颜色: 黄棕色	植物根系: 少量
	T12	0-50	土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
			土壤颜色: 黄棕色	植物根系: 无
	T13	0-50	土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
			土壤颜色: 黄褐色	植物根系: 少量
	T14	0-50	土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
			土壤颜色: 黄褐色	植物根系: 少量
	T15	0-50	土壤质地: 砂壤土	土壤湿度: 潮
			土壤颜色: 黄褐色	植物根系: 少量

## 9.2.2 数据充分性及有效性分析

(1) 本次调查土壤场地内采样点共布设 6 个, 对照点 9 个, 计划采集土壤样品共计 30 组, 地下水采样 6 组, 实际采集土壤样品 30 组 (由于部分土壤采集点未达到采样深度已到岩层, 因此实际样品数量少于计划样品数)、地下水样品 0 组, 样品分布与数量可满足监测计划布点的目的要求。

(2) 样品采集与分析单位—中科环境检测 (大连) 有限公司, 采样时间为 2022 年 4 月 11 日, 分析时间为 2022 年 4 月 11 日-2022 年 4 月 20 日; 补充采样时间为 2022 年 9 月 28 日, 分析时间为 2022 年 9 月 28 日-2022 年 10 月 3 日。采样分析单位严格按照《污染建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》(HJ25.2-2019) 和其他相关要求对样品进行采集、转运与实验室分析, 并出具

规范的检测报告及相关质控报告，可满足数据有效性的要求。

综上所述，本次第二阶段调查采集的数据可作为本报告数据分析的数据来源。

### **9.2.3 土壤监测结果**

本次地块调查土壤检测结果见表 9-2、9-3，具体见附件检测报告。

表 9-2 地块调查土壤监测结果表——重金属

采样点位	检测项目及结果（单位：mg/kg）						
	镍	铜	铅	镉	砷	汞	六价铬
土壤 1#0.5m	30	37	23.5	0.76	5.08	0.050	ND
土壤 1#1.5m	42	26	17.9	0.93	5.75	0.057	ND
土壤 1#2.8m	18	20	12.6	0.59	6.19	0.063	ND
土壤 2#0.5m	30	29	18.1	0.31	5.03	0.048	ND
土壤 2#1.5m	37	36	25.2	0.97	5.80	0.060	ND
土壤 2#2.8m	20	20	14.0	0.42	6.26	0.068	ND
土壤 3#0.5m	36	22	21.0	0.85	4.96	0.050	ND
土壤 3#1.0m	47	29	18.1	0.66	5.31	0.058	ND
土壤 3#1.8m	44	41	26.1	1.04	6.18	0.064	ND
土壤 4#0.5m	28	45	27.5	0.78	5.14	0.052	ND
土壤 4#1.5m	37	37	18.0	0.55	6.19	0.057	ND
土壤 4#3.0m	46	31	24.3	0.79	6.65	0.066	ND
土壤 4#4.8m	18	19	12.2	0.29	7.00	0.070	ND
土壤 5#0.5m	34	29	20.1	0.99	5.18	0.046	ND
土壤 5#1.5m	44	26	23.8	0.69	5.81	0.053	ND
土壤 5#3.0m	28	24	15.9	0.83	6.00	0.064	ND
土壤 5#4.5m	18	18	29.1	0.47	6.74	0.070	ND
土壤 6#0.5m	42	34	27.8	0.71	5.10	0.053	ND
土壤 6#1.5m	32	46	21.6	0.91	5.56	0.060	ND
土壤 6#3.0m	36	39	21.3	0.94	6.45	0.065	ND
土壤 6#4.8m	22	18	15.1	0.48	6.89	0.070	ND
土壤 7#（对照点 1）0.5m	47	46	23.2	0.81	5.40	0.052	ND
土壤 8#（对照点 2）0.5m	36	37	18.7	0.86	4.83	0.048	ND
土壤 9#（对照点 3）0.5m	31	42	26.3	0.71	5.31	0.049	ND
土壤 10#（对照点 4）0.5m	38	40	17.0	0.91	5.18	0.053	ND

采样点位	检测项目及结果 (单位: mg/kg)						
	镍	铜	铅	镉	砷	汞	六价铬
土壤 11# (对照点 5) 0.5m	47	34	20.9	0.65	5.04	0.051	ND
土壤 12# (对照点 6) 0.5m	40	43	23.5	0.28	5.29	0.050	ND
补充对照点 1# 0.5m	43	39	29.4	0.21	5.32	0.038	ND
补充对照点 2# 0.5m	30	28	36.2	0.15	6.37	0.045	ND
补充对照点 3# 0.5m	22	47	24.8	0.28	7.38	0.032	ND
备注	检测报告见附件。						

表 9-3 地块调查土壤监测结果表——（除重金属）

检测项目	采样点位/检测结果（单位：mg/kg）		
	土壤 1#0.5m	土壤 1#1.5m	土壤 1#2.8m
四氯化碳	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND
间+对二甲苯	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND
茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND
pH 值	7.05	7.29	7.38

续表 9-3 地块调查土壤监测结果表——（除重金属）

检测项目	采样点位/检测结果（单位：mg/kg）		
	土壤 2#0.5m	土壤 2#1.5m	土壤 2#2.8m
四氯化碳	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND
间+对二甲苯	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND
茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND
pH 值	7.19	7.25	7.41

续表 9-3 地块调查土壤监测结果表——（除重金属）

检测项目	采样点位/检测结果（单位：mg/kg）		
	土壤 3#0.5m	土壤 3#1.0m	土壤 3#1.8m
四氯化碳	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND
间+对二甲苯	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND
茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND
pH 值	7.16	7.28	7.34

续表 9-3 地块调查土壤监测结果表——（除重金属）

检测项目	采样点位/检测结果（单位：mg/kg）			
	土壤 4#0.5m	土壤 4#1.5m	土壤 4#3.0m	土壤 4#4.8m
四氯化碳	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND
间+对二甲苯	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND
茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND
pH 值	7.14	7.34	7.49	7.53

续表 9-3 地块调查土壤监测结果表——（除重金属）

检测项目	采样点位/检测结果（单位：mg/kg）			
	土壤 5#0.5m	土壤 5#1.5m	土壤 5#3.0m	土壤 5#4.5m
四氯化碳	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND
间+对二甲苯	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND
茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND
pH 值	7.09	7.22	7.35	7.51

续表 9-3 地块调查土壤监测结果表——（除重金属）

检测项目	采样点位/检测结果（单位：mg/kg）			
	土壤 6#0.5m	土壤 6#1.5m	土壤 6#3.0m	土壤 6#4.8m
四氯化碳	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND
间+对二甲苯	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND
茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND
pH 值	7.24	7.33	7.39	7.44

续表 9-3 地块调查土壤监测结果表——（除重金属）

检测项目	采样点位/检测结果（单位：mg/kg）		
	土壤 7#(对照点 1) 0.5m	土壤 8#(对照点 2) 0.5m	土壤 9#(对照点 3) 0.5m
四氯化碳	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND
间+对二甲苯	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND
茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND
pH 值	7.13	7.20	7.17

续表 9-3 地块调查土壤监测结果表——（除重金属）

检测项目	采样点位/检测结果（单位：mg/kg）		
	土壤 10#(对照点 4)0.5m	土壤 11#(对照点 5)0.5m	土壤 12#(对照点 6)0.5m
四氯化碳	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND
间+对二甲苯	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND
茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND
pH 值	7.04	7.10	7.19

续表 9-3 地块调查土壤监测结果表——（除重金属）

检测项目	采样点位/检测结果（单位：mg/kg）		
	补充对照点 1# 0.5m	补充对照点 2# 0.5m	补充对照点 3# 0.5m
四氯化碳	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND
间+对二甲苯	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND
茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND
pH 值	7.08	6.94	7.22

注：①ND 表示检测结果小于检出限。

## 9.3 结果分析和评价

### 9.3.1 评价方法

本次评价分析采用单因子评级法对土壤监测结果进行分析，确定污染区域及主要污染因子。

单因子评价依据物质指标的超标倍数的模式进行，本次分析标准是以《辽宁省生态环境厅关于印发<辽宁省污染地块风险评估筛选值（试行）>的通知》（辽环综函[2020]364号）中的限值作为评价标准来衡量。

单因子评价法计算式为：



式中： $P_i$ ——i 污染因子的超标倍数，（>1，表示超标）；

$C_i$ ——i 污染因子的实测倍数；

$S_i$ ——i 污染因子的评价标准。

本项目  $P_i$  为各点位样品监测值占标率，本次最终选取各污染因子最大占标率进行统计分析。各污染因子最大占标率计算结果见表 9-5。

### 9.3.2 结果分析和评价

本次地块内调查监测土样 27 个，监测结果统计见表 9-4，主要污染因子柱状图分析见图 9.1~9.6。

表 9-4 监测数据统计表

监测因子	检出率 (%)	检出范围 (mg/kg)	第一类用地标准值 (mg/kg)	最大值占标率 (%)	超过背景值个数	最大值出现点位
镍	100%	18-47	150	31.33	6	土壤 3#1.0m
铜	100%	18-46	2000	2.6	3	土壤 6#1.5m
铅	100%	12.2-29.1	400	7.275	8	土壤 5#4.5m
镉	100%	0.29-1.04	20	5.2	12	土壤 3#1.8m
砷	100%	4.96-7	20	35	16	土壤 4#4.8m

监测因子	检出率 (%)	检出范围 (mg/kg)	第一类用地标准值 (mg/kg)	最大值占标率 (%)	超过背景值个数	最大值出现点位
汞	100%	0.046-0.07	8	0.875	17	土壤 4#4.8m、 土壤 5#4.5m、 土壤 6#4.8m
六价铬	0	-	3.0	-	-	-
四氯化碳	0	-	0.9	-	-	-
氯仿	0	-	0.3	-	-	-
氯甲烷	0	-	12	-	-	-
1, 1-二氯乙烷	0	-	3	-	-	-
1, 2-二氯乙烷	0	-	0.52	-	-	-
1, 1-二氯乙烯	0	-	12	-	-	-
顺式-1, 2-二氯乙烯	0	-	66	-	-	-
反式-1, 2-二氯乙烯	0	-	10	-	-	-
二氯甲烷	0	-	94	-	-	-
1, 2-二氯丙烷	0	-	1	-	-	-
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0	-	2.6	-	-	-
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0	-	1.6	-	-	-
四氯乙烯	0	-	11	-	-	-
1, 1, 1-三氯乙烷	0	-	701	-	-	-
1, 1, 2-三氯乙烷	0	-	0.6	-	-	-
三氯乙烯	0	-	0.7	-	-	-
1, 2, 3-三氯丙烷	0	-	0.05	-	-	-
氯乙烯	0	-	0.12	-	-	-
苯	0	-	1	-	-	-
氯苯	0	-	68	-	-	-
1, 2-二氯苯	0	-	560	-	-	-
1, 4-二氯苯	0	-	5.6	-	-	-
乙苯	0	-	7.2	-	-	-
苯乙烯	0	-	1290	-	-	-

监测因子	检出率 (%)	检出范围 (mg/kg)	第一类用地标准值 (mg/kg)	最大值占标率 (%)	超过背景值个数	最大值出现点位
甲苯	0	-	1200	-	-	-
间+对二甲苯	0	-	163	-	-	-
邻二甲苯	0	-	222	-	-	-
硝基苯	0	-	34	-	-	-
2-氯苯酚	0	-	250	-	-	-
苯并[a]蒽	0	-	5.5	-	-	-
苯并[a]芘	0	-	0.55	-	-	-
苯并[b]荧蒽	0	-	5.5	-	-	-
苯并[k]荧蒽	0	-	55	-	-	-
蒽	0	-	490	-	-	-
二苯并[a, h]蒽	0	-	0.55	-	-	-
茚并[1, 2, 3-cd]芘	0	-	5.5	-	-	-
萘	0	-	25	-	-	-
苯胺	0	-	92	-	-	-
pH 值	100%	7.05-7.53	-	-	-	-

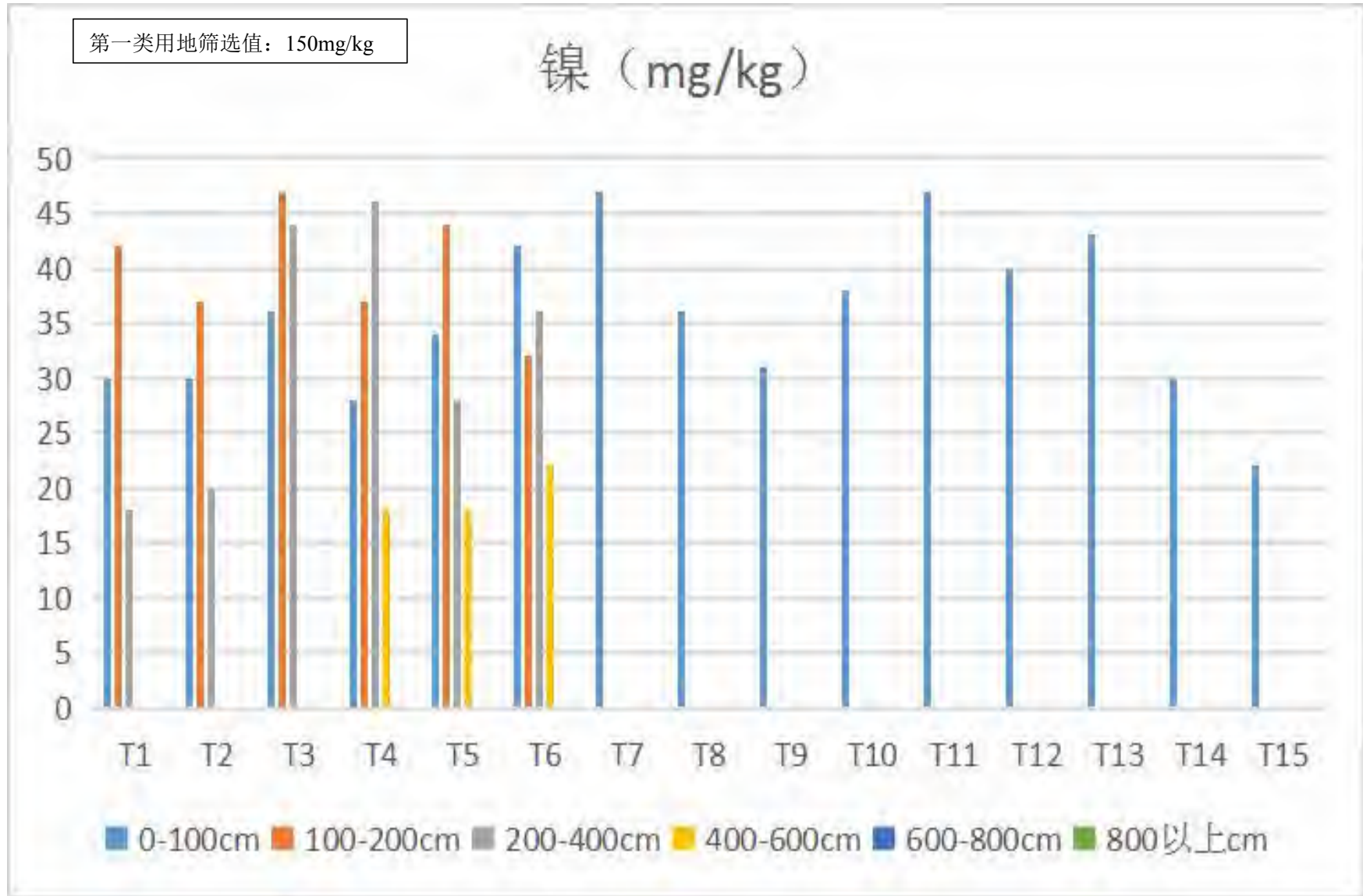


图 9.1 镍监测浓度分布

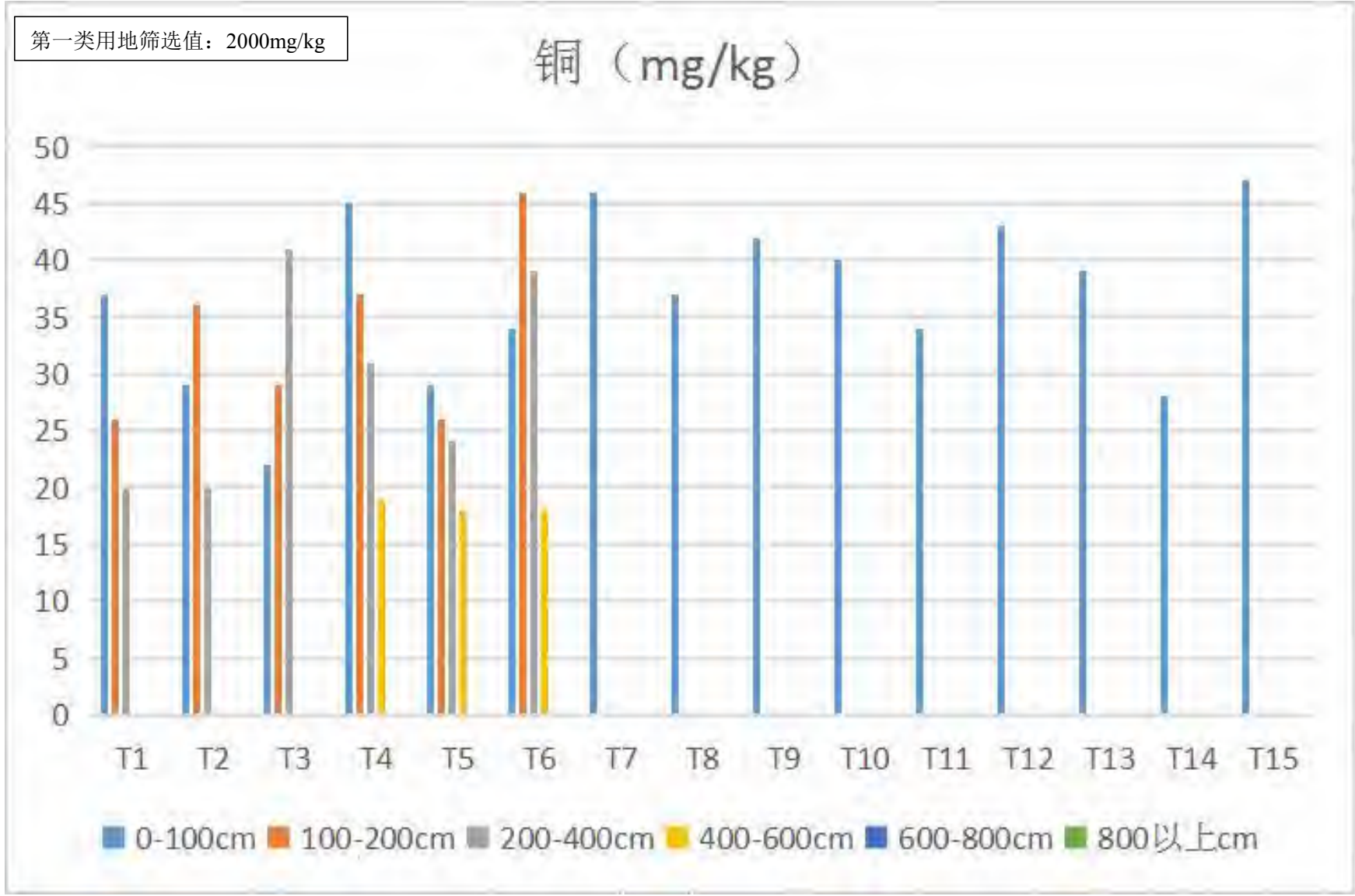


图 9.2 铜监测浓度分布

第一类用地筛选值：400mg/kg

### 铅 (mg/kg)

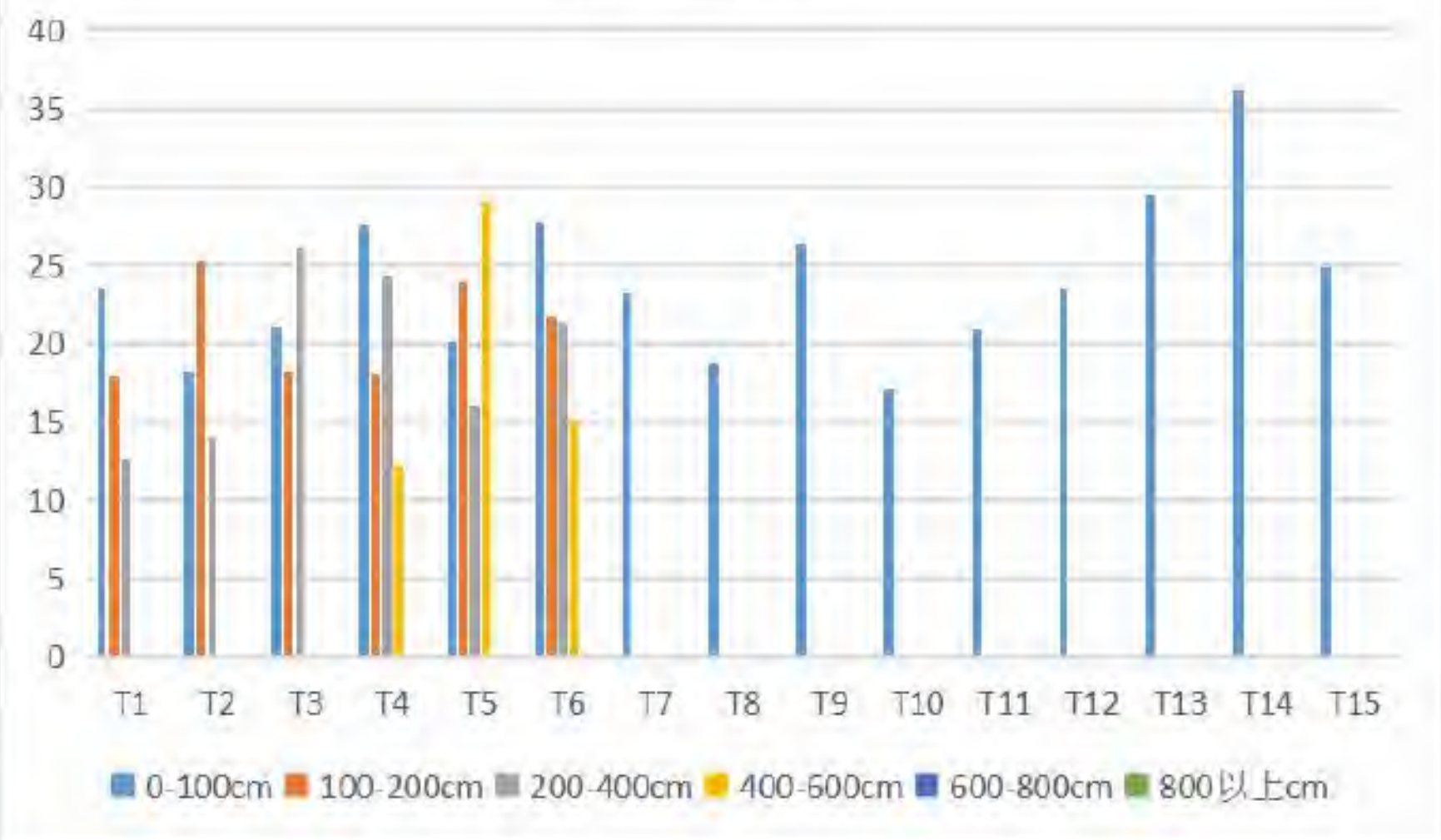


图 9.3 铅监测浓度分布

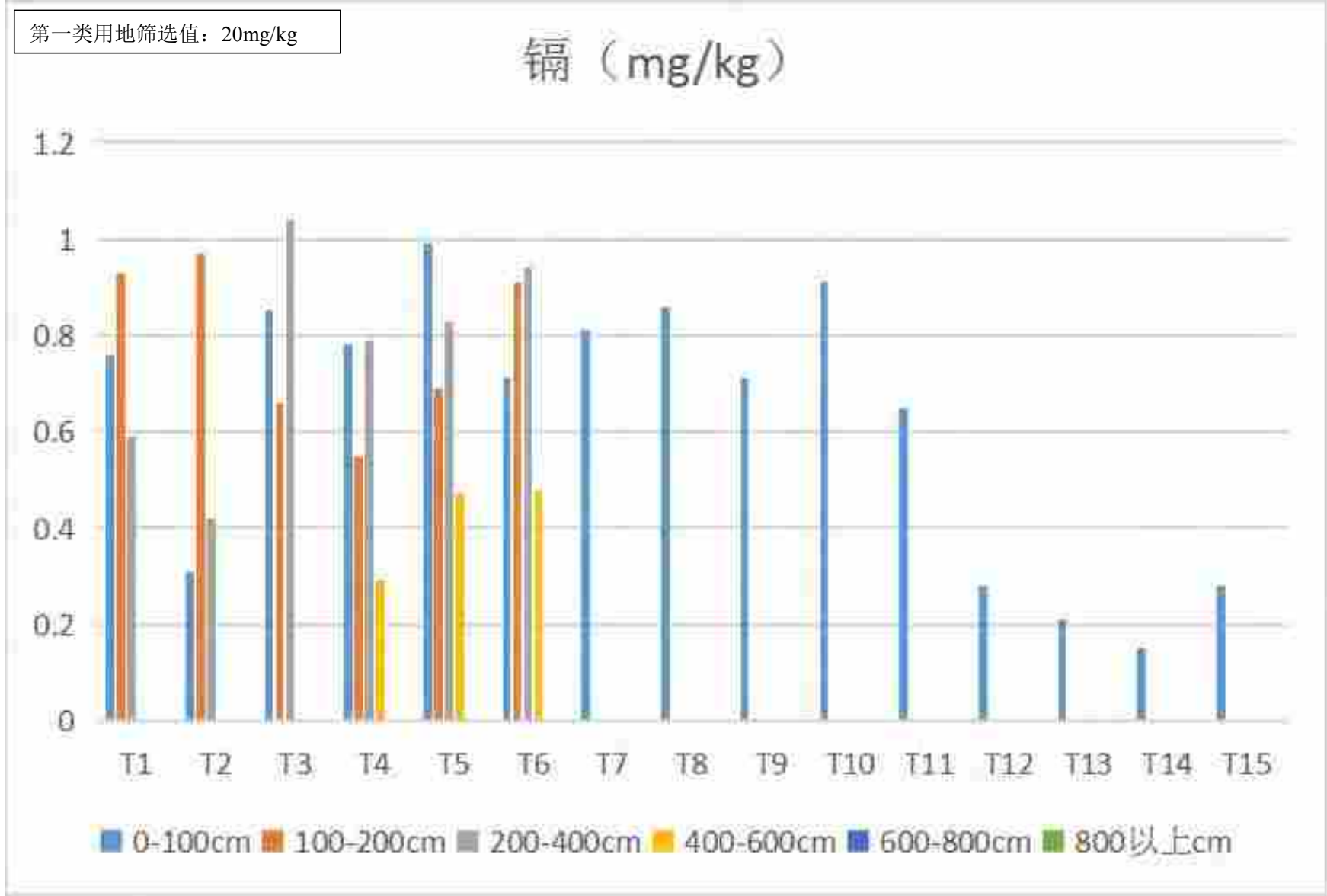


图 9.4 镉监测浓度分布

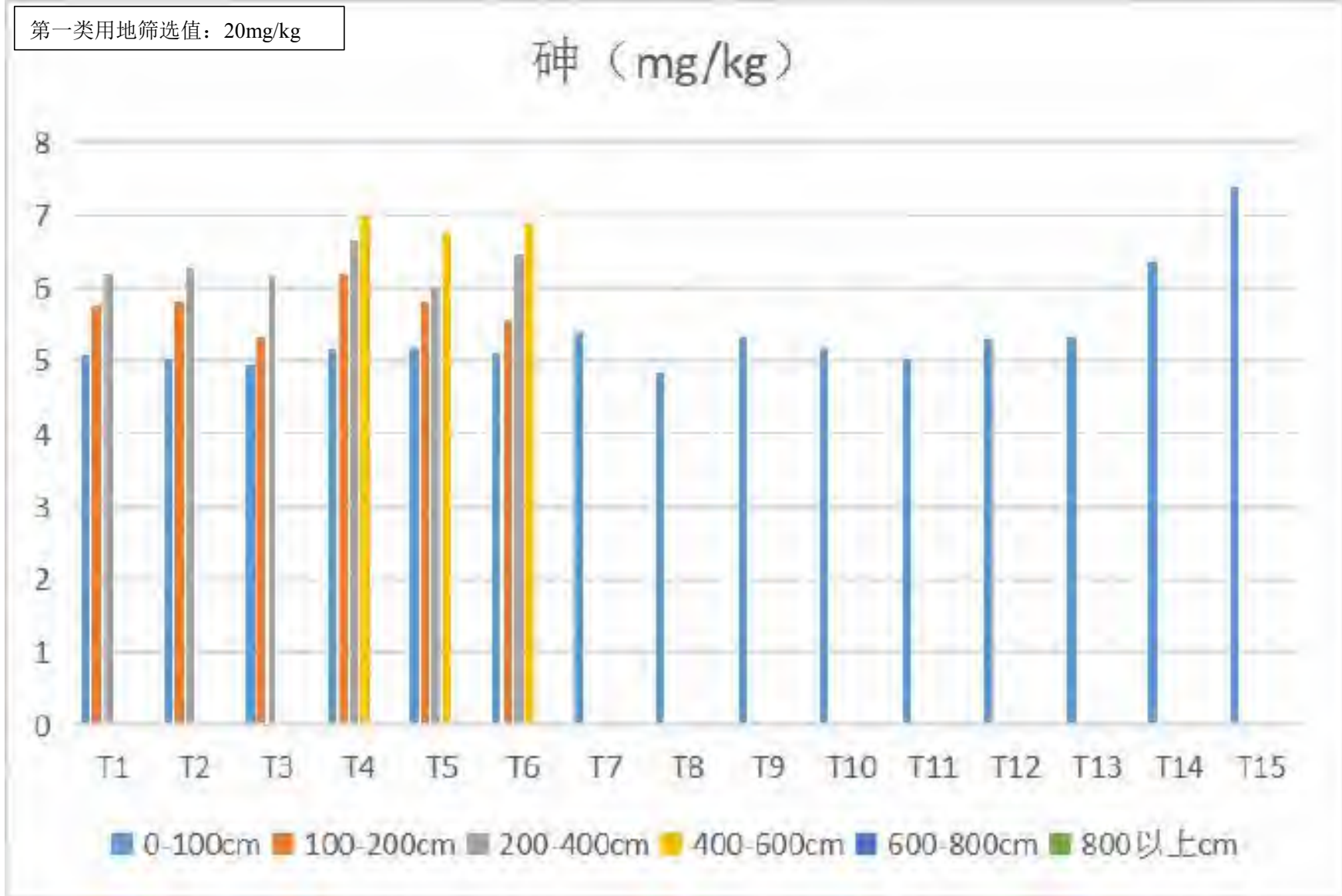


图 9.5 砷监测浓度分布

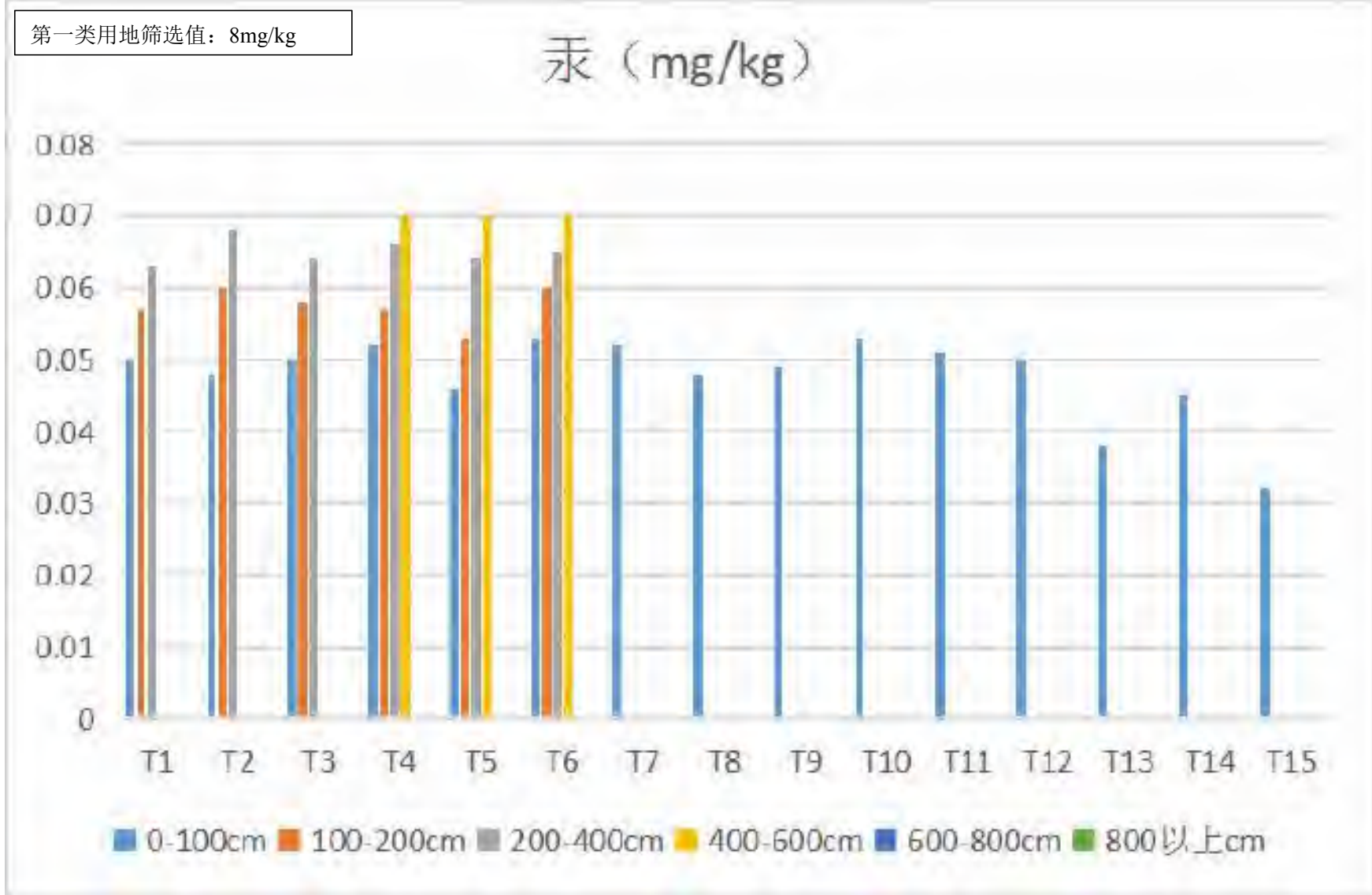


图 9.6 汞监测浓度分布

## 一、监测结果分析

(1) pH: 监测土样 27 个, 检出范围 7.05-7.53, 本项目土壤呈中性。

(2) 镍: 监测土壤 27 个, 检出率 100%, 浓度范围: 18-47mg/kg, 最大值出现在土壤 3#点位 1.0m 层土样。最低值出现在土壤 1#点位 2.8m 层土样、土壤 4#点位 4.8m 层土样和土壤 5#点位 4.5m 层土样。各点位监测值均未超过筛选值。超过对照点值 6 个。

(3) 铜: 监测土壤 27 个, 检出率 100%, 浓度范围: 18-46mg/kg, 最大值出现在土壤 6#点位 1.5m 层土样。最低值出现在土壤 5#点位 4.5m 层土样和土壤 6#点位 4.8m 层土样。各点位监测值均未超过筛选值。超过对照点值 3 个。

(4) 铅: 监测土壤 27 个, 检出率 100%, 浓度范围: 12.2-29.1mg/kg, 最大值出现在土壤 5#点位 4.5m 层土样。最低值出现在土壤 4#点位 4.8m 层土样。各点位监测值均未超过筛选值。超过对照点值 8 个。

(5) 镉: 监测土壤 27 个, 检出率 100%, 浓度范围: 0.29-1.04mg/kg, 最大值出现在土壤 3#点 1.8m 层土样。最低值出现在土壤 4#点位 4.8m 层土样。各点位监测值均未超过筛选值。超过对照点值 12 个。

(6) 砷: 监测土壤 27 个, 检出率 100%, 浓度范围: 4.96-7mg/kg, 最大值出现在土壤 4#点位 4.8m 层土样。最低值出现在土壤 3#点位 0.5m 层土样。各点位监测值均未超过筛选值。超过对照点值 16 个。

(7) 汞: 监测土壤 27 个, 检出率 100%, 浓度范围: 0.046-0.07mg/kg, 最大值出现在土壤 4#点位 4.8m 层土样、土壤 5#点位 4.5m 层土样和土壤 6#点位 4.8m 层土样。最低值出现在土壤 5#点位 0.5m 层土样。各点位监测值均未超过筛选值。超过对照点值 17 个。

(8) 六价铬: 监测土壤 27 个, 检出率 0。

(9) 挥发性有机物、半挥发性有机物: 监测土壤 27 个, 检出率 0。

监测结果与参考值、筛选值比较分析结果如下:

(1) 参考值、筛选值比较分析: 根据现场踏勘及采样情况看, 本项目地块附近对照点检测结果均远远小于《辽宁省生态环境厅关于印发<辽宁省污染地块风险评估筛选值(试行)>的通知》(辽环综函[2020]364号)中响应筛选值的数值, 可知, 本地区土壤本地值良好。

(2) 监测值、参考值比较分析：本项目需要重点关注的污染项目中，挥发性有机物、半挥发性有机物，本次检测结果监测值、参考值均为未检出。

重金属中镍、铜、铅、镉、砷、汞均有检出。从上文图 9.1-图 9.6 的检出污染物浓度分布图可以看出，各监测项目浓度在整个调查地块中分布比较均匀，检出项目浓度值与对照点浓度值范围差距不大，故判断周边企业金属粉尘对本项目地块影响不大，地块本身人为扰动影响不大。地块内检出项目浓度范围与对照点浓度范围表见表 9-6。

表 9-6 地块内检出项目浓度范围与对照点浓度范围对比表

序号	监测项目	地块内浓度范围	对照点浓度范围
1	镍	18-47	22-47
2	铜	18-46	28-47
3	铅	12.2-29.1	17-36.2
4	镉	0.29-1.04	0.15-0.91
5	砷	4.96-7	4.83-7.38
6	汞	0.046-0.070	0.032-0.052

(3) 监测值与筛选值比较分析：本次检测采用“系统随机布点法”确定点位。通过第一阶段的调查，确定了本地块历史用地情况，根据地块内的历史使用功能及污染情况，确定了采样点位置及采样深度，各土壤采样点位在地块内分布均匀，能完整的反映本地块土壤质量。根据监测结果，所有样品中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物的监测值均未超过《辽宁省生态环境厅关于印发<辽宁省污染地块风险评估筛选值（试行）>的通知》（辽环综函[2020]364 号）的第一类用地质量标准，无需进行下一步风险评价工作，可以直接开发利用。

## 9.4 第二阶段概念模型

根据第二阶段实际调查情况及检测结果，得出本地块第二阶段地块污染概念模型：

### (1) 地块应关注的污染物种类

根据场内 21 个土壤样品检测结果，挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）及铬（六价）均未检出。本次关注的主要污染物为：重金属类（砷、镉、铬（六价）、铅、汞）。

### (2) 地块潜在污染区域

根据场内 21 个土壤样品检测结果，镍最大值 47mg/kg（占标率 31.33%），铜最大值 46mg/kg（占标率 2.6%），铅最大值 29.1mg/kg（占标率 7.275%），镉最大值 1.04mg/kg（占标率 5.2%），砷最大值 7mg/kg（占标率 35%），汞最大值 0.007mg/kg（占标率 0.875%）。

通过数据可以看出，本地块无潜在污染区。

### （3）水文地质条件

根据已有资料分析，此区域无地下水。

通过此次场地调查，在该地块内共设置 6 个钻孔，经钻探工作揭露，基岩以上填土层厚度范围为 0.8m~7.4m、耕土层厚度范围为 0.5m~0.9m、粉质黏土层厚度范围为 0.6m~2.9m，基岩以下为全风化、强风化和中风化。

### （4）受体分析

根据《大连市城市总体规划》，该地块规划为居住用地，因此确定调查地块未来可能受污染影响的人群主要为儿童及成人。

### （5）暴露途径分析

暴露途径主要为接触经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入土壤颗粒物、吸入室外空气中来自表层土壤的气体污染物、吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物、吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物共六种土壤污染物暴露途径。

### （6）危害识别

通过上述分析，各项污染因子均未超过《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》（辽环综函[2020]364 号）中“第一类用地”筛选值。

## 9.4 不确定性分析

本报告基于实际调查，以科学理论为依据，结合专业的判断来进行逻辑推论与结果分析。通过目前所掌握的调查资料判别和分析，并结合项目成本、场地条件等多因素的综合考虑来完成的专业判断。场地调查工作的开展存在以下不确定性，现总结如下：

(1)本次调查所得的数据是根据有限数量的采样点所获取，尽可能客观的反映场地污染分布情况，为减少因采样点数量、采样点位置、采样深度等因素限制，所获得的污染物空间分布和实际情况所造成的偏差，致使场地调查带来的不确定

性。我公司通过现场调查，在对相关历史资料分析的基础上，进行科学布点采样，并根据检测结果进行合理推断和科学解释，一定程度上降低了本次调查的不确定性，调查所得结果可反映本项目场地的污染现状情况。

(2)场地的地下条件和污染状况可能在一个有限的空间和时间会发生内会发生变化。本次调查结果是在场地现状情况下进行监测采样得出的。在本次调查结束后，由于人为活动而造成地下条件改变，可能会对地下污染物分布情况产生一定程度的影响。

## 9.5 第二阶段调查结论

本次调查按照“系统随机布点法”进行了采样监测。场地内共布设6个土壤采样点位，共采集21个样品；在调查场地外设置9个对照点，采集9个样品；地下水监测在场地内共布设3个点位，采集到0个样品，2个对照点位，采集0个样品。

根据各类污染物检测结果分析，本项目第一阶段识别的特征污染物及常规项中挥发性有机物、半挥发性有机物及六价铬均未检出，重金属类（除六价铬）均有检测数值，但重金属各项目检出浓度范围均与对照点检出范围相似，分析本项目地块受人为扰动的情况很小，检出项目浓度值接近本区域土壤本底值。

根据土壤环境质量评价结果，本次调查场地内各检测点各因子检测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)的第一类用地质量标准限值要求，无需进行详细采样分析，亦无需启动土壤环境风险评价工作。

# 10 结论和建议

## 10.1 调查结论

本次调查地块为大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块。该地块位于辽宁省大连市旅顺口区，玉玺路西侧（入口坐标：38°51'9.08"N，121°15'55.57"E），本项目占地面积 17242.53 平方米。

第一阶段，通过对本项目地块的资料收集、现场踏勘与人员访谈得知，本项目地块历史上为农村宅基地及农民自留地，东侧部分种植过玉米，未使用过化肥，未进行可能产生工业污染的生产活动，在现场踏勘工作中未发现明显的污染痕迹。考虑原地块内居民可能使用过散煤取暖，及排除周边生产企业对调查地块可能造成的影响，决定对本项目地块开展第二阶段监测调。

第二阶段根据第一阶段调查结果和现场踏勘对本地块内布监测点位 6 个，采集样品 21 组，设 9 个对照点位，涉及 pH、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物监测。现场采样和实验室检测分析满足环境质量控制要求。通过对采样监测数据分析，本项目地块土壤调查因子的监测值均未超过《辽宁省生态环境厅关于印发<辽宁省污染地块风险评估筛选值（试行）>的通知》（辽环综函[2020]364 号）第一类用地质量标准。场区内各检测点各因子检测值均低于筛选值，无需启动详查及风险评估。

根据本次地块调查结果，本次地块环境调查工作可以结束，无需启动详细采样及风险评价工作。

## 10.2 建议

（1）本次调查结束至再利用前，土地使用权人应继续做好场地的环境管理，不能在本场地从事可能造成土壤和地下水污染的工业生产或有毒有害物质的储存活动。

（2）因调查存在不确定性，本场地再利用过程中，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。

(3) 土地使用权人应按照《污染地块土壤环境管理办法(试行)》的有关规定,及时将本报告上传全国污染地块管理信息系统,并将本报告的主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开;

(4) 再利用建设过程的环境管理满足以下要求

①严格执行国家及地方政府颁布的有关环境保护,水土保持的法规、方针、政策和法令,结合设计文件和工程实际,及时提出有关环保设计,按批准的文件组织实施。

②施工废水、生活废水、生活垃圾等不随意排放,含有油污的废水统一收集交由有资质的单位处理,不得将污染源灌及耕地。施工地点要防治噪音污染。施工便道要经常洒水,防止车通过时尘土飞扬。

③施工中注意自然和生态,不随便拆堵水利设施,保护好河渠,不污染水源。

④加强施工防火管理,增强全员防火意识,保护环境。制定质量和环境的技术保障措施。

# 附图 1 采样照片

各点位监测采样照片

土 1#



土 2#



土 3#



土 4#



土 5#



土 6#



土 7# (对照点 1)



土 8# (对照点 2)



土 9# (对照点 3)



土 10# (对照点 4)



土 11# (对照点 5)



土 12# (对照点 6)



补充对照点 1#



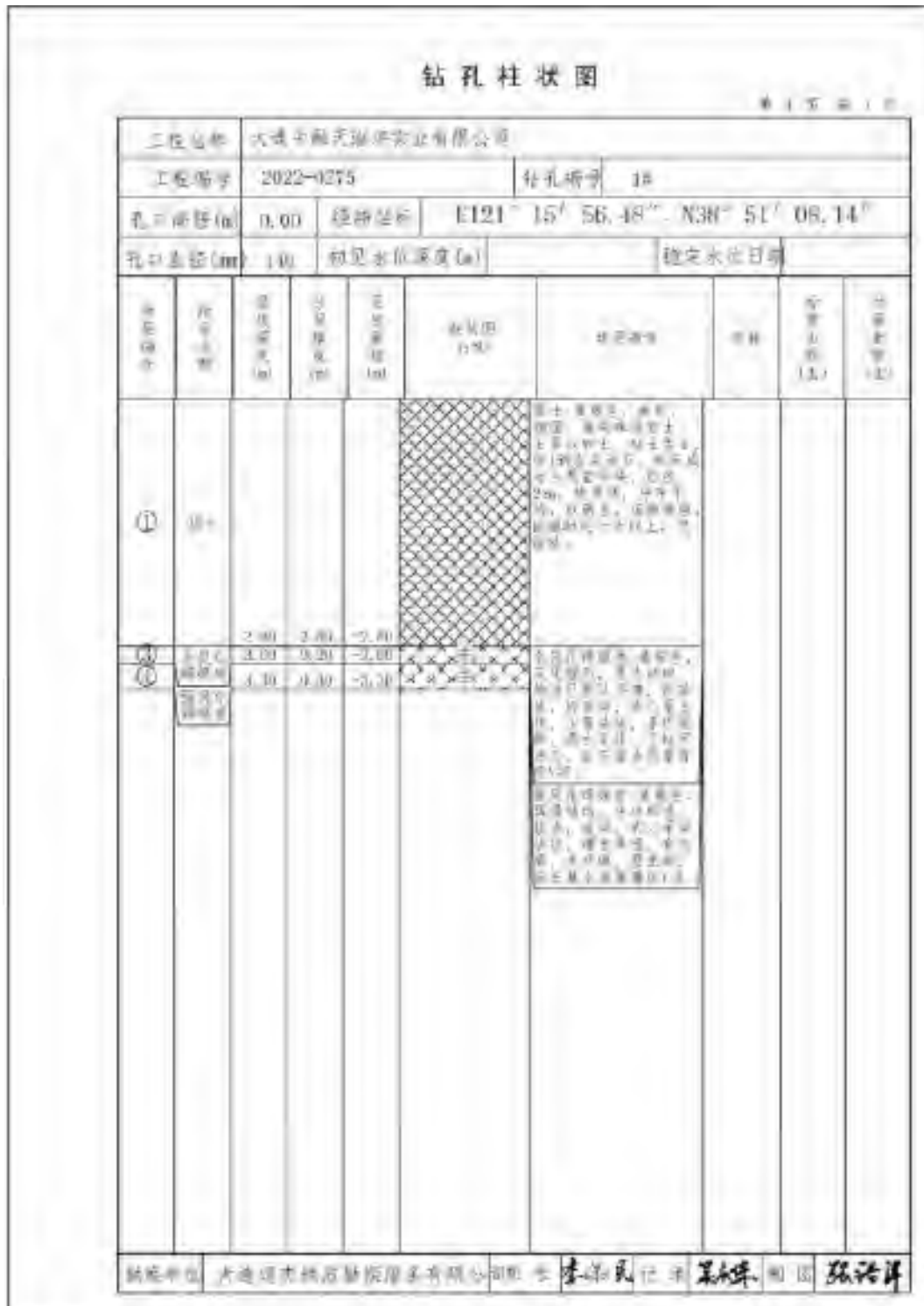
补充对照点 2#



补充对照点 3#



附图2 钻孔柱状图



### 钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		大连中融兆隆矿业实业有限公司							
工程编号		2022-0273			钻孔编号		2#		
孔口高程(m)		0.00	经纬坐标		E121° 15' 56.96" N38° 51' 06.89"				
孔径直径(mm)		140		初见水位深度(m)			稳定水位深度		
层号	层名	顶面高程(m)	底面高程(m)	层底高程(m)	层厚度	层描述	备注	备注	备注
①	填土	1.10	1.10	-1.10		填土(杂色), 砂质, 粉砂, 粘粒含量较少, 土质不均匀, 土质松散, 含水量高, 孔隙比大, 承载力低, 易发生不均匀沉降。			
②	粉土	2.40	2.40	-2.10		粉土, 粉砂含量较多, 土质不均匀, 土质松散, 含水量高, 孔隙比大, 承载力低, 易发生不均匀沉降。			
③	中砂层 粉砂层	4.20	4.20	-3.10		中砂层: 砂质, 粘粒含量较少, 土质不均匀, 土质松散, 含水量高, 孔隙比大, 承载力低, 易发生不均匀沉降。 粉砂层: 粉砂含量较多, 土质不均匀, 土质松散, 含水量高, 孔隙比大, 承载力低, 易发生不均匀沉降。			
④	粗砂层 卵石层	5.10	4.30	-1.80		粗砂层: 砂质, 粘粒含量较少, 土质不均匀, 土质松散, 含水量高, 孔隙比大, 承载力低, 易发生不均匀沉降。 卵石层: 卵石含量较多, 土质不均匀, 土质松散, 含水量高, 孔隙比大, 承载力低, 易发生不均匀沉降。			
⑤						粗砂层: 砂质, 粘粒含量较少, 土质不均匀, 土质松散, 含水量高, 孔隙比大, 承载力低, 易发生不均匀沉降。			
⑥						卵石层: 卵石含量较多, 土质不均匀, 土质松散, 含水量高, 孔隙比大, 承载力低, 易发生不均匀沉降。			
编制单位		大连中融兆隆矿业实业有限公司			编制人		李为民		审核人
							李为民		张浩洋

### 钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		大连中融天隆济业有限公司							
工程编号		2022-0275				钻孔编号		3#	
孔口高程(m)		0.00		经纬坐标		E121° 15' 57.10" N38° 51' 05.51"			
孔口直径(mm)		140		初见水位深度(m)					
孔口直径(mm)		140		初见水位深度(m)		初见水位日期			
深度 (m)	层号	层名	层底 (m)	层顶 (m)	层底 (m)	层顶 (m)	层名	层底 (m)	层顶 (m)
0.00	①	粘土	1.30	1.30	-1.00		粘土，黄褐色，中粒，含少量有机质，层理清晰，层厚约1.30m，层底与下一层接触良好。		
1.30	②	粘土	5.21	5.21	-1.92		粘土，黄褐色，中粒，含少量有机质，层理清晰，层厚约3.91m，层底与下一层接触良好。		
5.21	③	全风化花岗岩	8.26	8.26	-2.18		全风化花岗岩，黄褐色，中粒，含少量有机质，层理清晰，层厚约3.05m，层底与下一层接触良好。		
8.26	④	强风化花岗岩	8.68	8.68	-2.38		强风化花岗岩，黄褐色，中粒，含少量有机质，层理清晰，层厚约0.42m，层底与下一层接触良好。		
							中等风化花岗岩，黄褐色，中粒，含少量有机质，层理清晰，层厚约1.00m，层底与下一层接触良好。		
							微风化花岗岩，黄褐色，中粒，含少量有机质，层理清晰，层厚约1.00m，层底与下一层接触良好。		
							基岩，黄褐色，中粒，含少量有机质，层理清晰，层厚约1.00m，层底与下一层接触良好。		
勘察单位		大连理工大学岩土工程研究院有限公司				项目负责人		李为民	
设计单位		大连理工大学岩土工程研究院有限公司				设计人		姜峰	
审核单位		大连理工大学岩土工程研究院有限公司				审核人		张涛	

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称	大连中融地质勘察工程有限公司								
工程编号	2022-0275		钻孔编号	3#					
孔口高程(m)	0.00	经纬坐标	E121° 16' 00.25" N38° 51' 07.66"						
孔口直径(mm)	110	初见水位深度(m)				施工完位日期			
深度 (m)	层名	岩土层 名称	层 号	层 厚 (m)	层 底 (m)	描述	层 号	层 底 (m)	层 厚 (m)
0.00	填土	填土	1	0.00	0.00	填土：素填土，结构松散，层状，中砂、细砂、粉砂、粘土、有机质，层厚不均，层底起伏不平，层底埋深0.00m，层底高程0.00m。			
0.00	粉土	粉土	2	0.00	0.00	粉土：稍湿，黄，中粒，稍不均匀，层状，粉质粘土，层状，层底起伏不平，层底埋深0.00m，层底高程0.00m。			
0.00	细砂	细砂	3	0.00	0.00	细砂：稍湿，黄，中粒，层状，层底起伏不平，层底埋深0.00m，层底高程0.00m。			
0.00	粗砂	粗砂	4	0.00	0.00	粗砂：稍湿，黄，中粒，层状，层底起伏不平，层底埋深0.00m，层底高程0.00m。			

勘察单位：大连中融地质勘察工程有限公司  
项目负责人：李永民  
绘图：吴永峰  
审核：张浩洋

### 钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		大港油田石油勘探有限公司									
工程编号		2022-0275					钻孔编号		59		
孔口高程(m)		0.00		经纬坐标		E121° 16' 01.08" N38° 51' 05.24"					
孔口直径(mm)		100		测基水位深度(m)							
孔口方位											
层号	层名	层底深度(m)	层顶深度(m)	层厚(m)	层内特征	层内描述	层号	层底深度(m)	层顶深度(m)		
①	粉土	3.12	2.12	1.00	粉土，含少量砂，呈黄褐色，稍湿，稍硬，垂直裂隙发育，局部有根状裂隙，无胶结，无层理，无化石，无植物根系，无结核，无虫孔，无其他特征。						
②	粉砂	1.20	1.20	0.00	粉砂，含少量细砂，呈黄褐色，稍湿，稍硬，垂直裂隙发育，局部有根状裂隙，无胶结，无层理，无化石，无植物根系，无结核，无虫孔，无其他特征。						
③	细砂	1.20	1.20	0.00	细砂，含少量中砂，呈黄褐色，稍湿，稍硬，垂直裂隙发育，局部有根状裂隙，无胶结，无层理，无化石，无植物根系，无结核，无虫孔，无其他特征。						
编制单位：大港油田石油勘探有限公司 编制人：李为民 审核人：姜树峰 制图人：张治洋											

### 钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		北京华融兴源地质工程技术有限公司				孔口编号		KH		
工程地址		20021-10275				孔口标高		60		
钻孔深度(m)		孔(圈)	岩层名称	E123° 16' 00.79" N08° 51' 04.87" W		岩性描述		柱状图见下页		
孔口直径(mm)		井径	取芯长度(厘米)			岩性描述				
序层号	层号	岩性描述	层厚(m)	层底标高(m)	层顶标高(m)	柱状图	备注	取样	备注	
①	①	...					...			
②	②	...					...			
③	③	...					...			
<p>说明：①、②、③号层均系人工填土，其成因类型属填土类。填土系指在建造房屋、道路、广场、堆场、场地平整、挖方填方等施工过程中，由各种材料、建筑垃圾、工业废料、生活垃圾等组成的土体。其成分复杂，颗粒不均匀，孔隙较大，结构松散，强度低，压缩性高，透水性差。填土应按其成分、厚度、层理等分为不同的层号，进行描述。</p>										
编制单位		北京华融兴源地质工程技术有限公司				编制人		李立民		
审核单位		北京华融兴源地质工程技术有限公司				审核人		孙永强		

# 附件 1 检测报告



## 检 测 报 告

中科环检(2022)第 023 号

委托单位: 大连中德太阳能产业有限公司

项目名称: 土壤检测

报告日期: 2022 年 4 月 30 日

中科环境检测(大连)有限公司



## 检测报告说明

1. 检测报告未经“检验检测机构”专用章“检测专用章”无效。
2. 检测数据修改无效。
3. 检测报告内容需填写齐全，无审批签字无效。
4. 检测报告仅供检测对象使用。
5. 检测结果仅供参考，不作为法律依据。
6. 未经授权，不得私自复制或传播。
7. 检测委托方如对检测报告有异议，请于收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本机构提出复议，逾期不予受理。



地 址：辽宁省大连市甘井子区凌海街1-2号

电 话：0411-86589155 400-990-9881

电子邮箱：zfk\_tianjia@yeah.net

网 址：www.dtkjc.cn

# 检测报告

## 一、基本信息

委托单位	上海中检大检测技术有限公司		
委托单位	上海中检大检测技术有限公司		
检测地址	上海市浦东新区川沙路2000号		
报告人	张磊	报告日期	2022-4-11 20:24:20
报告日期	2022-4-11	检测日期	2022-4-11 20:24:20
检测类别	食品检测		
检测项目	食品添加剂		

## 二、检测技术规范、依据及使用仪器

检测类别	检测项目	检测依据及分析方法	仪器名称	检出限
食品	甜味剂	GB 1886.11-2016 GB 1886.11-2016	电子天平 FA104N.2.10g	
	糖	GB 1886.11-2016 糖、糖醇、糖、糖醇类 GB 1886.11-2016	电子射线分析仪 FD1-SP-AS20	1.0mg/kg
	糖	GB 1886.11-2016 糖、糖醇、糖、糖醇类 GB 1886.11-2016	电子射线分析仪 FD1-SP-AS20	10mg/kg
	六磷酸	GB 1886.11-2016 GB 1886.11-2016	电子射线分析仪 FD1-SP-AS20	0.5mg/kg
	糖	GB 1886.11-2016 糖、糖醇、糖、糖醇类 GB 1886.11-2016	电子射线分析仪 FD1-SP-AS20	0.1mg/kg
	糖	GB 1886.11-2016 糖、糖醇、糖、糖醇类 GB 1886.11-2016	电子射线分析仪 FD1-SP-AS20	1.0mg/kg
	糖	GB 1886.11-2016 糖、糖醇、糖、糖醇类 GB 1886.11-2016	电子射线分析仪 FD1-SP-AS20	0.002mg/kg

# 检测报告

第 1 页

检测类别	检测项目	检测标准及分析方法	检测名称	检出限
土壤	百草枯盐	土壤和沉积物 有机氯农药残留量 检测方法(气相色谱-质谱法 和 GC-MS)	气相色谱-质谱联用 法 GC-MS/MS-9779	1.0ug/kg
	乐果			1.0ug/kg
	敌敌畏			1.0ug/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0ug/kg
	1,2-二氯乙烯			1.0ug/kg
	1,1-二氯乙烷			1.0ug/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.0ug/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.0ug/kg
	二氯甲烷			1.0ug/kg
	1,2-二氯乙烷			1.0ug/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.0ug/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.0ug/kg
	四氯乙烯			1.0ug/kg
	1,1-二氯乙烷			1.0ug/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.0ug/kg
	三氯乙烯			1.0ug/kg
	1,2,3-三氯苯			1.0ug/kg
	四氯苯			1.0ug/kg
	苯			1.0ug/kg
	甲苯			1.0ug/kg
	1,2-二甲苯			1.0ug/kg
1,4-二甲苯	1.0ug/kg			

# 检测报告

地上水

检测类别	检测项目	检测依据及分析方法	仪器名称	检测限
I类	乙苯	《水质挥发性有机物气相色谱法》 GB 17018-2017	气相色谱-质谱联用 仪 GC-8890 MS D-5977B	1.2ug/L
	苯乙烷			1.1ug/L
	甲苯			1.3ug/L
	邻二甲苯			1.2ug/L
	间二甲苯			1.3ug/L
	*邻叔苯	《水质挥发性有机物气相色谱-质谱法》 GB 17018-2017	气相色谱-质谱联用 仪 GC-8890 MS D-5977B	0.05mg/L
	*邻叔苯			0.05mg/L
	*邻叔苯			0.1mg/L
	*邻叔苯			0.1mg/L
	*邻叔苯			0.1mg/L
	*邻叔苯			0.1mg/L
	*邻叔苯			0.1mg/L
	*邻叔苯			0.1mg/L
	*邻叔苯			0.1mg/L
	*邻叔苯			0.1mg/L
	*邻叔苯	0.05mg/L		
*邻叔苯	0.1mg/L			
检测结果:		检测结果见检测报告附表。		



检测人: 周红 审核人: 黄硕 授权签字人: 李国正

# 检测报告

## 检测结论

### 1. 土壤

采样时间	2022.4.31	采样地点	1#	样品编号	2022-0375-701-001
检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测结果	单位
pH 值	7.93		玻璃电极法	NO	无量纲
砷	30	mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱法	NO	mg/kg
镉	37	mg/kg	石墨炉原子吸收光谱法	NO	mg/kg
铬	223	mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱法	NO	mg/kg
锰	376	mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱法	NO	mg/kg
钒	5.98	mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱法	NO	mg/kg
汞	6.150	mg/kg	冷蒸气原子荧光分光光度法	NO	mg/kg
六价铬	NO	mg/kg	二苯基肼分光光度法	NO	mg/kg
铜	NO	mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱法	NO	mg/kg
铅	NO	mg/kg	石墨炉原子吸收光谱法	NO	mg/kg
镍	NO	mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱法	NO	mg/kg
1,1-二氯乙烯	NO	ug/kg	气相色谱-质谱法	NO	ug/kg
1,2-二氯乙烯	NO	ug/kg	气相色谱-质谱法	NO	ug/kg
1,1-二溴乙烷	NO	ug/kg	气相色谱-质谱法	NO	ug/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	NO	ug/kg	气相色谱-质谱法	NO	ug/kg
反式-1,2-二氯乙烯	NO	ug/kg	气相色谱-质谱法	NO	ug/kg
三氯乙烯	NO	ug/kg	气相色谱-质谱法	NO	ug/kg
1,2-二氯苯	NO	ug/kg	气相色谱-质谱法	NO	ug/kg
1,4-二氯苯	NO	ug/kg	气相色谱-质谱法	NO	ug/kg
1,2,4-三氯苯	NO	ug/kg	气相色谱-质谱法	NO	ug/kg
1,3,5-三氯苯	NO	ug/kg	气相色谱-质谱法	NO	ug/kg
四氯苯	NO	ug/kg	气相色谱-质谱法	NO	ug/kg
1,1,1-三氯乙烷	NO	ug/kg	气相色谱-质谱法	NO	ug/kg
1,1,2-二氯乙烷	NO	ug/kg	气相色谱-质谱法	NO	ug/kg

检测单位: Q-SH

# 检测报告

第 1 页

采样时间	2022.4.11	采样地点	—	样品编号	2022-0275-011-002
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	限值
甲醛	0.19	mg/m <sup>3</sup>	苯	ND	0.06
甲苯	0.2	mg/m <sup>3</sup>	甲苯+乙苯	ND	0.06
二甲苯	0.2	mg/m <sup>3</sup>	二甲苯	ND	0.06
乙酸乙酯	0.9	mg/m <sup>3</sup>	乙酸乙酯	ND	0.06
苯酚	0.05	mg/m <sup>3</sup>	苯酚	ND	0.06
邻苯二甲酸	0.75	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸	ND	0.06
邻苯二甲酸二甲酯	0.057	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二甲酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二乙酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二乙酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正丁酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正丁酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二异丁酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二异丁酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二叔丁酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二叔丁酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正辛酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正辛酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正癸酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正癸酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正十二酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正十二酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正十四酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正十四酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正十六酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正十六酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正十八酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正十八酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正二十酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正二十酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正二十二酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正二十二酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正二十四酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正二十四酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正二十六酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正二十六酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正二十八酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正二十八酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正三十酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正三十酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正三十二酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正三十二酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正三十四酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正三十四酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正三十六酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正三十六酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正三十八酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正三十八酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正四十酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正四十酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正四十二酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正四十二酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正四十四酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正四十四酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正四十六酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正四十六酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正四十八酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正四十八酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正五十酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正五十酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正五十二酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正五十二酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正五十四酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正五十四酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正五十六酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正五十六酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正五十八酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正五十八酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正六十酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正六十酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正六十二酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正六十二酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正六十四酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正六十四酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正六十六酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正六十六酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正六十八酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正六十八酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正七十酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正七十酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正七十二酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正七十二酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正七十四酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正七十四酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正七十六酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正七十六酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正七十八酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正七十八酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正八十酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正八十酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正八十二酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正八十二酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正八十四酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正八十四酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正八十六酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正八十六酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正八十八酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正八十八酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正九十酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正九十酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正九十二酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正九十二酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正九十四酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正九十四酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正九十六酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正九十六酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正九十八酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正九十八酯	ND	0.06
邻苯二甲酸二正一百酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻苯二甲酸二正一百酯	ND	0.06

检测机构: 上海

## 检测报告

第 13 页

采样时间	2022.04.17	采样地点		样品编号	2022-0025-T04-003
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
pH 值	7.85	无量纲	总汞	ND	mg/L
砷	18	mg/L	(总汞+汞离子)	ND	mg/L
铬	20	mg/L	镉	ND	mg/L
铜	12.5	mg/L	镍	ND	mg/L
锰	0.59	mg/L	钴	ND	mg/L
铝	0.49	mg/L	钒	ND	mg/L
铁	0.051	mg/L	钨	ND	mg/L
总硬度	ND	mg/L	钼	ND	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	mg/L	苯乙炔	ND	mg/L
氟化物	ND	mg/L	甲苯	ND	mg/L
氯化物	ND	mg/L	邻二氯苯	ND	mg/L
总大肠菌	ND	mg/L	对二氯苯	ND	mg/L
15-氨基苯	ND	mg/L	间二氯苯	ND	mg/L
1,4-二氯苯	ND	mg/L	七氯环癸烷	ND	mg/L
邻硝基-2,4-二氯苯	ND	mg/L	邻硝基对氯苯	ND	mg/L
对硝基-2,4-二氯苯	ND	mg/L	邻硝基间氯苯	ND	mg/L
二硝基苯	ND	mg/L	邻硝基对氯苯	ND	mg/L
1,3-二硝基苯	ND	mg/L	邻硝基间氯苯	ND	mg/L
1,4-二硝基苯	ND	mg/L	对硝基对氯苯	ND	mg/L
1,3-二硝基对氯苯	ND	mg/L	对硝基间氯苯	ND	mg/L
1,4-二硝基间氯苯	ND	mg/L	对硝基对氯苯	ND	mg/L
1,3-二硝基对氯苯	ND	mg/L	对硝基间氯苯	ND	mg/L
1,4-二硝基间氯苯	ND	mg/L	对硝基对氯苯	ND	mg/L
1,3-二硝基对氯苯	ND	mg/L	对硝基间氯苯	ND	mg/L
1,4-二硝基间氯苯	ND	mg/L	对硝基对氯苯	ND	mg/L

ND: 未检出, 0.05mg/L

## 检测报告

表 2-1

检测项目	2022.6.11	采样地点	2#	样品编号	2022-0225-705-01
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
甲醛	ND	mg/m <sup>3</sup>	苯	ND	mg/m <sup>3</sup>
甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	甲苯+二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>
二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	乙苯	ND	mg/m <sup>3</sup>
苯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	邻二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>
丙烯腈	ND	mg/m <sup>3</sup>	对二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>
氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	间二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>
氨气	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,4-二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	ND	mg/m <sup>3</sup>	乙炔	ND	mg/m <sup>3</sup>
氟化氢	ND	mg/m <sup>3</sup>	氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
氯气	ND	mg/m <sup>3</sup>	苯	ND	mg/m <sup>3</sup>
臭氧	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1-二氯乙烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1,2-二氯乙烷	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,2-二氯乙烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1,1-三氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1,2,2-四氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
四氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1,2-二氯乙烷	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1,2-二氯乙烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1,1-三氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1,1-三氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1,2,2-四氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>

检测日期: 2022

## 检测报告

续上页

采样时间	2022.6.11	采样地点	—2#	样品编号	2022-0275-THS-002
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
pH 值	7.23	无量纲	氯化钠	ND	mg/kg
砷	37	mg/kg	1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg
镉	76	mg/kg	氯乙烯	ND	mg/kg
铬	25.2	mg/kg	苯	ND	mg/kg
锰	0.97	mg/kg	甲苯	ND	mg/kg
镍	5.80	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	mg/kg
汞	0.460	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	mg/kg
总有机碳	ND	mg/kg	乙苯	ND	mg/kg
总氮化碳	ND	mg/kg	氯乙烯	ND	mg/kg
氟化物	ND	mg/kg	甲苯	ND	mg/kg
总硬度	ND	mg/kg	邻二氯苯	ND	mg/kg
Ta-1 氯化物	ND	mg/kg	对二氯苯	ND	mg/kg
Ta-2 亚硫酸	ND	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	mg/kg
Ta-3 氯乙烯	ND	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	mg/kg
氯化 1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	邻二氯苯	ND	mg/kg
氯化 1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg	对二氯苯	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	mg/kg	邻二氯苯	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	对二氯苯	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	苯	ND	mg/kg
1,1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	* 二氯甲烷	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	* 邻二氯苯	ND	mg/kg
1,1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	* 对二氯苯	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	* 邻二氯苯	ND	mg/kg
1,1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	* 对二氯苯	ND	mg/kg

采样深度: 1.5m

## 检 测 报 告

单 位 名 称

采样时间	2022-4-21	采样地点	24	样品编号	2022-0205-103-001
检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测结果	单位
铅	7.11	mg/kg	铅	ND	mg/kg
镉	ND	mg/kg	镉	ND	mg/kg
铜	ND	mg/kg	铜	ND	mg/kg
砷	0.10	mg/kg	砷	ND	mg/kg
铬	0.42	mg/kg	铬	ND	mg/kg
锰	6.26	mg/kg	锰	ND	mg/kg
汞	0.028	mg/kg	汞	ND	mg/kg
有机磷	ND	mg/kg	有机磷	ND	mg/kg
氨基甲酸酯	ND	mg/kg	氨基甲酸酯	ND	mg/kg
氟虫腈	ND	mg/kg	氟虫腈	ND	mg/kg
吡啶类	ND	mg/kg	吡啶类	ND	mg/kg
三嗪类	ND	mg/kg	三嗪类	ND	mg/kg
咪唑类	ND	mg/kg	咪唑类	ND	mg/kg
吡唑类	ND	mg/kg	吡唑类	ND	mg/kg
噻吩类	ND	mg/kg	噻吩类	ND	mg/kg
吡咯类	ND	mg/kg	吡咯类	ND	mg/kg
吡啶类	ND	mg/kg	吡啶类	ND	mg/kg
吡嗪类	ND	mg/kg	吡嗪类	ND	mg/kg
噻吩类	ND	mg/kg	噻吩类	ND	mg/kg
吡咯类	ND	mg/kg	吡咯类	ND	mg/kg
吡啶类	ND	mg/kg	吡啶类	ND	mg/kg
吡嗪类	ND	mg/kg	吡嗪类	ND	mg/kg
噻吩类	ND	mg/kg	噻吩类	ND	mg/kg
吡咯类	ND	mg/kg	吡咯类	ND	mg/kg
吡啶类	ND	mg/kg	吡啶类	ND	mg/kg
吡嗪类	ND	mg/kg	吡嗪类	ND	mg/kg
噻吩类	ND	mg/kg	噻吩类	ND	mg/kg
吡咯类	ND	mg/kg	吡咯类	ND	mg/kg

采样深度: 0.2m

## 检测报告

续上表

检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测结果	单位
砷	2.10	mg/kg	二乙基法	ND	mg/kg
镉	36	mg/kg	二乙基二硫代柠檬酸法	ND	mg/kg
铜	22	mg/kg	二乙基硫代柠檬酸法	ND	mg/kg
锰	21.0	mg/kg	高锰酸钾法	ND	mg/kg
铁	0.85	mg/kg	邻菲罗啉法	ND	mg/kg
钼	4.98	mg/kg	钼蓝法	ND	mg/kg
镍	0.020	mg/kg	丁二肟法	ND	mg/kg
丙酮	ND	mg/kg	乙酸法	ND	mg/kg
四氢呋喃	ND	mg/kg	乙酸法	ND	mg/kg
苯	ND	mg/kg	甲苯法	ND	mg/kg
甲苯	ND	mg/kg	甲苯法	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	气相色谱法	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	气相色谱法	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	*2,4-二硝基酚法	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	*2,4-二硝基酚法	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	*2,4-二硝基酚法	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	mg/kg	*2,4-二硝基酚法	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	*2,4-二硝基酚法	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	气相色谱法	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	气相色谱法	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	气相色谱法	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烯	ND	mg/kg	气相色谱法	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烯	ND	mg/kg	气相色谱法	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	气相色谱法	ND	mg/kg

检测单位: 检测

# 检测报告

第三页

采样时间	2022.9.11	采样地点	1#	样品编号	2022-0298-703-002
检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测标准	限值
砷	7.38	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
镉	47	mg/kg	石墨炉-氢化物法	GB	10mg/kg
铬	26	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
钒	16.1	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
铜	0.89	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
钾	5.31	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
钠	4.058	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
一氧化氮	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
四氯化锡	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
氟化	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
钼	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
钨	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
四氯化硅	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
四氯化硅	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	石墨炉	GB	10mg/kg

检测单位: 1#

## 检测报告

表 5.9

检测项目	2022.4.01	检测地点	批	样品编号	2022-0275-T03.002
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
pH 值	7.94	无量纲	氯化物	ND	mg/kg
铁	44	mg/kg	1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg
铜	41	mg/kg	苯乙炔	ND	mg/kg
铅	26.1	mg/kg	苯	ND	mg/kg
镉	1.04	mg/kg	苯胺	ND	mg/kg
砷	0.18	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	mg/kg
汞	0.004	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	mg/kg
六六六	ND	mg/kg	乙炔	ND	mg/kg
滴滴涕	ND	mg/kg	苯乙炔	ND	mg/kg
氰化物	ND	mg/kg	甲苯	ND	mg/kg
硝基酚	ND	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	乙二炔	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	* 苯胺	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	* 1,2-二氯苯	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	* 苯乙炔	ND	mg/kg
苯乙炔	ND	mg/kg	* 苯	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	mg/kg	* 1,2-二氯苯	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	mg/kg	* 1,4-二氯苯	ND	mg/kg
1,2,4-三氯苯	ND	mg/kg	* 1,2,4-三氯苯	ND	mg/kg
1,2,5-三氯苯	ND	mg/kg	* 1,2,5-三氯苯	ND	mg/kg
1,3,5-三氯苯	ND	mg/kg	* 1,3,5-三氯苯	ND	mg/kg
1,2,4,6-四氯苯	ND	mg/kg	* 1,2,4,6-四氯苯	ND	mg/kg
1,2,3,4-四氯苯	ND	mg/kg	* 1,2,3,4-四氯苯	ND	mg/kg
1,2,3,5-四氯苯	ND	mg/kg	* 1,2,3,5-四氯苯	ND	mg/kg
1,2,3,6-四氯苯	ND	mg/kg	* 1,2,3,6-四氯苯	ND	mg/kg
1,2,4,5-四氯苯	ND	mg/kg	* 1,2,4,5-四氯苯	ND	mg/kg
1,2,3,4,5-五氯苯	ND	mg/kg	* 1,2,3,4,5-五氯苯	ND	mg/kg
1,2,3,4,6-五氯苯	ND	mg/kg	* 1,2,3,4,6-五氯苯	ND	mg/kg
1,2,3,5,6-五氯苯	ND	mg/kg	* 1,2,3,5,6-五氯苯	ND	mg/kg
1,2,3,4,5,6-六氯苯	ND	mg/kg	* 1,2,3,4,5,6-六氯苯	ND	mg/kg

报告编号: 12.9

## 检测报告

表 1.1

采样时间	2021.1.11	采样地点	01	检测报告号	2022-073-014-001
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
氨氮	0.14	mg/L	三氯乙烷	ND	ug/kg
磷	0.8	mg/kg	1,2,4-三氯苯	ND	ug/kg
钾	15	mg/kg	四氯化碳	ND	ug/kg
钙	27.5	mg/kg	苯	ND	ug/kg
钠	0.78	mg/kg	甲苯	ND	ug/kg
铁	5.14	mg/kg	1,2-二甲苯	ND	ug/kg
铜	0.01	mg/kg	1,3-二甲苯	ND	ug/kg
总硬度	ND	mg/kg	乙苯	ND	ug/kg
溶解性总固	ND	ug/kg	苯乙烷	ND	ug/kg
量	ND	ug/kg	1,1,1-三氯乙	ND	ug/kg
体	ND	ug/kg	1,1,2-三氯乙	ND	ug/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1-三氯乙	ND	ug/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,2-三氯乙	ND	ug/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1-四氯乙	ND	ug/kg
1,1,2-二氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,2-四氯乙	ND	ug/kg
1,2,2-三氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,1-五氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,1-四氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,2-五氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,2,2-五氯乙	ND	ug/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,2,2,2-五氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,1,1-五氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,2-五氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,2,2-五氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,2,2-五氯乙	ND	ug/kg
1,1,2,2,2-五氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,2,2,2-五氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,1,2,2-六氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,2,2-六氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,2,2,2-六氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,2,2,2-六氯乙	ND	ug/kg
1,1,2,2,2,2-六氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,2,2,2,2-六氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,1,1,2-六氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,1,2-六氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,1,2,2-六氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,2,2-六氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,2,2,2-六氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,2,2,2-六氯乙	ND	ug/kg
1,1,2,2,2,2-六氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,2,2,2,2-六氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,1,1,2,2-七氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,1,2,2-七氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,1,2,2,2-七氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,2,2,2-七氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,2,2,2,2-七氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,2,2,2,2-七氯乙	ND	ug/kg
1,1,2,2,2,2,2-七氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,2,2,2,2,2-七氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,1,1,2,2,2-八氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,1,2,2,2-八氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,1,2,2,2,2-八氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,2,2,2,2-八氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,2,2,2,2,2-八氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,2,2,2,2,2-八氯乙	ND	ug/kg
1,1,2,2,2,2,2,2-八氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,2,2,2,2,2,2-八氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,1,1,2,2,2,2-九氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,1,2,2,2,2-九氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,1,2,2,2,2,2-九氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,2,2,2,2,2-九氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,2,2,2,2,2,2-九氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,2,2,2,2,2,2-九氯乙	ND	ug/kg
1,1,2,2,2,2,2,2,2-九氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,2,2,2,2,2,2,2-九氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,1,1,2,2,2,2,2-十氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,1,2,2,2,2,2-十氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,1,2,2,2,2,2,2-十氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,1,2,2,2,2,2,2-十氯乙	ND	ug/kg
1,1,1,2,2,2,2,2,2,2-十氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1,2,2,2,2,2,2,2-十氯乙	ND	ug/kg
1,1,2,2,2,2,2,2,2,2-十氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,2,2,2,2,2,2,2,2-十氯乙	ND	ug/kg

检测单位: 01.11

# 检测报告

第一号

检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测结果	单位
砷	7.34	mg/kg	二氯乙烷	ND	ug/kg
镉	17	mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	ND	ug/kg
铅	17	mg/kg	氯乙烯	ND	ug/kg
铜	18.0	mg/kg	苯	ND	ug/kg
铬	0.55	mg/kg	甲苯	ND	ug/kg
锰	6.10	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	ug/kg
汞	0.07	mg/kg	1,3-二氯苯	ND	ug/kg
六价铬	ND	mg/kg	二甲苯	ND	ug/kg
钼	ND	ug/kg	三氯苯	ND	ug/kg
钒	ND	ug/kg	邻苯	ND	ug/kg
钴	ND	ug/kg	对苯	ND	ug/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ug/kg	间苯	ND	ug/kg
1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	1,2-二氯乙烷	ND	ug/kg
1,1-三氯乙烯	ND	ug/kg	1,2-二氯丙烷	ND	ug/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	1,3-二氯丙烷	ND	ug/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	1,4-二氯丙烷	ND	ug/kg
二氯甲烷	ND	ug/kg	1,1,1-三氯乙烷	ND	ug/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,2-三氯乙烷	ND	ug/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,1-三氯丙烷	ND	ug/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ug/kg	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ug/kg
四氯乙烯	ND	ug/kg	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ug/kg
1,1-二氯丙烷	ND	ug/kg	1,1,2-三氯丙烷	ND	ug/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ug/kg	1,1,1-三氯丙烷	ND	ug/kg

检测限: 1.5ug

## 检测报告

批号: 01

检测项目	检测结果	单位	标准值	检测结果	单位
pH 值	7.49		二氯乙烷	ND	µg/kg
砷	46	mg/kg	1,2,4-三氯苯	ND	µg/kg
镉	0	mg/kg	四氯乙烷	ND	µg/kg
铜	24.3	mg/kg	苯	ND	µg/kg
铬	0.79	mg/kg	苯基	ND	µg/kg
钼	6.61	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	µg/kg
汞	0.48	mg/kg	1,3-二氯苯	ND	µg/kg
六价铬	ND	mg/kg	二苯	ND	µg/kg
过氧化氢	ND	µg/kg	苯乙炔	ND	µg/kg
氟化物	ND	µg/kg	甲苯	ND	µg/kg
锰	ND	µg/kg	邻+间+对苯	ND	µg/kg
硝基苯	ND	µg/kg	邻+对苯	ND	µg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	µg/kg	4-硝基苯	ND	µg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	µg/kg	2,4-二硝基苯	ND	µg/kg
1,3-二氯乙烷	ND	µg/kg	2,6-二硝基苯	ND	µg/kg
1,4-二氯乙烷	ND	µg/kg	2,4,6-三硝基苯	ND	µg/kg
三氯乙烷	ND	µg/kg	2,4,6-三硝基苯	ND	µg/kg
四氯乙烷	ND	µg/kg	2,4,6-三硝基苯	ND	µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	µg/kg	2,4,6-三硝基苯	ND	µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	µg/kg	2,4,6-三硝基苯	ND	µg/kg

第 15 页 共 31 页

# 检测报告

表 1-1

采样时间	2022.8.11	采样地点	—	样品编号	2022-0278-104.004
检测项目	检测结果	单位	标准限值	检测结果	单位
pH 值	7.55	无量纲	一般工业	ND	mg/kg
砷	18	mg/kg	1,2,4-三硝基苯	ND	mg/kg
镉	14	mg/kg	二乙胺	ND	mg/kg
汞	123	mg/kg	苯	ND	mg/kg
铜	0.79	mg/kg	甲苯	ND	mg/kg
铬	7.00	mg/kg	1,2-二甲苯	ND	mg/kg
镍	0.00	mg/kg	1,3-二甲苯	ND	mg/kg
钒	ND	mg/kg	乙腈	ND	mg/kg
四氯化碳	ND	mg/kg	苯三胺	ND	mg/kg
氟化氢	ND	mg/kg	甲苯	ND	mg/kg
亚硝酸	ND	mg/kg	1,3-二硝基苯	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	1,4-二甲苯	ND	mg/kg
1,1-二溴乙烷	ND	mg/kg	4-硝基苯	ND	mg/kg
1,1-三氯乙烯	ND	mg/kg	2,4-二硝基苯	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	2,4-二硝基苯	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	mg/kg	2,4,6-三硝基苯	ND	mg/kg
1,1-二溴乙烷	ND	mg/kg	2-硝基甲苯	ND	mg/kg
1,1-二氯-1,2-二氟乙烷	ND	mg/kg	2-硝基甲苯	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	2-硝基甲苯	ND	mg/kg
1,1-二氯-1,2-二氟乙烷	ND	mg/kg	2-硝基甲苯	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	2-硝基甲苯	ND	mg/kg
1,1-二氯-1,2-二氟乙烷	ND	mg/kg	2-硝基甲苯	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	2-硝基甲苯	ND	mg/kg
1,1-二氯-1,2-二氟乙烷	ND	mg/kg	2-硝基甲苯	ND	mg/kg

检测单位: 486

## 检测报告

表 1.1

采样时间	2022.4.11	采样地点	—	样品编号	2022-0275-101-001
检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测结果	单位
pH 值	7.99	无量纲	—	ND	mg/kg
镉	PI	mg/kg	1,2,3-三价砷	ND	mg/kg
汞	29	mg/kg	四乙砷	ND	mg/kg
铜	25.1	mg/kg	—	ND	mg/kg
铬	1.99	mg/kg	五价	ND	mg/kg
铅	6.18	mg/kg	1,2-二价	ND	mg/kg
砷	0.140	mg/kg	1,3-二价	ND	mg/kg
1,2-二价砷	ND	mg/kg	三价	ND	mg/kg
四价砷	ND	mg/kg	六价砷	ND	mg/kg
硒	ND	mg/kg	—	ND	mg/kg
氟化物	ND	mg/kg	砷-1,2,3	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	砷-1,3	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	砷-1,2	ND	mg/kg
1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	砷-1,2,3	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	砷-1,2,3	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	砷-1,2,3	ND	mg/kg
苯	ND	mg/kg	砷-1,2,3	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	mg/kg	砷-1,2,3	ND	mg/kg
1,3-二氯苯	ND	mg/kg	砷-1,2,3	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	mg/kg	砷-1,2,3	ND	mg/kg
三氯苯	ND	mg/kg	砷-1,2,3	ND	mg/kg
1,2,4-三氯苯	ND	mg/kg	砷-1,2,3	ND	mg/kg
1,3,5-三氯苯	ND	mg/kg	砷-1,2,3	ND	mg/kg
1,2,4-三氯苯	ND	mg/kg	砷-1,2,3	ND	mg/kg
1,3,5-三氯苯	ND	mg/kg	砷-1,2,3	ND	mg/kg

无其他物质 (nd)

# 检测报告

表 1-3

采样时间	2022.4.11	采样地点	NO	样品编号	2022-0274-115-002
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
吡虫啉	0.22	μg/kg	二氯乙烷	ND	μg/kg
啶虫脒	0.1	μg/kg	1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg
噻虫嗪	0.26	μg/kg	邻二甲苯	ND	μg/kg
吡啶	0.28	μg/kg	正己烷	ND	μg/kg
吡虫啉	0.81	μg/kg	γ-己内酯	ND	μg/kg
吡虫啉	0.051	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	μg/kg
吡虫啉	ND	mg/kg	乙苯	ND	μg/kg
噻虫嗪	ND	μg/kg	甲乙烷	ND	μg/kg
噻虫嗪	ND	μg/kg	甲苯	ND	μg/kg
噻虫嗪	ND	μg/kg	邻-硝基甲苯	ND	μg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	μg/kg	对-硝基苯	ND	μg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg	正庚烷	ND	μg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	μg/kg	α-萘烯	ND	μg/kg
吡虫啉-1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg	十氯萘(a)类	ND	mg/kg
吡虫啉-1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg	十氯萘(b)类	ND	mg/kg
吡虫啉	ND	μg/kg	十氯萘(c)类	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg	十氯萘(d)类	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg	萘	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg	1,2-二氯苯	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg	1,4-二氯苯	ND	mg/kg
吡虫啉	ND	μg/kg	1,2-二氯苯	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	μg/kg	1,4-二氯苯	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg	1,4-二氯苯	ND	mg/kg

采样深度: 1.2m

## 检测报告

表 1

检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测结果	单位
砷	7.55	mg/kg	第一法	ND	mg/kg
汞	78	mg/kg	第二法	ND	mg/kg
镉	24	mg/kg	第三法	ND	mg/kg
铅	15.9	mg/kg	第四法	ND	mg/kg
铬	0.83	mg/kg	第五法	ND	mg/kg
锰	6.90	mg/kg	第六法	ND	mg/kg
铜	948.4	mg/kg	第七法	ND	mg/kg
钒	ND	mg/kg	第八法	ND	mg/kg
钴	ND	mg/kg	第九法	ND	mg/kg
镍	ND	mg/kg	第十法	ND	mg/kg
铀	ND	mg/kg	第十一法	ND	mg/kg
钼	ND	mg/kg	第十二法	ND	mg/kg
硒	ND	mg/kg	第十三法	ND	mg/kg
氟	ND	mg/kg	第十四法	ND	mg/kg
氯	ND	mg/kg	第十五法	ND	mg/kg
溴	ND	mg/kg	第十六法	ND	mg/kg
碘	ND	mg/kg	第十七法	ND	mg/kg
硫	ND	mg/kg	第十八法	ND	mg/kg
磷	ND	mg/kg	第十九法	ND	mg/kg
钾	ND	mg/kg	第二十法	ND	mg/kg
钠	ND	mg/kg	第二十一法	ND	mg/kg
钙	ND	mg/kg	第二十二法	ND	mg/kg
镁	ND	mg/kg	第二十三法	ND	mg/kg
铁	ND	mg/kg	第二十四法	ND	mg/kg
锌	ND	mg/kg	第二十五法	ND	mg/kg
铝	ND	mg/kg	第二十六法	ND	mg/kg
硼	ND	mg/kg	第二十七法	ND	mg/kg
硅	ND	mg/kg	第二十八法	ND	mg/kg
锡	ND	mg/kg	第二十九法	ND	mg/kg
钛	ND	mg/kg	第三十法	ND	mg/kg
钨	ND	mg/kg	第三十一法	ND	mg/kg
钽	ND	mg/kg	第三十二法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第三十三法	ND	mg/kg
锑	ND	mg/kg	第三十四法	ND	mg/kg
碲	ND	mg/kg	第三十五法	ND	mg/kg
钋	ND	mg/kg	第三十六法	ND	mg/kg
铊	ND	mg/kg	第三十七法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第三十八法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第三十九法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第四十法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第四十一法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第四十二法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第四十三法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第四十四法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第四十五法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第四十六法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第四十七法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第四十八法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第四十九法	ND	mg/kg
铋	ND	mg/kg	第五十法	ND	mg/kg

检测方法: ICP

# 检测报告

表 1.1

采样时间	2022.4.14	采样地点	1#	样品编号	2022-07-003-001
检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测结果	单位
pH 值	7.31	无量纲	玻璃电极法	ND	mg/kg
砷	18	mg/kg	1,2,4-二硝基苯	ND	mg/kg
镉	18	mg/kg	邻二氯苯	ND	mg/kg
铜	29.1	mg/kg	苯	ND	mg/kg
汞	0.47	mg/kg	甲苯	ND	mg/kg
锰	0.74	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	mg/kg
镍	8.070	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	mg/kg
丙酮	ND	mg/kg	乙炔	ND	mg/kg
邻氯苯酚	ND	mg/kg	1-甲二醇	ND	mg/kg
苯酚	ND	mg/kg	甲苯	ND	mg/kg
溴甲烷	ND	mg/kg	1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg
1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
1,3-二甲苯	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
1,2-二甲苯	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
1,4-二甲苯	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
邻氯苯酚	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
反氯苯酚	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
1,3-二甲苯	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
1,2-二甲苯	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
1,4-二甲苯	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
邻氯苯酚	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
反氯苯酚	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
1,3-二甲苯	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
1,2-二甲苯	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg
1,4-二甲苯	ND	mg/kg	1,4-二氯乙烯	ND	mg/kg

检测仪器: 4500

# 检测报告

样品名:

检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测标准	限值
pH 值	7.24	无量纲	GB/T 8433	ND	6.5-8.5
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	42	mg/kg	(1.2.1) 离子色谱	ND	200
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	84	mg/kg	离子色谱	ND	100
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	27.8	mg/kg	离子色谱	ND	100
Ca	0.71	mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱法	ND	10
Mg	0.10	mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱法	ND	10
K	0.053	mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱法	ND	10
竹沥粉	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
吡啶	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
吡咯	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
噁唑啉	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
2,3-二噻吩	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
2,4-二噻吩	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
2,5-二噻吩	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
噻吩(2,3-二噻吩)	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
噻吩(2,4-二噻吩)	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
噻吩	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
噻吩(2,3,4-三噻吩)	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
噻吩(2,4,5-三噻吩)	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
噻吩(2,3,4,5-四噻吩)	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
噻吩(2,3,4,5,6-五噻吩)	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
噻吩(2,3,4,5,6,7-六噻吩)	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
噻吩(2,3,4,5,6,7,8-七噻吩)	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
噻吩(2,3,4,5,6,7,8,9-八噻吩)	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
噻吩(2,3,4,5,6,7,8,9,10-九噻吩)	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10
噻吩(2,3,4,5,6,7,8,9,10,11-十噻吩)	ND	mg/kg	离子色谱	ND	10

检测日期: 2019

## 检测报告

客户名称:

采样时间	2022.4.11	采样地点	G1	样品编号	2022-0275-02-002
检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测结果	单位
CO	7.57	mg/m <sup>3</sup>	红外法	ND	mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	12	mg/m <sup>3</sup>	化学发光法	ND	mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	46	mg/m <sup>3</sup>	紫外荧光法	ND	mg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	246	mg/m <sup>3</sup>	重量法	ND	mg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>	149	mg/m <sup>3</sup>	重量法	ND	mg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10-2.5</sub>	5.58	mg/m <sup>3</sup>	重量法	ND	mg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5-1.0</sub>	0.000	mg/m <sup>3</sup>	重量法	ND	mg/m <sup>3</sup>
甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
氯苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,2-二氯苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,4-二氯苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,3-二氯苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
邻二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
间二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
对二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
乙苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
苯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
甲苯+二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
苯+甲苯+二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
苯系物	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,2-二氯乙烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
四氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	ND	mg/m <sup>3</sup>

报告编号: 2022-0275-02

# 检测报告

样品名

检测时间	2022.11	采样地点	CA	样品编号	2022-1075-100-005
检测项目	检测物质	单位	检测方法	检测结果	备注
pH 值	7.19	无量纲	玻璃电极法	ND	ND/ND
氨	15	mg/kg	气态分子吸收法	ND	ND/ND
砷	19	mg/kg	砷乙炔	ND	ND/ND
镉	24.7	mg/kg	镉	ND	ND/ND
铬	0.94	mg/kg	铬	ND	ND/ND
铜	6.15	mg/kg	1,2-二巯基	ND	ND/ND
汞	0.065	mg/kg	1,4-二巯基	ND	ND/ND
氯化物	ND	mg/kg	氯	ND	ND/ND
硫酸盐	ND	mg/kg	硫	ND	ND/ND
氟化物	ND	mg/kg	氟	ND	ND/ND
氰化物	ND	mg/kg	2-巯基-2-甲基	ND	ND/ND
1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	1,1-二氯乙烯	ND	ND/ND
1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	1,2-二氯乙烯	ND	ND/ND
1,1,1-三氯乙烯	ND	mg/kg	*2-巯基-2-甲基	ND	ND/ND
四氯乙烯-二氯乙烷	ND	mg/kg	*2-巯基-2-甲基	ND	ND/ND
反式-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	*2-巯基-2-甲基	ND	ND/ND
邻二氯苯	ND	mg/kg	*2-巯基-2-甲基	ND	ND/ND
1,2-二氯苯	ND	mg/kg	*2-巯基-2-甲基	ND	ND/ND
1,4-二氯苯	ND	mg/kg	*2-巯基-2-甲基	ND	ND/ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	*2-巯基-2-甲基	ND	ND/ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	*2-巯基-2-甲基	ND	ND/ND
四氯乙烯	ND	mg/kg	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND/ND
1,1,1-三氯乙烯	ND	mg/kg	*2-巯基-2-甲基	ND	ND/ND
1,1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	*2-巯基-2-甲基	ND	ND/ND

检测单位: Lina

## 检测报告

瓶上列

采样时间	2022-11-11	采样地点	6#	样品编号	2022-075-106-03
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
pH 值	7.44	无量纲	阴离子表面活性剂	ND	mg/L
总磷	0.2	mg/L	1,2-二氯乙烷	ND	ug/L
氨氮	0.5	mg/L	氯乙烯	ND	ug/L
总氮	15.1	mg/L	苯	ND	ug/L
高锰酸盐指数	3.44	mg/L	氯苯	ND	ug/L
化学需氧量	5.89	mg/L	1,2-二氯苯	ND	ug/L
五日生化需氧量	0.270	mg/L	1,4-二氯苯	ND	ug/L
溶解性总固体	160	mg/L	1,3-二氯苯	ND	ug/L
总硬度	190	mg/L	苯乙炔	ND	ug/L
氯化物	ND	mg/L	甲苯	ND	ug/L
硫酸盐	ND	mg/L	邻-硝基甲苯	ND	ug/L
1,1-二氯乙烯	ND	ug/L	对-硝基甲苯	ND	ug/L
1,2-二氯乙烯	ND	ug/L	间-硝基甲苯	ND	ug/L
1,1-二溴乙烷	ND	ug/L	2-氯苯酚	ND	ug/L
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ug/L	4-硝基甲苯	ND	ug/L
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ug/L	1,3-二氯丙烷	ND	ug/L
三氯乙烯	ND	ug/L	4-硝基苯酚	ND	ug/L
1,2-二溴乙烷	ND	ug/L	1-萘酚(总萘)	ND	ug/L
1,1,1-三氯乙烷	ND	ug/L	1,2-二氯丙烷	ND	ug/L
1,1,2-三氯乙烷	ND	ug/L	2-萘酚(总萘)	ND	ug/L
1,1,1,3,3-五氟乙烷	ND	ug/L	2,3-二氯丁二烯	ND	ug/L
1,1,2,2-四氟乙烷	ND	ug/L	苯	ND	ug/L
1,1,1,2,2-五氟乙烷	ND	ug/L	甲苯	ND	ug/L
1,1,1,3,3,3-六氟乙烷	ND	ug/L	乙苯	ND	ug/L

GB 3838-2002

# 检测报告

第 1 页

采样时间	2023-11	采样地点	中	样品编号	2023075-107401
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
pH 值	7.15	无量纲	总砷	ND	mg/kg
镉	17	mg/kg	1,2,4-三氯苯	ND	ug/kg
铬	46	mg/kg	间-二甲苯	ND	ug/kg
铜	23.3	mg/kg	甲苯	ND	ug/kg
砷	0.41	mg/kg	邻苯	ND	ug/kg
汞	3.49	mg/kg	1,2-二甲苯	ND	ug/kg
苯	0.052	mg/kg	1,3-二甲苯	ND	ug/kg
三氯苯	ND	mg/kg	乙苯	ND	ug/kg
四氯苯	ND	ug/kg	苯乙腈	ND	ug/kg
萘	ND	ug/kg	甲苯	ND	ug/kg
吡啶	ND	ug/kg	1,4-二甲苯	ND	ug/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ug/kg	乙二胺	ND	ug/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ug/kg	三氯苯	ND	ug/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ug/kg	吡啶	ND	ug/kg
1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	1,2-二甲苯	ND	ug/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	1,3-二甲苯	ND	ug/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	1,4-二甲苯	ND	ug/kg
三氯乙烯	ND	ug/kg	1-萘酚	ND	ug/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ug/kg	2-萘酚	ND	ug/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ug/kg	3-萘酚	ND	ug/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ug/kg	4-萘酚	ND	ug/kg
四氯化碳	ND	ug/kg	5-萘酚	ND	ug/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ug/kg	6-萘酚	ND	ug/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ug/kg	7-萘酚	ND	ug/kg

采样时间: 2023-11-15

## 检测报告

样品名称:

检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
pH 值	7.30		二氯乙酸	ND	µg/kg
总酸	36	mg/kg	1,2,4-三氯苯	ND	µg/kg
总碱	37	mg/kg	氯乙烷	ND	µg/kg
总氮	13.7	mg/kg	乙苯	ND	µg/kg
总磷	0.50	mg/kg	甲苯	ND	µg/kg
砷	4.83	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	µg/kg
汞	0.046	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	µg/kg
氟化物	ND	mg/kg	乙苯	ND	µg/kg
氯化物	ND	µg/kg	氯乙烷	ND	µg/kg
硫酸盐	ND	µg/kg	甲苯	ND	µg/kg
亚硝酸盐	ND	µg/kg	邻-硝基甲苯	ND	µg/kg
硝酸盐	ND	µg/kg	对-硝基甲苯	ND	µg/kg
苯	ND	µg/kg	间-硝基甲苯	ND	µg/kg
甲苯	ND	µg/kg	邻-硝基苯酚	ND	mg/kg
二甲苯	ND	µg/kg	对-硝基苯酚	ND	mg/kg
三氯苯	ND	µg/kg	间-硝基苯酚	ND	mg/kg
四氯苯	ND	µg/kg	对-硝基苯胺	ND	mg/kg
五氯苯	ND	µg/kg	间-硝基苯胺	ND	mg/kg
六氯苯	ND	µg/kg	对-硝基苯胺	ND	mg/kg
七氯苯	ND	µg/kg	间-硝基苯胺	ND	mg/kg
八氯苯	ND	µg/kg	对-硝基苯胺	ND	mg/kg
九氯苯	ND	µg/kg	间-硝基苯胺	ND	mg/kg
十氯苯	ND	µg/kg	对-硝基苯胺	ND	mg/kg
十一氯苯	ND	µg/kg	间-硝基苯胺	ND	mg/kg
十二氯苯	ND	µg/kg	对-硝基苯胺	ND	mg/kg
十三氯苯	ND	µg/kg	间-硝基苯胺	ND	mg/kg
十四氯苯	ND	µg/kg	对-硝基苯胺	ND	mg/kg
十五氯苯	ND	µg/kg	间-硝基苯胺	ND	mg/kg
十六氯苯	ND	µg/kg	对-硝基苯胺	ND	mg/kg
十七氯苯	ND	µg/kg	间-硝基苯胺	ND	mg/kg
十八氯苯	ND	µg/kg	对-硝基苯胺	ND	mg/kg
十九氯苯	ND	µg/kg	间-硝基苯胺	ND	mg/kg
二十氯苯	ND	µg/kg	对-硝基苯胺	ND	mg/kg

检测日期: 2023.03.15

### 检测报告

检测对象:

检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测日期	检测机构	备注
甲醛	0.11	mg/m <sup>3</sup>	分光光度法	2022.07.14	SGS	
苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
乙酸乙酯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
苯乙酮	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
乙苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
邻二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
间二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
对二甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
叔丁基苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正庚烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正辛烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正壬烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正癸烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正十一烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正十二烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正十三烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正十四烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正十五烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正十六烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正十七烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正十八烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正十九烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	
正二十烷	ND	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱-质谱法	2022.07.14	SGS	

检测地点: 0422

# 检测报告

样品名称

采样时间	2025-12-31	采样地点	0000	样品编号	0000-0000-0000
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
pH 值	7.04	无量纲	氯化物	ND	mg/kg
砷	18	mg/kg	1,2,4-三氯苯	ND	mg/kg
镉	40	mg/kg	苯乙炔	ND	mg/kg
铬	17.0	mg/kg	苯	ND	mg/kg
铜	100	mg/kg	甲苯	ND	mg/kg
汞	5.18	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	mg/kg
镍	6000	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	mg/kg
阴离子	ND	mg/kg	乙苯	ND	mg/kg
有机氯类	ND	ug/kg	苯乙炔	ND	mg/kg
苯胺	ND	ug/kg	甲苯	ND	mg/kg
苯甲胺	ND	ug/kg	邻-甲酚	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ug/kg	间-甲酚	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ug/kg	对-甲酚	ND	mg/kg
1,1-二氯丙烷	ND	ug/kg	2,4-二氯酚	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	2,6-二氯酚	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	2,4,6-三氯酚	ND	mg/kg
苯甲胺	ND	ug/kg	2,4,6-三氯酚	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ug/kg	2,4,6-三氯酚	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ug/kg	苯	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ug/kg	1,2-二氯苯	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ug/kg	邻-甲酚	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ug/kg	间-甲酚	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ug/kg	对-甲酚	ND	mg/kg

检测单位: 0000

# 检测报告

批号: 1

采样方向	2022.4.11	采样地点	117	样品编号	2022-0275-115-01
检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测限值	备注
pH 值	7.00	无量纲	数值法	ND	GB 18275
砷	47	mg/kg	1,2,4-茚三酮法	ND	GB 18275
镉	14	mg/kg	双乙胺	ND	GB 18275
铜	209	mg/kg	—	ND	GB 18275
铬	160	mg/kg	双氧	ND	GB 18275
铅	5.04	mg/kg	1,2-二巯基	ND	GB 18275
汞	0.051	mg/kg	1,4-二巯基	ND	GB 18275
六价铬	ND	mg/kg	吡啶	ND	GB 18275
百草枯钠	ND	μg/kg	吡啶	ND	GB 18275
呋虫胺	ND	μg/kg	呋喃	ND	GB 18275
噻虫嗪	ND	μg/kg	吡啶	ND	GB 18275
1,1'-二氯乙烷	ND	μg/kg	吡啶	ND	GB 18275
1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg	吡啶	ND	GB 18275
1,1-二氯乙烯	ND	μg/kg	吡啶	ND	GB 18275
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg	吡啶(顺)	ND	GB 18275
反式-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg	吡啶(反)	ND	GB 18275
三氯乙烯	ND	μg/kg	吡啶(三氯乙烯)	ND	GB 18275
1,2-二氯丙烷	ND	μg/kg	吡啶(1,2-二氯丙烷)	ND	GB 18275
1,1,2-三氯丙烷	ND	μg/kg	吡啶	ND	GB 18275
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	μg/kg	吡啶	ND	GB 18275
四氯乙烯	ND	μg/kg	吡啶(1,2,3,4-四氯)	ND	GB 18275
1,1,1-三氯乙烷	ND	μg/kg	吡啶	ND	GB 18275
1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg	吡啶	ND	GB 18275

检测限: 0.5mg

# 检测报告

地址:

检测日期	2022.8.11	采样地点	(2)	样品编号	2022-0219-01(2-01)
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
pH 值	7.19	无量纲	一氧化碳	ND	mg/m <sup>3</sup>
氨	<1	mg/m <sup>3</sup>	1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
苯	<1	mg/m <sup>3</sup>	氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
甲苯	2.52	mg/m <sup>3</sup>	乙炔	ND	mg/m <sup>3</sup>
二甲苯	0.28	mg/m <sup>3</sup>	丙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
甲醛	5.29	mg/m <sup>3</sup>	1,2-二氯苯	ND	mg/m <sup>3</sup>
苯	0.050	mg/m <sup>3</sup>	1,4-二氯苯	ND	mg/m <sup>3</sup>
丙酮	ND	mg/m <sup>3</sup>	溴化氢	ND	mg/m <sup>3</sup>
氯苯	ND	mg/m <sup>3</sup>	氯化氢	ND	mg/m <sup>3</sup>
吡啶	ND	mg/m <sup>3</sup>	甲苯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,1-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>
1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>	1,2-二氯乙烯	ND	mg/m <sup>3</sup>

采样时间: 0.5m

## 检测报告

附：表 1 土壤采样点位坐标

采样地点	经纬坐标	采样地点	经纬坐标
1#	(21°55.48'E, 107°18.14'N)	2#	(21°50.33'E, 107°18.67'N)
2#	(21°56.90'E, 107°16.84'N)	3#	(21°50.95'E, 107°18.77'N)
3#	(21°57.10'E, 107°15.81'N)	4#	(21°50.87'E, 107°15.10'N)
4#	(21°50.25'E, 107°18.50'N)	5#	(21°50.97'E, 107°15.80'N)
5#	(21°50.13'E, 107°16.24'N)	10#	(21°50.41'E, 107°10.90'N)
6#	(21°50.79'E, 107°14.87'N)	12#	(21°53.04'E, 107°18.18'N)

注：ND 表示检测值小于检出限。

检测单位：北京中农环检测认证有限公司 北京海淀区中关村大街 186 号 100025

——报告结束——

分包检测报告



W2002040339810117



# 检验报告

TEST REPORT

大连产品质量检验检测研究院有限公司  
Dalian Product Quality Inspection and Testing Institute Co., Ltd.



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WDC202205190417

第 1 页 共 1 页

<b>委托单位/委托单位地址:</b> 中研环境检测(大连)有限公司(辽宁省大连市甘井子区友谊西路 1-2 号)			
<b>联系人及联系方式:</b> 李刚(1370408)185			
<b>受托单位/受托单位地址:</b> ——			
<b>样品名称:</b> 土壤		<b>样品状态:</b> 固体	
<b>采样方式:</b> 采样		<b>采样数量:</b> 27 瓶	
<b>采样时间:</b> 2022.04.12		<b>检测时间:</b> 2022.04.12~2022.04.18	
<b>备注:</b> 采样识别信息由客户提供。			
检测项目	检测方法标准	仪器设备	检出限
苯系	土壤和沉积物 挥发性有机物检测 气相色谱-质谱法 HJ 114-2017	气相色谱仪 Agilent 7890B/5975A 059-112 电子天平 BS A22AS C01-124	0.1 mg/kg
2-氯苯酚			0.01 mg/kg
邻苯二			0.01 mg/kg
苯			0.01 mg/kg
苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
蒽			0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.1 mg/kg
苯并[e]荧蒽			0.1 mg/kg
苯并[a]芘			0.1 mg/kg
高铜(1.5-4)位			0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg



(检验专用章)

签发日期: 2022年04月18日

检测: 陈刚

审核: 吕新

报告: 吕新



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WQ2204331909117

第 2 页 共 15 页

检验结果					
采样时间	采样地点	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位
2022.04.02	2022-0275-T01-001	苯酚	W220401(7-T01-01)	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.10	mg/kg
		萘		<0.10	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg
	2022-0275-T01-002	苯酚	W220401(7-T02-01)	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.10	mg/kg
		萘		<0.10	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WQ2204331909117

第 3 页 共 15 页

检验结果					
采样时间	采样地点	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位
2022 年 6 月	2022-0275-T01608	苯酚	W220801(7-T05-01)	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基		<0.05	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[e]芘		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]蒽		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg
	2022-0275-T02408	苯酚	W220801(7-T04-01)	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基		<0.05	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[e]芘		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]蒽		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WQ2204331909117

第 4 页 共 15 页

检验结果						
采样时间	采样部位	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位	
2022-04-12	2022-0275-002402	苯酚	W220401(7-105-0)	<0.1	mg/kg	
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg	
		邻苯基		<0.10	mg/kg	
		萘		<0.10	mg/kg	
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg	
		蒽		<0.1	mg/kg	
		苯并[e]芘		<0.2	mg/kg	
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg	
		芘		<0.1	mg/kg	
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg	
		蒽		<0.1	mg/kg	
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg	
	2022-0275-002401	2022-0275-002401	苯酚	W220401(7-108-0)	<0.1	mg/kg
			2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
			邻苯基		<0.10	mg/kg
			萘		<0.10	mg/kg
			苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
			蒽		<0.1	mg/kg
			苯并[e]芘		<0.2	mg/kg
			苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
			芘		<0.1	mg/kg
			二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WQ2204331909117

第 2 页 共 15 页

检验结果					
采样时间	采样地点	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位
2022.04.17	2022-0275-013-001	苯酚	W220401(7-107-0)	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基		<0.05	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[e]芘		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg
	2022-0275-013-002	苯酚	W220401(7-108-0)	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基		<0.05	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[e]芘		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
蒽并[1,2,3-cd]芘	<0.1	mg/kg			
二苯并[a,h]蒽	<0.1	mg/kg			



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WQ2204331909117

第 6 页 共 15 页

检验结果					
采样时间	采样地点	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位
2022.04.17	2022-0275-013-001	苯酚	W22040117-109-01	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.05	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[e]芘		<0.1	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg
	2022-0275-104-001	苯酚	W22040117-110-01	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.05	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[e]芘		<0.1	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WQ220631090117

第 7 页, 共 15 页

检验结果					
采样时间	采样地点	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位
2022.04.17	1622-0275-304-002	苯酚	W2286117-T11-01	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.05	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[e]芘		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		芘		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]蒽		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg
	1622-0275-304-003	苯酚	W2288117-T12-01	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.05	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[e]芘		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		芘		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WQ2204331909117

第 4 页, 共 15 页

检验结果					
采样时间	采样地点	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位
2022.04.17	2022-0275-204-001	苯酚	W22040117-113-01	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.05	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg
	2022-0275-205-001	苯酚	W22040117-114-01	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.05	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WQ2204331909117

第 4 页 共 15 页

检验结果					
采样时间	采样地点	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位
2022.04.17	2022-0275-015-002	苯酚	W220401(7-715-0)	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.10	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg
	2022-0275-015-003	苯酚	W220401(7-715-0)	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.10	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WQ2204331909117

第 14 页 共 15 页

检验结果					
采样时间	采样数量	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位
2022.04.11	1622-0275-315-001	苯酚	W2286117-117-01	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.10	mg/kg
		萘		<0.10	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg
	1622-0275-309-001	苯酚	W2288117-118-01	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.10	mg/kg
		萘		<0.10	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WQ2204331909117

第 15 页 共 15 页

检验结果					
采样时间	采样地点	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位
2022.04.17	2022-0275-016-002	苯酚	W22040117-119-01	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.10	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg
		2022-0275-016-003		苯酚	W22040117-120-01
	2-氯苯酚		<0.05	mg/kg	
	邻苯基苯		<0.10	mg/kg	
	萘		<0.04	mg/kg	
	苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg	
	蒽		<0.1	mg/kg	
	苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg	
	苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg	
	苯并[a]芘		<0.1	mg/kg	
	蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg	
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	mg/kg		



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WQ2204331909117

第 12 页 共 15 页

检验结果					
采样时间	采样部位	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位
2022-04-12	2022-0275-306-004	苯酚	W220401(7-121-01)	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.05	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.2	mg/kg
		苯并[b]芘		<0.1	mg/kg
		苯并[k]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg
		2022-0275-309-009		W220401(7-122-01)	苯酚
	2-氯苯酚		<0.05		mg/kg
	邻苯基苯		<0.05		mg/kg
	萘		<0.04		mg/kg
	苯并[a]蒽		<0.1		mg/kg
	蒽		<0.1		mg/kg
	苯并[a]芘		<0.2		mg/kg
	苯并[b]芘		<0.1		mg/kg
	苯并[k]芘		<0.1		mg/kg
	蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1		mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	mg/kg		



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WQ220631060117

第 13 页 共 15 页

检验结果					
采样时间	采样标识	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位
2022/04/12	2025-0275-709400	苯酚	W228601(7-123-0)	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.10	mg/kg
		萘		<0.10	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg
	2025-0275-709400	苯酚	W22881(7-124-0)	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基苯		<0.10	mg/kg
		萘		<0.10	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: WQ220631090117

第 14 页 共 15 页

检验结果					
采样时间	采样地点	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位
2022/04/12	2022-0275-TL-003	苯酚	W2286117-125-01	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基		<0.07	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[e]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg
	2022-0275-TL-004	苯酚	W2288117-126-01	<0.1	mg/kg
		2-氯苯酚		<0.05	mg/kg
		邻苯基		<0.07	mg/kg
		萘		<0.04	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.2	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[e]芘		<0.1	mg/kg
		蒽并[1,2,3-cd]芘		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg



大连产品质量检验检测研究院有限公司

# 检验报告

报告编号: W2236117-127-01

第 15 页 共 15 页

检验结果					
采样日期	采样标识	检测项目	样品编号	检测结果	计量单位
2022.04.12	3625-0275-T12-001	苯酚	W2236117-127-01	<0.1	mg/kg
		2-萘酚		<0.10	mg/kg
		硝基苯		<0.10	mg/kg
		萘		<0.10	mg/kg
		苯并[a]蒽		<0.1	mg/kg
		蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[a]芘		<0.2	mg/kg
		苯并[e]芘		<0.1	mg/kg
		苯并[k]荧蒽		<0.1	mg/kg
		苯并[b]荧蒽		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽		<0.1	mg/kg
		二苯并[a,i]蒽		<0.1	mg/kg

转下页

## 附件 2 质控报告

### 大连中融天溢济实业有限公司 土壤检测项目

中科环检(2022)第 0275 号质控报告





## 一、现场采样

### 1.1 土壤样品采集

土壤理化指标检测采用国际通用标准方法采集，仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用。采样、运输、保存全过程严格按照《建设用地上壤污染状况调查技术规范》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险评估技术规范》（HJ 25.3-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2019）及《技术规范》的规定执行。采样人员和检测人员均经过培训，持证上岗。实验室使用采样工具，确保采样器具的使用和保存符合规定条件。

（1）采样前制定详细采样计划（采样方案），采样方案中记录采样计划进行标识。

（2）对采样人员进行专门培训，采样人员熟悉生产工艺流程，掌握采样技术规范并在采样前检查采样器具和方法。

（3）制作封样，由2人以上在场进行封样，采样工具、设备保持干燥、清洁，不得携带任何可能污染和损失。

（4）采样过程中防止样品在采样过程中发生变质，样品进入容器后，在容器密封前做好标识。

（5）现场采样时保持采样器具的清洁，如一次使用，应彻底清洗、干燥、消毒、灭菌，与采样工具、设备保持适当距离，防止因接触导致工作场所污染。

（6）采样过程避免直接接触样品，采样器具浸液时，样品液未完全凝固，采样后应立即编号记录采样信息，并做好记录。所有样品采集时操作人员应佩戴相应的防护用品，并定期对采样器具进行消毒。采样过程中，应做好个人防护措施，防止污染衣物等。

（7）为确保证据完整，记录采样中的样品质量。本项目在现场采样过程中设置现场质量监控样品，在采样过程中，按照规定的频率及技术规范采集现场的土壤样品，采集符合标准要求的样品，同时，对样品的运输过程进行记录，对采样过程的进行了充分质量保证。对样品进行运输和保存过程中，做好记录并妥善保管。所有样品均按照标准方法进行保存。

附件五：监测报告

### 1.1.1 有关法律法规

- ①《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 25.3-2019）；
- ②《建设用地土壤污染风险管控和修复技术标准》（HJ 25.3-2014）；
- ③《土壤修复工程技术规范》（HJ 718-2014）；
- ④《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；

### 1.1.2 样品采集

①采样应采用速冻液氮容器采集现场土壤样品及冻井设备。根据《技术规范》中确定采样深度时，应考虑柱状管径、采样杆、筒状试样筒采集后，按图表 1-4 进行分析。利用钻芯管取的大口径筒状样品全部按照处理程序放置在液氮中以能保存。

按照《技术规范》的要求对采集到的样品进行编号，用棕色、耐性记号笔在试样筒盖下、侧面以及芯管上清楚标明样品编号、深度等信息。同时向每个采样点位的负责人以及周边环境（东、南、西、北）进行现场拍照（同时记录周边环境信息）。

表 1-1 土壤样品采集信息

项目	管径	采样量	取样工具	保存方法
pH 值、汞、砷、铜、铬、镉、铅、镉、镍、锰	塑料柱状管	150g	铲刀	-
挥发性有机物	筒状管	2L	取液器	液氮、液氮相平衡

### 1.1.3 样品保存

样品采集应按表 1-1 的要求，保存在密封的玻璃容器或液氮样品，避免用含有任何添加剂或有其他有上述的成分的塑料容器来保存样品。这期间，应排专人监督样品包装，做好样品信息，保证样品信息完好：①于阴凉、避光处置；样品封装、采样记录、样品登记表等确认无误后，装入与出函具有标识的密封样品袋密封，按项目分类装箱。

为保证样品的有效性，采样期间应专车运送样品，且运输过程中应有人员，保证在箱过程中样品的防震、避光和防潮。针对液氮箱，应设置专用的样品袋及时地进行样品保存，记录信息，留置样品袋内附标签分类保存。

表1-2 土壤样品保存信息

检测项目		容器材质	温度条件(℃)	可保存时间(d)
土壤	重金属(汞、砷、铬、镉、铜、铅、锌)	聚乙烯瓶	-4	180
	汞	棕色玻璃瓶	-4	28
	镉、铜、铅	棕色玻璃瓶	-4	30 (密封存放时间)
	挥发性和半挥发性	玻璃瓶	-4	7

#### 1.1.4 采样记录

采样的同时，调查人填写样品标签、采样记录。样品采集完成后，在每个样品袋袋外张贴新采样标签，同时在采样记录簿上填写采样编号、样品深度、采样地点、经纬度、土壤物理性质和土质层、采样地点所、送检检查采样记录、样品标签和土壤样品，调查人签字和盖章。

#### 1.1.5 样品运输

采集好的样品在标准期限内送入实验室进行检测。在样品运输过程中，使用具有保温功能的样品冷藏箱中放置避光保存样品，避免阳光照射，并防止运输途中的样品污染。在样品运输、运输过程中，为确保运输和采样过程的质量控制，具体的操作如下：

- (1) 样品装箱前将样品容器擦拭干净，检查了样品和容器是否清洁准确。
- (2) 同一地点的样品都装在了同一箱内，与记录进行了逐条核对，检查样品是否丢失或损坏。
- (3) 运输过程中避免阳光照射，采取了保温措施和措施，避免了汽露滴落或潮湿假在包装物表面。
- (4) 样品进行当面交接，填写了《样品交接记录》，现场清点数量，确认样品数量。

#### 1.1.6 样品交接

由主检人与操作员共同完成；样品经实验室安全、样品质量核查、操作人和操作人双方复核签字确认后，操作人员将样品进行相应检测。包括：样品包装、标记及样品是否密封、抽取和留存样品、样品检测、数据录入、报告录入、打印样品检测报告、样品返回操作人处。无问题后返回样品袋，并由操作人和操作人在样品袋封条处签字确认。样品经操作人签字确认后，操作人员将样品进行相应检测。检测完成后，操作人员将样品返回操作人处，进行实验室安全。

## 二、分析方法选定

本实验室严格执行国家标准和国家标准方法，方法包括：海测法、标准曲线法等。标准曲线法如下表所示。

表2-1土壤检测项目分析方法表

序号	检测项目	检测方法	检测限
1	pH	土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 GB/T 17341-1997	0.01mg/kg
2	水	土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 GB/T 17341-1997	0.005mg/kg
3	氮	土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 GB/T 17341-1997	0.01mg/kg
4	磷	土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 GB/T 17341-1997	1mg/kg
5	钾	土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 GB/T 17341-1997	0.1mg/kg
6	钙	土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 GB/T 17341-1997	5mg/kg
7	有机质	土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 GB/T 17341-1997	0.5mg/kg
8	重金属	土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 GB/T 17341-1997	
9	有机质	土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 GB/T 17341-1997	1.5mg/kg
10	有机质	土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 GB/T 17341-1997	1.5mg/kg
11	有机质	土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 GB/T 17341-1997	1.5mg/kg
12	有机质	土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 GB/T 17341-1997	1.2mg/kg
13	有机质	土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 土壤pH值测定 玻璃电极法 GB/T 17341-1997	1.5mg/kg

序号	项目名称	检测方法	检出限
13	1,1-二氯乙烯		1.0ug/kg
15	顺式-1,2-二氯乙烯		1.0ug/kg
16	反式-1,2-二氯乙烯		1.0ug/kg
17	1,1-二氯乙烷		1.0ug/kg
18	1,2-二氯乙烷		1.0ug/kg
19	1,1,1-三氯乙烯		1.0ug/kg
20	1,1,2-三氯乙烯		1.0ug/kg
21	四氯乙烯		1.0ug/kg
22	1,1,1-三氯乙烷		1.0ug/kg
23	1,1,2-三氯乙烷		1.0ug/kg
24	三氯甲烷		1.0ug/kg
25	1,1,2-三氯丙烷		1.0ug/kg
26	氯乙烯		1.0ug/kg
27	苯		1.0ug/kg
28	甲苯		1.0ug/kg
29	1,2-二氯苯		1.0ug/kg
30	1,4-二氯苯		1.0ug/kg
31	乙苯		1.0ug/kg
32	异丙苯		1.0ug/kg
33	萘		1.0ug/kg
34	邻(1,4)二甲苯		1.0ug/kg
35	间二甲苯		1.0ug/kg

### 三、实验室内部质量控制

实验室已经过 ISO/IEC 17025 认证，并在认证过程中，实验室建立了严格的质量控制制度，包括标准操作程序、试剂、器具、仪器设备的校准计划和维护保养、测试结果的验证、检测数据的审核、报告编制、发放、修改、更改质量数据数据库的内部进行控制。所有测试数据均符合规定的程序并符合顾客要求。

#### 3.1 标准操作程序

针对每项检测，其检测标准程序以及相关文件，并符合实验室存在的所有文件，从样品制备、样品管理、仪器操作、检测数据控制、结果管理控制、安全管理等方面予以控制。

#### 3.2 试剂和标准物质、器具、仪器设备的性能评价和维护管理

##### 3.2.1 试剂和标准物质

实验室对试剂和标准物质的使用符合规定的标准程序进行评价管理，所有合格后方可使用。能够保证试剂质量并定期对标准物质进行评价管理。其评价管理程序标准物质采购为指定标准物质，保证了溯源性和有效的溯源管理。标准物质保存方式按照严格程序《化学试剂和标准物质管理制度的制备》（以标准物质采购/试剂管理控制程序）。

##### 3.2.2 器具、仪器设备的性能评价和维护管理

实验室对所用器具、仪器设备的性能评价使用要求，实验室对检测结果的不准确和故障性产生影响的因素，从器具管理进行了控制措施，并对仪器有效性进行核查，保证了器具、仪器设备的性能评价。并符合管理控制程序，所有仪器使用人员均经过培训合格，在实验室对器具设备各关键部件进行评价管理并符合客户要求。所有仪器设备进行有效的维护保养，定期进行维护保养和定期校准，仪器设备性能稳定，有效保证了检测结果质量。

表 3-1 使用仪器检定/校准一览表

检定/校准	项目	主要检测仪器	仪器型号	仪器编号	检定/校准
合格	称	分析天平(称量 50g)	NP-3130	YX3108042019	合格
	称	电子天平(称量 100g)	AYS-8220	8320-18(1200)	合格
	称	电子天平(称量 100g)	AYS-8350	8320-18(10200)	合格
	称	电子天平(称量 100g)	NP-3520	YX3108010109	合格
	称	电子天平(称量 100g)	NP-3520	YX3108042019	合格
	分光光度计	紫外分光光度计	UV-3801MS(50-0070)	CR2013C1000 US-012R571	合格
	分光光度计	紫外分光光度计	NP-3520	YX3108042019	合格
	试剂	试剂	PNS-610J	0714(770)10860047	合格

### 3.3 测定结果可信度的评价

#### 3.3.1 空白试验

在空白试验过程中，对实验室分析物进行了空白样品测试。对样品增加全程序空白，根据分析方法标准规定的结果表示方法变化范围，主要检测仪器系统（空白空白和空白），空白试剂（空白试剂和空白），空白操作（空白，满足终内其要求），对实验结果进行评价。对数据程序或存储过程是否造成污染。通过空白样品的测试，未发现试剂污染、试剂、操作对空白样品的影响。

#### 3.3.2 平行样测定

实验分析过程中，在分析同高的同时同成分平行样，平行样测定结果误差在允许误差范围之内均为合格。具体包含各检测标准方法要求。

#### 3.3.3 准确度检验

对实验室分析物进行，每批样品均按照程序分析，且操作均符合标准方法。

在规定的精度和分辨率的前提下，用控制图可使检测在分析标准偏差（在 95%置信水平）范围之内，让所测数据呈的正态分布结果有效。

(2) 当检测的目的是在检测领域取得数据后，通过和标准比较时，由检测三次检测结果或者多次的多次检测结果的平均值，即可对检测是否有效按从分析方法和回收率所允许范围进行评价。

### 3.4 数据的管理和评价

#### 3.4.1 异常值的处理

在实验室分析过程中，出现以下异常值情况时，实验室进行如下处理方式：

(1) 当分析的全项目标准偏差结果明显超出标准偏差正常范围，其他高于标准偏差值，判断分析结果于异常情况。分析人员要进行原因分析，从试剂、仪器、操作人员、仪器状态、分析方法等方面进行检查，检查检查的结果进行改进，重新分析该批样品。

(2) 当分析的全项目标准偏差结果和标准偏差，超出标准偏差正常范围可管理范围内，需要重新分析，原因从仪器状态、试剂等方面，查找分析结果异常的原因并寻找原因，重新分析样品分析的可疑。

(3) 当分析的结果明显高于或低于标准范围，经检查，发现检测结果高于仪器检测范围，实验室判定为异常值，通过原因分析，重新进行重复检测。

(4) 在检测样品中掺入异物造成检测结果不合标准，实验室有相应不合格值，并通知客户，并有调查与处理报告。分析高与之后所有样品，以及该标准物质重新进行检测。

#### 3.4.2 分析测定过程中的记录

实验室检测过程中，应有样品检测的原始数据记录单，记录包括了检测数据，数据在检测数据的基础上记录，基本上包括：(1) 样品检测单/检测记录；(2) 仪器使用记录；(3) 标准物质使用记录；(4) 环境温湿度记录；(5) 试剂准备记录；(6) 标准物质记录；(7) 试剂、设备无话（由于记录和数据记录）检测记录管理性要求是否有效。原始记录保留在期限六个月。实验室检测数据文件保存。

#### 3.4.3 数据评价

根据对数据的审查、复核、空白试验、平行样判定、准确度检验的控制等项情况，实验室内数据是否达到所需准确度应体现在报告中。

### 3.5 报告编制、审核、签发

实验室内其他数据经审核，整理提交报告部，按报告编制人员编制，形成报告，经三级审核后由授权签字人签发报告。

### 3.6 质量控制相关的内容

(1) 实验室在分析每批样品前，都进行标准曲线的绘制，并对曲线进行标准点检验，若符合标准方可进行样品分析。

(2) 实验室在分析时进行加标回收，空白试验值结果和以往数据进行比较，保证实验所获的结果在一定范围内波动。

(3) 实验室采用不同批号的化学试剂时，对试剂进行检测，和前一批次试剂检测结果进行比较，保证试剂合格，保证检测结果可信。

(4) 实验室在分析过程中，平行样的分析数据应同步进行检测。

(5) 实验室分析结果的数值按修约规则修约，并经过数据处理，按照《检验检测机构资质认定评审准则》（GB/T 27025-2008）符合有效修约规则进行修约后使用，保证监测数据准确性和有效性。

(6) 分析结果报告和原始数据记录、分析数据记录、仪器记录、校准和接受标准记录一同存档，保证检测结果的追溯性。

### 3.7 质控样统计汇总表

样品类别	质控方式	样品数量
土壤	全程序空白	1
	空白空白	1
	实际空白	6
	加标平行样	6
	样品加标	11
	国家标准物质	4

表 4-3 质控样

#### 四、土壤样品分析

##### 4.1 土壤样品分析

土壤分析前检测值主要全程空白、运输空白、实验室空白、随机平行样，在晶标准（国家标准GB12398-2016）范围内。

##### 4.1.1 土壤空白样品检测结果

土壤分析中重金属、砷、镉、铜、铬、镍、汞、六价铬，以及挥发性有机物检测等项的分析结果均小于检出限；挥发性有机物的全组份空白和总挥发性有机物分析结果均小于检出限。

##### 4.1.2 土壤国家标准质控样检测结果

土壤国家标准质控样检测结果均符合相应质控标准要求，检测结果见表 4-1。

表 4-1 国家标准质控样检测结果

样品名称	检测项目	国家标准质控样编号	标准值及不确定度	检测值	单位	结果
土壤	铜	GBW07186	0.26±0.02	0.37	mg/kg	合格
	汞	GBW07186	0.001±0.0001	0.007	mg/kg	合格
	砷	GBW07186	0.01±0.001	0.05	mg/kg	合格
	铬	GBW07186	20±2	25	mg/kg	合格
	镍	GBW07186	43±4	45.6	mg/kg	合格
	镉	GBW07186	20±2	20	mg/kg	合格

### 4.1.3 土壤密码平行样检测结果

本次土壤检测共计 27 个样品，其中平行样品采集了 6 个，占比 22%。土壤密码平行样检测结果均符合相应检测要求，检测结果见表 4-2。

表 4-2 土壤密码平行样检测结果

样品名称编号	检测项目	检出值 检测类	平行样值 检测类	实际 检测值	检出 限值	评价	计量 单位
2022-0211- 05-401	砷	4.97	5.04	4.5	<30	合格	mg/kg
	镉	0.031	0.037	0.0	<30	合格	mg/kg
	铬	25.11	24.5	3.1	<30	合格	mg/kg
	铜	1.29	0.9	3.1	<15	合格	mg/kg
	锰	83	87	8.3	<15	合格	mg/kg
	镍	0.78	0.72	0.1	<25	合格	mg/kg
	汞	ND	ND	-	<10	合格	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	氯仿	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	三氯乙烯	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烯	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	苯	ND	ND	-	<27	合格	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	-	<24	合格	ug/kg
	四氯乙烯	ND	ND	-	<24	合格	ug/kg
	苯	ND	ND	-	<24	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	-	<24	合格	ug/kg
	三氯乙烯	ND	ND	-	<24	合格	ug/kg

天津市滨海新区

1.2019年3月农产品质量安全例行监测中蔬菜类项目检测结果

检测点编号	检测项目	检测结果	平行检测结果	实际 浓度%	允许 浓度	评价	计量 单位
2022-0375- 703401	1.2-二甲胺盐	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	乙草	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	1.2-二甲胺之衍	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	百草枯盐	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	敌草	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	二甲	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	1.2-二甲胺之衍	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	百草枯二甲盐	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	敌二甲盐	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	草之衍	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	1.2.2-百草之衍	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	1.2.3-敌四衍	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	1.4-二甲	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	1.2-二甲	ND	ND		≤3	合格	mg/kg
	2022-0375- 703402	吡	5.98	5.72	1.4	≤10	合格
草		0.054	0.062	4.1	≤30	合格	mg/kg
敌		23.5	21.4	6.0	≤30	合格	mg/kg
敌		3	3	10	≤15	合格	mg/kg
敌		36	38	11.7	≤15	合格	mg/kg
敌		1.00	0.97	5.2	≤15	合格	mg/kg
乙草		ND	ND		≤20	合格	mg/kg
敌草		ND	ND		≤3	合格	mg/kg
敌草		ND	ND		≤3	合格	mg/kg
1.1-二甲胺盐		ND	ND		≤3	合格	mg/kg

表 12 蔬菜类(25)

表 15 土壤检测项目检测结果与标准限值对比表

检测点位编号	检测项目	标准限值	检测结果	实际浓度%	允许范围	评价	单位
2025-0175- IV-002	苯并[a]芘	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,2-苯并-二噁英	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,2,3-苯并-芘	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,2,3,4-苯并-芘	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	萘	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,1'-二噁英	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	四苯基砷	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	砷	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,2-二噁英	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	二噁英	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,3-二噁英	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	甲苯	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,1,2-三噁英	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	尸噁英	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	萘	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	乙苯	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,1,2,3-四噁英	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	五苯-1,1,1	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	六-噁英	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	苯乙炔	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,1,2,3,4-五噁英	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,2,3-三噁英	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,4-二噁英	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg
	1,2,3-三噁英	ND	ND	-	<25	合格	ug/kg

表 15 页 共 22 页

表 2-1 检测委托单及检测结果一览表(检测项目同前表)

检测点位编号	检测项目	样品检测结果	平行样检测结果	检测数据%差	检测标准	评价	检测单位
2024.03.15-03.03	砷	6.29	7.90	1.5	≤20	合格	mg/kg
	镉	0.062	0.067	-3.0	≤20	合格	mg/kg
	铅	25.0	21.1	-4.4	≤50	合格	mg/kg
	铜	49	41	-5.1	≤150	合格	mg/kg
	镍	47	42	-5.6	≤100	合格	mg/kg
	铬	1.09	0.98	-3.1	≤20	合格	mg/kg
	二硫化物	ND	ND		≤20	合格	mg/kg
	氯化物	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	氟化物	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	四氯乙烯	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烯(顺式)	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烯(反式)	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	三氯乙烯	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	四氯乙烯	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	1,1,2-三氯乙烯	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	三氯乙烷	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	甲苯	ND	ND		≤25	合格	ug/kg

表 2-2 检测单

表 2 土壤有机质和重金属元素含量检测结果与评价标准对照表

检测点位编号	检测项目	检测值 单位是	平均背景 值单位是	实际 含量%	评价 标准	评价 结果	检测 单位
0103-015 (03-03)	六六六-α-六六六	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	滴滴涕-α	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	莠去津	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	乙草胺	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	2,4-二氯苯氧乙酸	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	2,4-二氯苯氧乙醚	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	2,4-二氯苯氧乙醇	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	2,4-二氯苯氧乙胺	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	2,4-二氯苯氧乙酮	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	2,4-二氯苯氧乙腈	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	2,4-二氯苯氧乙酰胺	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	2,4-二氯苯氧乙腈	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
0103-022 (03-03)	砷	2.08	3.21	6.5	≤30	合格	mg/kg
	镉	0.05	0.051	1.9	≤30	合格	mg/kg
	铜	25.7	26.3	9.6	≤30	合格	mg/kg
	汞	0.1	0.1	14	≤15	合格	mg/kg
	铬	27	26	0.6	≤25	合格	mg/kg
	锰	0.24	0.33	7.0	≤15	合格	mg/kg
	六六六	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	滴滴涕	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	2,4-二氯苯氧乙酸	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	2,4-二氯苯氧乙醚	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	2,4-二氯苯氧乙醇	ND	ND		≤25	合格	ug/kg
	2,4-二氯苯氧乙胺	ND	ND		≤25	合格	ug/kg

单位: mg/kg

天津中耀英德食品有限公司 2023年5月检测报告

样品名称	检测项目	判定标准	检测结果	实际检测值	允差范围	评价	计量单位
20230515-01(01)	1.1.1 菌落总数	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.1.2 大肠杆菌	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.2.1 菌落总数	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.2.2 大肠杆菌	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.3.1 菌落总数	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.3.2 大肠杆菌	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.4.1 菌落总数	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.4.2 大肠杆菌	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.5.1 菌落总数	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.5.2 大肠杆菌	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.6.1 菌落总数	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.6.2 大肠杆菌	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.7.1 菌落总数	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.7.2 大肠杆菌	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.8.1 菌落总数	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.8.2 大肠杆菌	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.9.1 菌落总数	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.9.2 大肠杆菌	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.10.1 菌落总数	ND	ND		<25	合格	cfu/g
	1.10.2 大肠杆菌	ND	ND		<25	合格	cfu/g

第 16 页 共 22 页

表 1 土壤中有机氯农药在菜地中的检出率及含量数据

样品点位编号	检测项目	检测数据结果	平行样检测结果	实际浓度%	允许浓度	评价	计量单位
T012-0273- T04-004	砷	6.98	7.02	0.3	≤20	合格	mg/kg
	汞	0.000	0.001	-1.1	≤0.1	合格	mg/kg
	铜	13.0	11.8	1.1	≤30	合格	mg/kg
	镍	20	18	1.1	≤35	合格	mg/kg
	镉	17	19	-5.6	≤25	合格	mg/kg
	铬	0.31	0.27	6.9	≤28	合格	mg/kg
	六溴联苯	ND	ND	/	≤20	合格	mg/kg
	六氯联苯	ND	ND	/	≤1	合格	ug/kg
	滴滴涕	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	二氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	三氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	四氯化碳	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	三氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg	

表 2 土壤检测表

天津市城市环境空气颗粒物中有机碳和元素碳浓度

样品点位编号	检测项目	前次监测结果	平行样检测结果	检测合格%	检出限值	评价	计量单位
20250215-104-004	六六六-艾氏剂	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	六六六-狄氏剂	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	滴滴涕	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	五氯苯	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	六氯苯	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	六氯苯-1,2,4,5-四氯苯	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	四氯二苯基醚	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	七氯二苯基醚	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	二氯苯	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	1,2,4-三氯苯	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	1,2,4,5-四氯苯	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	1,2,3,4-四氯苯	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	1,2,3,5-四氯苯	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
20250215-106-001	砷	5.16	5.05	1.1	≤20	合格	ug/kg
	汞	0.052	0.054	1.0	≤20	合格	ug/kg
	镉	26.2	29.5	3.6	≤20	合格	ug/kg
	铬	21	19	0.2	≤15	合格	ug/kg
	铜	43	40	5.4	≤25	合格	ug/kg
	镍	0.27	0.25	3.0	≤25	合格	ug/kg
	钒	ND	ND	-	≤20	合格	ug/kg
	钴	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	钼	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg
	氯仿	ND	ND	-	≤25	合格	ug/kg

共 14 页 第 15 页

附录B 土壤中有机氯类农药残留检测方法

样品名称	检测方法	检出限 (ng/g)	回收率 (%)	灵敏度 (ng/g)	线性 (R <sup>2</sup> )	检出限 (ng/g)	定量限 (ng/g)
2003-075- 106(0)	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	<25	合格	ug/kg	

#### 4.1.4 土壤项目加标回收检测结果

土壤项目加标回收检测均符合标准限值要求，检测结果见表 4-3。

表 4-3 土壤加标回收检测结果

检测项目	加标前	加标后	加标量	单位	加标回收率%	判定标准	评价
六六六	ND	184.6	209	μg/g	92.3	70-120%	合格
滴滴涕	ND	91.9	109	μg/g	91.9	70-120%	合格
总砷	ND	97.7	100	μg/g	97.7	70-120%	合格
砷(Ⅲ)-三氯化砷	ND	100.1	100	μg/g	100	70-120%	合格
二氯化砷	ND	95.9	100	μg/g	95.9	70-120%	合格
三氯化砷	ND	105.2	100	μg/g	105.2	70-120%	合格
四氯化砷	ND	102.7	100	μg/g	102.7	70-120%	合格
五氯化砷	ND	107.6	100	μg/g	107.6	70-120%	合格
碲	ND	94.9	100	μg/g	94.9	70-120%	合格
钼(Ⅵ)-钼酸钠	ND	100.5	100	μg/g	100	70-120%	合格
钼(Ⅲ)-钼酸钠	ND	98.3	100	μg/g	98.3	70-120%	合格
钨	ND	97.9	100	μg/g	97.9	70-120%	合格
钨(Ⅱ)-钨酸钠	ND	102.2	100	μg/g	102.2	70-120%	合格
钨(Ⅵ)-钨酸钠	ND	96.0	100	μg/g	96.0	70-120%	合格
钨(Ⅲ)-钨酸钠	ND	98.8	100	μg/g	98.8	70-120%	合格
铀	ND	92.6	100	μg/g	92.6	70-120%	合格
钍(Ⅱ)-钍酸钠	ND	97.2	100	μg/g	97.2	70-120%	合格
钍(Ⅳ)-钍酸钠	ND	98.7	100	μg/g	98.7	70-120%	合格
铀钍	ND	92.6	100	μg/g	92.6	70-120%	合格
五氯化钒钨酸钠	ND	100.9	100	μg/g	100.9	70-120%	合格
钒	ND	100.1	100	μg/g	100.1	70-120%	合格
钒(Ⅲ)-钒酸钠	ND	101.3	100	μg/g	101.3	70-120%	合格

注：ND 为未检出。

表 2.1.1 检测项目检测结果汇总表 (续) 检测项目: 挥发性有机物

检测项目	检测值	标准值	检测值	单位	检测项目 限值	判定标准	评价
甲苯	ND	45.0	0.0	mg/m <sup>3</sup>	45.0	78-100%	合格
二甲苯	ND	48.1	0.0	mg/m <sup>3</sup>	48.1	78-100%	合格
1,2-二氯乙烷	ND	89.4	0.0	mg/m <sup>3</sup>	89.4	78-100%	合格
1,2,3-三氯丙烷	ND	101.0	0.0	mg/m <sup>3</sup>	101.0	78-100%	合格
1,4-二氯苯	ND	100.0	0.0	mg/m <sup>3</sup>	100.0	78-100%	合格
1,2-二氯苯	ND	101.7	0.0	mg/m <sup>3</sup>	101.7	78-100%	合格
邻氯甲苯	ND	97.7	0.0	mg/m <sup>3</sup>	97.7	78-100%	合格
间氯甲苯	ND	103.0	0.0	mg/m <sup>3</sup>	103.0	78-100%	合格
对氯甲苯	ND	105.1	0.0	mg/m <sup>3</sup>	105.1	78-100%	合格
溴苯	ND	86.0	0.0	mg/m <sup>3</sup>	86.0	78-100%	合格
苯乙烷	ND	84.7	0.0	mg/m <sup>3</sup>	84.7	78-100%	合格
间-1,3-二氯乙烷	ND	89.3	0.0	mg/m <sup>3</sup>	89.3	78-100%	合格
对-1,3-二氯乙烷	ND	88.0	0.0	mg/m <sup>3</sup>	88.0	84-100%	合格
1,2-二氯乙烷	ND	73.0	0.0	mg/m <sup>3</sup>	73.0	78-100%	合格
1,1-二氯乙烷	ND	82.3	0.0	mg/m <sup>3</sup>	82.3	78-100%	合格
反-1,2-二氯乙烷	ND	78.0	0.0	mg/m <sup>3</sup>	78.0	78-100%	合格
氯仿	ND	81.0	0.0	mg/m <sup>3</sup>	81.0	78-100%	合格
1,1,1-三氯乙烷	ND	80.0	0.0	mg/m <sup>3</sup>	80.0	84-100%	合格
四氯化碳	ND	85.0	0.0	mg/m <sup>3</sup>	85.0	78-100%	合格
氯	ND	87.5	0.0	mg/m <sup>3</sup>	87.5	78-100%	合格
1,2-二氯丙烷	ND	78.1	0.0	mg/m <sup>3</sup>	78.1	78-100%	合格
氯乙酸	ND	84.7	0.0	mg/m <sup>3</sup>	84.7	78-100%	合格
1,2-二氯丙烷	ND	85.3	0.0	mg/m <sup>3</sup>	85.3	78-100%	合格
四氢	ND	106.0	0.0	mg/m <sup>3</sup>	106.0	78-100%	合格
1,1,2-三氯乙烷	ND	100.3	0.0	mg/m <sup>3</sup>	100.3	84-100%	合格
四氯乙烯	ND	93.3	0.0	mg/m <sup>3</sup>	93.3	78-100%	合格

表 2.1.2 检测项目

1.2.3.3.3 食品添加剂在食品中最大使用量(100%)

检测项目	加标值	加标后	加标量	单位	加标回收率%	判定标准	判定
苯胺	ND	94.3	100	ug/kg	94.3	70-130%	合格
1,1,1-三氯乙烷	ND	102.8	100	ug/kg	110	70-130%	合格
乙炔	ND	98.7	100	ug/kg	98.7	70-130%	合格
四、六-二甲苯	ND	189.5	200	ug/kg	94.8	70-130%	合格
苯乙炔	ND	94.3	100	ug/kg	94.3	70-130%	合格
邻-甲苯	ND	107.4	100	ug/kg	108	70-130%	合格
1,1,2,2-四氯乙烯	ND	112.4	100	ug/kg	113	70-130%	合格
1,2,3-三氯丙烷	ND	98.7	100	ug/kg	98.7	70-130%	合格
1,4- 萘	ND	99.2	100	ug/kg	99.2	70-130%	合格
1,2- 萘	ND	104.0	100	ug/kg	104	70-130%	合格
二氯氟丙烷	ND	101.8	100	ug/kg	103	70-130%	合格
甲苯-D8	ND	98.5	100	ug/kg	98.5	70-130%	合格
4-氯苯	ND	104.5	100	ug/kg	104	70-130%	合格

## 五、结论

根据上述检测结果显示，本次项目检测结果符合规定。

编制：周礼

审核：黄琦

授权签字人：



检验检测机构

分包质控报告



 扫码全报告 创建



扫描全能王 创建

# 目 录

1 分析流程简介	1
2 检测样品类型	2
2.1 样品检测程序	2
2.2 使用标准物质、辅料、并需设备软件测试的常规检测物	2
2.2.1 使用标准物质	2
2.2.2 辅料、或辅料与标准物质混合使用	2
2.3 检测特殊样品检测程序	3
2.3.1 空白检测	3
2.3.2 平行样检测	3
2.3.3 加标检测	3
2.3.4 理论值检测	3
2.4 检测数据管理评价	3
2.4.1 质量数据控制	3
2.4.2 检测数据过程控制	4
2.4.3 检测评价	4
2.5 检测材料、试剂、设备	4
2.6 检测仪器和方法的变更	5
3 检测数据质量控制	6
3.1 空白样品检测标准	6
3.2 平行样品检测标准	6
3.3 加标样品检测标准	7
3.4 理论值	9



扫描全能王 创建

## 1. 分析方法概要

本法は、前掲の乳剤の品質を評価する。

表1 試験用乳剤の分析結果

試験項目	試験方法概要	試験結果
水分	(試験方法) 前掲の乳剤の品質を評価する。	11.5%
固形分		15.2%
油分		12.8%
糖		10.5%
たんぱく質		3.5%
灰分		0.8%
窒素		0.5%
リン		0.3%
カルシウム		0.2%
マグネシウム		0.1%
鉄		0.05%
亜鉛		0.02%

表1 試験用乳剤の分析結果



扫描全能王 创建

## 2 实验室质量管理

本文件依据《药品生产质量管理规范》的要求，结合本企业的实际情况，制定本文件。本文件旨在规范实验室的质量管理，确保实验室的检测数据准确、可靠，为药品的生产提供有力的技术支持。本文件适用于本企业的实验室。

### 2.1 标准操作规程

本文件规定了实验室标准操作规程的编写、审批、培训和考核的要求。本标准操作规程是实验室进行各项检测工作的依据，必须严格执行。本标准操作规程的编写应符合国家相关法律法规的要求，并经企业负责人审批后方可实施。

### 2.2 试剂和标准物质、器具、仪器设备的性能评价和维护管理

#### 2.2.1 试剂和标准物质

试剂和标准物质的采购、验收、储存、使用和管理应符合国家相关法律法规的要求。试剂和标准物质的采购应选择信誉良好的供应商，并索取合格证书。试剂和标准物质的验收应符合国家相关法律法规的要求，并建立完整的验收记录。

试剂和标准物质的储存应符合国家相关法律法规的要求，并建立完整的储存记录。试剂和标准物质的使用应符合国家相关法律法规的要求，并建立完整的使用记录。

#### 2.2.2 器具、仪器设备的性能评价和维护管理

器具、仪器设备的性能评价和维护管理应符合国家相关法律法规的要求。器具、仪器设备的性能评价应由专人负责，并建立完整的性能评价记录。器具、仪器设备的维护管理应符合国家相关法律法规的要求，并建立完整的维护管理记录。

文件编号: QM-001



扫描全能王 创建



11) 将分析的结果和试验结果高于分析室标准值时，调查由于材料  
的误差、测试方法属于异常情况、分析人员是否进行正确分析、从试样、标准物  
中称量、称量误差、分析记录等方面进行检查，查明原因再进行处理，重  
新进行分析样品。

12) 将分析的一种样品的结果通知人员时，就可判断研究结果的可靠性存  
问题，调查误差来源，制定纠正措施。实验操作的一致性以样品前处理等  
方面进行调查，确保其在分析中的准确性。

13) 将分析的结果和标准值高于或低于日常范围，对数据、或数据结果  
与标准值的误差、实验室内是否有异常值、测定原因分析、重新进行实验处理。

14) 在测定过程中他人对标准物质测定结果不合格时，立即通知本分  
析室，在测定过程中，对标准物质测定结果不合格时，立即通知本分  
析室，在测定过程中，对标准物质测定结果不合格时，立即通知本分  
析室。

#### 2.2 分析测定过程中的记录

分析测定过程中，所有与试验结果有关的数据的记录，记录应包括完全  
的姓名、日期或地址以及其他的标识、重量、温度、湿度。

(1) 分析物分析结果记录

(2) 标准物质记录

(3) 标准物质配制记录

(4) 标准物质使用记录

(5) 标准物质校准

(6) 标准物质校准

(7) 其他

记录记录：除了记录标准记录，所有测定数据都要进行保存，按照标准  
要求进行记录。

#### 2.4 质量保证

根据国家标准的要求，每批一次试验，作好记录，做好质量控制和保  
证工作，定期对标准物质进行校准和校准。

2023.12.15



扫描全能王 创建

## 2.5 报告编制、审核、签发

实验室出具的检测报告, 应经授权的签字人(检测员)编制, 并经授权的签字人(审核员)审核, 最后由授权的签字人(签发人)签发。

## 2.6 质量控制相关的内容

(1) 检测机构和检测人员, 应定期进行能力验证, 并对检测结果进行比对, 比对的结果应通过比对分析。

(2) 实验室在进行能力验证时, 应对其检测能力和检测过程进行评价, 验证其检测能力和检测过程的符合性。

(3) 实验室应参加国家级的化学测试, 对其检测结果, 应能一次检测合格, 且检测结果, 应在国家规定的范围内。

(4) 实验室应参加国家级的化学测试, 对其检测结果, 应能一次检测合格, 且检测结果, 应在国家规定的范围内。

(5) 实验室应参加国家级的化学测试, 对其检测结果, 应能一次检测合格, 且检测结果, 应在国家规定的范围内。

(6) 实验室应参加国家级的化学测试, 对其检测结果, 应能一次检测合格, 且检测结果, 应在国家规定的范围内。



### 3 检测样品分析

3.1 检测样品的基本信息见表 3-1，平行，检测材料。

#### 3.1.1 空白样品检测结果

3.1.1.1 空白样品检测结果见表 3-1。

表 3-1 土壤检测空白检测结果

检测项目名称	检测结果(%)	检测值	计量单位	检测结果判定
砷	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
镉	<0.05	<0.05	mg/kg	合格
铬	<0.05	<0.05	mg/kg	合格
汞	<0.05	<0.05	mg/kg	合格
铜	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
铅	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
钾	<0.2	<0.2	mg/kg	合格
磷	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
钠	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
钙	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
镁	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
锌	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
钒	<0.1	<0.1	mg/kg	合格

#### 3.2 平行样品检测结果

3.2.1 检测结果对比见表 3-2。

表 3-2 土壤检测平行检测结果

样品名称	检测项目	平行 1	平行 2	计量单位	检测值(%)	检测结果判定	检测日期
空白样品	砷	<0.1	<0.1	mg/kg	0	合格	2023-08-01
	镉	<0.05	<0.05	mg/kg	0	合格	2023-08-01
	铬	<0.05	<0.05	mg/kg	0	合格	2023-08-01
	汞	<0.05	<0.05	mg/kg	0	合格	2023-08-01

（注：数据仅供参考）



扫描全能王 创建

表 1.1 土壤检测项目检测结果表

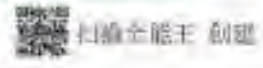
检测项目	检测单位	检测结果	标准值	检测日期	检测方法	检测地点	检测人员
土壤	重金属	0.1	0.2	2023-10-01	ICP-MS	0.1	张三
	有机质	15.2	15.0	2023-10-01	元素分析仪	15.2	张三
	总氮	0.05	0.05	2023-10-01	凯氏定氮法	0.05	张三
	总磷	0.01	0.01	2023-10-01	钼锑抗比色法	0.01	张三
	pH值	6.5	6.5	2023-10-01	玻璃电极法	6.5	张三
	电导率	150	150	2023-10-01	电导率仪	150	张三
	水分	15%	15%	2023-10-01	烘箱法	15%	张三
	容重	1.2	1.2	2023-10-01	环刀法	1.2	张三
	孔隙率	25%	25%	2023-10-01	计算法	25%	张三
	有机碳	12%	12%	2023-10-01	元素分析仪	12%	张三
地下水	硝酸盐	10	10	2023-10-01	镉还原法	10	张三
	亚硝酸盐	0.5	0.5	2023-10-01	分光光度法	0.5	张三
	氨氮	0.2	0.2	2023-10-01	纳氏试剂法	0.2	张三
	总氮	0.5	0.5	2023-10-01	凯氏定氮法	0.5	张三
	总磷	0.05	0.05	2023-10-01	钼锑抗比色法	0.05	张三
	pH值	7.5	7.5	2023-10-01	玻璃电极法	7.5	张三
	电导率	200	200	2023-10-01	电导率仪	200	张三
	硬度	150	150	2023-10-01	滴定法	150	张三
	溶解氧	8.5	8.5	2023-10-01	碘化汞钾法	8.5	张三
	浊度	10	10	2023-10-01	散射光法	10	张三

1.2 加标样品检测结果

土壤加标样品检测结果见表 1.2。

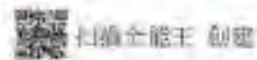
表 1.2 土壤加标样品检测结果

张三 2023-10-01



品种	名称	产地	规格	数量	单价	总价	备注
1. 玉米	玉米	山东	二等	1000	1.20	1200	
	玉米	山东	三等	500	1.15	575	
	玉米	山东	一等	300	1.25	375	
	玉米	山东	二等	200	1.20	240	
	玉米	山东	三等	100	1.15	115	
2. 小麦	小麦	河南	一等	800	1.30	1040	
	小麦	河南	二等	400	1.25	500	
	小麦	河南	三等	200	1.20	240	
	小麦	河南	一等	100	1.30	130	
	小麦	河南	二等	50	1.25	62.5	
3. 水稻	水稻	江苏	一等	600	1.40	840	
	水稻	江苏	二等	300	1.35	405	
	水稻	江苏	三等	150	1.30	195	
	水稻	江苏	一等	75	1.40	105	
	水稻	江苏	二等	37.5	1.35	50.625	
4. 大豆	大豆	安徽	一等	400	1.50	600	
	大豆	安徽	二等	200	1.45	290	
	大豆	安徽	三等	100	1.40	140	
	大豆	安徽	一等	50	1.50	75	
	大豆	安徽	二等	25	1.45	36.25	
5. 花生	花生	山东	一等	300	1.60	480	
	花生	山东	二等	150	1.55	232.5	
	花生	山东	三等	75	1.50	112.5	
	花生	山东	一等	37.5	1.60	60	
	花生	山东	二等	18.75	1.55	29.0625	

山东物资局



## 4. 结论

本组以所测的纯乙炔为原料，

表 4-1 燃烧热测定数据表

燃烧物质量	燃烧热
2.70	4.1
2.80	3.9
2.90	3.7

本组在七组中对于乙炔样品分析误差均较小，且其数据均很接近，说明本组实验之精度较高且数据较准确。

在第二次实验中，本组数据均很接近。

4.3.1.1



扫描全能王 创建

# 附件 3 采样记录

土壤采样记录

采样日期	2021-07-26		采样地点	水磨沟区两河街道两河村	
采样时间	10:00-12:00		采样深度	0-10cm	
采样方法	五点法		采样工具	不锈钢铲	
采样点	1号点	菜地	经纬度	87.811111, 41.711111	
	2号点	菜地	经纬度	87.811111, 41.711111	
	3号点	菜地	经纬度	87.811111, 41.711111	
备注	1. 采样点位于菜地，土壤类型为棕壤。 2. 采样时天气晴朗，无降水。 3. 采样深度为0-10cm。 4. 采样工具为不锈钢铲。 5. 采样点编号为1、2、3。				
采样人	张强	复核人	李华	2021-07-26	



2020101501

土壤采样原始记录

第 3 页 共 5 页

采样时间	2020年10月15日		采样地点	大连中石油大港石油有限公司		
采样深度	1.0m		采样位置	1#		
采样深度	0.5m		采样深度	1.0m	采样深度	1.5m
采样深度	1.0m		采样深度	1.5m	采样深度	2.0m
采样深度	上层颜色	黄褐色	植物根系	E	根系分布	无
	土壤质地	粘土	植物根系	无	根系分布	无
	土壤湿度	湿润	植物根系	无	根系分布	无
采样方法	<input type="checkbox"/> 手工采样 <input type="checkbox"/> 机械采样 <input type="checkbox"/> 其他		采样方法	<input checked="" type="checkbox"/> 手工采样 <input type="checkbox"/> 机械采样 <input type="checkbox"/> 其他		
采样深度	<input type="checkbox"/> 0.1m <input type="checkbox"/> 0.2m <input type="checkbox"/> 0.3m <input type="checkbox"/> 0.4m <input type="checkbox"/> 0.5m <input type="checkbox"/> 0.6m <input type="checkbox"/> 0.7m <input type="checkbox"/> 0.8m <input type="checkbox"/> 0.9m <input type="checkbox"/> 1.0m <input type="checkbox"/> 1.1m <input type="checkbox"/> 1.2m <input type="checkbox"/> 1.3m <input type="checkbox"/> 1.4m <input type="checkbox"/> 1.5m <input type="checkbox"/> 1.6m <input type="checkbox"/> 1.7m <input type="checkbox"/> 1.8m <input type="checkbox"/> 1.9m <input type="checkbox"/> 2.0m <input type="checkbox"/> 2.1m <input type="checkbox"/> 2.2m <input type="checkbox"/> 2.3m <input type="checkbox"/> 2.4m <input type="checkbox"/> 2.5m <input type="checkbox"/> 2.6m <input type="checkbox"/> 2.7m <input type="checkbox"/> 2.8m <input type="checkbox"/> 2.9m <input type="checkbox"/> 3.0m <input type="checkbox"/> 3.1m <input type="checkbox"/> 3.2m <input type="checkbox"/> 3.3m <input type="checkbox"/> 3.4m <input type="checkbox"/> 3.5m <input type="checkbox"/> 3.6m <input type="checkbox"/> 3.7m <input type="checkbox"/> 3.8m <input type="checkbox"/> 3.9m <input type="checkbox"/> 4.0m <input type="checkbox"/> 4.1m <input type="checkbox"/> 4.2m <input type="checkbox"/> 4.3m <input type="checkbox"/> 4.4m <input type="checkbox"/> 4.5m <input type="checkbox"/> 4.6m <input type="checkbox"/> 4.7m <input type="checkbox"/> 4.8m <input type="checkbox"/> 4.9m <input type="checkbox"/> 5.0m <input type="checkbox"/> 5.1m <input type="checkbox"/> 5.2m <input type="checkbox"/> 5.3m <input type="checkbox"/> 5.4m <input type="checkbox"/> 5.5m <input type="checkbox"/> 5.6m <input type="checkbox"/> 5.7m <input type="checkbox"/> 5.8m <input type="checkbox"/> 5.9m <input type="checkbox"/> 6.0m <input type="checkbox"/> 6.1m <input type="checkbox"/> 6.2m <input type="checkbox"/> 6.3m <input type="checkbox"/> 6.4m <input type="checkbox"/> 6.5m <input type="checkbox"/> 6.6m <input type="checkbox"/> 6.7m <input type="checkbox"/> 6.8m <input type="checkbox"/> 6.9m <input type="checkbox"/> 7.0m <input type="checkbox"/> 7.1m <input type="checkbox"/> 7.2m <input type="checkbox"/> 7.3m <input type="checkbox"/> 7.4m <input type="checkbox"/> 7.5m <input type="checkbox"/> 7.6m <input type="checkbox"/> 7.7m <input type="checkbox"/> 7.8m <input type="checkbox"/> 7.9m <input type="checkbox"/> 8.0m <input type="checkbox"/> 8.1m <input type="checkbox"/> 8.2m <input type="checkbox"/> 8.3m <input type="checkbox"/> 8.4m <input type="checkbox"/> 8.5m <input type="checkbox"/> 8.6m <input type="checkbox"/> 8.7m <input type="checkbox"/> 8.8m <input type="checkbox"/> 8.9m <input type="checkbox"/> 9.0m <input type="checkbox"/> 9.1m <input type="checkbox"/> 9.2m <input type="checkbox"/> 9.3m <input type="checkbox"/> 9.4m <input type="checkbox"/> 9.5m <input type="checkbox"/> 9.6m <input type="checkbox"/> 9.7m <input type="checkbox"/> 9.8m <input type="checkbox"/> 9.9m <input type="checkbox"/> 10.0m		采样深度	<input type="checkbox"/> 0.1m <input type="checkbox"/> 0.2m <input type="checkbox"/> 0.3m <input type="checkbox"/> 0.4m <input type="checkbox"/> 0.5m <input type="checkbox"/> 0.6m <input type="checkbox"/> 0.7m <input type="checkbox"/> 0.8m <input type="checkbox"/> 0.9m <input type="checkbox"/> 1.0m <input type="checkbox"/> 1.1m <input type="checkbox"/> 1.2m <input type="checkbox"/> 1.3m <input type="checkbox"/> 1.4m <input type="checkbox"/> 1.5m <input type="checkbox"/> 1.6m <input type="checkbox"/> 1.7m <input type="checkbox"/> 1.8m <input type="checkbox"/> 1.9m <input type="checkbox"/> 2.0m <input type="checkbox"/> 2.1m <input type="checkbox"/> 2.2m <input type="checkbox"/> 2.3m <input type="checkbox"/> 2.4m <input type="checkbox"/> 2.5m <input type="checkbox"/> 2.6m <input type="checkbox"/> 2.7m <input type="checkbox"/> 2.8m <input type="checkbox"/> 2.9m <input type="checkbox"/> 3.0m <input type="checkbox"/> 3.1m <input type="checkbox"/> 3.2m <input type="checkbox"/> 3.3m <input type="checkbox"/> 3.4m <input type="checkbox"/> 3.5m <input type="checkbox"/> 3.6m <input type="checkbox"/> 3.7m <input type="checkbox"/> 3.8m <input type="checkbox"/> 3.9m <input type="checkbox"/> 4.0m <input type="checkbox"/> 4.1m <input type="checkbox"/> 4.2m <input type="checkbox"/> 4.3m <input type="checkbox"/> 4.4m <input type="checkbox"/> 4.5m <input type="checkbox"/> 4.6m <input type="checkbox"/> 4.7m <input type="checkbox"/> 4.8m <input type="checkbox"/> 4.9m <input type="checkbox"/> 5.0m <input type="checkbox"/> 5.1m <input type="checkbox"/> 5.2m <input type="checkbox"/> 5.3m <input type="checkbox"/> 5.4m <input type="checkbox"/> 5.5m <input type="checkbox"/> 5.6m <input type="checkbox"/> 5.7m <input type="checkbox"/> 5.8m <input type="checkbox"/> 5.9m <input type="checkbox"/> 6.0m <input type="checkbox"/> 6.1m <input type="checkbox"/> 6.2m <input type="checkbox"/> 6.3m <input type="checkbox"/> 6.4m <input type="checkbox"/> 6.5m <input type="checkbox"/> 6.6m <input type="checkbox"/> 6.7m <input type="checkbox"/> 6.8m <input type="checkbox"/> 6.9m <input type="checkbox"/> 7.0m <input type="checkbox"/> 7.1m <input type="checkbox"/> 7.2m <input type="checkbox"/> 7.3m <input type="checkbox"/> 7.4m <input type="checkbox"/> 7.5m <input type="checkbox"/> 7.6m <input type="checkbox"/> 7.7m <input type="checkbox"/> 7.8m <input type="checkbox"/> 7.9m <input type="checkbox"/> 8.0m <input type="checkbox"/> 8.1m <input type="checkbox"/> 8.2m <input type="checkbox"/> 8.3m <input type="checkbox"/> 8.4m <input type="checkbox"/> 8.5m <input type="checkbox"/> 8.6m <input type="checkbox"/> 8.7m <input type="checkbox"/> 8.8m <input type="checkbox"/> 8.9m <input type="checkbox"/> 9.0m <input type="checkbox"/> 9.1m <input type="checkbox"/> 9.2m <input type="checkbox"/> 9.3m <input type="checkbox"/> 9.4m <input type="checkbox"/> 9.5m <input type="checkbox"/> 9.6m <input type="checkbox"/> 9.7m <input type="checkbox"/> 9.8m <input type="checkbox"/> 9.9m <input type="checkbox"/> 10.0m		
采样深度	<input type="checkbox"/> 0.1m <input type="checkbox"/> 0.2m <input type="checkbox"/> 0.3m <input type="checkbox"/> 0.4m <input type="checkbox"/> 0.5m <input type="checkbox"/> 0.6m <input type="checkbox"/> 0.7m <input type="checkbox"/> 0.8m <input type="checkbox"/> 0.9m <input type="checkbox"/> 1.0m <input type="checkbox"/> 1.1m <input type="checkbox"/> 1.2m <input type="checkbox"/> 1.3m <input type="checkbox"/> 1.4m <input type="checkbox"/> 1.5m <input type="checkbox"/> 1.6m <input type="checkbox"/> 1.7m <input type="checkbox"/> 1.8m <input type="checkbox"/> 1.9m <input type="checkbox"/> 2.0m <input type="checkbox"/> 2.1m <input type="checkbox"/> 2.2m <input type="checkbox"/> 2.3m <input type="checkbox"/> 2.4m <input type="checkbox"/> 2.5m <input type="checkbox"/> 2.6m <input type="checkbox"/> 2.7m <input type="checkbox"/> 2.8m <input type="checkbox"/> 2.9m <input type="checkbox"/> 3.0m <input type="checkbox"/> 3.1m <input type="checkbox"/> 3.2m <input type="checkbox"/> 3.3m <input type="checkbox"/> 3.4m <input type="checkbox"/> 3.5m <input type="checkbox"/> 3.6m <input type="checkbox"/> 3.7m <input type="checkbox"/> 3.8m <input type="checkbox"/> 3.9m <input type="checkbox"/> 4.0m <input type="checkbox"/> 4.1m <input type="checkbox"/> 4.2m <input type="checkbox"/> 4.3m <input type="checkbox"/> 4.4m <input type="checkbox"/> 4.5m <input type="checkbox"/> 4.6m <input type="checkbox"/> 4.7m <input type="checkbox"/> 4.8m <input type="checkbox"/> 4.9m <input type="checkbox"/> 5.0m <input type="checkbox"/> 5.1m <input type="checkbox"/> 5.2m <input type="checkbox"/> 5.3m <input type="checkbox"/> 5.4m <input type="checkbox"/> 5.5m <input type="checkbox"/> 5.6m <input type="checkbox"/> 5.7m <input type="checkbox"/> 5.8m <input type="checkbox"/> 5.9m <input type="checkbox"/> 6.0m <input type="checkbox"/> 6.1m <input type="checkbox"/> 6.2m <input type="checkbox"/> 6.3m <input type="checkbox"/> 6.4m <input type="checkbox"/> 6.5m <input type="checkbox"/> 6.6m <input type="checkbox"/> 6.7m <input type="checkbox"/> 6.8m <input type="checkbox"/> 6.9m <input type="checkbox"/> 7.0m <input type="checkbox"/> 7.1m <input type="checkbox"/> 7.2m <input type="checkbox"/> 7.3m <input type="checkbox"/> 7.4m <input type="checkbox"/> 7.5m <input type="checkbox"/> 7.6m <input type="checkbox"/> 7.7m <input type="checkbox"/> 7.8m <input type="checkbox"/> 7.9m <input type="checkbox"/> 8.0m <input type="checkbox"/> 8.1m <input type="checkbox"/> 8.2m <input type="checkbox"/> 8.3m <input type="checkbox"/> 8.4m <input type="checkbox"/> 8.5m <input type="checkbox"/> 8.6m <input type="checkbox"/> 8.7m <input type="checkbox"/> 8.8m <input type="checkbox"/> 8.9m <input type="checkbox"/> 9.0m <input type="checkbox"/> 9.1m <input type="checkbox"/> 9.2m <input type="checkbox"/> 9.3m <input type="checkbox"/> 9.4m <input type="checkbox"/> 9.5m <input type="checkbox"/> 9.6m <input type="checkbox"/> 9.7m <input type="checkbox"/> 9.8m <input type="checkbox"/> 9.9m <input type="checkbox"/> 10.0m		采样深度	<input type="checkbox"/> 0.1m <input type="checkbox"/> 0.2m <input type="checkbox"/> 0.3m <input type="checkbox"/> 0.4m <input type="checkbox"/> 0.5m <input type="checkbox"/> 0.6m <input type="checkbox"/> 0.7m <input type="checkbox"/> 0.8m <input type="checkbox"/> 0.9m <input type="checkbox"/> 1.0m <input type="checkbox"/> 1.1m <input type="checkbox"/> 1.2m <input type="checkbox"/> 1.3m <input type="checkbox"/> 1.4m <input type="checkbox"/> 1.5m <input type="checkbox"/> 1.6m <input type="checkbox"/> 1.7m <input type="checkbox"/> 1.8m <input type="checkbox"/> 1.9m <input type="checkbox"/> 2.0m <input type="checkbox"/> 2.1m <input type="checkbox"/> 2.2m <input type="checkbox"/> 2.3m <input type="checkbox"/> 2.4m <input type="checkbox"/> 2.5m <input type="checkbox"/> 2.6m <input type="checkbox"/> 2.7m <input type="checkbox"/> 2.8m <input type="checkbox"/> 2.9m <input type="checkbox"/> 3.0m <input type="checkbox"/> 3.1m <input type="checkbox"/> 3.2m <input type="checkbox"/> 3.3m <input type="checkbox"/> 3.4m <input type="checkbox"/> 3.5m <input type="checkbox"/> 3.6m <input type="checkbox"/> 3.7m <input type="checkbox"/> 3.8m <input type="checkbox"/> 3.9m <input type="checkbox"/> 4.0m <input type="checkbox"/> 4.1m <input type="checkbox"/> 4.2m <input type="checkbox"/> 4.3m <input type="checkbox"/> 4.4m <input type="checkbox"/> 4.5m <input type="checkbox"/> 4.6m <input type="checkbox"/> 4.7m <input type="checkbox"/> 4.8m <input type="checkbox"/> 4.9m <input type="checkbox"/> 5.0m <input type="checkbox"/> 5.1m <input type="checkbox"/> 5.2m <input type="checkbox"/> 5.3m <input type="checkbox"/> 5.4m <input type="checkbox"/> 5.5m <input type="checkbox"/> 5.6m <input type="checkbox"/> 5.7m <input type="checkbox"/> 5.8m <input type="checkbox"/> 5.9m <input type="checkbox"/> 6.0m <input type="checkbox"/> 6.1m <input type="checkbox"/> 6.2m <input type="checkbox"/> 6.3m <input type="checkbox"/> 6.4m <input type="checkbox"/> 6.5m <input type="checkbox"/> 6.6m <input type="checkbox"/> 6.7m <input type="checkbox"/> 6.8m <input type="checkbox"/> 6.9m <input type="checkbox"/> 7.0m <input type="checkbox"/> 7.1m <input type="checkbox"/> 7.2m <input type="checkbox"/> 7.3m <input type="checkbox"/> 7.4m <input type="checkbox"/> 7.5m <input type="checkbox"/> 7.6m <input type="checkbox"/> 7.7m <input type="checkbox"/> 7.8m <input type="checkbox"/> 7.9m <input type="checkbox"/> 8.0m <input type="checkbox"/> 8.1m <input type="checkbox"/> 8.2m <input type="checkbox"/> 8.3m <input type="checkbox"/> 8.4m <input type="checkbox"/> 8.5m <input type="checkbox"/> 8.6m <input type="checkbox"/> 8.7m <input type="checkbox"/> 8.8m <input type="checkbox"/> 8.9m <input type="checkbox"/> 9.0m <input type="checkbox"/> 9.1m <input type="checkbox"/> 9.2m <input type="checkbox"/> 9.3m <input type="checkbox"/> 9.4m <input type="checkbox"/> 9.5m <input type="checkbox"/> 9.6m <input type="checkbox"/> 9.7m <input type="checkbox"/> 9.8m <input type="checkbox"/> 9.9m <input type="checkbox"/> 10.0m		
采样深度	<input type="checkbox"/> 0.1m <input type="checkbox"/> 0.2m <input type="checkbox"/> 0.3m <input type="checkbox"/> 0.4m <input type="checkbox"/> 0.5m <input type="checkbox"/> 0.6m <input type="checkbox"/> 0.7m <input type="checkbox"/> 0.8m <input type="checkbox"/> 0.9m <input type="checkbox"/> 1.0m <input type="checkbox"/> 1.1m <input type="checkbox"/> 1.2m <input type="checkbox"/> 1.3m <input type="checkbox"/> 1.4m <input type="checkbox"/> 1.5m <input type="checkbox"/> 1.6m <input type="checkbox"/> 1.7m <input type="checkbox"/> 1.8m <input type="checkbox"/> 1.9m <input type="checkbox"/> 2.0m <input type="checkbox"/> 2.1m <input type="checkbox"/> 2.2m <input type="checkbox"/> 2.3m <input type="checkbox"/> 2.4m <input type="checkbox"/> 2.5m <input type="checkbox"/> 2.6m <input type="checkbox"/> 2.7m <input type="checkbox"/> 2.8m <input type="checkbox"/> 2.9m <input type="checkbox"/> 3.0m <input type="checkbox"/> 3.1m <input type="checkbox"/> 3.2m <input type="checkbox"/> 3.3m <input type="checkbox"/> 3.4m <input type="checkbox"/> 3.5m <input type="checkbox"/> 3.6m <input type="checkbox"/> 3.7m <input type="checkbox"/> 3.8m <input type="checkbox"/> 3.9m <input type="checkbox"/> 4.0m <input type="checkbox"/> 4.1m <input type="checkbox"/> 4.2m <input type="checkbox"/> 4.3m <input type="checkbox"/> 4.4m <input type="checkbox"/> 4.5m <input type="checkbox"/> 4.6m <input type="checkbox"/> 4.7m <input type="checkbox"/> 4.8m <input type="checkbox"/> 4.9m <input type="checkbox"/> 5.0m <input type="checkbox"/> 5.1m <input type="checkbox"/> 5.2m <input type="checkbox"/> 5.3m <input type="checkbox"/> 5.4m <input type="checkbox"/> 5.5m <input type="checkbox"/> 5.6m <input type="checkbox"/> 5.7m <input type="checkbox"/> 5.8m <input type="checkbox"/> 5.9m <input type="checkbox"/> 6.0m <input type="checkbox"/> 6.1m <input type="checkbox"/> 6.2m <input type="checkbox"/> 6.3m <input type="checkbox"/> 6.4m <input type="checkbox"/> 6.5m <input type="checkbox"/> 6.6m <input type="checkbox"/> 6.7m <input type="checkbox"/> 6.8m <input type="checkbox"/> 6.9m <input type="checkbox"/> 7.0m <input type="checkbox"/> 7.1m <input type="checkbox"/> 7.2m <input type="checkbox"/> 7.3m <input type="checkbox"/> 7.4m <input type="checkbox"/> 7.5m <input type="checkbox"/> 7.6m <input type="checkbox"/> 7.7m <input type="checkbox"/> 7.8m <input type="checkbox"/> 7.9m <input type="checkbox"/> 8.0m <input type="checkbox"/> 8.1m <input type="checkbox"/> 8.2m <input type="checkbox"/> 8.3m <input type="checkbox"/> 8.4m <input type="checkbox"/> 8.5m <input type="checkbox"/> 8.6m <input type="checkbox"/> 8.7m <input type="checkbox"/> 8.8m <input type="checkbox"/> 8.9m <input type="checkbox"/> 9.0m <input type="checkbox"/> 9.1m <input type="checkbox"/> 9.2m <input type="checkbox"/> 9.3m <input type="checkbox"/> 9.4m <input type="checkbox"/> 9.5m <input type="checkbox"/> 9.6m <input type="checkbox"/> 9.7m <input type="checkbox"/> 9.8m <input type="checkbox"/> 9.9m <input type="checkbox"/> 10.0m		采样深度	<input type="checkbox"/> 0.1m <input type="checkbox"/> 0.2m <input type="checkbox"/> 0.3m <input type="checkbox"/> 0.4m <input type="checkbox"/> 0.5m <input type="checkbox"/> 0.6m <input type="checkbox"/> 0.7m <input type="checkbox"/> 0.8m <input type="checkbox"/> 0.9m <input type="checkbox"/> 1.0m <input type="checkbox"/> 1.1m <input type="checkbox"/> 1.2m <input type="checkbox"/> 1.3m <input type="checkbox"/> 1.4m <input type="checkbox"/> 1.5m <input type="checkbox"/> 1.6m <input type="checkbox"/> 1.7m <input type="checkbox"/> 1.8m <input type="checkbox"/> 1.9m <input type="checkbox"/> 2.0m <input type="checkbox"/> 2.1m <input type="checkbox"/> 2.2m <input type="checkbox"/> 2.3m <input type="checkbox"/> 2.4m <input type="checkbox"/> 2.5m <input type="checkbox"/> 2.6m <input type="checkbox"/> 2.7m <input type="checkbox"/> 2.8m <input type="checkbox"/> 2.9m <input type="checkbox"/> 3.0m <input type="checkbox"/> 3.1m <input type="checkbox"/> 3.2m <input type="checkbox"/> 3.3m <input type="checkbox"/> 3.4m <input type="checkbox"/> 3.5m <input type="checkbox"/> 3.6m <input type="checkbox"/> 3.7m <input type="checkbox"/> 3.8m <input type="checkbox"/> 3.9m <input type="checkbox"/> 4.0m <input type="checkbox"/> 4.1m <input type="checkbox"/> 4.2m <input type="checkbox"/> 4.3m <input type="checkbox"/> 4.4m <input type="checkbox"/> 4.5m <input type="checkbox"/> 4.6m <input type="checkbox"/> 4.7m <input type="checkbox"/> 4.8m <input type="checkbox"/> 4.9m <input type="checkbox"/> 5.0m <input type="checkbox"/> 5.1m <input type="checkbox"/> 5.2m <input type="checkbox"/> 5.3m <input type="checkbox"/> 5.4m <input type="checkbox"/> 5.5m <input type="checkbox"/> 5.6m <input type="checkbox"/> 5.7m <input type="checkbox"/> 5.8m <input type="checkbox"/> 5.9m <input type="checkbox"/> 6.0m <input type="checkbox"/> 6.1m <input type="checkbox"/> 6.2m <input type="checkbox"/> 6.3m <input type="checkbox"/> 6.4m <input type="checkbox"/> 6.5m <input type="checkbox"/> 6.6m <input type="checkbox"/> 6.7m <input type="checkbox"/> 6.8m <input type="checkbox"/> 6.9m <input type="checkbox"/> 7.0m <input type="checkbox"/> 7.1m <input type="checkbox"/> 7.2m <input type="checkbox"/> 7.3m <input type="checkbox"/> 7.4m <input type="checkbox"/> 7.5m <input type="checkbox"/> 7.6m <input type="checkbox"/> 7.7m <input type="checkbox"/> 7.8m <input type="checkbox"/> 7.9m <input type="checkbox"/> 8.0m <input type="checkbox"/> 8.1m <input type="checkbox"/> 8.2m <input type="checkbox"/> 8.3m <input type="checkbox"/> 8.4m <input type="checkbox"/> 8.5m <input type="checkbox"/> 8.6m <input type="checkbox"/> 8.7m <input type="checkbox"/> 8.8m <input type="checkbox"/> 8.9m <input type="checkbox"/> 9.0m <input type="checkbox"/> 9.1m <input type="checkbox"/> 9.2m <input type="checkbox"/> 9.3m <input type="checkbox"/> 9.4m <input type="checkbox"/> 9.5m <input type="checkbox"/> 9.6m <input type="checkbox"/> 9.7m <input type="checkbox"/> 9.8m <input type="checkbox"/> 9.9m <input type="checkbox"/> 10.0m		

采样人: 杨国生  
 复核人: 张明  
 日期: 2020年10月15日

NY/T 1121-2006

### 土壤采样原始记录

NY/T 1121-2006

采样地点	采样地点 / 土壤编号		采样单位	大连市农业技术推广站			
采样时间	土壤采样日期及时间 (YY-MM-DD)		采样地点	大连			
采样深度	采样深度 (cm)		样品名称	土壤	用途	NY/T 1121-2006	
采样方法	方法		采样深度	45 cm	目的	NY/T 1121-2006	
样品描述	土壤颜色	黄棕色	颗粒组成	无	样品包装	密封袋	
	土壤质地	砂壤土	有机质含量	无	样品数量	1 kg	
	土壤湿度	湿润	其他说明	无			
其他描述	<input type="checkbox"/> 土壤中有植物根、茎、叶等残体 <input type="checkbox"/> 土壤中有动物尸体、卵、幼虫等 <input type="checkbox"/> 土壤中有石块、玻璃、塑料等杂物 <input type="checkbox"/> 土壤中有农药残留 <input type="checkbox"/> 土壤中有其他有害物质 <input type="checkbox"/> 土壤中有其他特殊物质 <input type="checkbox"/> 土壤中有其他特殊现象					采样人	张凤生
采样方法	<input type="checkbox"/> 表层土 <input type="checkbox"/> 剖面土 <input type="checkbox"/> 其他						

采样人 张凤生

日期 2006.10.10

NY/T 1121-2006

ZHGH04-027

土壤采样原始记录

第 20 页 共 20 页

项目编号	2022-072-10-002-1-1		采样地点			大连市旅顺口区		
采样日期	2022-07-10		采样时间			08:30		
采样人员	李强		采样深度	0.5m	采样深度	1.0m	采样深度	1.5m
土壤状况	土壤颜色	灰黄	土壤湿度	干	土壤湿度	中	土壤湿度	湿
	土壤质地	砂质	土壤 pH 值	6.5	土壤 pH 值	7.0	土壤 pH 值	7.5
	土壤肥力	低	土壤有机质	1.5%	土壤有机质	2.0%	土壤有机质	2.5%
采样方法	五点法		采样工具	不锈钢桶	采样工具	不锈钢桶	采样工具	不锈钢桶
备注	1. 采样点位于... 2. 土壤... 3. 采样...		采样方法	五点法		采样工具	不锈钢桶	
采样地点详细情况	<input type="checkbox"/> 工业 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 其他	其他情况	采样点位于... 土壤... 采样...					

采样人: 李强 采样日期: 2022-07-10

日期: 2022 年 7 月 10 日

ZHGH10-04-107

土壤采样原始记录

第 200 页 共 200 页

采样地点	采样时间: 2022-11-18	采样单位	大连中融文盛检测技术有限公司			
检测项目	土壤环境质量检测	检测地点	2#			
样品编号	2022-11-18-01	样品类型	原土	重量	100g ± 0.1g	
采样方式	深点	采样深度	20cm	层数	1层	
样品描述	土壤颜色	黄棕色	植物根系	无	根系长度	无
	土壤质地	黏土	动物粪便	无	粪便种类	无
	土壤湿度	潮湿	其他特征	无		
检测项目	<input type="checkbox"/> 有机质 <input type="checkbox"/> 全氮 <input type="checkbox"/> 全磷 <input type="checkbox"/> 全钾 <input type="checkbox"/> 有效磷 <input type="checkbox"/> 有效钾 <input type="checkbox"/> 脲酶活性 <input type="checkbox"/> 蔗糖酶活性 <input type="checkbox"/> 淀粉酶活性 <input type="checkbox"/> 纤维素酶活性 <input type="checkbox"/> 木质素酶活性 <input type="checkbox"/> 脲酶活性 <input type="checkbox"/> 蔗糖酶活性 <input type="checkbox"/> 淀粉酶活性 <input type="checkbox"/> 纤维素酶活性 <input type="checkbox"/> 木质素酶活性 <input type="checkbox"/> 脲酶活性 <input type="checkbox"/> 蔗糖酶活性 <input type="checkbox"/> 淀粉酶活性 <input type="checkbox"/> 纤维素酶活性 <input type="checkbox"/> 木质素酶活性		检测单位	中融文盛		
存在现场使用情况	<input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 工业 <input type="checkbox"/> 其他	备注				

采样人: 孙国生 孙国生

复核: 孙国生

日期: 2022年11月18日





CNEM149-03

土壤采样原始记录

0022-0524

项目编号	0022-0524-001 11# 001		委托单位		
检测名称	土壤总砷、总汞、总铬、总镉、总铜、总铅、总锌、总镍、总锰、总铁、总磷、总氮、总钾、总钙、总镁、总钠、总氯、总硫、总氟、总溴、总碘、总硒、总钼、总钨、总钽、总铌、总铍、总硼、总铝、总硅、总钛、总钒、总钴、总镍、总铜、总锌、总镉、总铬、总锰、总铁、总镍、总钨、总钼、总钽、总铌、总铍、总硼、总铝、总硅、总钛、总钒、总钴		采样地点	3#	
所在地址	浦东新区川沙新镇川沙路1234号		采样时间	2022-05-24	
采样日期	2022-05-24		采样深度	0.1m	
样品描述	土壤颜色	灰黄色	土壤质地	砂质粉壤	
	土壤湿度	潮湿	有机质含量	2%	
	土壤硬度	稍硬	其他特征	无	
检测项目	<p>总砷、总汞、总铬、总镉、总铜、总铅、总锌、总镍、总锰、总铁、总磷、总氮、总钾、总钙、总镁、总钠、总氯、总硫、总氟、总溴、总碘、总硒、总钼、总钨、总钽、总铌、总铍、总硼、总铝、总硅、总钛、总钒、总钴</p>		是否进行	是/否	
样品现状检测完成	总砷 总汞 总铬	其他			

采样: 王明宇 张华明  
记录: 张华明

日期: 2022-05-24

2024.11.15

### 土壤采样原始记录

2024.11.15

采样地点	562 路口		采样单位	中建中铁大城建设有限公司		
采样位置	土壤采样点及采样方法		采样日期	2024.11.15		
采样深度	0.20-0.25-0.30-0.40		采样类型	表层土	深度	0.20-0.25-0.30-0.40
采样方法	表层		采样数量	0.5kg	份数	0.5kg/份
样品描述	土壤颜色	黄褐色	植物根系	无	有机质含量	少
	土壤质地	黏土	砂粒含量	5%	样品重量	0.5kg
	土壤湿度	湿润	其他杂物	无		
采样项目	①pH、②水分、③电导率、④有机质含量、⑤总氮、⑥总磷、⑦速效氮、⑧速效磷、⑨速效钾、⑩全氮、⑪全磷、⑫全钾、⑬阳离子交换量、⑭重金属、⑮挥发性有机物、⑯半挥发性有机物、⑰多环芳烃、⑱生物活性、⑲土壤酶活性、⑳土壤呼吸、㉑土壤微生物多样性、㉒土壤动物多样性、㉓土壤理化性质、㉔土壤养分、㉕土壤肥力、㉖土壤健康、㉗土壤质量、㉘土壤污染、㉙土壤修复、㉚土壤改良、㉛土壤保护、㉜土壤管理、㉝土壤监测、㉞土壤评价、㉟土壤规划、㊱土壤政策、㊲土壤法规、㊳土壤标准、㊴土壤技术规范、㊵土壤质量评价、㊶土壤质量指数、㊷土壤质量模型、㊸土壤质量预警、㊹土壤质量修复、㊺土壤质量改善、㊻土壤质量提升、㊼土壤质量保障、㊽土壤质量维护、㊾土壤质量优化、㊿土壤质量创新。		采样方法	表层土 0.20-0.25-0.30-0.40 0.5kg/份		
采样现场处理情况	加样量 包装量 其他	备注： 2024.11.15				

采样人: 张明

审核人: 李华

日期: 2024年11月15日

2020-10-10-01

土壤采样原始记录

2020-10-10

采样地点	大连市旅顺口区 2020-10-10-01		采样时间	2020-10-10 10:00		
采样对象	大连市旅顺口区 2020-10-10-01		采样深度	0-10cm		
采样方法	人工		采样数量	1.5m		
样品描述	土壤颜色	褐色	植物根系	无		
	土壤质地	砂壤土	动物粪便	无		
	土壤湿度	湿润	其他特征	无		
检测项目	<input type="checkbox"/> pH <input type="checkbox"/> 水分 <input type="checkbox"/> 有机质 <input type="checkbox"/> 总磷 <input type="checkbox"/> 总氮 <input type="checkbox"/> 重金属 <input type="checkbox"/> 挥发性有机物 <input type="checkbox"/> 半挥发性有机物 <input type="checkbox"/> 多环芳烃 <input type="checkbox"/> 农药残留 <input type="checkbox"/> 其他		采样方法	见附图 土壤采样点		
样品处理与保存	<input type="checkbox"/> 密封 <input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 其他	备注				

采样人: 张明生

审核人: 李心

日期: 2020-10-10

20161010-217

土壤采样原始记录

2016年10月10日

采样地点	2016年10月10日		采样人员		
采样目的	土壤污染状况调查		单位名称		
样品名称	20161010-217-005		采样方法	日期	采样地点
采样深度	表层		采样时间	天气	采样地点
样品描述	土壤颜色	棕色	土壤质地	中	土壤湿度
	土壤气味	无味	土壤结构	中	土壤温度
	土壤湿度	湿	土壤硬度	中	土壤温度
采样方法	随机采样，土壤类型：中壤土，pH值：7.5，有机质：1.5%，全氮：0.08%，全磷：0.02%，全钾：0.12%，速效氮：0.02%，速效磷：0.005%，速效钾：0.05%。 土壤颜色：棕色，土壤质地：中壤土，土壤湿度：中，土壤温度：20℃。 土壤气味：无味，土壤结构：中，土壤硬度：中。 土壤类型：中壤土，pH值：7.5，有机质：1.5%，全氮：0.08%，全磷：0.02%，全钾：0.12%，速效氮：0.02%，速效磷：0.005%，速效钾：0.05%。 土壤颜色：棕色，土壤质地：中壤土，土壤湿度：中，土壤温度：20℃。			采样方法	其他说明
样品保存情况	密封	低温			

采样人: 张明华 审核人: 李华

2016年10月10日

ZH010104-1237

土壤采样原始记录

第 001 号

采样日期	2010-10-29		采样地点	大港新城土地整治项目		
检测目的	土壤环境质量检测		采样时间	下午		
采样深度	0-10cm		采样方法	五点	数量	100g/5个
采样地点	EA		采样深度	0-10cm	数量	100g/5个
样品描述	土壤颜色	棕色	土壤质地	天	样品名称	土壤
	土壤湿度	湿	土壤温度	16	样品重量	100g
	土壤温度	16	其他情况	无		
检测项目	<input type="checkbox"/> pH <input type="checkbox"/> 水分 <input type="checkbox"/> 干重率 <input type="checkbox"/> 土壤容重 <input type="checkbox"/> 电导率 <input type="checkbox"/> 阳离子交换量 <input type="checkbox"/> 总氮 <input type="checkbox"/> 硝态氮 <input type="checkbox"/> 铵态氮 <input type="checkbox"/> 总磷 <input type="checkbox"/> 有效磷 <input type="checkbox"/> 速效磷 <input type="checkbox"/> 总钾 <input type="checkbox"/> 有机质 <input type="checkbox"/> 腐植质 <input type="checkbox"/> 水解性有机质 <input type="checkbox"/> 纤维素 <input type="checkbox"/> 木质素 <input type="checkbox"/> 木质素/纤维素 <input type="checkbox"/> 土壤酶 <input type="checkbox"/> 脲酶 <input type="checkbox"/> 淀粉酶 <input type="checkbox"/> 蛋白酶 <input type="checkbox"/> 脂肪酶 <input type="checkbox"/> 纤维素酶 <input type="checkbox"/> 土壤呼吸 <input type="checkbox"/> 土壤呼吸速率 <input type="checkbox"/> 土壤呼吸商 <input type="checkbox"/> 土壤呼吸热 <input type="checkbox"/> 土壤呼吸熵 <input type="checkbox"/> 土壤微生物 <input type="checkbox"/> 土壤微生物量 <input type="checkbox"/> 土壤微生物多样性 <input type="checkbox"/> 土壤微生物活性 <input type="checkbox"/> 土壤动物 <input type="checkbox"/> 土壤动物多样性 <input type="checkbox"/> 土壤动物活性			采样方法	五点法	
保存/处理/检测情况	<input type="checkbox"/> 保存 <input type="checkbox"/> 处理 <input type="checkbox"/> 检测			<input checked="" type="checkbox"/> 土壤保存		

采样人: 杨成华  
 检测人: [Signature]  
 日期: 2010年10月29日

201909041257

土壤采样原始记录

采样日期: 2019年9月11日

记录编号	201909041257		采样地点	交通银行(佛山分行)支行		
采样日期	2019-09-11		采样时间	上午 10:00		
采样人员	王超		采样深度	0-10cm	10-20cm	20-30cm
样品描述	土壤颜色	黄褐色	土壤质地	粘	土壤湿度	湿润
	土壤气味	无特殊	土壤温度	22	土壤pH值	7.5
	土壤硬度	中等	其他特征	无		
详细描述	剖面: 0-10cm: 黄褐色, 粘壤土, 结构松散, 根系少, 少量有机质; 10-20cm: 黄褐色, 粘壤土, 结构较紧, 少量根系; 20-30cm: 黄褐色, 粘壤土, 结构较紧, 少量根系。			采样深度	0-10cm	
样品处理	保存方法	密封	备注	1. 土壤采样时, 应避开地表垃圾、油污、积水等。 2. 采样时, 应佩戴手套, 避免直接接触土壤。 3. 采样后, 应及时清洗采样工具, 避免交叉污染。 4. 采样记录应详细、准确, 包括采样时间、地点、深度、土壤颜色、质地、湿度、温度、pH值等。 5. 采样后, 应及时将样品送至实验室进行检测。		
采样地点经纬度	经纬度	201909041257				

采样人: 王超  
 复核人: [Signature]  
 日期: 2019年9月11日











NY/T 1131-2017

土壤采样原始记录

NY/T 1131-2017

采样地点	采样地点: 2021年11月15日		采样时间	2021年11月15日		
采样方法	土壤采样方法: 随机采样		采样深度	0-20cm		
样品编号	2021-11-15-01		采样地点	01号地	02号地	03号地
采样说明	灌溉		采样说明	01号地	02号地	03号地
样品描述	土壤颜色	黄褐色	质地	2	样品重量	0.1kg
	土壤湿度	湿润	有机质	1%	样品重量	0.1kg
	土壤温度	15℃	其他	无		
采样说明	说明: 01号地, 02号地, 03号地, 04号地, 05号地, 06号地, 07号地, 08号地, 09号地, 10号地, 11号地, 12号地, 13号地, 14号地, 15号地, 16号地, 17号地, 18号地, 19号地, 20号地, 21号地, 22号地, 23号地, 24号地, 25号地, 26号地, 27号地, 28号地, 29号地, 30号地, 31号地, 32号地, 33号地, 34号地, 35号地, 36号地, 37号地, 38号地, 39号地, 40号地, 41号地, 42号地, 43号地, 44号地, 45号地, 46号地, 47号地, 48号地, 49号地, 50号地, 51号地, 52号地, 53号地, 54号地, 55号地, 56号地, 57号地, 58号地, 59号地, 60号地, 61号地, 62号地, 63号地, 64号地, 65号地, 66号地, 67号地, 68号地, 69号地, 70号地, 71号地, 72号地, 73号地, 74号地, 75号地, 76号地, 77号地, 78号地, 79号地, 80号地, 81号地, 82号地, 83号地, 84号地, 85号地, 86号地, 87号地, 88号地, 89号地, 90号地, 91号地, 92号地, 93号地, 94号地, 95号地, 96号地, 97号地, 98号地, 99号地, 100号地.		采样说明	01号地		
样品保存条件	冷藏	密封	说明: 01号地, 02号地, 03号地, 04号地, 05号地, 06号地, 07号地, 08号地, 09号地, 10号地, 11号地, 12号地, 13号地, 14号地, 15号地, 16号地, 17号地, 18号地, 19号地, 20号地, 21号地, 22号地, 23号地, 24号地, 25号地, 26号地, 27号地, 28号地, 29号地, 30号地, 31号地, 32号地, 33号地, 34号地, 35号地, 36号地, 37号地, 38号地, 39号地, 40号地, 41号地, 42号地, 43号地, 44号地, 45号地, 46号地, 47号地, 48号地, 49号地, 50号地, 51号地, 52号地, 53号地, 54号地, 55号地, 56号地, 57号地, 58号地, 59号地, 60号地, 61号地, 62号地, 63号地, 64号地, 65号地, 66号地, 67号地, 68号地, 69号地, 70号地, 71号地, 72号地, 73号地, 74号地, 75号地, 76号地, 77号地, 78号地, 79号地, 80号地, 81号地, 82号地, 83号地, 84号地, 85号地, 86号地, 87号地, 88号地, 89号地, 90号地, 91号地, 92号地, 93号地, 94号地, 95号地, 96号地, 97号地, 98号地, 99号地, 100号地.			

采样人: 张明

张明

日期: 2021年11月15日

日期: 2021年11月15日



20180104-055 土壤采样原始记录 第 1 页 共 1 页

项目编号	20180104-055		检测对象			天津中新生态科技股份有限公司			
检测依据	NY/T 315-2004 农产品质量安全检测机构考核规程		检测机构	TQ					
检测地址	200-0075-7-7-001		样品名称	占空	50%	10000-0000-00000000			
采样日期	2018.01.04		采样深度	20cm	30cm	3000-0000-00000000			
样品描述	土壤颜色	茶褐色	检测仪器	占空		检测项目 检测项目 检测项目			
	土壤质地	粉砂土	检测原理	X2		检测项目 检测项目 检测项目			
	土壤湿度	干燥	检测标准	无					
检测项目	<input type="checkbox"/> 镉 <input type="checkbox"/> 铬 <input type="checkbox"/> 铜 <input type="checkbox"/> 汞 <input type="checkbox"/> 锰 <input type="checkbox"/> 镍 <input type="checkbox"/> 铅 <input type="checkbox"/> 砷 <input type="checkbox"/> 六六六 <input type="checkbox"/> 滴滴涕 <input type="checkbox"/> 总有机碳 <input type="checkbox"/> 总氮 <input type="checkbox"/> 总磷 <input type="checkbox"/> 总汞 <input type="checkbox"/> 总铬 <input type="checkbox"/> 总铅 <input type="checkbox"/> 总铜 <input type="checkbox"/> 总锰 <input type="checkbox"/> 总砷 <input type="checkbox"/> 总镉 <input type="checkbox"/> 总镍 <input type="checkbox"/> 总锌 <input type="checkbox"/> 总铁 <input type="checkbox"/> 总铝 <input type="checkbox"/> 总钾 <input type="checkbox"/> 总钙 <input type="checkbox"/> 总镁 <input type="checkbox"/> 总钠 <input type="checkbox"/> 总氯 <input type="checkbox"/> 总硫 <input type="checkbox"/> 总磷 <input type="checkbox"/> 总氮 <input type="checkbox"/> 总碳 <input type="checkbox"/> 总氧 <input type="checkbox"/> 总氢 <input type="checkbox"/> 总氮 <input type="checkbox"/> 总磷 <input type="checkbox"/> 总钾 <input type="checkbox"/> 总钙 <input type="checkbox"/> 总镁 <input type="checkbox"/> 总钠 <input type="checkbox"/> 总氯 <input type="checkbox"/> 总硫 <input type="checkbox"/> 总磷 <input type="checkbox"/> 总氮 <input type="checkbox"/> 总碳 <input type="checkbox"/> 总氧 <input type="checkbox"/> 总氢						检测项目	检测项目	
检测地址的经纬度	<input type="checkbox"/> 东经 <input type="checkbox"/> 北纬 <input type="checkbox"/> 海拔 <input type="checkbox"/> 东经 <input type="checkbox"/> 北纬 <input type="checkbox"/> 海拔 <input type="checkbox"/> 东经 <input type="checkbox"/> 北纬		备注:					<input checked="" type="checkbox"/> 土壤检测	

采样: 孙X, 张X 复核: 李X 日期: 2018年01月11日



NY/T 1131-2006

土壤采样原始记录

第 1 页 共 1 页

采样编号	采样日期: 2012-09-07		采样地点	天津市滨海新区塘沽地区		
采样地点	土壤使用用途或作物: 甜玉米		采样深度	0-10cm		
采样时间	2012-09-07		作物名称	玉米	品种	黄马牙
采样层次	表层		采样方法	五点法	混合	四分法
理化指标	土壤颜色	黄褐色	土壤质地	粘土	有机质	15.2%
	土壤质地	砂壤土	电导率	3%	pH值	8.5
	土壤湿度	潮	其他特征	无		
其他说明	<p>采样点: 0-10cm</p> <p>说明: 土壤颜色: 黄褐色; 土壤质地: 砂壤土; 土壤湿度: 潮; 土壤有机质: 15.2%; 土壤电导率: 3%; 土壤pH值: 8.5; 土壤其他特征: 无。</p>			<p>采样点: 0-10cm</p> <p>说明: 土壤颜色: 黄褐色; 土壤质地: 砂壤土; 土壤湿度: 潮; 土壤有机质: 15.2%; 土壤电导率: 3%; 土壤pH值: 8.5; 土壤其他特征: 无。</p> <p>■ 土壤采样点</p>		
采样地点地理情况	土壤类型	其他:				

采样: 孙明生 孙明生 复核: 孙明生

日期: 2012-09-07

NY/T 1131-2017

### 土壤采样原始记录

第 1 页 共 1 页

项目编号	NY/T 1131-2017		采样地点	大庄中镇大庄村		
采样日期	2023-04-25		采样时间	10:00		
样品编号	2023-04-25-170-01		样品类型	深土	深度	10-20cm
采样方法	五点法		采样深度	25cm	土层	20-40cm
样品描述	土壤颜色	黄棕	土壤质地	沙质	干湿程度	湿润
	土壤质地	砂壤土	有机质	低	酸碱度	pH 6.5
	土壤湿度	中等	其他特征	无		
采样方法	五点法		采样深度	10-20cm		
采样日期	2023-04-25		采样地点	大庄中镇大庄村		
样品编号	2023-04-25-170-01		样品类型	深土		
采样方法	五点法		采样深度	25cm		
样品描述	土壤颜色：黄棕 土壤质地：砂壤土 土壤湿度：中等		土壤质地	沙质	干湿程度	湿润
采样方法	五点法		采样深度	10-20cm		
采样日期	2023-04-25		采样地点	大庄中镇大庄村		
样品编号	2023-04-25-170-01		样品类型	深土		
采样方法	五点法		采样深度	25cm		
样品描述	土壤颜色：黄棕 土壤质地：砂壤土 土壤湿度：中等		土壤质地	沙质	干湿程度	湿润
采样方法	五点法		采样深度	10-20cm		
采样日期	2023-04-25		采样地点	大庄中镇大庄村		
样品编号	2023-04-25-170-01		样品类型	深土		
采样方法	五点法		采样深度	25cm		
样品描述	土壤颜色：黄棕 土壤质地：砂壤土 土壤湿度：中等		土壤质地	沙质	干湿程度	湿润
采样方法	五点法		采样深度	10-20cm		
采样日期	2023-04-25		采样地点	大庄中镇大庄村		
样品编号	2023-04-25-170-01		样品类型	深土		
采样方法	五点法		采样深度	25cm		
样品描述	土壤颜色：黄棕 土壤质地：砂壤土 土壤湿度：中等		土壤质地	沙质	干湿程度	湿润
采样方法	五点法		采样深度	10-20cm		
采样日期	2023-04-25		采样地点	大庄中镇大庄村		
样品编号	2023-04-25-170-01		样品类型	深土		
采样方法	五点法		采样深度	25cm		
样品描述	土壤颜色：黄棕 土壤质地：砂壤土 土壤湿度：中等		土壤质地	沙质	干湿程度	湿润
采样方法	五点法		采样深度	10-20cm		
采样日期	2023-04-25		采样地点	大庄中镇大庄村		
样品编号	2023-04-25-170-01		样品类型	深土		
采样方法	五点法		采样深度	25cm		
样品描述	土壤颜色：黄棕 土壤质地：砂壤土 土壤湿度：中等		土壤质地	沙质	干湿程度	湿润
采样方法	五点法		采样深度	10-20cm		

采样人：张某某 采样日期：2023年4月25日

表 (GB 15193-2004)

土壤采样原始记录

第 1 页 共 1 页

项目编号	2022-04-27-01		采样地点	天津市红桥区津浦铁路站		
检测机构	天津市疾病预防控制中心 (107160200)		采样时间	11月		
样品编号	2022-04-27-01-01		样品类别	筛上	筛下	2022-04-27-01-01-01
采样频次	首次		采样深度	0-5cm	5-10cm	10-20cm
采样描述	采样部位	表层	植物根系	少量	未见	未见
	土壤质地	砂壤土	动物粪便	无	未见	未见
	土壤湿度	润	其他异物	无	未见	未见
检测项目	<input type="checkbox"/> pH, <input type="checkbox"/> 水分, <input type="checkbox"/> 干物质, <input type="checkbox"/> 水溶性盐, <input type="checkbox"/> 电导率, <input type="checkbox"/> 总有机质, <input type="checkbox"/> 总氮, <input type="checkbox"/> 总磷, <input type="checkbox"/> 总钾, <input type="checkbox"/> 铵态氮, <input type="checkbox"/> 硝态氮, <input type="checkbox"/> 亚硝态氮, <input type="checkbox"/> 挥发性有机化合物, <input type="checkbox"/> 半挥发性有机化合物, <input type="checkbox"/> 多环芳烃, <input type="checkbox"/> 重金属, <input type="checkbox"/> 农药, <input type="checkbox"/> 兽药, <input type="checkbox"/> 抗生素, <input type="checkbox"/> 内分泌干扰物, <input type="checkbox"/> 微塑料, <input type="checkbox"/> 纳米材料, <input type="checkbox"/> 放射性核素, <input type="checkbox"/> 其他有害物质。			采样方法	四分法	
特殊采样说明	<input type="checkbox"/> 挥发性有机物 <input type="checkbox"/> 重金属 <input type="checkbox"/> 其他	备注	<input checked="" type="checkbox"/> 土壤采样点			

采样人: 李国栋

张明

复核:

李国栋

日期: 2022 年 4 月 27 日



# 附件 4 平面规划图



图例

- 红线点面积
- 规划用地红线
- 现状用地红线
- 道路红线

说明:

1. 现状用地: 水师营街道C09B地块用地红线范围
2. 工程地址: 水师营街道三八里村
3. 用地总面积: 5527.11平方米
- 其中: 4808平方米(容积率: 0.902) 住宅用地
- 689平方米(容积率: 1.424) 商业用地
- 1007平方米(容积率: 1.242) 公共绿地
4. 本图仅供参考, 不作为法律依据。

## 附件 5 土地使用权证



证 | 2021 | 土地用途为工业用地 | 证号: 202100440

权利人: 上海中融房地产开发有限公司  
坐落地址:  
宗地号: 浦东新区川沙新镇川沙二八里村  
土地用途: 工业用地  
土地面积: 10000.00平方米  
土地用途: 工业用地  
宗地号: 浦东新区川沙新镇川沙二八里村  
土地用途: 工业用地  
土地面积: 10000.00平方米

证  
号  
2  
0  
2  
1  
0  
0  
4  
4  
0

附 记



## 附件 6 检验检测机构资质认证证书及能力表



### 二、批准中科环境检测（大连）有限公司检验检测的能力范围

批准日期：2019年8月16日  
证书编号：18061205D0459

有效日期：2024年12月23日  
地址：辽宁省大连市甘井子区友誼街1-2号  
第11页，共22页

序号	名称(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		检测的标准(方法/名称/标准号/标准号)	检测方法	备注
		序号	名称			
		121	氨-脲基甲胺	环境空气 氨和亚胺类化合物的测定 靛酚蓝显色法 GB 3095-2012		
		124	氨-脲基氨基			
		125	氨-脲基氨基			
		126	氨-脲基氨基			
附	土壤					
		127	砷	土壤 砷的测定 电感耦合等离子体原子荧光光谱法 GB 17137-2005		
				土壤 砷的测定 电感耦合等离子体原子荧光光谱法 GB 17137-2005		
		128	汞	土壤 汞的测定 冷原子荧光法 GB 17137-2005		
		129	铜	土壤 铜的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 GB 17137-2005		
		130	水溶性砷	土壤 砷的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 GB 17137-2005		
		131	水溶性铜	土壤 铜的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 GB 17137-2005		
		132	水溶性砷和铜的总提取量	土壤 砷和铜的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 GB 17137-2005		
		133	有效磷	土壤有效磷的测定 钒钼钡比色法 GB 17137-2005		
		134	氨氮	土壤 氨氮的测定 靛酚蓝显色法 GB 17137-2005		
		135	全氮	土壤 全氮的测定 凯氏法 GB 17137-2005		
		136	脲基	土壤 脲基的测定 靛酚蓝显色法 GB 17137-2005		

## 二、批准中科环境检测（大连）有限公司检验检测的能力范围

批准日期：2019年8月16日  
证书编号：18061205B059

有效期至：2024年12月31日  
地址：辽宁省大连市甘井子区友散街1-2号  
第15页，共20页

序号	检测/校准项目/参数	产品/项目/参数		依据的标准（名称）和编号及编号（版本号）	检测方法	备注
		序号	名称			
		180	铜	土壤铜 铜、镍、镉的测定 GB 17358-2005		
		181	镍			
		182	铅（总铅）	土壤铜的测定 铜、镍、镉、铅的测定 电感耦合等离子体原子吸收法 GB 17358-2005		2019年9月1日起 实施 标准变更
				土壤铜的测定 铜、镍、镉、铅的测定 GB 17358-2005		有效
		183	铜	土壤铜的测定 铜、镍、镉、铅的测定 电感耦合等离子体原子吸收法 GB 17358-2005		2019年9月1日起 实施
		184	镍			
		185	镉			
		186	铅	土壤铜的测定 铜、镍、镉、铅的测定 电感耦合等离子体原子吸收法 GB 17358-2005		
		187	镍			
		188	镉	土壤铜的测定 铜、镍、镉、铅的测定 电感耦合等离子体原子吸收法 GB 17358-2005		
				土壤铜的测定 铜、镍、镉、铅的测定 GB 17358-2005		
		189	总砷	土壤铜的测定 铜、镍、镉、铅的测定 电感耦合等离子体原子吸收法 GB 17358-2005		
				土壤铜的测定 铜、镍、镉、铅的测定 电感耦合等离子体原子吸收法 GB 17358-2005		
		190	砷	土壤铜的测定 铜、镍、镉、铅的测定 电感耦合等离子体原子吸收法 GB 17358-2005	只检 实验室法	
注	特殊说明					
		191	总砷	城市污水水质 自行检验方法 GB 1831-2005 土壤铜的测定 铜、镍、镉、铅的测定 电感耦合等离子体原子吸收法 GB 17358-2005		
		192	总汞	城市污水水质 自行检验方法 GB 1831-2005 土壤铜的测定 铜、镍、镉、铅的测定 电感耦合等离子体原子吸收法 GB 17358-2005		

## 二、批准中科环境检测（大连）有限公司检验检测的能力范围

批准日期：2020年7月28日  
证书编号：180612068089

有效期至：2024年12月23日  
地址：辽宁省大连市甘井子区凌波街12号

第 2/4 页 (共 4 页)

序号	类别(产品、服务名称)	产地、项目、标准		检测标准(方法)名称及编号(版本号)	检测范围	说明
		序号	名称			
		67	二甲苯(苯)	环境空气和废气 气相色谱法和气相色谱/质谱法 GB 6446-2013		
		68	苯系物(苯)	环境空气和废气 气相色谱法和气相色谱/质谱法 GB 6446-2013		
土壤和沉积物						
		69	苯并[a]芘	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性的测定 气相色谱-质谱法 HJ 589-2010		
		70	苯乙炔	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性的测定 气相色谱-质谱法 HJ 589-2010		
		71	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性的测定 气相色谱-质谱法 HJ 589-2010		
		72	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性的测定 气相色谱-质谱法 HJ 589-2010		
		73	反式 1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性的测定 气相色谱-质谱法 HJ 589-2010		
		74	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性的测定 气相色谱-质谱法 HJ 589-2010		
		75	顺式 1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性的测定 气相色谱-质谱法 HJ 589-2010		
		76	氯苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性的测定 气相色谱-质谱法 HJ 589-2010		
		77	二氯氟甲烷	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性的测定 气相色谱-质谱法 HJ 589-2010		
		78	1,1,1-三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性的测定 气相色谱-质谱法 HJ 589-2010		

## 二、批准中群环境检测（大连）有限公司检验检测的能力范围

批准日期：2020年7月28日  
证书编号：LAD0612058059

有效日期：2024年12月25日  
地址：辽宁省大连市甘井子区凌波街12号

第 319 页 共 319 页

序号	检测产品 (项目/参数)	产地/项目/参数		检测标准 (方法) 标准号 (含年份)	限制条件	说明
		名称	备注			
75	1,2-二氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
76	苯			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
77	四氯化碳			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
78	二氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
79	1,2-二氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
80	1,2-二氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
81	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
82	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
83	二氯甲烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
84	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
85	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
86	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
87	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
88	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
89	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
90	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
91	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
92	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
93	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
94	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
95	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
96	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
97	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
98	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
99	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		
100	1,1,1-三氯乙烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-气相色谱-质谱法 HJ 1025-2019		

## 二、批准中科环检测(大连)有限公司检验检测的能力范围

批准日期: 2020年7月28日  
证书编号: 180512050059

有效期至: 2024年12月23日  
地址: 辽宁省大连市甘井子区友谊路1-2号

第 320 页 共 355 页

序号	检测/校准项目(标准)	标准/规范/条款		检测方法(方法)名称及规范(国家标准)	检测/校准	说明
		代号	名称			
01	1.1.1.2 挥发性有机物			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气态烃类、气相色谱-质谱法 HJ 1019-2019		
02	1.2.1 土壤			土壤有机物的挥发性和非挥发性的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1019-2019		
03	1.2.1.1 土壤			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法-顶空法 HJ 1019-2019		
04	1.2.1.2 土壤			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法-顶空法 HJ 1019-2019		
05	1.2.1.3 土壤			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1019-2019		
06	1.2.1.4 土壤			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1019-2019		
07	1.2.1.5 土壤			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1019-2019		
08	1.2.1.6 土壤			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1019-2019		
09	1.2.1.7 土壤			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1019-2019		
10	1.2.1.8 土壤			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1019-2019		
11	1.2.1.9 土壤			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1019-2019		
12	1.2.1.10 土壤			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1019-2019		

## 二、批准中科环境检测（大连）有限公司检验检测的能力范围

批准日期：2020年7月28日

有效期至：2024年12月23日

证书编号：130612058059

地址：辽宁省大连市开发区友谊街1-2号

单位组织机构代码

序号	名称(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		检测方法(标准)名称及编号(引用时)	检测范围	备注
		标准	名称			
		105	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		
		104	1,2,4-三氯苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		
		105	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		
		106	1,2,4-三氯苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		
		107	苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		
		108	甲苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		
		109	甲苯 (m) 苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		
		110	甲苯 (o) 苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		
		111	二甲苯 (m) 苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		
		112	二甲苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		
		113	硝基苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		
		114	硝基苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		
		115	苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		
		116	苯	土壤和沉积物 挥发性和半挥发性有机物 气相色谱-质谱法 HJ 105-2011		

## 二、批准中环环境检测（大连）有限公司检验检测的能力范围

批准日期：2020年7月28日

有效期至：2024年12月23日

证书编号：180612056099

地址：辽宁省大连市甘井子区友邻街7-2号

单位组织机构代码

序号	检测产品 项目/参数	产品/项目/参数		检测方法（方法/名称/标准/标准号）	检测范围	说明
		类别	名称			
116	水质	水质	水质和沉积物 无机砷总量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 GB 3015-2017			
117	水质/沉积物	水质	水质 砷的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 GB 3015-2017			
118	水质/沉积物	水质	水质和沉积物 内消旋的萘酚 砷的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 GB 3015-2017			
119	水质/沉积物	水质	水质 砷化氢发生电位法的测定 碘化汞法 GB 3015-2017			
120	水质	水质	水质 砷的测定 砷钼蓝法 GB 3015-2017			
121	水质/沉积物	水质	水质 砷的测定 砷钼蓝法 GB 3015-2017			
122	水质/沉积物	水质	水质 砷的测定 砷钼蓝法 GB 3015-2017			
123	水质/沉积物	水质	水质 砷的测定 砷钼蓝法 GB 3015-2017			
124	水质/沉积物	水质	水质 砷的测定 砷钼蓝法 GB 3015-2017			
125	水质/沉积物	水质	水质 砷的测定 砷钼蓝法 GB 3015-2017			
126	水质/沉积物	水质	水质 砷的测定 砷钼蓝法 GB 3015-2017			
127	水质/沉积物	水质	水质 砷的测定 砷钼蓝法 GB 3015-2017			
128	水质/沉积物	水质	水质 砷的测定 砷钼蓝法 GB 3015-2017			
129	水质/沉积物	水质	水质 砷的测定 砷钼蓝法 GB 3015-2017			
130	水质/沉积物	水质	水质 砷的测定 砷钼蓝法 GB 3015-2017			
131	水质/沉积物	水质	水质 砷的测定 砷钼蓝法 GB 3015-2017			
132	水质/沉积物	水质	水质 砷的测定 砷钼蓝法 GB 3015-2017			



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：180600118027

名称：大连产品质量检验检测研究院有限公司  
(辽宁特种设备产品质量检验检测中心) (辽宁机电产品产品质量检验检测中心)  
(辽宁建筑节能节能与能效检验检测中心) (辽宁燃气产品质量监督检验检测中心)

地址：辽宁省大连保税区自贸大厦B3室  
大连市中山区香炉礁街道香炉礁社区，大连自贸片区大连保税中心，大连自贸片区保税山街55号  
新永隆产业园，大连自贸片区新永隆产业园大连保税中心，大连自贸片区保税山街55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检  
测和结果，颁发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

(壹份)

你机构对外出具的检测报告或证书的法律责任由大连产品质量  
检验检测研究院有限公司承担。

许可使用标志



180600118027

发证日期：2018年3月14日

有效期至：2024年07月11日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在国家市场监督管理总局内有效





二、批准 大连产品质量检验检测研究院有限公司 检验检测  
的能力范围

批准日期: 2024年05月08日

有效期至: 2029年07月1日

证书编号: J10000910027 地址: 大连经济技术开发区振兴东路100号 第102室; 第121室

序号	类别/产品 名称/规格	项目/参数/项目		依据的规程/标准/检测方法 及编号(含年份)	检测范围	数量	
		说明	名称				
			二氯乙烷、1,1-二氯丙烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1-三氯乙烷、二氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷-1,1,2-二氯丙烷、四氯化硅、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、二氯甲烷-二氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、二氯丙烷、1,1,2-三氯丙烷、二氯一氟甲烷、1,1,2-二氟乙烷、1,1,1,2-四氟乙烷、1,1,1,2-四氟乙烷、1,1,1-三氟乙烷、1,1,1,2-四氟乙烷、1,1,2-三氟乙烷、六氟乙烷				
		437	电阻率	GB 26159-2010			
		438	氯化物	GB/T 15457-2017			
		439	苯胺	GB 30884-2014			
		440	多环二噁英 (1,2,3,4-二噁英 GB 30912-2014, 1,2,3,4-四噁二噁英 GB 30912-2014, 1,2,3,4-五噁二噁英 GB 30912-2014, 1,2,3,6-四噁二噁英 GB 30912-2014, 1,2,3,7-四噁二噁英 GB 30912-2014, 1,2,3,8-四噁二噁英 GB 30912-2014, 1,2,3,9-四噁二噁英 GB 30912-2014, 1,2,3,10-四噁二噁英 GB 30912-2014)		GB 30912-2014		
		441	总磷	GB 8466-2011			
		442	◎	GB 17519-2014			

## 附件 7 岩土工程勘察报告

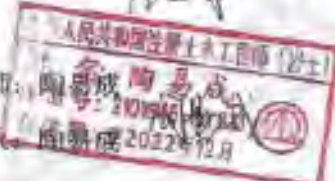


单位：中国地质工程地质勘察院  
项目名称：北京住宅及配套公建项目详勘  
日期：2020-15-28-2020



院长：王玉立  
总工程师：杨军春  
审核人：关延东

主任工程师：陶易成  
项目负责人：陶易成  
日期：2022年12月



报告编写人员：刘智伟  
校对：陶易成



地址：北京市西城区西便门大街3号  
邮编：100045  
电话：010-62094444 传真：010-62090209  
网址：http://www.cgeec.com.cn  
电子邮箱：cgeec@163.com

目 录

一、前言	5
(一) 工程概况	5
(二) 勘察目的及任务	6
(三) 勘察工作依据	7
(四) 勘察方法及工作量	8
二、场地条件	11
(一) 气象水文	11
(二) 地质构造	11
(三) 地形地貌	12
(四) 地质条件及岩性特征	12
(五) 不良地质作用	13
(六) 地下水	13
三、岩土工程参数的确定	13
(一) 岩土物理力学参数的确定	13
(二) 土的液化性评价	15
四、场地稳定性和适宜性评价	16
(一) 场地抗震效应评价	16
(二) 不利地下埋藏物	18
(三) 场地稳定性评价	18
(四) 特殊岩土	18

(五) 场地适宜性评价	19
<b>五、其他岩土工程评价</b>	<b>19</b>
(一) 地基基础方案分析	19
(二) 桩型比选	20
(三) 基坑开挖及支护	21
(四) 基坑降水、排水	22
(五) 抗浮设防水位	22
<b>六、结论与建议</b>	<b>23</b>
(一) 结论	23
(二) 建议	24
前图:	
1. 建筑物与勘探点平面布置图(比例尺: 1:500)	1张
2. 工程地质剖面图(水平比例尺: 1:300; 垂直比例尺: 1:200)	22张
3. 钻孔柱状图(比例尺: 1:100)	11张
前表:	
1. 勘探点土质描述一览表	2张
2. 典型动力触探试验统计表	2张
3. 标准贯入试验成果统计表	1张
附件:	
1. 原位试验报告	
2. 室内试验报告	

## 一、前言

受大连中融天温济实业有限公司的委托，辽宁水文地质工程地质勘察院对其拟建的商品住宅及配套公建项目场地进行岩土工程勘察。勘察阶段为详细勘察。

### （一）工程概况

本次勘察场地位于大连东港商务区，玉皇路西侧，北侧紧邻半河街幸福里小区，南侧为正在建设的华润幸福里二期，东侧紧邻玉皇路，西侧临社稷庙中学，交通位置便利（具体位置详见场地位置示意图）。



场地位置示意图

拟建工程规划总用地面积为 17242.53m<sup>2</sup>，总建筑面积 29873.61m<sup>2</sup>，拟建建筑物概况详见下表 1。

建筑物概况一览表 表 1

序号	建筑名称	层数	结构类型	建筑面积(m <sup>2</sup> )	建筑高度(m)	基础埋深(m)	总吨数(吨)或埋深(米)或层数	建筑地基类别	40.00标高(绝对高程)标准(±0.00)
1	住宅	11	剪力墙	3765.28	36.7	2.5	200	Ⅲ类	±0.00
2	住宅(公寓)	21(4)	剪力墙	3775.03	36.7	6.3	240	Ⅲ类	±0.00(±0.30)
3	住宅(公寓)	6(1)	剪力墙	208.20	19.6	6.3	130	Ⅲ类	±0.00(±0.30)
4	住宅	7(1)	剪力墙	2737.88	22.6	6.3	170	Ⅲ类	±0.00(±0.30)
5	住宅	7(1)	剪力墙	2168.00	22.6	6.3	170	Ⅲ类	±0.00(±0.30)
6	住宅	21(4)	剪力墙	3833.17	36.7	6.3	240	Ⅲ类	±0.00(±0.30)
7	住宅	11	剪力墙	3461.83	36.7	2.5	200	Ⅲ类	±0.00
8	公建	2	框架	389.84	9.3	1.2	80	Ⅲ类	±0.50
9	公建	2(1)	框架	1817.03	8.8(9.0) 9.0	1.2(1.3)	80	Ⅲ类	±0.50(±0.00/±1.00)
10	地下室(未建)	-1	框架	5800.55	4.8	6.3	400	Ⅲ类	±1.30

建筑物的工程重要性等级为二级，场地复杂程度为一级，地基复杂程度为一级，地基基础设计等级为乙级，综合确定勘察等级为乙级。

#### (二) 勘察目的及任务

在已确定的场地上，根据工程规划进行岩土工程详细勘察，提供岩土工程资料和设计、施工所需的岩土参数；对建筑地基做出岩土工程评价，并对地基类型、基础形式、基坑开挖与支护和不良地质作用的防治等提供建议。

#### 勘察的任务：

1 搜集附有坐标和地形的建筑总平面图，场区的地面平整高程，建筑物的性质、规模、荷载、结构特点、基础形式、埋置深度，地基允许变形等资料；

2 查明场地范围内的岩土体结构、岩土和土的物理力学性质，并对场地的稳定性及适宜性作出评价；

3. 查明场地范围内不良地质作用类型、成因、分布范围、发育趋势和危害程度，提出整治方案的建议。
4. 确定建筑场地地质类别及建筑场址类别，对场地和地基抗震性能进行评估。
5. 查明埋藏的河道、沟渠、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。
6. 查明地下水的埋藏条件，提供地下水位及其变化幅度。
7. 确定场地的标准冻结深度。
8. 判定地下水和土对建筑材料的腐蚀性。

### (三) 勘察工作依据

本次岩土工程勘察主要遵循的勘察技术规范标准如下：

#### 1. 国家标准

- 《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)；
- 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)；
- 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)；
- 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)；
- 《土工试验方法标准》(GB/T50123-2019)；
- 《工程岩体试验方法标准》(GB/T50266-2013)；
- 《土的工程分类标准》(GB/T50145-2007)；
- 《工程岩体分级标准》(GB/T50218-2014)；
- 《岩土工程勘察安全标准》(GB/T50585-2019)；

《建筑地基技术规范》(GB 50941-2014)。

## 2 地方标准

《岩土工程和勘察编制规范》(DB21/T2819-2017/J10301-2017)；

《建筑地基基础技术规范》(DB21/T907-2015、J10615-2015)；

《岩土现场描述规程》(DB21/T1368-2003)；

## 3 行业标准

《建筑地基技术规范》(JGJ94-2008)；

《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)；

《城市地质土地地质勘察规范》(CJJ47-2012)；

《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(2020版)；

## 4 其他技术文件

勘察任务委托书；

勘察合同及纲要。

## (四) 勘察方法及工作量

### 1. 勘察工作部署

根据甲方提供的 1:500 建筑总平面图、给排水建筑线和地下车库的轮廓及角点布置钻孔。地下车库范围按照 20m 左右范围布置钻孔。共布置勘探钻孔 71 个。其中原位测试和取样钻孔共 60 个，钻孔间距 5.70~23.30m。钻孔编号为：ZK1~ZK71(详见建筑物与勘探点平面位置图)。钻孔深度进入基底不小于 1.5 倍基础宽度，且进入地基主要持力层不小于 5m。

## 2. 测距

本次测距利用中海达 GPSRTK 现场测距钻孔位置及孔口高程，坐标计算点 A1: X=4302192.019, Y=20550.054; A2: X=4302178.900, Y=20541.879, 高程计算点 H1=1.923m。测量基准为大港城坐标系, 1985 国家高程基准, 平面位置偏差  $\pm 0.20\text{m}$ , 高程偏差  $\pm 0.05\text{m}$ , 满足《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012) 要求。

## 3. 钻探

本次勘察利用 DDP1003E 型地质钻机平台, 上部第四系覆盖层利用  $\phi 127\text{mm}$  套管护壁, 采用冲击探管钻进的地土工艺, 开孔孔径为  $\phi 127\text{mm}$ , 每钻进 0.5-1.0m 提取岩芯进行记录, 划分层位, 岩芯采取率 90% 以上, 中风化基岩采用  $\phi 89\text{mm}$  合金钻头土水岩芯钻进, 取样岩芯采取率不小于 65%, 中风化岩岩芯采取率为 40% 以上, 终孔孔径为  $\phi 91\text{mm}$ , 钻探工作结束后利用黄土回填, 并对孔口采取封填处理。

## 4. 取样及室内试验

本次勘察采用在推夸市法制库取土器在在在粉质粘土层采取 32 组 (非原状土样) 进行土体物理力学试验; 在 ZK31 和 ZK61 号钻孔内采取 2 组 (非原状土) 扰动土样, 进行易溶盐试验, 室内试验工作由岩土水文地质工程地质勘测院实验室负责完成。

## 5. 原位测试

### (1) 标准贯入试验 (SPT)

勘察过程中在强粉质黏土层进行 10 次 SPT 测试, 在全风化辉绿岩层进行 10 次 SPT 测试, 测试孔位在坡层分布的区域内均匀布置, 相邻测试间距 1.00-1.50m。

(2) 重型圆锥动力触探试验 (DPT)

勘察过程中在强粉质黏土层进行 DPT 测试 4.0m; 在全风化辉绿岩层进行 DPT 测试 4.0m; 测试孔位在坡层分布的区域内均匀布置, 连续贯入深度 0.5m。

6 钻孔波速测试

钻孔波速测试工作由大连地勘院测控研究室刘有健工程师负责完成, 共进行了 4 个钻孔的单孔双层法波速测试, 测试仪器采用北京中地远大勘探科技有限公司生产的 ZD16 扣板式波速测井仪, 仪器接收信号的损失率用双式井中检波器。P-S 波波速测定采用单孔检层法, 测试间距为 1m。

7 勘察工作量

我院于 2020 年 12 月 15 日~21 日进场进行补充施工, 共施工钻孔 71 个, 总进尺 1416.10m, 详细工作量见表 2。

勘察工作量一览表 表 2

勘探孔 孔号 (个)	钻探 深度 (m)	测孔号及深度 (m)						备注
		11-强黏土	12-粉土	13-强黏土	14-强风化岩	15-强风化岩	16-强风化岩	
71	1416.10	238.00	330	81.50	832.40	455.60	4.20	
项目							单位	数量
土石方量		土石方量					立方米	1
综合测试		SPT 测试					次/孔	8724
		DPT 测试					测点	8285

第 11 页

福建省水文地质工程地质调查

工程地质	航空磁法地质调查	1:2.5万	1966
水文地质	地质部地质研究所	1:5万	1972
	地质部地质研究所	1:5万	1972

## 二、场地条件

### (一) 气象水文

1. 气象：勘区地处亚热带季风气候区，属北亚热带季风气候区，其特点是，四季分明，气候温和，雨热同季，日照充足，区内多年平均气温 $16.2^{\circ}\text{C}$ ，多年平均降水量 $187.8\text{mm}$ ，主要集中于7、8、9月份，为 $316\text{mm}\sim 445\text{mm}$ ，一年中连续干旱3~5天，日降雨量 $\geq 50\text{mm}$ 的日数为2.4日，24小时内最大降雨量 $166.4\text{mm}$ ，一次连续最大降雨量为 $128.6\text{mm}$ ，多年平均蒸发量 $1598.1\text{mm}$ ，土壤标准冻结深度 $0.70\text{m}$ ，最大冻土深度为 $0.93\text{m}$ ，基本风压 $(w_0)=0.65\text{kN/m}^2$ （15B），基本雪压 $(S_0)=0.40\text{kN/m}^2$ （15B）。

2. 水文：勘区属闽东，勘区范围内无地表径流和水体分布。

### (二) 地质构造

区域地质构造位置中部闽东台（1）—受压台隆（1）—复州世隆（1），勘区地质构造区为复州—大垵断裂（1），工程地质单元。

场址位于北东向构造体复州—大垵断裂的北翼，发育有北东向或北东—北东向构造，呈单斜构造，勘区南翼发育有北东向的三八断裂，与构造带方向一致，见有断层的存在，该断裂属于一般性盖层断裂。

据区域资料分析未有活动断裂分布，区域地质构造较复杂，勘区地质构造相对较简单。

1-3-1 地形地貌

该建设场地单元属于内边朝地低丘陵，整体地势北高南低。钻孔孔口高程为 36.32~41.35m，最大落差为 5.03m。

1-4 地层岩性及特征

本次勘察，在钻孔顶部深度范围内，地层结构自上到下分为如下：

(1) 杂填土 (Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)：杂色，松散，稍硬，主要由粘性土、碎石、生活垃圾和建筑垃圾组成，碎石含量约 20~30%，粒径约 2~12cm，次棱角状，碎石主要成分为灰岩、石英岩；局部碎石较大，最大粒径 30cm，建筑垃圾主要为细粒土块及砂块，含量约 20~30%。呈层状，该层在场地内普遍分布，层顶缺失，分布厚度 0.80~7.40m，层顶高程 36.32~41.35m，层底埋深 0.80~7.40m，层底高程 31.77~39.37m。

(2) 粘土 (Q<sub>4</sub><sup>pl</sup>)：黄褐色，稍硬—松散，主要由粘土混成，局部夹有粘性土块，层顶面有根须根茎，该层仅在场地西北角分布，分布厚度 0.50~0.90m，层顶高程 39.34~39.87m，层底埋深 1.50~0.90m，层底高程 38.44~39.47m。

(3) 粉质粘土 (Q<sub>4</sub><sup>pe</sup>)：黄褐色，可塑，刀切面稍有光泽，中硬中等，韧性中等，无摇震反应，局部减少层碎石，石质碎，次棱角状，粒径约 2~8mm，砾层在层状内普遍分布，层顶缺失，分布厚度 0.6~2.90m，层顶埋深 0.50~6.70m，层顶高程 32.05~39.47m，层底埋深 1.20~7.30m，层底高程 30.98~38.65m。

(4) 全风化辉绿岩 (β<sub>μ</sub>)：黄褐色，层状结构依稀可辨，含芯呈土柱状，砂土状，稍具可塑性，土柱可锤碎，遇水呈软化，该层在场地内普遍分布，分布厚度 4.81~10.83m，层顶埋深 1.79~7.40m，层顶高程 30.98~38.65m，层底

埋深约 20~16.20m，层顶高程 22.53~29.45m。

③强风化辉绿岩 ( $\beta_{\mu}$ )，黄褐色，辉绿结构，块状构造，结构大部分破坏，矿物成分显著变化，岩芯呈块状或碎块状，敲击声哑，无回弹，易击碎，部分块状岩芯手可折断，属于块状岩，裂隙，岩体基本质量等级为Ⅴ级。该层在场址内普遍揭露，揭露厚度 1.00~7.60m，层顶埋深 11.20~16.20m，层顶高程 22.53~29.45m。

④中风化辉绿岩 ( $\beta_{\mu}$ )，灰绿色，辉绿结构，块状构造，结构部分破坏，岩芯呈块状或块状，敲击声不哑，较难击碎，属于块状岩，较完整，岩体基本质量等级为Ⅳ级。该层仅在钻孔 ZK32 揭露，揭露厚度 6.20m，层顶埋深 15.30m，层顶高程 24.00m。

#### (五) 不良地质作用

本次勘察未见有滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区等不良地质作用。

#### (六) 地下水

本次勘察期间钻孔深度范围内未见有地下水分布。

### 三、岩土工程参数的确定

#### (一) 岩土物理力学参数的确定

##### 1. 原位测试

本次勘察在①级填土层和②级强风化辉绿岩层进行了承压侧推动力触探试验 (DPT) (详见原位侧推动力触探试验成果表)；在②级填土层和③级强风化辉绿岩层进行了标准贯入试验 (SPT) (详见标准贯入试验成果表)。将原位测试成果进行杆长修正后，进行统计分析得到各岩土层的原位测试成果统计表，如表 3.0.1 所示。

各岩土层原位测试试验成果统计表 表 3

岩土层	测试 状态	样本数 (个)	修正值范围 Min-Max	标准平均值 (个)	标准差 s	变异系数 v	修正系数 γ <sub>s</sub>	标准值 (个)
粉质粘土	DP1	40	2.9-8.0	4.85	1.71	0.36	0.88	4.3
粉质粘土	SP1	10	6.1-9.2	8.15	0.86	0.10	0.94	7.6
完全风化花岗岩	SP1	10	12.6-14.7	13.52	0.84	0.06	0.96	13.1
基本风化花岗岩	DP1	40	15.1-19.9	16.82	1.12	0.07	0.99	16.5

2 室内实验

本阶段勘察过程中，在砂质粉质土层采取 22 组原状土试样，进行室内土常规物理力学试验（详见土质试验报告），将室内试验结果进行统计分析后得到砂质粉质土的物理力学指标统计表，详见下表 4。

粉质黏土物理力学性质统计表 表 4

物理指标	样本数 (n)	范围 (Min-Max)	平均值 ( $\bar{x}$ )	标准差 (s)	变异系数 (v)	修正系数 ( $\gamma_s$ )	标准值 ( $\sigma_{95}$ )
含水率 w%	22	21.40-27.20	25.64	1.07	0.04	—	25.64
湿密度( $\rho_w$ /g/cm <sup>3</sup> )	22	1.92-2.04	1.98	0.02	0.01	—	1.98
干密度( $\rho_d$ /g/cm <sup>3</sup> )	22	1.54-1.62	1.58	0.02	0.01	—	1.58
土粒比重 $\rho_s$	22	2.68-2.72	2.71	0.01	—	—	2.71
孔隙比 $e$	22	0.67-0.73	0.72	0.03	0.04	1.05	0.73
饱和度 $S_r$ (%)	22	89.00-99.10	96.55	2.80	0.02	—	96.55
液限 $w_L$ (%)	22	29.88-35.20	32.06	1.57	0.05	—	32.06
塑限 $w_p$ (%)	22	17.08-20.00	19.07	0.70	0.04	—	19.47
塑性指数 $I_p$	22	12.80-15.10	13.99	0.94	0.07	—	15.59
液性指数 $I_L$	22	0.26-0.70	0.53	0.06	0.20	1.07	0.57
压缩系数 $a_{1-2}$ (MPa <sup>-1</sup> )	22	0.25-0.42	0.32	0.05	0.15	—	0.37
压缩模量 $E_s$ (MPa)	22	4.10-6.88	5.48	0.78	0.14	—	5.48
粘聚力 $c$ (kPa)	22	38.00-58.00	47.95	5.94	0.12	1.99	—
内摩擦角 $\phi$ (°)	22	9.10-15.00	12.80	1.70	0.14	1.02	10°

3 岩土工程参数的确定

根据野外参测、原位测试、室内试验及地区经验，确定各岩土层地基承载力及其他物理力学参数：

(1) 杂填土：该层结构松散，土质及工程性状不均匀，重型圆锥动力触探修正击数区间值为 2.9~8.6 击，标准值  $N_{63.5}=4.3$  击， $\gamma=18.0\text{KN/m}^3$ ， $c=10\text{kPa}$ ， $\phi=5^\circ$ ；

(2) 粉土：该层分布于南北场地的浅层，强度高，压缩性高，颗粒级配，根据地区经验取 $\gamma=17.5\text{KN/m}^3$ ， $c=10\text{kPa}$ ， $\phi=5^\circ$ ；

(3) 粉质粘土：可塑，标准贯入试验修正的数区间值为 6.4~9.2 击，标准值  $N=7.6$  击，地基承载力特征值  $f_a=160\text{kPa}$ ， $\gamma=19.8\text{KN/m}^3$ ， $c=40\text{kPa}$ ， $\phi=11^\circ$ ；

(4) 全风化辉绿岩：岩石呈土柱状，标准贯入试验修正击数区间值为 12.0~14.7 击，标准值  $N=13.1$  击，地基承载力特征值  $f_a=210\text{kPa}$ ， $\gamma=20.0\text{KN/m}^3$ ， $c=25\text{kPa}$ ， $\phi=12^\circ$ ；

(5) 强风化辉绿岩：属块状岩，破碎，岩体基本质量等级为Ⅳ级，重型圆锥动力触探修正击数区间值为 13.3~19.9 击，标准值  $N_{63.5}=16.5$  击，地基承载力特征值  $f_a=350\text{kPa}$ ， $\gamma=22.0\text{KN/m}^3$ ， $c=45\text{kPa}$ ， $\phi=20^\circ$ ；

(6) 中风化辉绿岩：属块状岩，较完整，岩体基本质量等级为Ⅲ级，地基承载力特征值  $f_a=500\text{kPa}$ ， $\gamma=26.0\text{KN/m}^3$ ， $c=60\text{kPa}$ ， $\phi=30.0^\circ$ 。

## 4.2.2 土的腐蚀性评价

本次勘察在 ZK31 和 ZK61 号钻孔采取 2 组杂填土扰动土试样进行易溶性分析，根据《岩土工程勘察规范》(GB50321-2001) (2009 年版) 12.2.1-12.2.4 确定杂填土和建筑材料腐蚀性。根据测试结果，杂填土的腐蚀性评价为Ⅱ类，根据室内试验分析结果评价如下：

粘土地基溶蚀腐蚀性评价表 表 5

评价指标		检测值	标准值	腐蚀性	
对钢筋混凝土结构腐蚀性	强酸性硫酸盐类(Ⅰ类)	$\text{SO}_4^{2-}$ ( $\text{mg/kg}$ )	20~47	<200	弱
		$\text{Mg}^{2+}$ ( $\text{mg/kg}$ )	16~11	<4500	弱
	腐蚀性评价		弱		
	强酸性硫酸盐类(Ⅱ类)	pH 值	7.25~7.47	>6.5	弱
腐蚀性评价		弱			
对钢筋混凝土结构和预应力混凝土	强酸性硫酸盐类(Ⅲ类)	$\text{Cl}^-$ ( $\text{mg/kg}$ )	6~4.89	<200	弱
	腐蚀性评价		弱		

综上所述，粘土地基对钢筋混凝土结构有微腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋有微腐蚀性。

#### 四、场地稳定性和适宜性评价

##### (一) 场地地震效应评价

###### 1 建筑场地类别判定

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)和《中国地震动参数区划》(GB18306-2015)，本工程抗震设防区(未划分抗震)设计地震分组为第二组，抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，其类场地基本远震时峰值加速度为0.10g，其类场地基本远震时加速度反应谱特征周期值为0.40s。

###### 2 建筑场地类别判定

本次勘察选取4个钻孔进行标贯试验测试，以确定场地土动力学参数，具体孔号为ZK35、ZK40、ZK54和ZK68。根据《标准贯入试验报告》场地均各土质明解情况见v<sub>s</sub>如下：

各岩土层的剪切波速实测值统计表 表 6

土层编号	岩土名称	剪切波速值 (m/s)	场地土类型
①	回填土	104	软土
②	黏质粉土	268	中硬土
③	全风化花岗岩	275	中硬土
④	强风化花岗岩	532	硬岩

根据场地覆盖层厚度及等效剪切波速值，按照 GB50011-2010（2016 年版）规范第 4.1.6 条确定各栋建筑物场地类别，详见下表 7。

各栋建筑物场地类别一览表 表 7

建筑物编号	覆盖层厚度 (m)	土层名称	土层等效波速 (m/s)	场地类别	场地卓越周期 (s)	场地卓越周期 (s)
1	11.7~16.2	ZK45	185.42	Ⅲ	0.10	0.40
2	11.5~15.8	ZK43	185.44	Ⅲ	0.10	0.40
3	12.7~14.8	ZK8	179.17	Ⅲ	0.10	0.40
4	13.6~16.1	ZK5	193.08	Ⅲ	0.10	0.40
5	11.4~13.6	ZK14	214.38	Ⅲ	0.10	0.40
6	12.6~14.3	ZK35	221.47	Ⅲ	0.10	0.40
7	11.6~13.2	ZK28	219.81	Ⅲ	0.10	0.40
8	12.1~14.4	ZK66	197.85	Ⅲ	0.10	0.40
9	11.5~16.2	ZK10	176.53	Ⅲ	0.10	0.40
10	11.2~15.3	ZK51	183.04	Ⅲ	0.10	0.40

### 3 建筑场地抗震设防划分

拟建场地浅层分布有较厚的软黏土，下部为分布稳定厚层的粉质黏土、全风化花岗岩等中硬土，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版）表 4.1.1，拟建场地属于建筑抗震一般地段。

综上所述，拟建场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第二组，建筑场地类别为Ⅲ类，地震动峰值加速度为 0.10g，地震动加速度反应谱特征周期值为 0.40s，属于建筑抗震一般地段。

### (二) 不利地下埋藏物

场地内埋设有一条东西向燃气管线，场东北侧埋设有一条东西向的通信光纤，在开工前应联系相关单位部门，做好管线迁移或保护工作。场地浅部的杂填土中埋藏有较大块状的花岩块石，块石直径最大直径超过 30cm，无分布规律。

本场地的勘察孔深度范围内未发现埋藏的古穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

### (三) 场地稳定性评价

拟建场地地质单元属于构造剥蚀低丘陵，整体地势北高南低，场地未见有活动断裂分布，地质构造相对较稳定。为建设抗震的一级地段，场地内未见有滑坡、崩塌、泥石流、岩溶、采空区等不良地质作用，未见有埋藏的古穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。依据《城市规划工程地质勘察规范》(CJJ57-2012) 8.2.1，拟建工程场地综合评价为基本稳定场地。

### (四) 特殊性岩土

(1) 杂填土：场地内普遍存在的杂填土类，新近填筑，密实度较差，力学性能不均匀，变形大，易沉降。

(2) 全风化花岗岩：该层在场地内普遍分布，其风化程度高，原岩结构基本破坏，芯部呈砂土状，属于硬粘土，浸水后易软化、崩解，基槽开挖定域后应及时砌筑护壁，避免基底长期暴露或浸水。

(3) 强风化花岗岩：该层在场地内普遍分布，风化程度较为发育，岩芯

基础承载，强度较原岩大幅降低，工程状况应按原岩岩土考虑。

#### （五）场地适宜性评价

拟建场地为基本稳定场地，场地地面坡度大于 0%且小于 25%，场地密实分布有杂填土层，岩土种类较多，分布较均匀，工程性能较好；场地内无孔隙裂隙发育有地下水分布；场地条件和施工条件一般，综合确定本场地较适宜进行工程建设。

### 五、其他岩土工程评价

#### （一）地基基础方案分析

场地内海梅的 16 和 99 建筑物位置土层分布有较厚的杂填土，基础层为层埋藏较深，浅层埋条件差，下伏的强风化辉绿岩层强度高，稳定性较好，可以作为建筑桩基锚持层。上述两栋楼建议采用桩基础，以强风化辉绿岩作为桩端持力层，上部建筑物荷载较小时也可以选择强风化辉绿岩作为嵌岩持力层。

其他建筑均埋藏基础埋藏较浅，具备良好的天然地基条件，可以采用天然地基上设基础，各建筑物建议地基基础方案详见下表。

各建筑物地基基础方案表 表 8

建筑名称	层数	±0.000 标高 （地下室埋深） 埋深为 2m	地基基础方案描述	设计 基础类型
1	3F	4.800	自然埋藏埋藏较深于设计埋深范围内，采用人工填土，强风化辉绿岩层强度高且埋藏较深，凡天然地基上浅埋埋藏条件较差，桩基埋深及的桩基埋深在埋藏范围内埋藏条件作为埋藏持力层。	桩基埋

表 4.1.1 大连地区常用桩型目录表

2	11-1	40.60 (34.30)	自然地面标高高于设计地坪标高，重要工程类型，基础位于中砂层上部，上部为中砂层或粉砂层，下部为中砂层或粉砂层，最大埋深约 1.6m，建议采用天然地基上浅基础以及桩基础等其它地基处理方法。	天然地基上浅基础
3	6-1	40.60 (34.30)	自然地面标高高于设计地坪标高，重要工程类型，基础位于中砂层上部，上部为中砂层或粉砂层，下部为中砂层或粉砂层，最大埋深约 1.6m，建议采用天然地基上浅基础以及桩基础等其它地基处理方法。	天然地基上浅基础
4	7-1	40.80 (34.50)	自然地面标高高于设计地坪标高，重要工程类型，基础位于中砂层上部，上部为中砂层或粉砂层，下部为中砂层或粉砂层，最大埋深约 1.6m，建议采用天然地基上浅基础以及桩基础等其它地基处理方法。	天然地基上浅基础
5	7-1	41.00 (34.70)	自然地面标高高于设计地坪标高，重要工程类型，基础位于中砂层上部，上部为中砂层或粉砂层，下部为中砂层或粉砂层，最大埋深约 1.6m，建议采用天然地基上浅基础以及桩基础等其它地基处理方法。	天然地基上浅基础
6	11-1	41.00 (34.70)	自然地面标高高于设计地坪标高，重要工程类型，基础位于中砂层上部，上部为中砂层或粉砂层，下部为中砂层或粉砂层，最大埋深约 1.6m，建议采用天然地基上浅基础以及桩基础等其它地基处理方法。	天然地基上浅基础
7	11	40.40	自然地面标高高于设计地坪标高，重要工程类型，基础位于中砂层上部，上部为中砂层或粉砂层，下部为中砂层或粉砂层，最大埋深约 1.6m，建议采用天然地基上浅基础以及桩基础等其它地基处理方法。	天然地基上浅基础
8	2	40.50	自然地面标高高于设计地坪标高，重要工程类型，基础位于中砂层上部，上部为中砂层或粉砂层，下部为中砂层或粉砂层，最大埋深约 1.6m，建议采用天然地基上浅基础以及桩基础等其它地基处理方法。	天然地基上浅基础
9	2-1	40.40/40.50/41.00	自然地面标高高于设计地坪标高，重要工程类型，基础位于中砂层上部，上部为中砂层或粉砂层，下部为中砂层或粉砂层，最大埋深约 1.6m，建议采用天然地基上浅基础以及桩基础等其它地基处理方法。	天然地基上浅基础
10	4	34.50	自然地面标高高于设计地坪标高，重要工程类型，基础位于中砂层上部，上部为中砂层或粉砂层，下部为中砂层或粉砂层，最大埋深约 1.6m，建议采用天然地基上浅基础以及桩基础等其它地基处理方法。	天然地基上浅基础

(二) 桩型比选

大连地区较为成熟的桩基础形式主要有钻孔灌注桩基础和预制桩基础，

针对本项目的特点及工程地质条件进行对比如下：

表 4.1.2

各岩土层临时放坡坡率值一览表 表 10

地层编号	边坡岩土层类别	岩土层风化程度	开挖放坡面(坡度比)
			高坡H>3.0m
①	杂填土/粉土	强散	1) 1.0~1.1.5
②	粉质粘土	中等	1) 1.0~1.1.25
③	全风化砂页岩	全风化	1) 1.0~1.1.25

若较陡立的开挖整个基坑，可以采用全长粘锚桩+挂网喷砼的支护体系，设计参数可按下表 11 选取，应委托具有相应资质的单位进行专门的基坑支护设计与施工。

岩土设计参数一览表 表 11

地层名称及代号	重力密度 $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	粘聚力c (kPa)	内摩擦角 $\varphi$ (度)	土体与锚固体系间粘聚力增加率值 $\alpha_0$ (kPa)
杂填土	18.0	10	5	—
①粉质土	17.5	10	5	—
②粉质粘土	18.8	40	10	50
③全风化砂页岩	20.0	25	15	100
④强风化砂页岩	22	45	20	150

#### (四) 基坑降水、排水

勘察期间钻孔深度内未见地下水，基坑开挖不需要进行工程降水。基坑排水可以采用集水明排的方式，将施工期基坑内汇水排出坑外。

#### (五) 坑岸沉降控制

本次勘察期间钻孔深度内未见地下水，但建筑物基底的粉质粘土和全风化砂页岩层透水性较差，属于相对隔水层，大气降水入渗速度缓慢。施工期间场地地下水水位会有比较大的抬升，综合考虑拟建场地的气象水文条件、地层分布结构、地形地貌及基坑开挖对场地水文条件的影响，同时结合临近场址

的沉降观测经验，本场站沉降观测水位建议值为绝对高程 38.90m，若要获得可靠的沉降观测水位，应进行专门的水文地质勘察。

## 六、结论与建议

拟建场地地质单元为构造新加坡丘陵，整体地势北高南低，天然条件下场地基本稳定，较适宜进行本工程建设。拟建场地范围内大部分建筑物基础坐落在粉质黏土、全风化辉绿岩等中硬土层之上，稳定性较好，浅基础条件良好；局部地段分布有较厚的软质土层，承载力埋藏较深，可以选择下伏的全风化辉绿岩层作为深基础持力层。

### (一) 结论

1. 各岩土层工程力学性能指标。

(1) 杂填土：杂色，松散，稍湿，孔隙感强烈，密实度差，土质及工程性状不均匀，未经加固处理不宜作为地基持力层。 $\gamma=18.0\text{KN/m}^3$ ， $c=10\text{kPa}$ ， $\phi=5^\circ$ ；

(2) 黏土：该层不均匀分布，分布厚度薄，强度高，压缩性高，密实性差，基础前埋位于以砂层，按高地基经验取 $\gamma=17.5\text{KN/m}^3$ ， $c=10\text{kPa}$ ， $\phi=5^\circ$ ；

(3) 粉质黏土：黄褐色，可塑，地基承载力特征值 $f_{ak}=100\text{kPa}$ ， $\gamma=19.8\text{KN/m}^3$ ， $c=40\text{kPa}$ ， $\phi=10^\circ$ ；

(4) 全风化辉绿岩：岩芯呈无柱状，地基承载力特征值 $f_{ak}=210\text{kPa}$ ， $\gamma=20.0\text{KN/m}^3$ ， $c=25\text{kPa}$ ， $\phi=15^\circ$ ；

(5) 强风化辉绿岩：属极软岩，破碎，岩体基本质量等级为V级，地基承

凝聚力特征值  $f_c=25.0\text{kPa}$ ,  $\gamma=22.0\text{kN/m}^3$ ,  $\alpha=55\text{kPa}$ ,  $\phi=20^\circ$ ;

③中风化辉绿岩, 属较坚硬, 较完整, 岩体基本质量等级为Ⅲ级, 地基承载力特征值  $f_a=150.0\text{kPa}$ ,  $\gamma=26.0\text{kN/m}^3$ ,  $\alpha=60.0\text{kPa}$ ,  $\phi=30.0^\circ$ 。

2. 抗震设防 (水和抗震设防): 抗震设防烈度为Ⅴ级, 设计基本地震加速度值为  $0.10g$ , 设计地震分组第二组, 属于建筑抗震一般地段, 建筑场地类别为Ⅱ类, 且实际地震动峰值加速度为  $0.10g$ , 且实际地震动加速度反应谱特征周期值为  $0.45s$ ;

3. 场地定是右滑坡, 有岩和裂缝, 起石流, 沉降区等不良地质作用;

4. 场地内埋设有三条天然气管线, 场地上侧埋设有一条东西向的通讯光纤, 施工时联系相关单位做好管线迁移或保护工作。场地浅部的杂填土层中埋藏有较大幅径的杂岩片, 钻孔揭露最大直径超过  $30\text{cm}$ , 无分布规律, 场地内无埋藏的洞穴、防空洞、墓穴等对工程不利的埋藏物;

5. 本次勘察期间钻孔深度范围内未见有地下水分布;

6. 场地上部填土层按有微腐蚀性, 对桩基混凝土中的钢筋有微腐蚀性;

7. 场区平均填土层标准层厚  $\bar{z}_0=0.70\text{m}$ , 最大层组厚度  $0.95\text{m}$ ;

8. 基本风压  $w_0=0.650\text{N/m}^2$  (Ⅱ区), 基本雪压  $S_0=0.400\text{N/m}^2$  (Ⅱ区)。

## (二) 建议

根据场地地质条件和工程特点提出如下建议:

1. 建议拟建建筑物的基础形式详见表 8, 桩基设计参数详见表 9;
2. 建议对场地范围内靠近拟建地上层进行强夯加固处理, 以减小使用期

间的自然沉降，防止后期道路及管线发生沉降总荷载。

3. 基坑开挖深度约 1.5-6.0m，基坑安全等级为二级，可以采用放坡法开挖整个基坑，各土层建议临时放坡坡率值（高宽比）详见表 10；若较陡土层开挖整个基坑，可以采用全长锚杆+挂网喷砼的支护体系，设计参数详见表 11；应委托具有相应资质的单位进行专门的基坑支护设计与施工。

4. 桩基施工前应进行试桩试验，确定沉桩可行性、桩基施工参数及单桩竖向承载力。

5. 综合考虑拟建场地的气象水文条件、地质分布结构、地形地貌及基坑开挖对场地水文条件的影响，同时综合周边场地的抗浮设计经验，本场地质浮设防水位建议值为绝对高程 23.00m，若获取可靠的抗浮设的水位，应进行专门的水文地质勘察。

6. 基坑（桩）开挖完成后，请及时通知我监理单位（桩）。

本报告共呈阅 5 份，提交甲方 4 份，监理单位存 1 份，我院存档 3 份。

序号	名称	规格	单位	数量		备注	其他	合计
				原	实			
1	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...	...	...	...

2023年12月31日 资产负债表

资产类别	科目名称	年初余额	年末余额	附注		其他	合计	备注
				原值	净值			
流动资产	货币资金	100,000.00	120,000.00				120,000.00	
	应收账款	50,000.00	60,000.00				60,000.00	
	预付账款	20,000.00	20,000.00				20,000.00	
	其他应收款	10,000.00	10,000.00				10,000.00	
	存货	30,000.00	30,000.00				30,000.00	
非流动资产	固定资产	200,000.00	180,000.00				180,000.00	
	无形资产	50,000.00	50,000.00				50,000.00	
	长期股权投资	30,000.00	30,000.00				30,000.00	
	其他非流动资产	10,000.00	10,000.00				10,000.00	
负债	短期借款	80,000.00	80,000.00				80,000.00	
	应付账款	40,000.00	40,000.00				40,000.00	
	预收账款	20,000.00	20,000.00				20,000.00	
	其他应付款	10,000.00	10,000.00				10,000.00	
所有者权益	实收资本	300,000.00	300,000.00				300,000.00	
	盈余公积	50,000.00	50,000.00				50,000.00	
	未分配利润	150,000.00	170,000.00				170,000.00	
	其他所有者权益	0.00	0.00				0.00	
合计		530,000.00	530,000.00				530,000.00	

编制人：张三  
审核人：李四  
日期：2023年12月31日

互聯網機動力能作試驗計表

試驗 次數	試驗 日期	試驗 時間	試驗 地點	試驗 項目	試驗 結果	試驗 備註
100	10/10	100-1	100	100	100	100
		100-2	100	100	100	100
		100-3	100	100	100	100
		100-4	100	100	100	100
		100-5	100	100	100	100
101	10/10	101-1	101	101	101	101
		101-2	101	101	101	101
		101-3	101	101	101	101
		101-4	101	101	101	101
		101-5	101	101	101	101
102	10/10	102-1	102	102	102	102
		102-2	102	102	102	102
		102-3	102	102	102	102
		102-4	102	102	102	102
		102-5	102	102	102	102
103	10/10	103-1	103	103	103	103
		103-2	103	103	103	103
		103-3	103	103	103	103
		103-4	103	103	103	103
		103-5	103	103	103	103
104	10/10	104-1	104	104	104	104
		104-2	104	104	104	104
		104-3	104	104	104	104
		104-4	104	104	104	104
		104-5	104	104	104	104
105	10/10	105-1	105	105	105	105
		105-2	105	105	105	105
		105-3	105	105	105	105
		105-4	105	105	105	105
		105-5	105	105	105	105
106	10/10	106-1	106	106	106	106
		106-2	106	106	106	106
		106-3	106	106	106	106
		106-4	106	106	106	106
		106-5	106	106	106	106
107	10/10	107-1	107	107	107	107
		107-2	107	107	107	107
		107-3	107	107	107	107
		107-4	107	107	107	107
		107-5	107	107	107	107
108	10/10	108-1	108	108	108	108
		108-2	108	108	108	108
		108-3	108	108	108	108
		108-4	108	108	108	108
		108-5	108	108	108	108
109	10/10	109-1	109	109	109	109
		109-2	109	109	109	109
		109-3	109	109	109	109
		109-4	109	109	109	109
		109-5	109	109	109	109
110	10/10	110-1	110	110	110	110
		110-2	110	110	110	110
		110-3	110	110	110	110
		110-4	110	110	110	110
		110-5	110	110	110	110

試驗員：[Signature] 日期：10/10

微型两推动力机械试验统计表

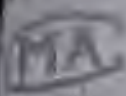
日期	时间	功率 (kW)	速度 (km/h)	油耗 (L/h)	效率 (%)	其他	备注
1980.10.10	08:00	14.00-14.15	28.5	18.00	0.15	10.2	
		14.15-14.30	28.5	18.00	0.15	10.2	
		14.30-14.45	28.5	18.00	0.15	10.2	
		14.45-14.50	28.5	18.00	0.15	10.2	
	09:00	14.50-14.55	28.5	18.00	0.15	10.2	
		14.55-15.00	28.5	18.00	0.15	10.2	
		15.00-15.05	28.5	18.00	0.15	10.2	
		15.05-15.10	28.5	18.00	0.15	10.2	
	10:00	15.10-15.15	28.5	18.00	0.15	10.2	
		15.15-15.20	28.5	18.00	0.15	10.2	
		15.20-15.25	28.5	18.00	0.15	10.2	
		15.25-15.30	28.5	18.00	0.15	10.2	
	11:00	15.30-15.35	28.5	18.00	0.15	10.2	
		15.35-15.40	28.5	18.00	0.15	10.2	
		15.40-15.45	28.5	18.00	0.15	10.2	
		15.45-15.50	28.5	18.00	0.15	10.2	
	12:00	15.50-15.55	28.5	18.00	0.15	10.2	
		15.55-16.00	28.5	18.00	0.15	10.2	
		16.00-16.05	28.5	18.00	0.15	10.2	
		16.05-16.10	28.5	18.00	0.15	10.2	
	13:00	16.10-16.15	28.5	18.00	0.15	10.2	
		16.15-16.20	28.5	18.00	0.15	10.2	
		16.20-16.25	28.5	18.00	0.15	10.2	
		16.25-16.30	28.5	18.00	0.15	10.2	
14:00	16.30-16.35	28.5	18.00	0.15	10.2		
	16.35-16.40	28.5	18.00	0.15	10.2		
	16.40-16.45	28.5	18.00	0.15	10.2		
	16.45-16.50	28.5	18.00	0.15	10.2		
15:00	16.50-16.55	28.5	18.00	0.15	10.2		
	16.55-17.00	28.5	18.00	0.15	10.2		
	17.00-17.05	28.5	18.00	0.15	10.2		
	17.05-17.10	28.5	18.00	0.15	10.2		
16:00	17.10-17.15	28.5	18.00	0.15	10.2		
	17.15-17.20	28.5	18.00	0.15	10.2		
	17.20-17.25	28.5	18.00	0.15	10.2		
	17.25-17.30	28.5	18.00	0.15	10.2		
17:00	17.30-17.35	28.5	18.00	0.15	10.2		
	17.35-17.40	28.5	18.00	0.15	10.2		
	17.40-17.45	28.5	18.00	0.15	10.2		
	17.45-17.50	28.5	18.00	0.15	10.2		
18:00	17.50-17.55	28.5	18.00	0.15	10.2		
	17.55-18.00	28.5	18.00	0.15	10.2		
	18.00-18.05	28.5	18.00	0.15	10.2		
	18.05-18.10	28.5	18.00	0.15	10.2		
19:00	18.10-18.15	28.5	18.00	0.15	10.2		
	18.15-18.20	28.5	18.00	0.15	10.2		
	18.20-18.25	28.5	18.00	0.15	10.2		
	18.25-18.30	28.5	18.00	0.15	10.2		

试验员: 李德林 记录员: 李德林

标准贯入试验统计表

层号	土质	孔号	贯入深度 (m)	贯入锤击数 (N)	修正贯入锤击数 (N <sub>60</sub> )	修正贯入锤击数 (N <sub>60</sub> )	修正贯入锤击数 (N <sub>60</sub> )	备注
1	砂质粉土	1	0.00-0.30	6.0	6.0	7.00	6.0	
2			0.30-0.60	10.0	10.0	11.00	10.0	
3			0.60-0.90	10.0	10.0	11.00	10.0	
4			0.90-1.20	10.0	10.0	11.00	10.0	
5			1.20-1.50	8.0	8.0	9.00	8.0	
6			1.50-1.80	8.0	8.0	9.00	8.0	
7			1.80-2.10	8.0	8.0	9.00	8.0	
8			2.10-2.40	8.0	8.0	9.00	8.0	
9			2.40-2.70	8.0	8.0	9.00	8.0	
10			2.70-3.00	10.0	10.0	11.00	10.0	
11	砂质粉土	2	0.00-0.30	10.0	10.0	11.00	10.0	
12			0.30-0.60	10.0	10.0	11.00	10.0	
13			0.60-0.90	10.0	10.0	11.00	10.0	
14			0.90-1.20	10.0	10.0	11.00	10.0	
15			1.20-1.50	10.0	10.0	11.00	10.0	
16			1.50-1.80	10.0	10.0	11.00	10.0	
17			1.80-2.10	10.0	10.0	11.00	10.0	
18			2.10-2.40	10.0	10.0	11.00	10.0	
19			2.40-2.70	10.0	10.0	11.00	10.0	
20			2.70-3.00	10.0	10.0	11.00	10.0	

设计人: 周维成 审核人: 周维成



# 波速试验报告

工程名称：商品住宅及配套公建项目勘察

报告编号：DLKC-2020-YT-03-TG-0167



大连市勘察测绘研究院有限公司

二零二零年十二月三十日

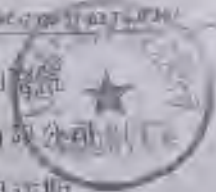
陈怡成

委托单位: 辽宁水文地质工程地质研究所

承担单位: 大连市勘察测绘研究院有限公司

工程名称: 商品住宅及配套公建项目详勘

报告编号: DLKC-2020-YT-03-1G-0167



批准人: 陈刚

校核: 康越

编制: 吴志平

单位地址: 大连市沙河口区胜利路156号

邮政编码: 116021

电话: (0411)84387226 传真: (0411)84387826

电子邮箱: dlk@dlk.cn

### 目 录

1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 标志的分类	4

附录 A 安全标志测试与使用规范

## 前言

本标准规定了塑料试样冲击试验的术语、符号、产品分类、试验设备、试验方法、试验报告、试验结果判定、试验安全等。本标准适用于塑料试样冲击试验。本标准参照等同采用ISO 179:2003《塑料 1mm 厚试样摆锤冲击试验方法》。本标准等效采用GB 10782-2006《塑料试样冲击试验方法》。本标准与GB 10782-2006的主要差异如下：本标准增加了“试验安全”一章，对试验过程中的安全事项进行了规定。本标准增加了“试验结果判定”一章，对试验结果的判定进行了规定。本标准增加了“试验报告”一章，对试验报告的内容进行了规定。本标准增加了“术语”一章，对试验中的术语进行了定义。本标准增加了“符号”一章，对试验中的符号进行了规定。本标准增加了“产品分类”一章，对塑料试样的产品分类进行了规定。本标准增加了“试验设备”一章，对试验设备的配置进行了规定。本标准增加了“试验方法”一章，对试验方法的步骤进行了规定。本标准增加了“附录”一章，对附录的内容进行了规定。本标准增加了“参考文献”一章，对参考文献进行了规定。本标准增加了“规范性引用文件”一章，对规范性引用文件进行了规定。本标准增加了“附录A”一章，对附录A的内容进行了规定。本标准增加了“附录B”一章，对附录B的内容进行了规定。本标准增加了“附录C”一章，对附录C的内容进行了规定。本标准增加了“附录D”一章，对附录D的内容进行了规定。本标准增加了“附录E”一章，对附录E的内容进行了规定。本标准增加了“附录F”一章，对附录F的内容进行了规定。本标准增加了“附录G”一章，对附录G的内容进行了规定。本标准增加了“附录H”一章，对附录H的内容进行了规定。本标准增加了“附录I”一章，对附录I的内容进行了规定。本标准增加了“附录J”一章，对附录J的内容进行了规定。本标准增加了“附录K”一章，对附录K的内容进行了规定。本标准增加了“附录L”一章，对附录L的内容进行了规定。本标准增加了“附录M”一章，对附录M的内容进行了规定。本标准增加了“附录N”一章，对附录N的内容进行了规定。本标准增加了“附录O”一章，对附录O的内容进行了规定。本标准增加了“附录P”一章，对附录P的内容进行了规定。本标准增加了“附录Q”一章，对附录Q的内容进行了规定。本标准增加了“附录R”一章，对附录R的内容进行了规定。本标准增加了“附录S”一章，对附录S的内容进行了规定。本标准增加了“附录T”一章，对附录T的内容进行了规定。本标准增加了“附录U”一章，对附录U的内容进行了规定。本标准增加了“附录V”一章，对附录V的内容进行了规定。本标准增加了“附录W”一章，对附录W的内容进行了规定。本标准增加了“附录X”一章，对附录X的内容进行了规定。本标准增加了“附录Y”一章，对附录Y的内容进行了规定。本标准增加了“附录Z”一章，对附录Z的内容进行了规定。

本标准等效采用ISO 179:2003《塑料 1mm 厚试样摆锤冲击试验方法》。本标准等效采用GB 10782-2006《塑料试样冲击试验方法》。本标准与GB 10782-2006的主要差异如下：本标准增加了“试验安全”一章，对试验过程中的安全事项进行了规定。本标准增加了“试验结果判定”一章，对试验结果的判定进行了规定。本标准增加了“试验报告”一章，对试验报告的内容进行了规定。本标准增加了“术语”一章，对试验中的术语进行了定义。本标准增加了“符号”一章，对试验中的符号进行了规定。本标准增加了“产品分类”一章，对塑料试样的产品分类进行了规定。本标准增加了“试验设备”一章，对试验设备的配置进行了规定。本标准增加了“试验方法”一章，对试验方法的步骤进行了规定。本标准增加了“附录”一章，对附录的内容进行了规定。本标准增加了“参考文献”一章，对参考文献进行了规定。本标准增加了“规范性引用文件”一章，对规范性引用文件进行了规定。本标准增加了“附录A”一章，对附录A的内容进行了规定。本标准增加了“附录B”一章，对附录B的内容进行了规定。本标准增加了“附录C”一章，对附录C的内容进行了规定。本标准增加了“附录D”一章，对附录D的内容进行了规定。本标准增加了“附录E”一章，对附录E的内容进行了规定。本标准增加了“附录F”一章，对附录F的内容进行了规定。本标准增加了“附录G”一章，对附录G的内容进行了规定。本标准增加了“附录H”一章，对附录H的内容进行了规定。本标准增加了“附录I”一章，对附录I的内容进行了规定。本标准增加了“附录J”一章，对附录J的内容进行了规定。本标准增加了“附录K”一章，对附录K的内容进行了规定。本标准增加了“附录L”一章，对附录L的内容进行了规定。本标准增加了“附录M”一章，对附录M的内容进行了规定。本标准增加了“附录N”一章，对附录N的内容进行了规定。本标准增加了“附录O”一章，对附录O的内容进行了规定。本标准增加了“附录P”一章，对附录P的内容进行了规定。本标准增加了“附录Q”一章，对附录Q的内容进行了规定。本标准增加了“附录R”一章，对附录R的内容进行了规定。本标准增加了“附录S”一章，对附录S的内容进行了规定。本标准增加了“附录T”一章，对附录T的内容进行了规定。本标准增加了“附录U”一章，对附录U的内容进行了规定。本标准增加了“附录V”一章，对附录V的内容进行了规定。本标准增加了“附录W”一章，对附录W的内容进行了规定。本标准增加了“附录X”一章，对附录X的内容进行了规定。本标准增加了“附录Y”一章，对附录Y的内容进行了规定。本标准增加了“附录Z”一章，对附录Z的内容进行了规定。

## 二、测试仪器设备及方法技术

### 1. 测试设备

本标准使用仪器为北京中研正光测试技术有限公司生产的加1型摆锤式冲击试验机。仪器接收信号与数据采集使用计算机中板设备，主要技术指标如下：水平精度为0.01mm，灵敏度为0.01mm。

### 2. 测试技术

冲击测试方法（摆锤法）测试基本步骤：

（1）摆锤法采用单孔法。取试样时，首先平整试样，将试样平放在冲击机的冲击板上，并正对冲击头。然后将三分量摆锤放入试样前方，打开冲击机，按仪器正转按钮进行冲击。冲击点距为4米，冲击口距大径端面最小距离以规定为准。水平精度为0.01mm及剪切力。

## 三、测试工作依据

本标准测试工作依据《塑料试样冲击试验方法》（GB 10782-2006）及《塑料试样冲击试验方法》（GB 10782-2006）的有关规定进行。

### 五、测试结果分析

#### (1) 液限的确定

根据图 1-1-10 液限标准曲线图，在液限标准曲线上，按下列公式计算液限：

$$W_L = \frac{W_p - W_{p(20)}}{T_1 - T_{1(20)}} \quad (1-1-10) \quad T_1 = \frac{q_c}{\sqrt{d^2 + h^2}}$$

式中： $W_L$  为液限； $W_p$  为天然含水量； $W_{p(20)}$  为液限 20 时的天然含水量； $T_1$  为液限时的  $T$  值； $T_{1(20)}$  为液限 20 时的  $T$  值； $q_c$  为液限时的  $q_c$  值； $d$  为土样中心至孔口的水平距离。

#### (2) 动切应变的确定

由上述求得的各土样中的液限，按下列公式计算动切应变的动切应变：

$$\text{动切应变} \quad \gamma_d = \frac{T}{S} \cdot \frac{(1 - \sin \phi)^2 - 4T^2}{1 - \sin \phi}$$

$$\text{动切应变} \quad G_d = \frac{T}{S} \cdot \gamma_d^2$$

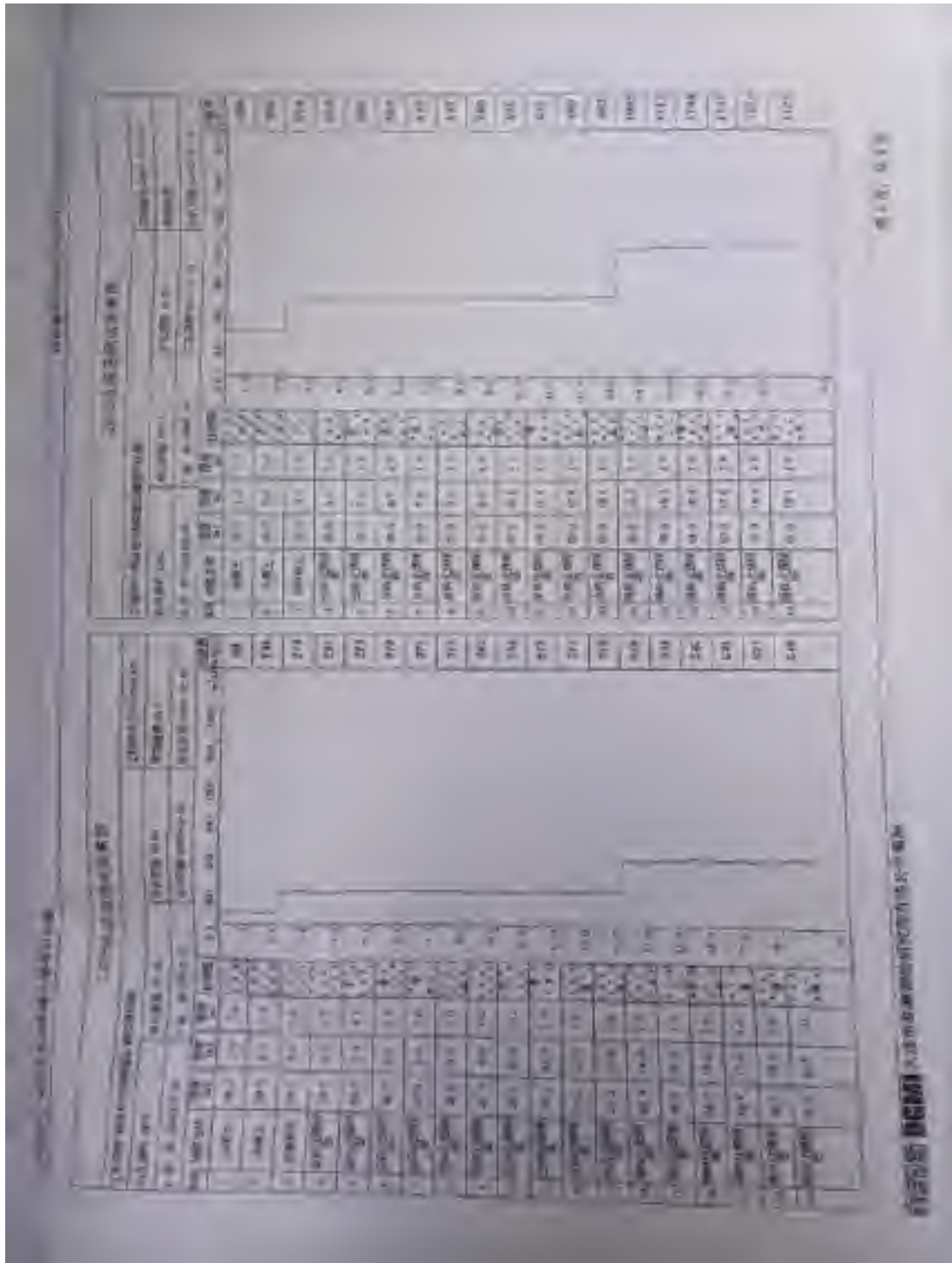
$$\text{动切应变} \quad W_d = \frac{V^2 - 2W_d^2}{2W_d - 1^2}$$

式中： $V$  为动切应变 (m/s)； $W_d$  为动切应变 (m/s)； $T$  为土样重量 (kg)； $S$  为土样重量 (kg)； $\phi$  为土样内摩擦角 (°)。

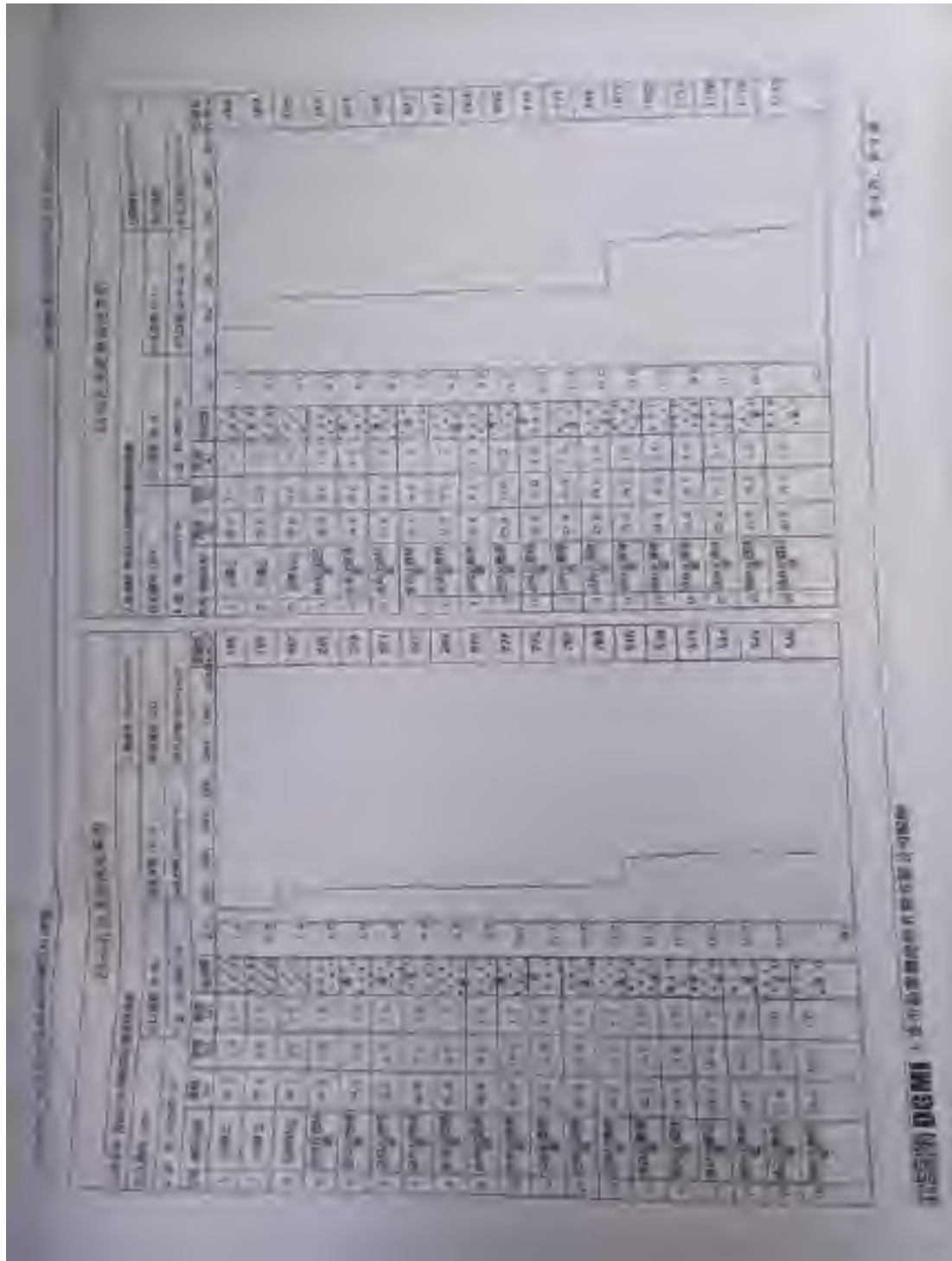
根据各土样的动切应变，按下列公式计算动切应变的平均值，结果见表 1-1-10 计算结果表中的“动切应变平均值”。

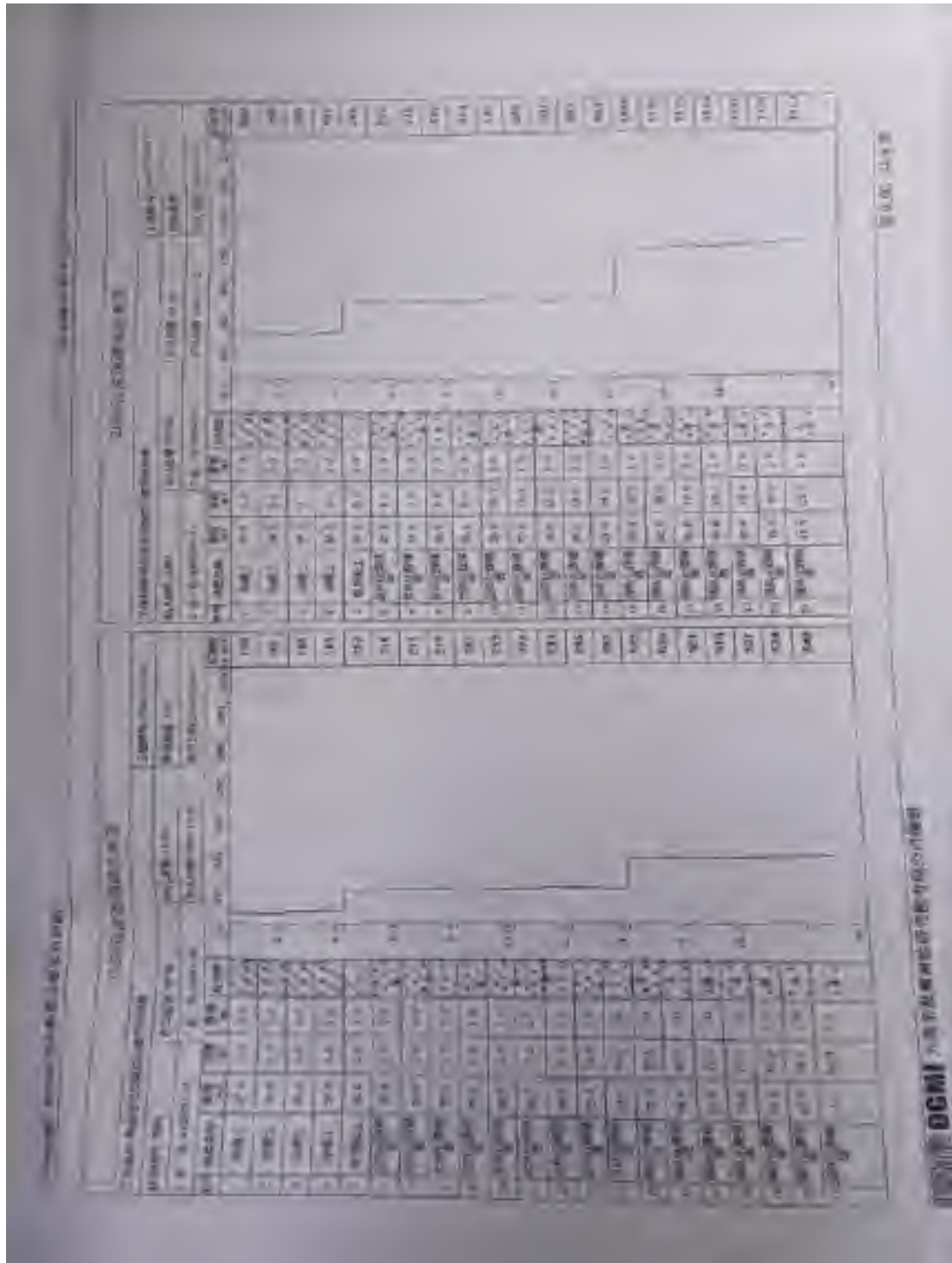
表 1 地基土的动力参数值

土类	土体名称	剪切模量		阻尼比	泊松比
		$G$	$G_{max}$		
1	花岗岩	100	100	0.2	0.25
2	砂岩	100	100	0.2	0.25
3	砂质粉砂岩	70	70	0.2	0.25
4	粉质粉砂岩	50	50	0.2	0.25









DCMI 中国石化集团石油勘探有限公司

图 0.05\_11.4.8

辽宁水文地质工程地质研究所 检测室



# 检测报告正本

LS0113040167

委托单位: 辽宁水文地质工程地质研究所第十五工程处

工程名称: 西昌住宅及配套设施建设项目

检测编号: 2020009

样品名称: 土样


样品数量: 2组

检测项目: 含水率

委托日期: 2020.12.21

报告日期: 2021.01.04

报告页数: 共1页

批准人: 

委托人: 



地址: 沈阳市浑南区世纪公园路111号  
邮编: 110167

电话: 024-86111111  
传真: 024-86111111

# 检 测 报 告



委托单位: \_\_\_\_\_ 检测日期: \_\_\_\_\_  
 检测地点: \_\_\_\_\_ 检测人员: \_\_\_\_\_

检测项目	检测结果	判定	备注
甲醛 (mg/m <sup>3</sup> )	0.01	合格	检测依据: GB 18289-2005 检测方法: 酚试剂分光光度法 检测条件: 密闭12h, 温度18-24℃, 相对湿度45-65% 检测时间: 2023年10月10日 检测地点: 上海市浦东新区某项目 检测人员: 张三、李四
苯 (mg/m <sup>3</sup> )	0.005	合格	
甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	0.008	合格	
二甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	0.012	合格	
总挥发性有机物 (TVOC) (mg/m <sup>3</sup> )	0.15	合格	
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	0.024	合格	
二氧化碳 (CO <sub>2</sub> ) (mg/m <sup>3</sup> )	600	合格	
PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0.03	合格	
PM <sub>2.5</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0.01	合格	
臭氧 (mg/m <sup>3</sup> )	0.05	合格	
噪声 (dB)	55	合格	

检测单位: \_\_\_\_\_ 检测日期: \_\_\_\_\_  
 检测地点: \_\_\_\_\_ 检测人员: \_\_\_\_\_

辽宁省水文地质工程地质勘察院实验室



# 检测报告正本

LS0513040057

委托单位: 辽宁省水文地质工程地质勘察院第十五工程队

工程名称: 辽北地区基岩含水层探测

检测编号: 1202053

样品名称: 土样

样品数量: 22 包

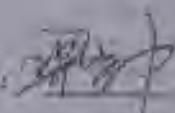
检测项目: 土质

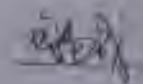
委托日期: 2020.12.21

报告日期: 2021.01.04

报告页数: 成果表 2 页 附在 22 页



检测人: 

责任人: 

地址: 沈阳市浑南区...  
电话: 024-88888888

辽省水文地质工程地质勘察院  
LS—410—2008710

# 十、试验成果表

试验日期: 2010.10.10 试验地点: 试验室

试验名称: 土体直剪试验

试验目的: 测定土体抗剪强度

试验原理: 在土体上施加垂直荷载和水平荷载, 直至土体发生剪切破坏, 记录破坏时的垂直荷载和水平荷载, 计算土体抗剪强度。

土样编号	土样物理指标			土样含水率			土体直剪试验结果			土体抗剪强度 (kPa)	土体摩擦角 (°)
	土样质量 (g)	土样体积 (cm³)	土样密度 (g/cm³)	天然含水率 (%)	液限 (%)	塑限 (%)	垂直荷载 (kN)	水平荷载 (kN)	破坏时土体位移 (mm)		
2010-1	20.2	10.0	2.02	18.5	25.0	18.0	10.0	2.0	1.0	0.5	18.5
2010-2	20.5	10.1	2.03	19.0	25.5	18.5	10.5	2.1	1.1	0.6	19.0
2010-3	20.8	10.2	2.04	19.5	26.0	19.0	11.0	2.2	1.2	0.7	19.5
2010-4	21.0	10.3	2.05	20.0	26.5	19.5	11.5	2.3	1.3	0.8	20.0
2010-5	21.2	10.4	2.06	20.5	27.0	20.0	12.0	2.4	1.4	0.9	20.5
2010-6	21.5	10.5	2.07	21.0	27.5	20.5	12.5	2.5	1.5	1.0	21.0
2010-7	21.8	10.6	2.08	21.5	28.0	21.0	13.0	2.6	1.6	1.1	21.5
2010-8	22.0	10.7	2.09	22.0	28.5	21.5	13.5	2.7	1.7	1.2	22.0
2010-9	22.2	10.8	2.10	22.5	29.0	22.0	14.0	2.8	1.8	1.3	22.5
2010-10	22.5	10.9	2.11	23.0	29.5	22.5	14.5	2.9	1.9	1.4	23.0

试验结论: 土体抗剪强度随垂直荷载增加而增加, 符合土体直剪试验规律。

试验人: 张三

审核人: 李四



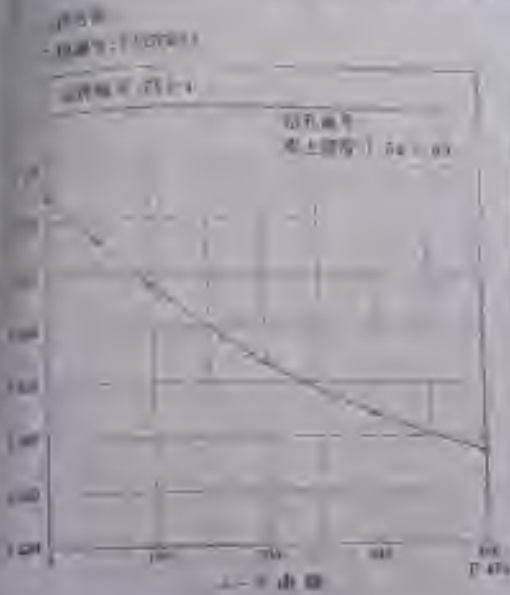
# 附件

编号: T2020053

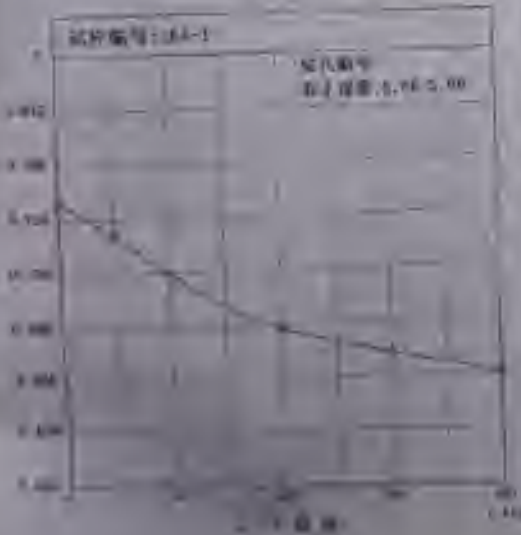
序号	试验名称	页码	日期	姓名
1	固结试验曲线表 (e-p 曲线)	11	第 12	高梅亮
2	孔隙水压力与垂直压力关系曲线	11	第 12	高梅亮

# 固结试验成果图表

第 1 页



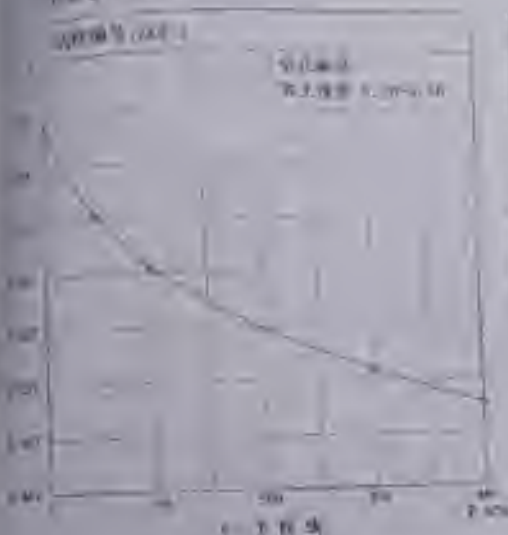
压力 (kPa)	孔隙比 (e)	含水量 (%)	$e_{100}$	$e_{400}$
0	0.903	0.714	3.15	0.517
50	0.933	1.080		
100	0.963	0.420	3.42	0.514
200	1.005	1.021	4.12	0.454
300	1.020	0.987	5.07	0.387
400	1.060	0.572	8.52	0.299
100-2000000			4.72	0.410



压力 (kPa)	孔隙比 (e)	含水量 (%)	$e_{100}$	$e_{400}$
0	0.664	0.756	4.18	0.424
50	0.723	0.740		
100	0.790	0.730	4.79	0.412
200	0.820	0.494	5.10	0.371
300	0.865	0.375	11.18	0.358
400	1.128	0.690	12.35	0.340
100-2000000			8.40	0.321

# 固结试验成果图表

土样号: 20020924  
 试验编号: 2002-1



P (kPa)	S (mm)	e	U (%)	av (%)
0	0.400	0.875	1.83	1.024
50	0.617	0.809	2.87	0.826
100	0.946	0.746	4.41	0.538
200	1.370	0.677	7.12	0.191
300	1.590	0.628	8.78	0.146
400	1.809	0.579	10.94	0.108
100-200 (kPa)			1.94	0.238

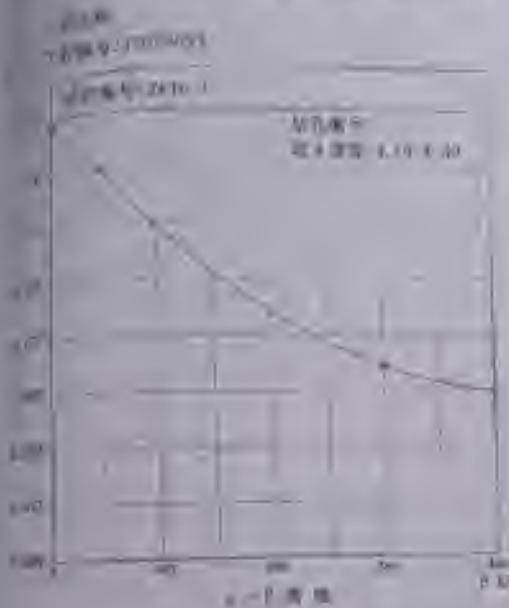


P (kPa)	S (mm)	e	U (%)	av (%)
0	0.090	0.920	1.43	0.900
50	0.225	0.768	3.36	0.377
100	0.342	0.691	4.15	0.273
200	0.524	0.604	6.72	0.196
300	0.585	0.554	10.07	0.148
400	1.170	0.428	16.15	0.079
100-200 (kPa)			6.15	0.279

原状土: 2002 年 01 月 01 日

# 固结试验成果图表

第 1 号



P(kPa)	e <sub>1</sub> (%)	e <sub>2</sub>	e <sub>1</sub> -e <sub>2</sub> (%)	C <sub>c</sub> (%)
0	0.950	0.950	1.00	0.347
50	0.815	0.815	5.29	0.800
100	0.785	0.717	7.78	0.311
200	0.760	0.690	9.95	0.195
300	0.725	0.666	10.00	0.085
400	0.700	0.687		
100-200 (kPa)			5.65	0.383

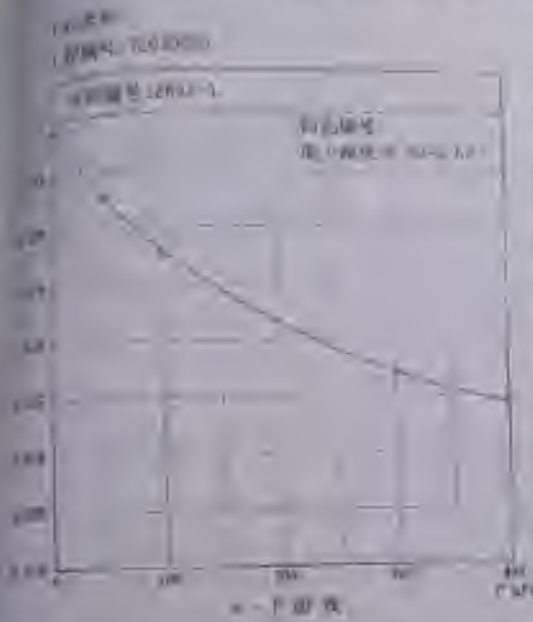


P(kPa)	e <sub>1</sub> (%)	e <sub>2</sub>	e <sub>1</sub> -e <sub>2</sub> (%)	C <sub>c</sub> (%)
0	0.900	0.900	3.22	0.542
50	0.810	0.720	4.72	0.286
100	0.680	0.700	5.31	0.394
200	0.696	0.605	7.60	0.230
300	1.100	0.646	15.46	0.313
400	1.280	0.688		
100-300 (kPa)			7.41	0.227

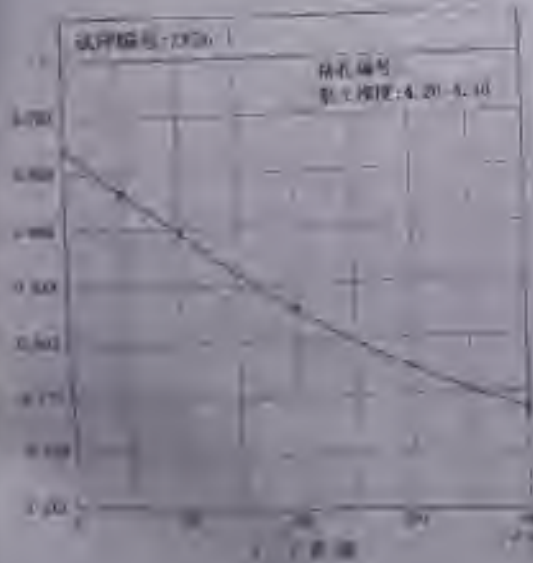
原状土样: 1001 号 (10-15) 号

# 固结试验成果图表

图 1. 5



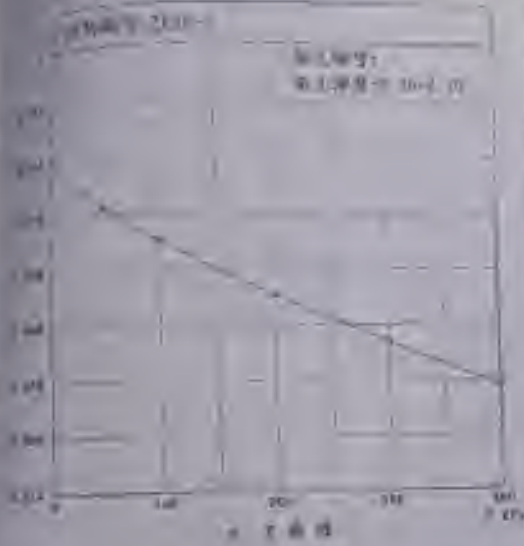
Time	$\Delta H(\text{mm})$	$e$	$e_s(\text{mm}^2)$	$e_v(\text{mm}^2)$
0	0.000	0.950	3.35	0.015
20	0.202	0.900	4.44	0.096
100	0.321	0.890	6.88	0.170
200	0.513	0.885	9.91	0.174
300	0.612	0.847	15.77	0.119
400	1.106	0.620	5.88	0.200
100-200 (kPa)			5.88	0.200



Time	$\Delta H(\text{mm})$	$e$	$e_s(\text{mm}^2)$	$e_v(\text{mm}^2)$
0	0.000	0.950	3.76	0.054
20	0.260	0.893	5.93	0.134
100	0.521	0.862	8.10	0.116
200	0.808	0.820	9.20	0.126
400	1.207	0.687	7.52	0.127
500	1.664	0.555		
100-200 (kPa)			8.10	0.116

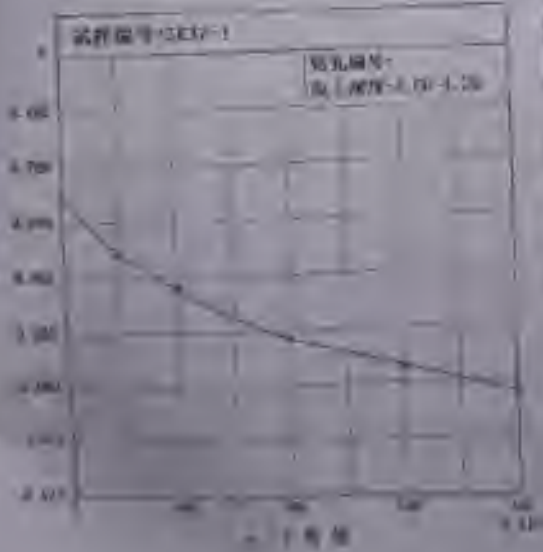
# 固结试验成果图表

试验号: 2007-1  
土质: 粉质粘土



压力 (kPa)	含水量 (%)	e	孔隙比	饱和度 (%)
0	20.00	0.85	0.85	0.70
50	19.50	0.78	0.78	0.75
100	19.00	0.73	0.73	0.80
150	18.50	0.68	0.68	0.85
200	18.00	0.63	0.63	0.90
100-200 (kPa)			0.95	0.90

试验号: 2007-2  
土质: 粉质粘土



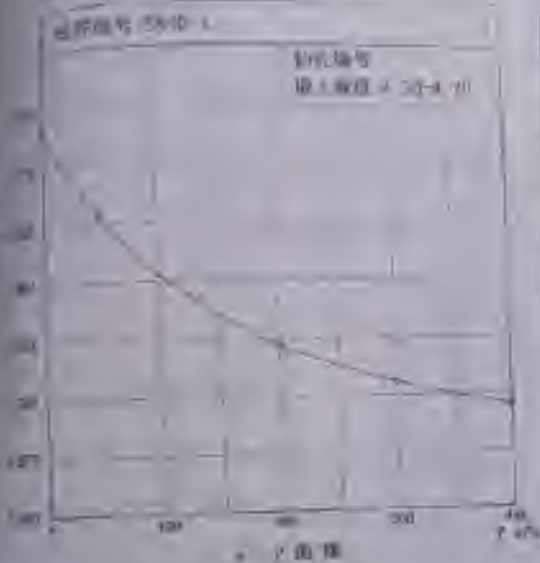
压力 (kPa)	含水量 (%)	e	孔隙比	饱和度 (%)
0	20.00	0.85	0.85	0.70
50	19.50	0.78	0.78	0.75
100	19.00	0.73	0.73	0.80
150	18.50	0.68	0.68	0.85
100-200 (kPa)			0.95	0.90

备注: 试验结果仅供参考

# 固结试验成果图表

第 1 页

试件号: T201901-1  
土质: 粉质黏土



P (kPa)	$\Delta H$ (mm)	$S_r$	$T_{90}$ (min)	$U_{90}$ (%)
0	0.000	0.765	1.36	1.000
20	0.510	0.702	2.18	0.988
40	0.969	0.770	4.68	0.974
80	1.297	0.833	9.90	0.962
120	1.657	0.873	11.20	0.952
160	1.966	0.907		
100-160 (kPa)			4.68	0.971



P (kPa)	$\Delta H$ (mm)	$S_r$	$T_{90}$ (min)	$U_{90}$ (%)
0	0.000	0.765	1.04	0.924
20	0.483	0.660	2.46	0.876
40	0.756	0.646	4.51	0.809
80	1.126	0.669	8.74	0.785
120	1.354	0.680	12.01	0.782
160	1.620	0.676		
100-160 (kPa)			2.61	0.801

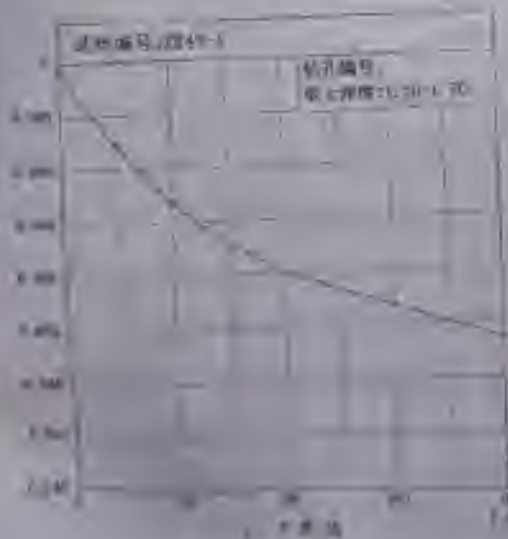
试验日期: 2019.01.10

# 固结试验成果图表

试件号: 2004-1  
 土质: 粉质粘土



深度 (cm)	σ <sub>v</sub> (kPa)	σ <sub>h</sub> (kPa)	σ <sub>v</sub> /σ <sub>h</sub>	σ <sub>v</sub> (kPa)	σ <sub>h</sub> (kPa)
5	0.000	0.000		0.000	0.000
50	0.100	0.000		0.100	0.000
100	0.200	0.000		0.200	0.000
200	0.400	0.000		0.400	0.000
300	0.600	0.000		0.600	0.000
400	0.800	0.000		0.800	0.000
500	1.000	0.000		1.000	0.000
100-200 (kPa)				0.10	0.00



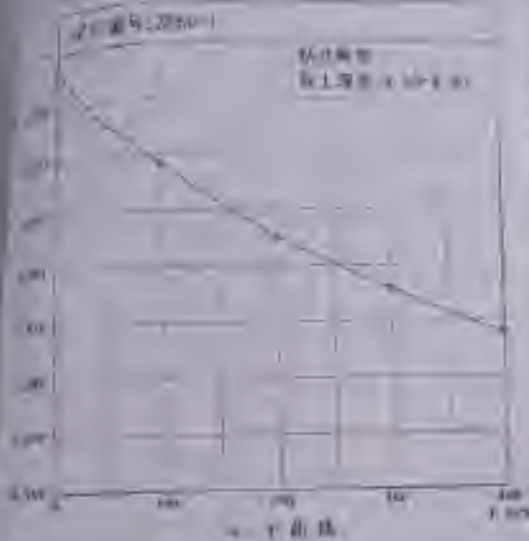
深度 (cm)	σ <sub>v</sub> (kPa)	σ <sub>h</sub> (kPa)	σ <sub>v</sub> /σ <sub>h</sub>	σ <sub>v</sub> (kPa)	σ <sub>h</sub> (kPa)
0	0.000	0.000		0.000	0.000
50	0.100	0.000		0.100	0.000
100	0.200	0.000		0.200	0.000
200	0.400	0.000		0.400	0.000
300	0.600	0.000		0.600	0.000
400	0.800	0.000		0.800	0.000
500	1.000	0.000		1.000	0.000
100-200 (kPa)				0.10	0.00

第 378 页 共 446 页

# 固结试验成果图表

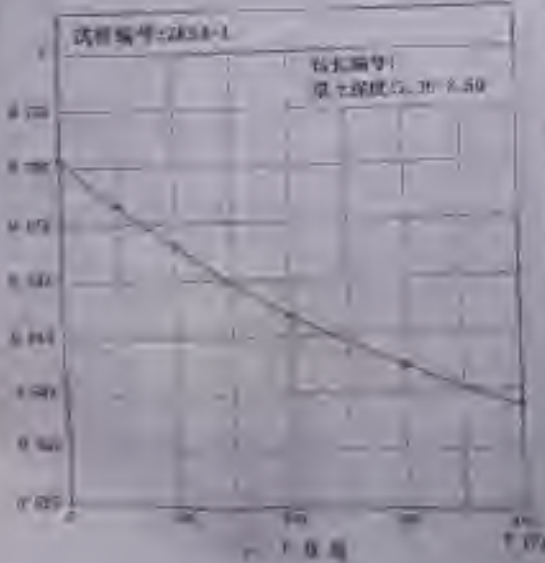
② ③ ④

试验编号: 2025-1  
 岩土编号: 2025-1



P(kPa)	S <sub>v</sub> (mm)	e	S <sub>v</sub> (mm)	ap(%)
0	0.000	0.950	1.97	0.436
50	0.205	0.898	1.90	0.290
100	0.405	0.873	1.82	0.268
200	0.736	0.847	1.70	0.198
300	1.069	0.828	10.258	0.180
400	1.437	0.812	11.43	0.165
100-200(kPa)			11.43	0.165

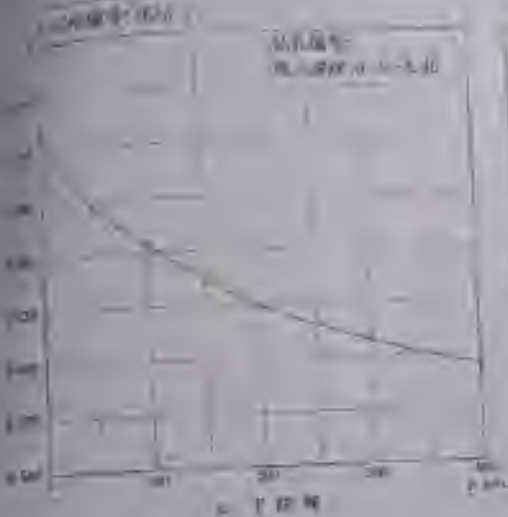
试件编号: 2025-1



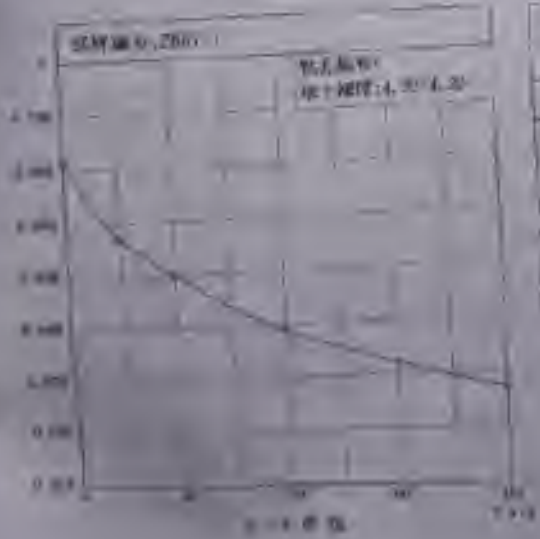
P(kPa)	S <sub>v</sub> (mm)	e	S <sub>v</sub> (mm)	ap(%)
0	0.000	0.950	1.44	0.496
50	0.291	0.892	1.32	0.414
100	0.583	0.862	1.20	0.375
200	0.976	0.823	1.10	0.350
300	1.369	0.796	0.91	0.308
400	1.764	0.775	1.85	0.376
100-200(kPa)			1.85	0.376

# 固结试验成果图表

试验号: 2009-17020001



时间 (min)	$\sigma$ (kPa)	$e$	$\sigma_{100}$ (kPa)	$e_{100}$
0	0.000	0.729	2.01	0.485
30	0.000	0.645	1.50	0.591
100	0.713	0.585	1.38	0.553
200	1.152	0.525	8.43	0.210
300	1.192	0.500	1.02	0.140
400	1.260	0.494	1.30	0.253
100-200 (kPa)			1.30	0.253



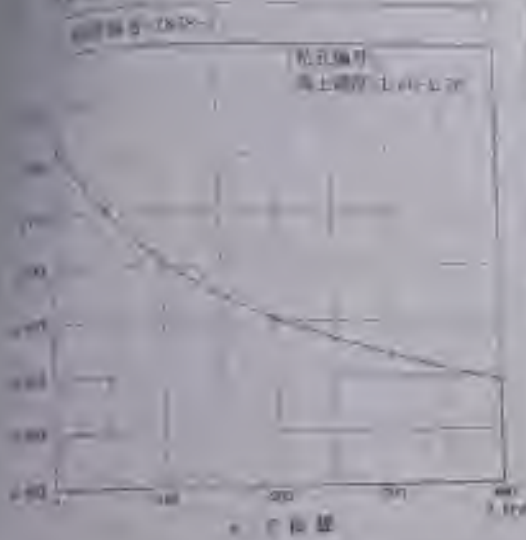
时间 (min)	$\sigma$ (kPa)	$e$	$\sigma_{100}$ (kPa)	$e_{100}$
0	0.000	0.733	1.92	0.486
30	0.000	0.659	1.11	0.414
100	0.704	0.628	1.34	0.330
200	1.152	0.493	8.59	0.200
300	1.201	0.485	1.11	0.145
400	1.261	0.479	1.16	0.270
100-200 (kPa)			1.16	0.270

数据日期: 2009-09-10

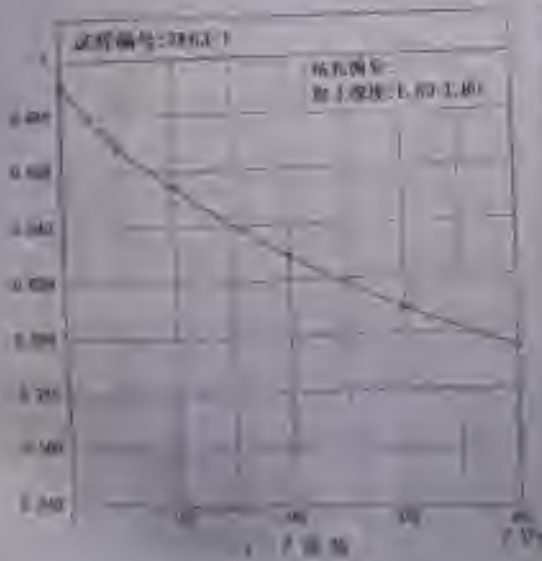
# 固结试验成果图表

第 1 页

试验编号: 2020011  
 试样编号: 2020011



P(kPa)	S <sub>v</sub> (mm)	e	P <sub>1/2</sub> (kPa)	U <sub>c</sub> (%)
0	0.000	0.731	7.32	0.000
50	0.026	0.714	8.04	0.035
100	0.055	0.696	9.67	0.069
200	0.102	0.661	11.27	0.131
300	0.145	0.630	11.82	0.182
400	0.190	0.602		
100-200(kPa)			8.07	0.209



P(kPa)	S <sub>v</sub> (mm)	e	P <sub>1/2</sub> (kPa)	U <sub>c</sub> (%)
0	0.000	0.703	7.12	0.000
50	0.026	0.687	8.00	0.036
100	0.054	0.672	8.82	0.070
200	0.106	0.637	10.60	0.140
300	0.150	0.618	11.80	0.180
400	0.190	0.600		
100-200(kPa)			8.75	0.209

报告日期: 2021 年 01 月 04 日

# 固结试验成果图表

试验号: 2001-001  
土样号: 2001-001

试样编号: 2001-1



压力 \$p\$ (kPa)	孔隙比 \$e\$	压缩系数 \$C_c\$	压缩指数 \$C_e\$	压缩系数 \$C_{\alpha}\$
0	0.95	0.714	2.90	0.300
50	0.895	0.545	2.94	0.340
100	0.855	0.462	3.48	0.363
200	0.805	0.451	7.50	0.410
300	0.785	0.418	12.50	0.470
400	0.755	0.409	1.15	0.345
100-200 (170)				

试样编号: 2001-2



压力 \$p\$ (kPa)	孔隙比 \$e\$	压缩系数 \$C_c\$	压缩指数 \$C_e\$	压缩系数 \$C_{\alpha}\$
0	0.95	0.727	2.15	0.304
50	0.895	0.647	3.53	0.400
100	0.855	0.582	3.95	0.340
200	0.805	0.527	5.81	0.428
300	0.785	0.493	12.51	0.458
400	0.755	0.474	4.45	0.349
100-200 (170)				

试验日期: 2001-001 (001)

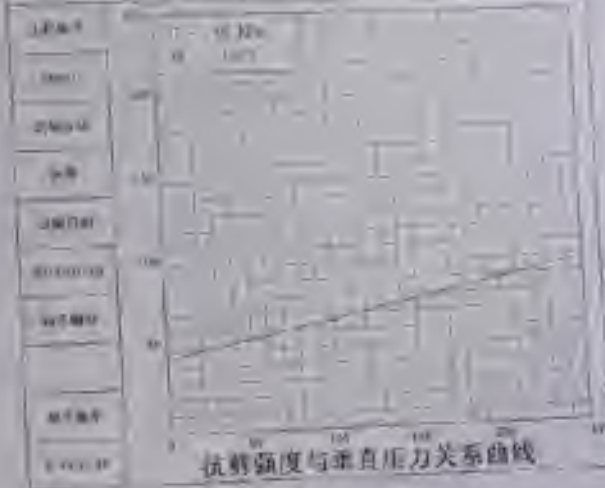
# 直接剪切试验成果

试验日期: 2011.11.11  
 试验地点: 岩土工程试验室

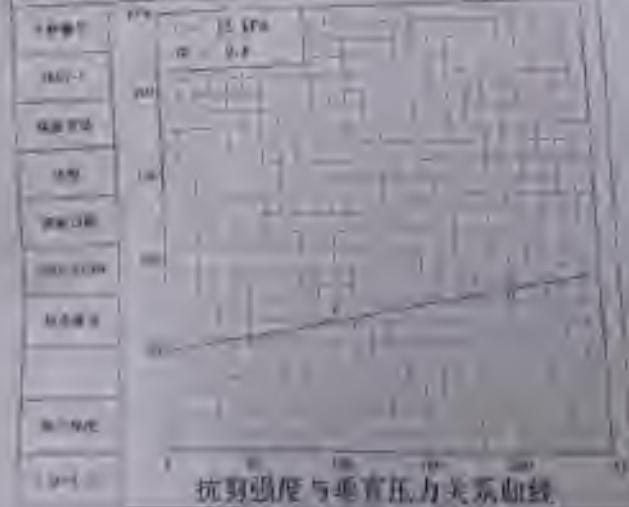


# 直接剪切试验结果

垂直压力 (kPa)	20	100	200	300
最大剪力 (kPa)	10	40	70	90
内摩擦角 (度)	1.90°	2.38°	3.50°	3.00°



垂直压力 (kPa)	50	100	150	200
最大剪力 (kPa)	27	70	80	90
内摩擦角 (度)	1.90°	2.38°	3.50°	3.00°



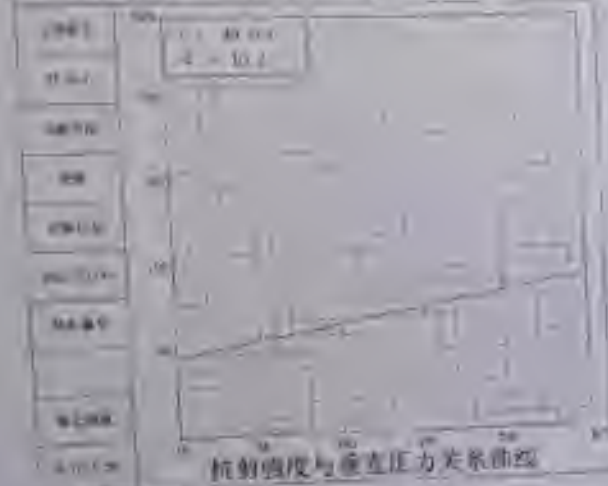
原状土体 (20-30) 的试验结果

# 直接剪切试验成果

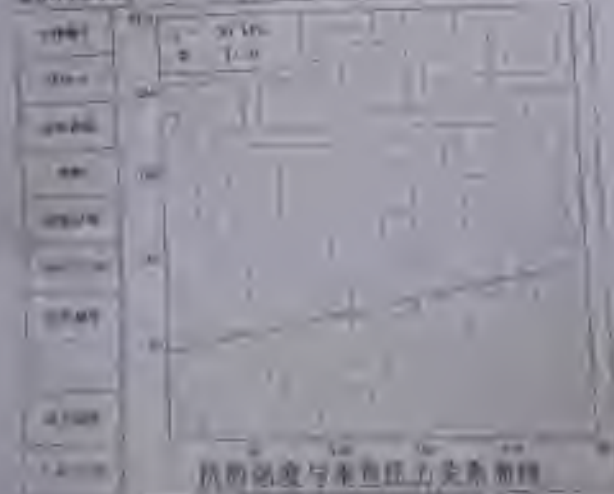
17号  
17号

(170000)

土质描述	砂	砂	砂	砂
试样编号	1	2	3	4
垂直压力(kPa)	10	20	40	80



土质描述	砂	砂	砂	砂
试样编号	1	2	3	4
垂直压力(kPa)	10	20	40	80

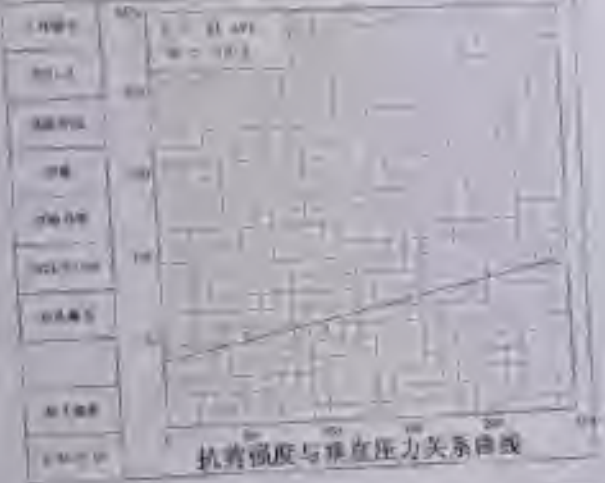


数据仅供参考

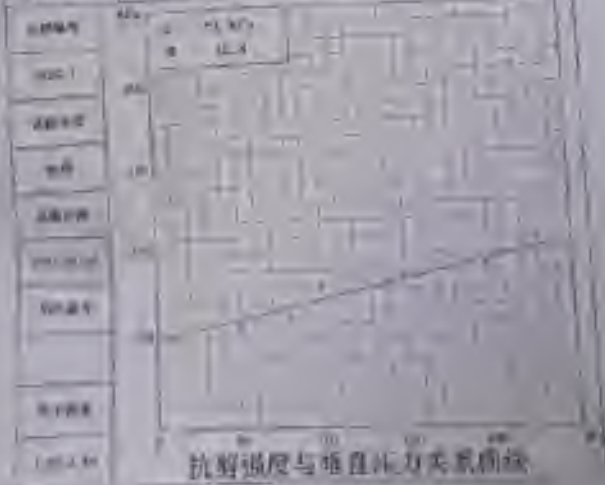
# 直接剪切试验成果

工程名称: 11111111  
 试验日期: 2022/11/11

土质描述	①	②	③	④
土体颜色	黄	灰	灰	灰
土体状态	硬	硬	硬	硬
土体成分	黏土	粉砂	粉砂	粉砂



土质描述	①	②	③	④
土体颜色	黄	灰	灰	灰
土体状态	硬	硬	硬	硬
土体成分	黏土	粉砂	粉砂	粉砂



试验日期: 2022/11/11

# 直接剪切试验结果



# 直接剪切试验成果

试验日期: 2010.10.10  
 试验地点: 2010.10.10



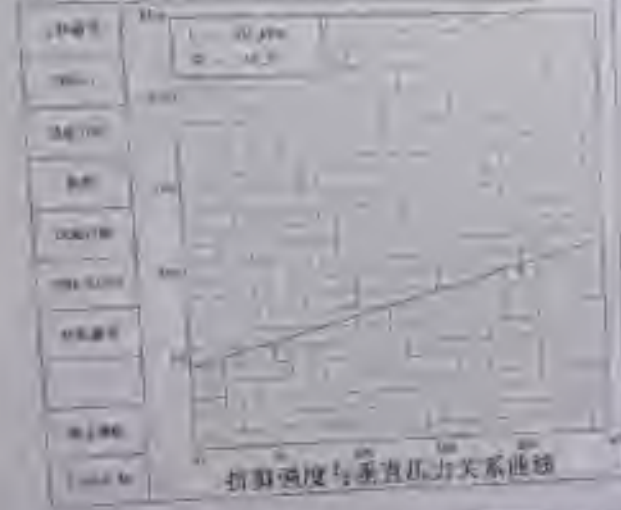
试验日期: 2010.10.10

# 直接剪切试验成果

图 1-4

(续表)

土样编号	1-4	1-5	1-6	1-7
土质描述	粉	粉	粉	粉
原状土容重 $\gamma$	1.85	1.85	1.85	1.85



土样编号	1-4	1-5	1-6	1-7
土质描述	粉	粉	粉	粉
原状土容重 $\gamma$	1.85	1.85	1.85	1.85



试验日期: 2000.04.17

# 直接剪切试验成果

试验日期

试验地点

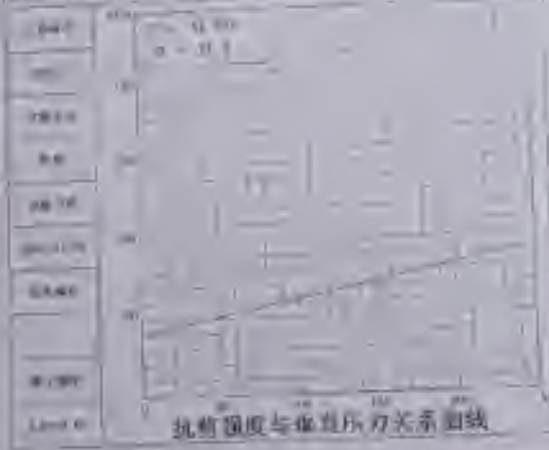


试验日期: 2009/11/24

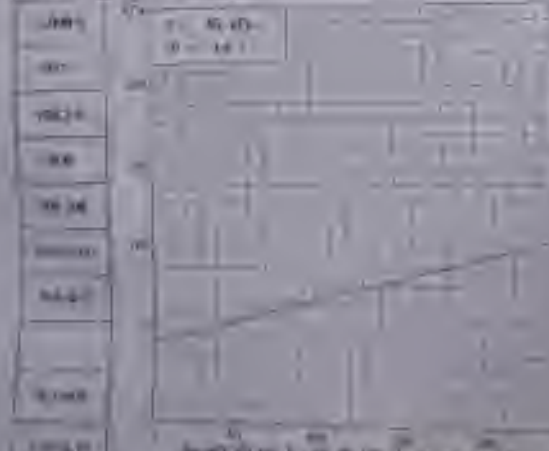
# 直接剪切试验结果

工程名称: \_\_\_\_\_  
 试验日期: \_\_\_\_\_

土质类别	σ <sub>1</sub>	σ <sub>2</sub>	σ <sub>3</sub>	σ <sub>4</sub>
正剪破坏时σ <sub>1</sub>	20	25	30	35
破坏时σ <sub>3</sub>	100	100	100	100

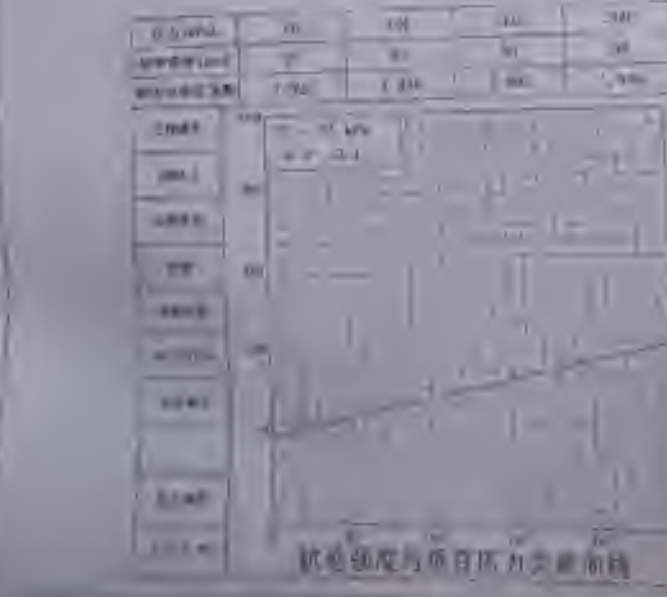
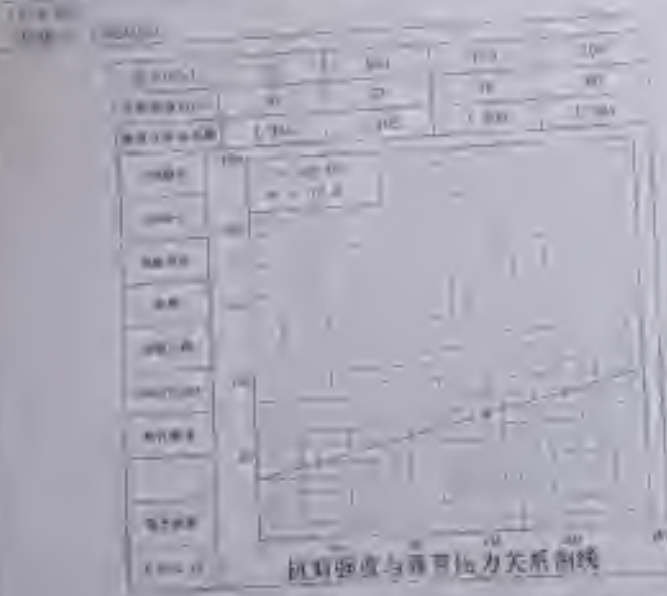


土质类别	σ <sub>1</sub>	σ <sub>2</sub>	σ <sub>3</sub>	σ <sub>4</sub>
正剪破坏时σ <sub>1</sub>	20	25	30	35
破坏时σ <sub>3</sub>	100	100	100	100



试验日期: \_\_\_\_\_

# 直接剪切试验成果



清华大学工程力学系

# 附件 8 样品追踪记录单

日期	样品编号	规格/型号	数量	存放地点	检测项目	检测结果	备注
11月	2022-0275-701-001(1)(7)	PH-01-04-01 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.	1kg+1.5kg+3kg+5g	实验室检测室	外观检查	合格	1124 1124 1124
	2022-0275-701-001		1kg+1.5kg+5g	实验室检测室	外观检查	合格	
	2022-0275-701-001		1kg+1.5kg+5g	实验室检测室	外观检查	合格	
	2022-0275-701-001		1kg+1.5kg+5g	实验室检测室	外观检查	合格	
	2022-0275-701-001(1)(1)		1kg+1.5kg+3kg+5g	实验室检测室	外观检查	合格	
	2022-0275-701-001		1kg+1.5kg+5g	实验室检测室	外观检查	合格	
	2022-0275-701-001		1kg+1.5kg+5g	实验室检测室	外观检查	合格	
	2022-0275-701-001		1kg+1.5kg+5g	实验室检测室	外观检查	合格	
	2022-0275-701-001(1)(1)		1kg+1.5kg+5g	实验室检测室	外观检查	合格	
	2022-0275-701-001(1)(1)		1kg+1.5kg+5g	实验室检测室	外观检查	合格	
	2022-0275-701-001		1kg+1.5kg+5g	实验室检测室	外观检查	合格	
	2022-0275-701-001		1kg+1.5kg+5g	实验室检测室	外观检查	合格	

21(KH)-04-007

样品送检交接单

第 2 页 共 3 页

单号: 申环样(2022)第 007 号

类别	样品编号	检测项目	数量/规格	样品状态	样品包装	储存方式	收件人	备注
土壤	2022-0274-104-004(1)(1)	PH、电导、盐、硝、总氮、总磷、六六六、有机氯和有机磷、林林、挥发性有机物	1Kg±L 5Kg±5g *2	红杉菌土	密封袋密封	密封冷藏	高 WIS 林林	
	2022-0275-705-001		1Kg±1.5Kg g±5g	黄杉砂壤土	密封袋密封	密封冷藏		
	2022-0275-705-002		1Kg±1.5Kg g±5g	黄杉砂壤土	密封袋密封	密封冷藏		
	2022-0275-705-003		1Kg±1.5Kg g±5g	黄杉砂壤土	密封袋密封	密封冷藏		
	2022-0275-705-004		1Kg±1.5Kg g±5g	红杉菌土	密封袋密封	密封冷藏		
	2022-0275-706-001(1)(2)		1Kg±L 5Kg±5g *2	黄杉砂壤土	密封袋密封	密封冷藏		
	2022-0275-706-002		1Kg±1.5Kg g±5g	黄杉砂壤土	密封袋密封	密封冷藏		
	2022-0275-706-005		1Kg±1.5Kg g±5g	黄杉菌土	密封袋密封	密封冷藏		
	2022-0275-706-004		1Kg±1.5Kg g±5g	红杉菌土	密封袋密封	密封冷藏		
送检人/收件人	林林	样品管理员	高	送检日期		2022.4.11		

注：(1)送检样品应贴标签，分装样品应有密封标志，名称需与采样记录设计人及报告单号一致。

2022-01-09 07:17

样品送检交接单

第 3 页 共 3 页

委托编号：中国环境检测网 (2022) 第 0228 号

类别	样品编号	检测项目	数量/重量	样品状态	样品包装	储存方式	接收人	备注
土壤	2022-0275-T07-001	PH、K、Ca、Mg、Na、 Cu、Zn、Mn、Cd、 Co、Ni、Pb、Cr、 As、Hg、V、Se、 Fe、Mn、Zn、Cu、 Mg、Ca、K、Na、 Cl、S、Br、I、 F、Li、Rb、Cs、 Ba、Sr、Y、La、 Ce、Pr、Nd、Pm、 Sm、Eu、Gd、Tb、 Dy、Ho、Er、Tm、 Yb、Lu、Be、B、 Al、Ga、In、Tl、 Sn、Pb、Bi、Po、 At、Rn、Fr、Ra、 Ac、Th、Pa、U、 Np、Pu、Am、Cm、 Bk、Cf、Es、Fm、 Md、No、Lr、 Pr、Nd、Pm、 Sm、Eu、Gd、Tb、 Dy、Ho、Er、Tm、 Yb、Lu、Be、B、 Al、Ga、In、Tl、 Sn、Pb、Bi、Po、 At、Rn、Fr、Ra、 Ac、Th、Pa、U、 Np、Pu、Am、Cm、 Bk、Cf、Es、Fm、 Md、No、Lr、	1Kg±1.5K g±5g	黄褐色砂壤壤土	密封袋 密封瓶	密封冷藏	JAZ WJW 张超	
	2022-0275-T08-001		1Kg±1.5K g±5g	黄褐色砂壤壤土	密封袋 密封瓶	密封冷藏		
	2022-0275-T09-001		1Kg±1.5K g±5g	黄褐色砂壤壤土	密封袋 密封瓶	密封冷藏		
	2022-0275-T10-001		1Kg±1.5K g±5g	黄褐色砂壤壤土	密封袋 密封瓶	密封冷藏		
	2022-0275-T11-001		1Kg±1.5K g±5g	黄褐色砂壤壤土	密封袋 密封瓶	密封冷藏		
	2022-0275-T12-001		1Kg±1.5K g±5g	黄褐色砂壤壤土	密封袋 密封瓶	密封冷藏		
采样人/送样人	JAZ	样品管理	JAZ	接收时间	2022.1.11			

注：(1)送检样品应贴标签，分装样品应有密封标志，名称需与采样记录设计人及报告单号一致。

## 附件 9 技术咨询合同

合同编号：

### 技术服务协议

项目名称： C9033 用地

委托方（甲方）： 大连市房屋与土地储备管理分中心

受托方（乙方）： 大连蓝鑫环境检测有限责任公司

签订时间： 2022 年 4 月

签订地点： 旅 州

有效期限： 2022 年 4 月至 2023 年 4 月

中华人民共和国科学技术部印刷



## 技术服务协议

甲方（甲方）：大连市旅顺口区土地储备整理分中心

项目联系人：刘仁德

联系方式：17741160351

通讯地址：辽宁省大连市旅顺口区

乙方（乙方）：大连蓝森环境检测有限公司

项目联系人：潘国红

联系方式：15141467511

通讯地址：大连市旅顺口区新城大街王家路39-32号

本协议甲方委托乙方做C90B3 地块污染状况初步调查项目（含检测）进行技术咨询，并支付咨询报酬。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守：

### 第一条 乙方进行技术咨询的内容，为：

1. 咨询内容：通过对场地相关生产情况，平面布局等的现场调查，以及对周围环境、地形地质调查，编制调查地块场地土壤污染现状调查报告方案，委托相关机构进行现场采样与分析，根据分析结果，确定调查区域的污染程度和范围，提出评价结果现状土壤管理建议，为下一步场地再利用及土壤管理提供技术支持。

2. 咨询要求：按照国家标准及行业规范对调查区域的场地现状可能造成的污染状况进行详细评估，得出可信的评价结论。

①乙方应给出场址符合性建设结论。

②乙方应完成现场执行中各地方的立法等的咨询。

③乙方应对调查而提供的场址现状调查数据。

3. 咨询交付成果资料：现场调查、技术咨询方案、咨询报告的数据

理后，编制一套完整的地质图在最终报告中。

**第二条** 乙方应当按照下列进度要求对本合同项目的技术咨询服务：\_\_\_\_\_ 按甲方要求\_\_\_\_\_

**第三条** 为保证乙方有效进行技术咨询工作，甲方应当向乙方提供下列协作事项：

1. 提供技术资料：

(1) 规划及相关附件的电子版；\_\_\_\_\_

(2) 与本项目相关的其他资料。\_\_\_\_\_

2. 其他：\_\_\_\_\_ 在项目进行中协商\_\_\_\_\_

甲方提供上述协作事项的时间及方式：\_\_\_\_\_ 根据乙方需要\_\_\_\_\_

**第四条** 甲方向乙方支付技术咨询报酬及支付方式为：

1. 技术咨询报酬总额为：人民币¥\_\_\_\_\_元（大写：\_\_\_\_\_）  
\_\_\_\_\_元，费用包括：报告编制费、咨询费、交通费和报告印刷费等完成该地块土壤污染状况调查的全部费用。

2. 技术咨询报酬由甲方\_\_\_\_\_次\_\_\_\_\_（一次或分期）支付乙方。

(1) 调查报告取得生态环境主管部门备案后，\_\_\_\_\_ 一个月内一次性支付。

3. 乙方开户银行名称、地址和账号为：

开户银行：\_\_\_\_\_ 中国银行大连旅顺支行营业部

地址：\_\_\_\_\_ 辽宁省大连市旅顺口区黄河路 30 号

账号：\_\_\_\_\_ 388202108829

统一社会信用代码：\_\_\_\_\_ 91210213MA709R2E03

电话：\_\_\_\_\_ 4641157341

**第五条** 双方确定因履行本合同所发生的或者与之有关的所有

甲方：

1. 项目名称：\_\_\_\_\_ 大连技术信息科技股份有限公司 技术咨询服务

执行。

1. 涉密人员范围：涉及本项目的工程技术人员
2. 保密期限：一年
3. 保密责任：按相关法律法规。

乙方：

1. 保密内容（包括技术信息和经济信息）：按国家《保密法》

执行

2. 涉密人员范围：涉及本项目的工程技术人员。
3. 保密期限：一年。
4. 保密责任：按相关法律法规。

**第六条** 双方确定，按以下标准对乙方提交的技术咨询工作成果进行验收：

1. 乙方提交技术咨询工作成果的形式：提交环境影响评价报告。
2. 技术咨询工作成果的验收标准：符合国家及地方环保标准

及标准。

3. 技术咨询工作成果的验收方法：专家评审并有验收。
4. 验收的时间和地点：报告完成后，现场。

**第七条** 双方确定，按以下约定承担各自的违约责任：

1. 甲方违反本协议第二、四条约定，应当支付协议报酬的20%作为违约金。（支付违约金或损失赔偿额的计算方法）
2. 乙方违反本协议第三条约定，应当支付协议报酬的20%作为违约金。（支付违约金或损失赔偿额的计算方法）

**第八条** 双方确定，在本合同有效期内，甲方指定刘仁德为甲方项目联系人，乙方指定魏国红为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任：

1. 提供并协助工作。

一方变更履行联系人或应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

**第九条** 双方因履行本合同而发生争议的，应协商解决，协商不成的，同意按以下第1或2种方式处理。

1. 提交大连市技术合同仲裁委员会仲裁。
2. 依法向甲方所在地人民法院起诉。

**第十条** 本合同一式肆份，具有同等法律效力。

甲方：大连市城市土地检测有限公司 (章)  
法定代表人/委托代理人：\_\_\_\_\_ (署名)

2022年4月1日  
乙方：大连城市土地检测有限公司 (盖章)  
法定代表人/委托代理人：\_\_\_\_\_ (署名)  
2022年4月1日



## 技术服务合同

项目名称: C9003 地块土壤、地下水检测

委托人: 大连慧鑫环境检测有限责任公司 (甲方)

受托人: 中科环境检测(大连)有限公司 (乙方)



1. 甲方名称：工业和信息化部

2. 乙方名称：北京世纪鼎泰科技股份有限公司

3. 根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规的规定，甲乙双方经协商一致，共同订立本合同，以明确双方的权利义务，并遵守本合同的约定。

4. 技术服务内容： 软件开发

5. 技术服务地点：北京世纪鼎泰

6. 技术服务期限要求：自甲方提出需求之日起至甲方验收合格之日止。

7. 合同有效期限：2025年04月10日至2025年04月11日

8. 甲方向乙方支付技术服务报酬及支付方式为：

现金  支票  电汇转账

9. 技术服务费金额为：人民币：1000000.00元。

10. 支付方式：电汇转账。乙方提供银行账户及账号信息，甲方支付至该账户。

11. 乙方应提供银行账户及账号信息：北京世纪鼎泰科技股份有限公司

12. 乙方开户银行名称、地址和账号为：

开户银行：北京世纪鼎泰银行

户名：北京世纪鼎泰科技股份有限公司

账号：150744308

### 13. 双方义务

13.1 甲方应按本合同约定的期限提供需求。

13.2 乙方应按本合同约定的期限提供技术服务，并协助甲方解决相关问题。

13.3 乙方应向甲方提供产品或服务的相关信息。

13.4 乙方应保证所提供产品或服务的质量，并承担相应的法律责任。

### 14. 争议处理

14.1 本合同项下的争议应由双方协商解决，协商不成时，可向甲方所在地法院提起诉讼。

15. 甲方：工业和信息化部 乙方：北京世纪鼎泰

2025年04月10日



8. 合同附件

由双方共同: 就: 非以非标准可商谈, 有特别使用, 一切以附件: 方提供受委托的清单, 附件: 附件在附件中予以变更, 逾期不答复的, 视为同意。

9. 双方约定

由本合同有协助内, 甲方指定: 通源社: 为项目经理人, 乙方指定: 王三: 为项目经理人, 项目经理人承担以下责任: 在合同履行过程中发生的问题, 一方指定项目经理人的, 应当及时以书面形式通知对方, 未及时处理或不及时处理造成损失或延误, 应承担相应的责任。


10. 违约责任

双方同意: 按以下约定承担各自违约责任:

- (1) 乙方逾期完成技术相关工作, 为逾期一日, 按照甲方支付服务费总额的千分之五的违约金。
- (2) 甲方逾期付款的, 每逾期一日, 按照乙方应付未付款项总额的千分之五的违约金。
- (3) 乙方逾期付款的, 每逾期一日, 按照乙方应付未付款项总额的千分之五的违约金。
- (4) 乙方逾期付款的, 每逾期一日, 按照乙方应付未付款项总额的千分之五的违约金。

11. 其他约定

- (1) 本合同一式两份, 甲方持一份, 乙方持一份, 乙方持一份, 具有同等法律效力。
- (2) 本合同一式两份, 甲方持一份, 乙方持一份, 乙方持一份, 具有同等法律效力。
- (3) 本合同由双方签字盖章生效, 传真具有同等法律效力。

甲方(盖章): 北京通源社科技有限责任公司  
 法定代表人签字:   
 地址: 天津滨海新区北京道天津通源社  
 北京联系人: 王三  
 电话: 15111197777





合同编号: ZHK202204058

乙方(盖章):  有限公司  
法定代表人签字  
地址: 辽宁省大连市甘井子区铁西街12号  
业务联系人: 王五  
电话: 13208421981

非会员水印

电话: (86)-9070771 430900001 网站: www.djkb.com

数字签名: [Signature]

# 技术服务合同

项目名称: 土壤检测项目

甲方: 中科环境检测(大连)有限公司 (甲方)

乙方: 大连产品质量检验检测研究院有限公司 (乙方)

签订日期: 2022年4月

共 1 页 第 1 页



## 技术服务合同

委托方(甲方): 中利环境检测(天津)有限公司

受托方(乙方): 天津产品质量检验检测研究院有限公司

根据《中华人民共和国合同法》,甲乙双方经友好协商,在平等自愿的基础上,就甲方委托乙方进行天津滨海新区安全检测(运行)项目,达成如下协议:

1. 技术服务内容:

天津滨海新区安全检测(运行)项目(GB36600-2016)第一类场所土壤采样检测(对苯胺、苯胺、二氯苯、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)芘、苯并(k)荧蒹、萘、二苯并(a,h)芘、苯并(i)荧蒹)共计72个样品。

2. 为保证乙方有效进行技术服务工作,甲方应当向乙方提供下列协作事项:

1) 如乙方现场采样,在乙方进行现场采样过程中,甲方应提供现场监管主要证件,并提供相关记录及采样地点图,并提供现场工作条件,如食宿、被检测场所技术人员等,需要甲方指定现场联系人配合乙方现场工作。

3. 技术服务地点: 天津市滨海新区

技术服务期限要求: 本合同签定后,2022年5月12之前到件,采样样品检测费用概不退还,乙方于2022年5月18日出具检测报告。

4. 甲方与乙方进行技术服务费用及支付方式为:

□现金 □支票 □电汇转账

① 技术服务费用总额: 总金额为14400元(大写:壹万肆仟肆佰元整)(含含税6%),总金额: 815元(大写:捌佰壹拾伍元整),其中单个土壤样品检测费为 200元(贰佰元整),共计 72个样品。

② 付款方式: 完成报告后,甲方一次性支付乙方检测服务费用,乙方向甲方开具增值税电子发票。

③ 乙方开户银行名称、地址和帐号为:

开户银行: 中国银行股份有限公司

户名: 天津产品质量检验检测研究院有限公司

第 3 页 共 3 页

编号: 210246331099

5. 本合同的变更由双方协商一致,并以书面形式确定,否则视为无效,一方可以随另一方提出变更合同的要求,另一方应在二日内予以答复,逾期不予答复的,视为同意。
6. 双方约定,在本合同履行过程中,甲方指定 乙方 为: 协调谈判过程中发生的纠纷,一方变更项目联系人时,应当及时以书面形式通知另一方,未及时通知并影响本合同履行及造成损失的,应当承担相应的责任。
7. 双方约定,由以下情形,致使本合同的履行成为不必要或不可能的,一方可以通知另一方解除本合同: 发生不可抗力。
8. 双方因履行本合同而发生争议时,在协商解决,协商不成的,确定按以下第 ( ) 种方式处理:
  - (1) 交付仲裁委员会仲裁;
  - (2) 依法向人民法院起诉。
9. 其它约定:
  - ① 本合同适用法律: 中国
  - ② 本合同共 两份, 甲方执 壹 份, 乙方执 壹 份, 具有同等法律效力。
  - ③ 本合同签订地为 北京, 如附件和传真具有同等法律效力。

甲方: 中科院植物所(北京)有限公司 (盖章)

法定代表人/委托代理人: \_\_\_\_\_ (盖章)

2022年4月13日

乙方: 大通产品质量检测技术有限公司 (盖章)

法定代表人/委托代理人: \_\_\_\_\_ (盖章)

2022年4月12日

中国科学院

## 附件 10 人员访谈表

### 人员访谈记录表

项目名称	大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块土壤污染状况初步调查报告
访谈日期	2022 年 10 月 31 日
访谈人员	姓名：潘丽红 单位：大连蓝鑫环境检测有限责任公司 联系电话：15141167331
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用单位人员 <input type="checkbox"/> 地块建设人员 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <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：陈信阳 单位：旅顺口区生态环境分局 职务或职称：中队长
访谈问题	①大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块有无历史污染记录？ 该地块无污染记录。

## 人员访谈记录表

项目名称	大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块土壤污染状况初步调查报告
访谈日期	2022 年 4 月 26 日
访谈人员	姓名：潘丽红 单位：大连蓝鑫环境检测有限责任公司 联系电话：15141167331
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用单位人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块建设人员 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <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：王斌 13951582901 单位：大连中融天滋济实业有限公司 C09B3 地块建设单位 职务或职称：建设人员
访谈问题	①大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块开工建设前地块情况？ 开工建设前该地块为平地。
	②大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块开工建设前是否有工业企业生产痕迹？ 该地块建设前未发现工业企业生产痕迹。
	③大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块哪年开始建设？ 本地块开始建设的时间为 2021 年 5 月。

## 人员访谈记录表

项目名称	大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块土壤污染状况初步调查报告
访谈日期	2022 年 4 月 27 日
访谈人员	姓名：潘丽红 单位：大连蓝鑫环境检测有限责任公司 联系电话：15141167331
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用单位人员 <input type="checkbox"/> 地块建设人员 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <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：张家霖 13940937158 单位：大连市旅顺口区水师营街道小南村村委 职务或职称：村委工作人员
访谈问题	①大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块原用水、排水情况？ 该地块原小南村村民用水通过管网提供，生活污水排入自家建设的粪井。
	②大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块历史上有无进行过工业生产或大型养殖活动？ 本地块历史上未进行过工业生产和大型养殖活动。
	③大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块是否发生过土壤地下水污染事件？ 本地块未发生过土壤地下水污染事件。
	④原村民是否在大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块上进行大规模农业种植活动？ 该地块主要为农村宅基地，东侧有局部农民自留地，主要种植玉米，没种过果树等农产品，种植玉米不喷农药。

## 人员访谈记录表

项目名称	大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块土壤污染状况初步调查报告
访谈日期	2022 年 5 月 20 日
访谈人员	姓名：潘丽红 单位：大连蓝鑫环境检测有限责任公司 联系电话：15141167331
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用单位人员 <input type="checkbox"/> 地块建设人员 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <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：崔某 单位：/ 职务或职称：周边居民
访谈问题	2022 年 5 月 20 日上午通过现场访谈的方式询问了如下情况： ①大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块原用地情况？ 该地块原为村民居住用地。
	②大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块历史上有无进行过工业生产或大型养殖活动？ 本地块未进行过工业生产和大型养殖活动。
	③大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块及附近村民使用散煤进行取暖吗？ 地块内及周边村民有使用少量散煤取暖的情况。
	④大连中融天滋济实业有限公司旅顺口区 C09B3 地块是否有农业种植情况？ 本地块仅有村民仅居住，未进行过农业种植。

# 附件 11 岩土工程勘察记录表

**岩土工程勘察野外记录表**

工程名称: 昆明西坝桥下 钻孔编号:          比例尺:          m  
 钻孔深度:          米 记录日期: 2010.07.23

层号	层位标高		层名	颜色	描述	特征	成因	土质	土类
	顶	底							
1	0.00	2.20	填土	黄褐色	松散, 杂色, 含少量砂、石, 土质不均匀, 土质较软, 承载力低, 属一般填土。				
2	2.20	2.80	粉质粘土	黄褐色	稍湿, 粉质, 土质较软, 承载力低, 属一般粉质粘土。				
3	2.80	3.20	粉质粘土	黄褐色	稍湿, 粉质, 土质较软, 承载力低, 属一般粉质粘土。				

层号: 标高: 土类: 特征:

### 岩土工程勘察野外记录表

工程名称: 天津滨海新区 勘察阶段: 2.2 勘察日期: 2012.12.25  
 项目负责人: 王 勘察地点: 天津滨海新区

岩土工程							
层号	层底标高	土质描述	颜色	层底、厚度	备注	层底	厚度
1	0.0	填土	杂色	0.0-1.0	填土, 主要是砂土, 局部有碎石, 填土不均匀, 含水量高, 土质较差。		
2	1.0	粉土	浅黄色	1.0-2.0	粉土, 土质较软, 含水量高, 土质不均匀, 局部有砂土。		
3	2.0	粉砂土	浅黄色	2.0-3.0	粉砂土, 土质较软, 含水量高, 土质不均匀, 局部有砂土。		
4	3.0	细砂土	浅黄色	3.0-4.0	细砂土, 土质较软, 含水量高, 土质不均匀, 局部有砂土。		

层号:                      层底:                      厚度:                      备注:

### 岩土工程勘察野外记录表

工程名称: 大连理工大学图书馆 勘察日期: 2014.04.15 勘察地点: 大连市理工大学图书馆

层号	层位		层名	颜色	特征描述	层厚	层底	层顶	层底
	标高	厚度							
1	0.5	20	黄土	黄褐色	松散, 稍湿, 垂直裂隙发育, 局部夹砂, 夹石, 含少量有机质, 易碎, 不均匀, 层理不清, 层厚约 15cm。				
2	1.0	15	粉土	浅灰色	中密, 稍湿, 垂直裂隙发育, 局部夹砂, 夹石, 含少量有机质, 易碎, 不均匀, 层理不清, 层厚约 15cm。				
3	1.5	10	粉质粘土	黄褐色	中密, 稍湿, 垂直裂隙发育, 局部夹砂, 夹石, 含少量有机质, 易碎, 不均匀, 层理不清, 层厚约 15cm。				
4	2.0	10	粉质粘土	黄褐色	中密, 稍湿, 垂直裂隙发育, 局部夹砂, 夹石, 含少量有机质, 易碎, 不均匀, 层理不清, 层厚约 15cm。				



### 岩土工程勘察野外记录表

工程名称: 大港油田 勘察阶段: 5.0 井号: 20244101  
 井位坐标: 5.1 井下地层代号: III 井底标高: 20244101

层号	层底标高		层 次 描 述						
	井口	层底	层位名称	颜色	结构描述	厚度	备注	土层	名称
1	0	2.1	粘土	黄褐色	松散状, 质软, 含少量砂粒, 呈不均匀状, 局部有砂粒, 结构松散, 含水量高, 易变形, 层底与下土层无明显分界。				
2	3.1	4.6	粘土	红褐色	硬可塑, 干强度高, 刀切面较光滑, 无层理, 层底与下土层无明显分界, 层内有不均匀, 结构致密。				
3	4.6	4.9	细砂层	黄褐色	细砂状, 颗粒较细, 呈不均匀状, 层底与下土层无明显分界, 层内有少量泥质, 结构松散。				

### 岩土工程勘察野外记录表

工程名称: 大港路2号桥 勘察阶段: 二 日期: 2004.10.11  
 勘察单位: 上海岩土工程勘察设计研究院 项目负责人: 王

点号	坐标		层数	土质	主要特征	备注	标高	管径
	X	Y						
1	0	24	填土	黄褐色	松散稍湿, 粘粒含量 粘土质粉土, 粉土 土中夹有少量碎石, 碎 石粒径多在 20mm 以 下, 粘粒含量约 10% 左右, 回填土, 土质 不均。			
2	32	49	粉土	灰黄色	湿, 中液性, 中压缩 性, 中硬, 稍含粘粒, 粘 粒含量约 10% 左右, 土中夹有少量碎石, 碎 石粒径多在 20mm 以 下。			
4	49	32	粉质粘 土	黄褐色	稍湿, 中液性, 中压缩 性, 中硬, 稍含粘粒, 粘 粒含量约 10% 左右, 土中夹有少量碎石, 碎 石粒径多在 20mm 以 下。			

# 附件 12 补充监测-检测报告



## 检 测 报 告

中科环检 (2022) 第 (275) 号

委托单位: 大连中融天源经济实业有限公司

项目名称: 土壤检测

报告日期: 2022 年 10 月 14 日

中科环境检测 (大连) 有限公司



## 检测报告说明

- 1.检测报告无盖印“检验检测专用章”及骑缝章无效。
- 2.检测报告涂改无效。
- 3.检测报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 4.检测结果仅对送检样品负责。
- 5.检测结果仅对当时、当地现场情况有效。
- 6.未经授权，不得部分复制本报告。
- 7.检测委托方如对检测报告有异议，请于收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本公司提出诉求，逾期不予受理。



地 址：辽宁省大连市甘井子区友坨街 1-2 号

电 话：0411-86588053 / 400-990-9891

电子邮箱：zsh\_jhuanjing@yesh.net

网 址：www.qtrkqc.com

# 检测报告

## 一、基本信息

委托单位	大连中融美微汗业检测有限公司		
受托单位	大连中融美微汗业检测有限公司甘井子区 CO481 总店		
检测地址	大连市甘井子区运动健身俱乐部		
联系人		联系电话	
采样日期	2022.9.28	检测报告号	2022.9.28-2022.10.7
检测类别		样品状态	
土壤		密封良好	

## 二、检测技术规范、依据及使用仪器

检测类别	检测项目	检测依据及分析方法	仪器名称	检出限
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 包气带和 401.965-2019	离子计 PX31-214F	—
	镉	土壤无机态镉 测：液、固、气、液、固、液 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 S6-3520	3mg/kg
				1mg/kg
	六价铬	土壤总铬和六价铬的测定 高锰酸钾氧化后二价铬分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 S6-3520	0.5mg/kg
	铜	土壤铜的测定、液、固、液、固、液 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17146-1997	原子吸收分光光度计 S6-3520	0.1mg/kg
				0.01mg/kg
	砷	土壤总砷的测定、液、固、液、固、液 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8220	0.01mg/kg
汞	土壤总汞的测定、液、固、液、固、液 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8220	0.002mg/kg	

# 检测报告

纸土药

检测类别	检测项目	检测标准及分析方法	仪器名称	检测结果
土壤	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	气相色谱-质谱联用仪 GC-8860/MSD-5977B	1.3µg/kg
	氯苯			1.1µg/kg
	氯甲苯			1.0µg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.2µg/kg
	1,2-二氯乙烯			1.5µg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.1µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4µg/kg
	二氯甲烷			1.5µg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.1µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
	四氯乙烷			1.4µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2µg/kg
	三氯乙烯			1.2µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.2µg/kg
	苯之烯			1.6µg/kg
	苯			1.5µg/kg
甲苯	1.2µg/kg			
1,2-二甲苯	1.5µg/kg			
1,4-二甲苯	1.5µg/kg			

# 检测报告

续上页

检测类别	检测项目	检测依据及分析方法	仪器名称	检出限
土壤	乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/顶空-气相色谱-质谱法 (HJ 905-2011)	气相色谱-质谱联用仪 GC-8860/MSD-5977B	0.2ug/kg
	苯乙烯			1.1ug/kg
	甲苯			1.3ug/kg
	邻-对二甲苯			0.2ug/kg
	间-二甲苯			0.2ug/kg
	邻基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	气相色谱-质谱联用仪 GC-8860/MSD-5977B	0.09ug/kg
	邻氯苯酚			0.08ug/kg
	邻苯二甲酸			0.1ug/kg
	邻苯二甲酸			0.1ug/kg
	邻苯二甲酸			0.2ug/kg
	邻苯二甲酸			0.1ug/kg
	邻			0.1ug/kg
	二苯并呋喃			0.1ug/kg
	邻并(1,2,3-cd)芘			0.1ug/kg
	邻			0.00ug/kg
苯胺	土壤-苯胺的测定 气相色谱-质谱法(顶空/顶空) (HJ 903-2011)	气相色谱-质谱联用仪 GC-8860/MSD-5977B	0.2ug/kg	

检测结果:

检测结果及控制措施见附表。



编制人: 何红

审核人: 苏艳杰

授权签字人:

张心

## 检测报告

### 三、检测结果

#### 1、土壤

采样时间	2022.9.29	采样地点	检测点 1#	样品编号	2022-0255-101-101
检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测结果	单位
pH 值	7.08	无量纲	三点法	ND	mg/kg
汞	42	mg/kg	(2,3-二甲氧基)	ND	μg/kg
铜	33	mg/kg	氯乙烷	ND	μg/kg
砷	204	mg/kg	苯	ND	μg/kg
铬	1125	mg/kg	甲苯	ND	μg/kg
镍	5.52	mg/kg	1,2-二甲苯	ND	μg/kg
镉	0.028	mg/kg	1,4-二甲苯	ND	μg/kg
六价铬	ND	mg/kg	乙苯	ND	μg/kg
四氯化碳	ND	μg/kg	苯乙烯	ND	μg/kg
苯酚	ND	μg/kg	非苯	ND	μg/kg
苯甲酸	ND	μg/kg	邻-硝基甲苯	ND	μg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	μg/kg	对-硝基苯	ND	μg/kg
1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg	间硝基苯	ND	μg/kg
1,1-二溴乙烷	ND	μg/kg	2-硝基酚	ND	μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg	苯并[a]蒽	ND	μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg	苯并[b]蒽	ND	μg/kg
二氯甲烷	ND	μg/kg	苯并[k]荧蒽	ND	μg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	μg/kg	苯并[e]芘	ND	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	μg/kg	萘	ND	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg	二苯并[a,h]蒽	ND	μg/kg
四氯乙烯	ND	μg/kg	苯并[ghi]荧蒽	ND	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	μg/kg	苯并[1,2,3-cd]芘	ND	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg	蒽	ND	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg	苯并[a]蒽	ND	μg/kg

采样深度: 0.5m, 点位坐标: 121°56'24"E, 38°50'34.97"N

# 检测报告

谱尼测试

采样时间	2022.9.28	采样地点	付家庄湖	样品编号	2022-0275-702-161
检测项目	检测结果	单位	检测方法	检测结果	单位
pH 值	6.94	无量纲	二氯乙烷	ND	ug/kg
氨	30	mg/kg	(1,2,3-三氯丙烷)	ND	ug/kg
砷	28	mg/kg	氯乙烯	ND	ug/kg
镉	36.2	mg/kg	苯	ND	ug/kg
铬	0.15	mg/kg	甲苯	ND	ug/kg
铜	6.17	mg/kg	(2,4-二氯苯)	ND	ug/kg
汞	4.087	mg/kg	(1,4-二氯苯)	ND	ug/kg
六价铬	ND	mg/kg	乙苯	ND	ug/kg
总氮(凯氏)	ND	ug/kg	苯乙烯	ND	ug/kg
铜	ND	ug/kg	甲苯	ND	ug/kg
氟化物	ND	ug/kg	邻-硝基甲苯	ND	ug/kg
(1,1-二氯乙烯)	ND	ug/kg	对-二甲苯	ND	ug/kg
(1,2-二氯乙烯)	ND	ug/kg	邻二甲苯	ND	ug/kg
(1,1-二氯乙烯)	ND	ug/kg	2-氯苯酚	ND	ug/kg
顺式(1,2-二氯乙烯)	ND	ug/kg	苯并(a)芘	ND	ug/kg
反式(1,2-二氯乙烯)	ND	ug/kg	苯并(a)蒽	ND	ug/kg
三氯甲烷	ND	ug/kg	苯并(b)荧蒽	ND	ug/kg
(1,2-二氯丙烷)	ND	ug/kg	苯并(k)荧蒽	ND	ug/kg
(1,1,2-三氯乙烷)	ND	ug/kg	菲	ND	ug/kg
(1,1,2-三氯乙烷)	ND	ug/kg	二苯并(a,h)蒽	ND	ug/kg
四氯乙烯	ND	ug/kg	苯并(1,2,3-cd)芘	ND	ug/kg
(1,1,1-三氯乙烷)	ND	ug/kg	萘	ND	ug/kg
(1,1,2-三氯乙烷)	ND	ug/kg	苯并(e)芘	ND	ug/kg

采样深度: 0.5m, 点位坐标: (E)119°39'54" E, (N)36°51'40" N

# 检测报告

表上页

采样时间	2022.9.28		采样地点	检测点 3#	样品编号	2022-0295-703.01
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位	
pH 值	7.12	无量纲	二氯乙烷	ND	µg/kg	
砷	22	mg/kg	1,2,4-三氯苯	ND	µg/kg	
钙	47	mg/kg	氯乙烷	ND	µg/kg	
铬	24.8	mg/kg	苯	ND	µg/kg	
铜	0.28	mg/kg	甲苯	ND	µg/kg	
钾	7.35	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	µg/kg	
汞	0.002	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	µg/kg	
六价铬	ND	mg/kg	乙苯	ND	µg/kg	
四氯化碳	ND	µg/kg	苯乙烯	ND	µg/kg	
氟化物	ND	µg/kg	甲苯	ND	µg/kg	
镉	ND	µg/kg	二甲苯	ND	µg/kg	
镉	ND	µg/kg	邻-二甲苯	ND	µg/kg	
1,1-二氯乙烷	ND	µg/kg	间-二甲苯	ND	µg/kg	
1,2-二氯乙烷	ND	µg/kg	对-二甲苯	ND	µg/kg	
1,1-二氯乙烯	ND	µg/kg	邻氯苯	ND	mg/kg	
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg	对氯苯	ND	mg/kg	
反式-1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg	非甲烷总烃	ND	mg/kg	
二氯甲烷	ND	µg/kg	苯并[a]蒽	ND	mg/kg	
1,3-二氯丙烷	ND	µg/kg	苯并[b]芘	ND	mg/kg	
1,1,1-三氯乙烷	ND	µg/kg	苯并[e]芘	ND	mg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	ND	µg/kg	苯并[k]荧蒹	ND	mg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	ND	µg/kg	苯	ND	mg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	ND	µg/kg	二甲苯(总)	ND	mg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	ND	µg/kg	甲苯(2,5-位)	ND	mg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	ND	µg/kg	萘	ND	mg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	ND	µg/kg	辛烷	ND	mg/kg	

采样深度: 0.2m, 点位坐标: (21°15'0.26"E, 18°50'51.83"N)

注:ND表示检测值小于检出限。

——报告结束——

# 附件 13 补充监测-质控报告

## 大连中融天滋济实业有限公司 土壤检测项目

中科环检(2022)第 0275-1 号质控报告

中科环检检测(大连)有限公司

2022年10月

# 目 录

一、 现场采样	1
1.1 土壤样品采集	1
1.1.1 布点与布点图	2
1.1.2 样品采集	3
1.1.3 样品保存	5
1.1.4 采样记录	5
1.1.5 样品包装	7
1.1.6 样品交接	7
二、 实验室常规检测	8
三、 实验室非常规检测	9
3.1 标准物质校准	9
3.2 试剂和标准物质：试剂、仪器证书的检验证书和溯源管理	9
3.2.1 试剂和标准物质	9
3.2.2 试剂、仪器证书的检验证书溯源管理	9
3.3 实验室认可准则的符合性	8
3.3.1 实验室资质	8
3.3.2 平行样测定	8
3.3.3 准确度验证	8
3.4 检测结果的溯源	9
3.4.1 实验室的校准	9
3.4.2 分析测试过程中记录的记录	9
3.4.3 数据溯源	9
3.5 报告编制、审核、签发	10
3.6 实验室认可证书的符合性	10
3.7 检测结果的符合性	10
四、 土壤样品分析	11
4.1 土壤样品分析	11
4.1.1 土壤空白样品的检测结果	11
4.1.2 土壤检测标准物质检测结果	11
4.1.3 土壤平行样检测结果	11
4.1.4 土壤样品与标准物质检测结果	11
五、 结论	12

## 一、现场采样

### 1.1 土壤样品采集

土壤检测时严格执行国家有关标准或在国家环保、环保部等部门规定的基础上，并在检测方法中注明。采样、运输、保存等过程严格执行《建设用地土壤污染状况调查技术规范》(HJ 25.1-2019)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ 166-2004)、《固体废物填埋于地下水污染场地调查采样技术规范》(HJ 1019-2018)及《危险废物填埋污染控制标准》的相关规定。采样人员均经过专业培训，持证上岗，切实掌握土壤采样技术，规范采样器具的使用和样品保存、运输操作。

(1) 采样前应做好详细的采样计划(采样方案)，采样过程中认真填写采样计划实施情况。

(2) 对采样人员进行专门培训，采样人员熟悉生产工艺流程、掌握采样技术规范及采样器材有无缺陷和正确用法。

(3) 采样时，由2人以上完成现场采样。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得有使采样器具受到污染的风险。

(4) 采样过程应记录采样成品受到污染所发生的位置、样品装入数量后，在包装袋上做好以上标注。

(5) 现场采样时应详细填写现场采样记录单，记录采样位置、土壤质地、气候、地下水和地表水特征、气象条件等，记录为现场记录表。记录表应随分析工作进行详细统计。

(6) 采样过程能先取少量控制样，采样器具及时清洗。样品包装完成后，在包装袋上贴有明显采样信息、并对现场记录。所有样品采集后放入密封良好的容器或周转箱，并及时送实验室进行分析。在样品运输过程中，确保温度和湿度符合对样品的要求。

(7) 为准确采样、运输、和存储过程中的样品质量，本规范还规定采样过程应在现场设置控制样品，在采样过程中，控制样品应严格按照规定采集和运回土壤样品。其他符合国家标准的方法采样。此外，为保证检测数据的准确性，对关键检测项目进行了空白样品测试，对样品进行了运输空白和空白样品空白。检测分析方法要求空白实验结果小于方法检出限。

——

### 1.1.1 有关法律法规

- 《建设用地土壤污染风险调查技术导则》（HJ25.3-20(9)）
- 《建设用地土壤污染风险管控和修复技术导则》（HJ25.5-2010）
- 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）
- 《土壤土壤和地下水污染评价有机污染物检测技术规范》（HJ1015-2019）

### 1.1.2 样品采集

土壤样品应在采样前至少用土壤取样及封装设备，按照《石油类》中有关规定作预处理要求；增土壤样品前，采样时，若使用样品袋时，按照由上到下依次分洒，再用随机抽取的土壤样品袋全部按照顺序设置了不同编号保存。

按照《实施方案》的要求对采集点的位置进行编号，用黑色、油性记号笔在采样瓶瓶身、瓶盖以及空白瓶上清楚标注样品编号、深度等信息，同时每个采样点应做好采样点位置以及采样深度（m、cm、m）等进行实地拍照，详细记录采样点位置信息。

表1-1 土壤样品采集信息

项目	内容	数量	采样工具	保存位置
空白瓶、瓶、瓶、瓶、瓶、八、瓶、瓶	空白瓶封装	100个	竹铲	—
非挥发性有机物	棕色玻璃瓶	1000个	竹铲	—
挥发性有机物	棕色瓶	200	玻璃瓶	棕色、玻璃瓶密封

### 1.1.3 样品保存

样品采集后按照表1-1要求，保存在密封好的密封容器或密封瓶，瓶身和瓶盖均用密封材料或密封材料进行密封保存样品。运输时，安排专人负责将样品包装、核对样品信息，保证样品封存完好，防止挥发、变质、污染、丢失等。采样记录、样品封存等数据记录无误后，放入专用的具有保温功能的样品冷藏箱，按表1-1的要求。

为规范样品保存信息，采样时应在采样点设置采样点标识牌，标识牌内容应包括：防止运输过程中样品流失、漏洒和损坏。针对该标识，应有记录书写的样品采集表格和进行样品保存，日期项目，有样品采集日期和采集人姓名。

表1-2 土壤样品保存信息

采样项目	采样数量	温度保持度	对保存时间
实验室(室内)常规检测	100g/袋	-4	100
水	100ml/瓶	-4	20
六甲苯	100g/袋	-4	20 (特殊保存时间)
土壤及其相关数据	100g/袋	-4	10
实验室常规检测	100g/袋	-4	20

### 1.1.4 采样记录

采样时填写，由于人地填写记录表、采样记录、样品采集地点等。在每个样点采集时，应在采样记录表上填写采样编号、样品深度、采样时间、经纬度、土壤类型等相关信息。采样结束后，填写检查采样记录、样品数量及土壤保存情况，确保无遗漏和错误。

### 1.1.5 样品运输

采集的样品在运输过程中应放入冷藏箱进行保存。在样品运输过程中，应使用具有隔热及功能的样品保温箱中冷藏保存样品，避免阳光直射，并防止运输途中的样品污染。在样品装箱、运输过程中，为保证运输过程中样品的质量，具体的操作如下：

- (1) 样品装箱前将样品进行称重，检查了样品标签是否清晰完整。
- (2) 将一袋装的样品封装在了一密封袋中，与记录进行了密封密封，检查样品及袋土密封情况。
- (3) 运输过程中避免阳光直射，采取了冷藏箱保存措施，避免了气温波动对样品带来的影响。
- (4) 样品运到实验室后，填写了《样品运输记录》，填写样品数量，确认样品数量。

### 1.1.6 样品交接

由专人负责土壤样品送检交接，样品送达实验室后，由样品员接收，送样人和接收人双方同时清点接收样品，样品员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标识及外观是否完好，同时对照原始记录单检查样品名称、样品数量、形态等是否一致。当样品有异常，样品员及时与采样人员沟通，无问题后进行样品登记，并由送样人和接收人在样品交接记录单上签字确认。样品员进行样品符合性检查、标识和登记后，立即通知实验室分析人员进行样品，进行实验室分析。

## 二、分析方法选定

为开展该项目，实验室优先选用行业标准和国家标准方法。方法和标准、准确度、精密度均满足要求，此次选出的检测方法如下表所示。

表2-1土壤重金属项目分析方法表

序号	项目名称	检测方法	检出限
1	铜	土壤铜的测定-火焰原子吸收法 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
2	汞	土壤总汞的测定-蒸馏、氧化、催化氧化-原子荧光法 原子荧光分光光度法 GB/T 22105.1-2008	0.02mg/kg
3	砷	土壤总砷的测定-蒸馏、亚甲蓝法 第2部分 土壤中砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
4	铅	土壤和沉积物 铅、镉、铜、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
5	钴	土壤钴的测定-蒸馏、催化氧化 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
6	镉	土壤和沉积物 铅、镉、铜、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	2mg/kg
7	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定-二苯砷酸分光光度法 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
8	pH值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 982-2018	
9	挥发性卤		1.3μg/kg
10	无机	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 热脱附-气相色谱-质谱法 (HJ 805-2011)	1.1μg/kg
11	氯化物		1.0μg/kg

表2-1续表

序号	项目名称	检测方法	检出限
12	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 685-2011)	1.2µg/kg
13	1,2-二氯乙烷		1.3µg/kg
14	1,1-二氯乙烯		1.0µg/kg
15	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3µg/kg
16	反式-1,2-二氯乙烯		1.4µg/kg
17	二氯甲烷		1.5µg/kg
18	1,2-二氯丙烷		1.1µg/kg
19	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2µg/kg
20	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2µg/kg
21	四氯乙烯		1.4µg/kg
22	1,1,1-三氯乙烷		1.3µg/kg
23	1,1,2-三氯乙烷		1.2µg/kg
24	三氯乙烯		1.2µg/kg
25	1,2,3-三氯丙烷		1.2µg/kg
26	氯乙烯		1.0µg/kg
27	苯		1.9µg/kg
28	甲苯		1.2µg/kg
29	1,2-二氯苯		1.5µg/kg
30	1,4-二氯苯		1.5µg/kg

大连中晟大德研究开发有限公司土壤检测项目检测报告

序号	项目名称	检测方法	检出限
31	乙苯		1.2µg/kg
32	苯乙酮		1.1µg/kg
33	丙苯		1.3µg/kg
34	间-对二甲苯		1.2µg/kg
35	邻二甲苯		1.2µg/kg
36	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性和挥发性有机物测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
37	2-硝基酚		0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
39	苯并[b]蒽		0.1mg/kg
40	苯并[e]芘		0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
42	蒽		0.1mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
44	苯并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
45	萘		0.09mg/kg
46	苯并[a]芘	《土壤-苯并[a]芘测定气相色谱-质谱法(征求意见稿)》 ZHK10-03-B013	0.3mg/kg

数据仅供参考

### 三、实验室内部质量控制

实验室已按照CMA 标准, 通过升版过程中, 实验室实施了严格的内部质量控制, 从标准操作规程、试剂、器具、仪器设备的性能评价和维护管理, 测定结果可置信的评审、稳定的管理程序、数据控制、审核、报告、基本质量控制相关的过程控制, 使检测结果在实验室的管辖区域内满足质量要求。

#### 3.1 标准操作程序

针对该项目, 实验室按照标准标准及相关内部文件, 并符合实验室现有的作业文件, 从样品的制备、样品处理、仪器操作、实验器具管理, 环境条件控制, 安全标准等方面予以指导。

#### 3.2 试剂和标准物质、器具、仪器设备的性能评价和维护管理

##### 3.2.1 试剂和标准物质

实验室并通过对项目检测所用的大宗试剂和标准物质进行质量评价, 确保在检测过程中使用, 能够保证试剂的质量不因时间以及温度影响, 开展该项目检测用的标准物质均为有证标准物质, 保证了检测结果在允许的测量不确定度范围内, 标准物质保存方法和保存期限严格执行《化学试剂标准物质标准物质的制备》(GB/T 637-2008) 的有关规定执行。

##### 3.2.2 器具、仪器设备的性能评价和维护管理

开展该项目检测的器具、仪器设备均能满足检测需求, 且公司制定检测前在稳定性及准确性产生影响的器具、仪器设备均进行了检定/校准, 检测结果的有效性得到验证, 保证了器具、仪器设备的量值溯源, 并且在日常的使用中, 由仪器操作人员按照公司管理程序, 我公司定期对仪器设备管理维护计划, 由仪器设备管理人员对仪器设备进行全面的维护保养, 通过日常维护及保养会在维护保养, 仪器设备性能稳定, 有效保证了检测结果的准确性。

表 3-1 使用仪器检定/校准一览表

检测类别	项目	主要检测仪器	仪器型号	仪器编号	检定/校准
水质	砷	原子吸收分光光度计	SP-3500	YX3118042019	合格
	镉	原子吸收分光光度计	AFS-4230	XCB-1602021	合格
	铜	原子吸收分光光度计	AFS-4220	B200-18122021	合格
	铁	原子吸收分光光度计	SP-3500	YX3118042019	合格
土壤	砷	双光束原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042018	合格
	镉	双光束原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	挥发性有机物	气相色谱/质谱联用仪	GC-8860MSD-5977D	CN2013C009 J182012R534	合格
	半挥发性有机物	气相色谱/质谱联用仪	GC-8860MSD-5977D	CN2013C028 US22200007	合格
	六价铬	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
pH	离子计	PXSJ-210F	621417N113090045	合格	

### 3.3 测定结果可信度的评价

#### 3.3.1 空白试验

在项目实施过程中，对实验室分析均进行了空白样加测试，针对高浓度土壤空白，根据分析方法要求空白实验结果小于方法检出限。主要排查实验环境（室内空气和湿度）、实验试剂（溶剂和指示剂等）、实验操作（误差、滴定终点判断等）对实验结果的影响，判断在取样和分析过程中是否造成污染。通过空白样品的测试，有效排除了环境、试剂、操作对实验带来的影响。

#### 3.3.2 平行样测定

在实验室分析过程中，在分析样品的同时同步分析平行样，平行双样测定结果是在允许误差范围之内者为合格，且符合相关检测标准方法要求。

#### 3.3.3 准确度检验

(1) 实验室在分析过程中，每批样品均须做空白样，空白样均为有证标准物质，在测定加标浓度在标内范围内，否则作测定值物质在标外按仲裁法（在标外的置信水平）范围之外，说明该批样品存在检测偏差。

(2) 当标定的样品与标准物质或样品时，通过加标回收率，回收率已在按国家替代法或实验室检测标准规定，对回收结果是否有按检测方法或标准允许范围进行评价。

### 3.4 数据的管理和评价

#### 3.4.1 异常值的处理

在实验分析过程中，出现以下异常值情况时，应采取以下纠正处理方式。

(1) 当分析结果存在异常值情况时，首先应检查样品性质，是否属于该检测范围，并排除仪器异常等情况，分析人员应进行空白分析，从试剂、溶剂、样品、试剂状态、实验环境等方面进行检查，根据检查结果进行改进，重新分析该样品。

(2) 当分析的平均值的误差范围过大时，即可判断测定结果的可靠性有问题，需要重新分析，同时从试剂状态、试剂纯度的一致性以及样品均化等方面进行检查，确保试剂和样品符合检测条件。

(3) 当分析的结果明显高于或低于日常范围，应复核，或另测标准物质按测定步骤，按国家替代法分析，通过盲田分析、重新进行复测处理。

(4) 当每批样品中测定的数据与测定标准不符时，实验室应核查分析过程，造成原因调查，对分析测定标准物质中样品与之对照样品，以及标准物质重新溯源检查。

#### 3.4.2 分析测定过程中的记录

在测定分析过程中，所有样品测试数据应完整记录，记录包括了样品性质、检测数据、异常值情况等。基本上包括：(1) 有效的分析数据记录；(2) 仪器使用记录；(3) 标准物质配制记录；(4) 环境温度记录；(5) 试剂使用记录；(6) 试剂配制记录；(7) 试剂、溶剂记录；(8) 电子记录材料记录；(9) 检测记录等。记录本应保存，原始记录应保存期限六年以上，其中土壤样品应永久保存。

#### 3.4.3 数据评价

智能可数测的评价, 在苗、空白试验、平行样测定、非精度控制的前提下进行考虑。其数据与检测结果在 95% 的置信度后而在精度范围内。

### 3.5 报告编制、审核、签发

实验室出具检测报告时, 应经检测人员和检测报告编制人员审核, 形成报告, 经二次审核后由检测负责人签字发出。

### 3.6 质量控制相关的内容

(1) 实验室在自身资质范围内, 如进行常规检测的检测, 应通过送样检测或参加检测, 验证检测方法和检测结果的准确性。

(2) 实验室在空白试验时, 空白试验的结果应控制在检测限内进行比较, 保证空白样品检测结果在一定范围内。

(3) 实验室在检测不同批号样品时, 应对同一批样品, 进行一批次的检测, 检测结果进行比较, 保证检测结果的可比性。

(4) 实验室在检测过程中, 平行样应分装在不同的样品袋中进行。

(5) 实验室在检测结果的报告应注明检测单位, 并经过检测人员, 按照《检测报告的编制和审核规范》(GB/T 27025-2008) 的要求进行编制和审核。

(6) 实验室在检测过程中, 应对检测记录、检测数据、检测结果的检测记录进行保存, 保证检测结果的追溯性。

### 3.7 检测统计汇总表

样品类型	检测方法	样品数量
土壤	全程空白	1
	空白试验	1
	标准空白	1
	平行样	1
	样品加标	1
	重复检测样品	5

表 3-7 检测统计汇总表

#### 四、土壤样品分析

##### 4.1 土壤样品分析

土壤分析流程包括主要全程空白、运输空白、实验空白、平行性、样品加标、国家标准质控样、替代样加标。

##### 4.1.1 土壤空白样品检测结果

土壤空白中汞、砷、铅、镉、铬、铜、镍、六价铬、以及挥发性和半挥发性有机物实验室空白分析结果均小于检出限，挥发性有机物实验室空白和运输空白样品分析结果均小于检出限。

##### 4.1.2 土壤国家标准质控样检测结果

土壤国家标准质控样检测结果均符合相应质控标准要求，检测结果见表 4-1。

表 4-1 国家标准质控样检测结果

样品类别	检测项目	国家标准质控样编号	标准值及不确定度	检测值	单位	结果
土壤	砷	GBW07303	5.26±0.02	5.27	mg/kg	合格
	汞	GBW07305	0.057±0.007	0.298	mg/kg	合格
	铅	GBW07304	10.24±0.8	8.7	mg/kg	合格
	镉	GBW07302	25±2	28	mg/kg	合格
	铬	GBW07306	33±4	41.9	mg/kg	合格
	铜	GBW07306	20±2	20	mg/kg	合格

### 4.3.3 土壤平行样检测结果

本次土壤检测共计3个样品，其中平行样品采集了1个，占比33.3%。土壤平行样检测结果均符合相应检测标准要求，检测结果见表4-2。

表4-2 土壤平行样检测结果

样品名称编号	检测项目	样品检测结果	平行样检测结果	实际误差%	允许差值	评价	计量单位
C02Z-0175 100-101	铜	7.69	7.08	4.1	±20	合格	mg/kg
	汞	0.033	0.031	1.1	±10	合格	mg/kg
	铅	20.6	22.9	7.5	±10	合格	mg/kg
	镉	4.5	4.9	4.5	±15	合格	mg/kg
	钒	21	22	3.3	±25	合格	mg/kg
	铬	0.27	0.28	1.8	±25	合格	mg/kg
	六价铬	ND	ND	/	±10	合格	mg/kg
	氰化钾	ND	ND	/	±25	合格	ug/kg
	氯乙醇	ND	ND	/	±25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	/	±25	合格	ug/kg
	三氯乙烯	ND	ND	/	±25	合格	ug/kg
	1,2-反式-二氯乙烯	ND	ND	/	±25	合格	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	/	±25	合格	ug/kg
	1,2-顺式-二氯乙烯	ND	ND	/	±25	合格	ug/kg
	苯酚	ND	ND	/	±25	合格	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烯	ND	ND	/	±25	合格	ug/kg
	四氯化碳	ND	ND	/	±25	合格	ug/kg
	苯	ND	ND	/	±25	合格	ug/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	/	±25	合格	ug/kg
	三氯乙烯	ND	ND	/	±25	合格	ug/kg

大连中融天源水务有限公司土壤检测项目检测报告

样品检测编号	检测项目	样品检测结果	平行样检测结果	实际 差值%	允许 差值	评价	检测 单位
3002-0575- 101-101	1,2-二氯甲烷	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	四氯	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	四氯乙烷	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	氯苯	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	乙苯	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	邻-对-二甲苯	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	间-二甲苯	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	苯乙烷	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2-三氯丙烷	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	0	≤25	合格	ug/kg
	2-氯苯酚	ND	ND	0	≤40	合格	ug/kg
	邻氯苯	ND	ND	0	≤40	合格	ug/kg
	对	ND	ND	0	≤40	合格	ug/kg
	间-对-二氯	ND	ND	0	≤40	合格	ug/kg
	间	ND	ND	0	≤40	合格	ug/kg
	邻-间-二氯	ND	ND	0	≤40	合格	ug/kg
	邻-邻-二氯	ND	ND	0	≤40	合格	ug/kg
	间-间-二氯	ND	ND	0	≤40	合格	ug/kg
	对-对-二氯	ND	ND	0	≤40	合格	ug/kg
	二氯-对-二氯	ND	ND	0	≤40	合格	ug/kg

第 10 页 共 10 页

#### 4.1.4 土壤项目加标回收检测结果

土壤项目加标回收检测结果表明符合相关检测标准要求，检测结果分别见表 4-3。

表 4-3 土壤加标回收检测结果

检测项目	加标前	加标后	加标量	单位	加标回收率%	标准范围	评价
六苯苯	ND	2.27	2.0	mg/L	112	70-130%	合格
五甲苯	ND	105.2	100	ug/kg	105	70-130%	合格
溴乙苯	ND	96.7	100	ug/kg	96.7	70-130%	合格
邻-1,2-二氯乙苯	ND	103.7	100	ug/kg	104	70-130%	合格
二氯甲苯	ND	99.2	100	ug/kg	99.2	70-130%	合格
1,1-二氯乙苯	ND	92.6	100	ug/kg	92.6	70-130%	合格
1,1-二氯乙烷	ND	104.3	100	ug/kg	104	70-130%	合格
反-1,2-二氯乙苯	ND	103.9	100	ug/kg	104	70-130%	合格
溴苯	ND	103.4	100	ug/kg	103	70-130%	合格
1,1,1-三氯乙烷	ND	100.1	100	ug/kg	100	70-130%	合格
四氯乙烯	ND	100.7	100	ug/kg	100	70-130%	合格
苯	ND	104.2	100	ug/kg	104	70-130%	合格
1,2-二氯乙烷	ND	97.8	100	ug/kg	97.8	70-130%	合格
三氯乙烯	ND	108.6	100	ug/kg	108	70-130%	合格
1,2-二氯丙烷	ND	100.1	100	ug/kg	100	70-130%	合格
甲苯	ND	104.3	100	ug/kg	104	70-130%	合格
1,1-二氯乙烷	ND	100.8	100	ug/kg	101	70-130%	合格
四氯乙烯	ND	105.7	100	ug/kg	105	70-130%	合格
甲苯	ND	102.5	100	ug/kg	102	70-130%	合格
1,1,1-三氯乙烷	ND	105.2	100	ug/kg	105	70-130%	合格
乙苯	ND	107.7	100	ug/kg	108	70-130%	合格
间-1,2-二甲苯	ND	202.5	200	ug/kg	101	70-130%	合格
邻-1,2-二甲苯	ND	113.6	100	ug/kg	114	70-130%	合格
对-1,2-二甲苯	ND	110.7	100	ug/kg	111	70-130%	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	98.6	100	ug/kg	98.6	70-130%	合格
1,2,3-三氯丙烷	ND	95.2	100	ug/kg	95.2	70-130%	合格

附件 10-11-1

大连中德天浩农业有限公司土壤检测项目检测报告

检测项目	加标值	加标后	加标量	单位	加标回收率%	规定范围	评价
1,4-二氧苯	ND	69.0	100	ug/kg	100	70-130%	合格
1,2-二氧苯	ND	86.4	100	ug/kg	86.4	70-130%	合格
二氧苯甲炔	ND	105.6	100	ug/kg	100	70-130%	合格
四氧苯	ND	100.8	100	ug/kg	110	70-130%	合格
4-氧苯基	ND	82.2	100	ug/kg	82.2	70-130%	合格
苯胺	ND	0.526	1.0	mg/kg	52.6	44-85%	合格
2-氧苯基	ND	0.801	1.0	mg/kg	80.1	51-26%	合格
邻苯基	ND	0.858	1.0	mg/kg	85.8	64-26%	合格
萘	ND	0.893	1.0	mg/kg	89.3	17-28%	合格
1,2,3-三氧苯	ND	0.994	1.0	mg/kg	99.4	97-24%	合格
萘	ND	1.04	1.0	mg/kg	104	88-34%	合格
1,2,3,4-四氧苯	ND	1.01	1.0	mg/kg	101	95-34%	合格
1,2,3,4-四氧苯	ND	1.03	1.0	mg/kg	103	94-30%	合格
1,2,3,4-四氧苯	ND	0.972	1.0	mg/kg	97.2	75-30%	合格
1,2,3,4-四氧苯	ND	0.945	1.0	mg/kg	94.5	92-46%	合格
1,2,3,4-四氧苯	ND	0.975	1.0	mg/kg	97.5	86-32%	合格
苯胺-d6	ND	0.827	1.0	ug/kg	82.7	80-10%	合格
2-氧苯基	ND	0.934	1.0	mg/kg	93.4	66-38%	合格
2,4,6-三氧苯	ND	0.794	1.0	mg/kg	79.4	77-40%	合格
萘基-d5	ND	0.895	1.0	mg/kg	89.5	61-16%	合格
1-氧苯基	ND	0.819	1.0	mg/kg	81.9	70-18%	合格
1,2,3,4-四氧苯-d4	ND	1.02	1.0	mg/kg	102	85-32%	合格

## 五、结论

根据上述检测结果分析，本次项目检测数据受控有效。

检测人: 田世

审核人: 姜书

授权签字人: 姜书

2023年11月

# 附件 14 补充监测-采样记录

	2022 / 02 / 25	2022 / 02 / 25	2022 / 02 / 25	2022 / 02 / 25	2022 / 02 / 25
采样点名称	2022-02-25-721-161	2022-02-25-721-161	2022-02-25-721-161	2022-02-25-721-161	2022-02-25-721-161
监测项目	表底 水质 沉积物	表底 水质 沉积物	表底 水质 沉积物	表底 水质 沉积物	表底 水质 沉积物
监测结果	水质: 符合 GB 3838-2002 Ⅲ类标准 沉积物: 符合 GB 4886-2009 Ⅲ类标准	水质: 符合 GB 3838-2002 Ⅲ类标准 沉积物: 符合 GB 4886-2009 Ⅲ类标准	水质: 符合 GB 3838-2002 Ⅲ类标准 沉积物: 符合 GB 4886-2009 Ⅲ类标准	水质: 符合 GB 3838-2002 Ⅲ类标准 沉积物: 符合 GB 4886-2009 Ⅲ类标准	水质: 符合 GB 3838-2002 Ⅲ类标准 沉积物: 符合 GB 4886-2009 Ⅲ类标准
备注	采样点位于 2022-02-25-721-161 处	采样点位于 2022-02-25-721-161 处	采样点位于 2022-02-25-721-161 处	采样点位于 2022-02-25-721-161 处	采样点位于 2022-02-25-721-161 处
采样人	张明生	张明生	张明生	张明生	张明生
审核人	张明生	张明生	张明生	张明生	张明生

日期: 2023.09.28

上海天祥海派酒店记录

2023-09-28	2023	2023-09-28	上海天祥海派酒店 (400) 电话: 1201217200
2023-09-28	2023-09-28	2023-09-28	上海天祥海派酒店 (400) 电话: 1201217200
2023-09-28	2023-09-28	2023-09-28	上海天祥海派酒店 (400) 电话: 1201217200
2023-09-28	2023-09-28	2023-09-28	上海天祥海派酒店 (400) 电话: 1201217200
2023-09-28	2023-09-28	2023-09-28	上海天祥海派酒店 (400) 电话: 1201217200
2023-09-28	2023-09-28	2023-09-28	上海天祥海派酒店 (400) 电话: 1201217200
2023-09-28	2023-09-28	2023-09-28	上海天祥海派酒店 (400) 电话: 1201217200
2023-09-28	2023-09-28	2023-09-28	上海天祥海派酒店 (400) 电话: 1201217200

酒店名称: 上海天祥海派酒店  
 酒店地址: 上海天祥海派酒店  
 酒店电话: 1201217200

酒店名称: 上海天祥海派酒店  
 酒店地址: 上海天祥海派酒店  
 酒店电话: 1201217200

酒店名称: 上海天祥海派酒店  
 酒店地址: 上海天祥海派酒店  
 酒店电话: 1201217200

酒店名称: 上海天祥海派酒店  
 酒店地址: 上海天祥海派酒店  
 酒店电话: 1201217200

2018年10月

1. 德克萨斯州

2018年10月

Area	Area	Area	Area
Area 1	Area 2	Area 3	Area 4
Area 5	Area 6	Area 7	Area 8
Area 9	Area 10	Area 11	Area 12
Area 13	Area 14	Area 15	Area 16
Area 17	Area 18	Area 19	Area 20
Area 21	Area 22	Area 23	Area 24
Area 25	Area 26	Area 27	Area 28
Area 29	Area 30	Area 31	Area 32
Area 33	Area 34	Area 35	Area 36
Area 37	Area 38	Area 39	Area 40
Area 41	Area 42	Area 43	Area 44
Area 45	Area 46	Area 47	Area 48
Area 49	Area 50	Area 51	Area 52
Area 53	Area 54	Area 55	Area 56
Area 57	Area 58	Area 59	Area 60
Area 61	Area 62	Area 63	Area 64
Area 65	Area 66	Area 67	Area 68
Area 69	Area 70	Area 71	Area 72
Area 73	Area 74	Area 75	Area 76
Area 77	Area 78	Area 79	Area 80
Area 81	Area 82	Area 83	Area 84
Area 85	Area 86	Area 87	Area 88
Area 89	Area 90	Area 91	Area 92
Area 93	Area 94	Area 95	Area 96
Area 97	Area 98	Area 99	Area 100

2018年10月

2018年10月

2018年10月

# 附件 15 补充监测-样品追踪记录单

采样日期	采样地点	采样深度	采样量	采样容器	采样方法	采样人
2022-02-25	103-101	0.5m	1.0kg	6瓶	密封瓶, 6瓶	李超
2022-02-25	102-101	0.5m	1.0kg	6瓶	密封瓶, 6瓶	李超
2022-02-25	103-101	0.5m	2.0kg	6瓶	密封瓶, 6瓶	李超

PH, 电导, 温度, 溶解氧, 总磷, 总氮, 氨氮, 亚硝酸盐氮, 硝酸盐氮, 活性磷酸盐, 叶绿素a, 叶绿素b, 叶绿素c, 叶绿素d, 叶绿素e, 叶绿素f, 叶绿素g, 叶绿素h, 叶绿素i, 叶绿素j, 叶绿素k, 叶绿素l, 叶绿素m, 叶绿素n, 叶绿素o, 叶绿素p, 叶绿素q, 叶绿素r, 叶绿素s, 叶绿素t, 叶绿素u, 叶绿素v, 叶绿素w, 叶绿素x, 叶绿素y, 叶绿素z