

大连煜新再生资源有限公司 地块土壤污染状况初步调查报告

委托单位：大连煜新再生资源有限公司

编制单位：中科环境检测（大连）有限公司

2021 年 11 月

委托单位法人代表：

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：大连煜新再生资源有限公司
(盖章)

编制单位：中科环境检测（大连）有限公司
(盖章)

电 话：13833003683

电 话：0411-66321779

邮 编：116307

邮 编：116033

地 址：辽宁省大连瓦房店市九龙街道办事处吴店村

地 址：辽宁省大连市甘井子区友谊街 1-2 号

目录

1 前言.....	1
2 概述.....	2
2.1 调查的目的和原则.....	2
2.1.1 调查目的.....	2
2.1.2 调查原则.....	3
2.2 工作程序.....	3
2.3 调查范围.....	5
2.4 调查依据.....	8
2.4.1 国家相关法律、法规.....	8
2.4.2 国家部门规章、规范性文件.....	8
2.4.3 相关地方法规.....	9
2.4.4 技术导则与技术规范.....	9
2.4.5 其他相关文件.....	9
2.5 调查方法.....	10
3 地块概况.....	11
3.1 区域环境状况.....	11
3.1.1 自然环境概况.....	11
3.1.2 社会环境概况.....	24
3.2 敏感目标.....	24
3.3 地块现状及历史.....	26
3.3.1 地块现状.....	26
3.3.2 地块历史.....	28
3.3.3 场地生产情况调查.....	30
3.4 相邻地块的使用现状和历史.....	32
3.4.1 相邻地块现状.....	32
3.4.2 相邻地块历史.....	34
3.5 地块利用规划.....	34
4 资料分析.....	35

4.1 政府和权威机构资料收集.....	35
4.2 地块环境资料收集.....	35
4.3 其他资料收集和分析.....	35
5 现场踏勘和人员访谈.....	37
5.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析.....	37
5.2 各类槽罐内的物质和泄露评价.....	37
5.3 固体废物和危险废物的处理评价.....	37
5.4 管线、沟渠泄漏评价.....	38
5.5 与污染物有关的环境因素分析.....	38
5.6 其他.....	38
5.6.1 现场踏勘日程.....	39
5.6.2 现场踏勘记录汇总.....	39
5.6.3 人员访谈.....	40
5.6.4 周围企业可能对本项目地块的影响.....	41
5.6.5 地下水资料汇总分析.....	41
6 第一阶段土壤污染状况调查总结.....	43
6.1 地块污染初步调查结论.....	43
6.2 不确定性分析.....	45
6.3 建议.....	46
7 采样工作计划.....	47
7.1 补充资料的分析.....	47
7.2 土壤调查.....	47
7.2.1 土壤取样监测.....	47
7.2.2 检测项目分析方法.....	53
7.2.3 评价标准.....	55
7.3 地下水调查.....	57
7.3.1 地下水调查方案.....	57
7.3.2 检测项目分析方法.....	58
7.3.3 评价标准.....	61

8 现场采样和实验室分析.....	64
8.1 现场探测方法和程序.....	64
8.2 采样方法和程序.....	64
采样仪器及耗材:	64
8.3 实际现场采样情况.....	64
8.3.1 土壤实际采样情况.....	65
8.3.2 地下水实际采样情况.....	69
8.4 实验室分析.....	70
8.5 质量保证和质量控制.....	71
8.5.1 质量保证.....	72
8.5.2 质量控制.....	72
8.6 小结.....	89
9 第二阶段土壤污染状况调查结果和评价.....	90
9.1 地块的地质和水文地质条件.....	90
9.2 检测结果.....	90
9.2.1 样品外观.....	90
9.2.2 数据充分性及有效性分析.....	91
9.2.3 土壤监测结果.....	91
9.2.4 地下水监测结果.....	96
9.3 结果分析和评价.....	97
9.3.1 评价方法.....	97
9.3.2 结果分析和评价.....	98
9.3.2 地下水监测结果统计与分析.....	108
9.4 不确定性分析.....	108
9.5 第二阶段调查结论.....	109
10 结论和建议.....	110
10.1 调查结论.....	110
10.2 建议.....	110
附图 1 采样照片.....	112

附图 2 钻孔柱状图.....	113
附件 1 检测报告.....	116
附件 2 质控报告.....	136
附件 3 采样记录.....	166
附件 4 洗井记录.....	180
附件 5 产权证明.....	182
附件 6 检验检测机构资质认证证书及能力表.....	184
附件 7 岩土工程勘察报告.....	199
附件 8 企业营业执照.....	213
附件 9 样品追踪记录单.....	214
附件 10 房屋租赁合同.....	220
附件 11 环评批复.....	226
附件 12 危险品车租用合同.....	229
附件 13 危废转移联单.....	231
附件 14 应急预案备案表.....	232
附件 15 技术咨询合同.....	233

1 前言

大连煜新再生资源有限公司地址位于金普新区董家沟铁山东路 95-1 号（地理坐标：39°06'03.75"N，121°54'18.94"E）。租赁广峻工业（大连）有限公司最西侧 1~3 层三间闲置厂房，厂房占地面积 205m²，建筑面积约 608m²，1 层主要用于废铅酸电池的收集及暂存，2 层和 3 层用于人员办公室临时休息，不实施电池任何拆解及后续深加工活动，设计年周转废铅酸电池约 10000t。废铅酸蓄电池运输委托大连金红星汽车运输有限公司进行，废铅酸电池的拆解及再生处置等交由通辽泰鼎有色金属加工有限公司进行处置。

大连煜新再生资源有限公司于 2017 年 8 月委托北京国环建邦环保科技有限公司编制了本项目环境影响报告表；2017 年 11 月 9 日，取得了大连金普新区环境保护局批复文件（《关于大连煜新再生资源有限公司建设项目环境影响报告表的批准决定》（大金普环评批 2017-156 号））。本项目于 2017 年 11 月开工建设，于 2018 年 5 月竣工，并进入试运行阶段。并于 2018 年 12 月完成项目竣工环境保护验收。

大连煜新再生资源有限公司由于公司经营活动变动决定搬迁，与广峻工业（大连）有限公司解除对位于金普新区董家沟铁山东路 95-1 号库房的租赁关系。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第六十七条，土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。同时，根据《关于保障工业企业地块再开发利用环境安全的通知》（环境保护部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部联合发布）、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）的要求，对拟再开发利用的关停搬迁工业企业地块，积极组织工业企业地块使用权人等相关责任人委托专业机构开展关停搬迁工业企业原址地块的环境调查和风险评估工作。

按照上述政策要求，受大连煜新再生资源有限公司委托，由中科环境检测（大连）有限公司承担对大连煜新再生资源有限公司地块进行地块环境污染调查工作，并编制《大连煜新再生资源有限公司地块土壤污染状况初步调查报告》。调查的四至范围为大连煜新再生资源有限公司所租 1 层用于废铅酸电池的收集及暂存的库房边界。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 1.1。



图 1.2 本次调查地块位置图

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，有效控制工业企业地块再利用的环境风险，切实维护人民群众的环境权益。

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。

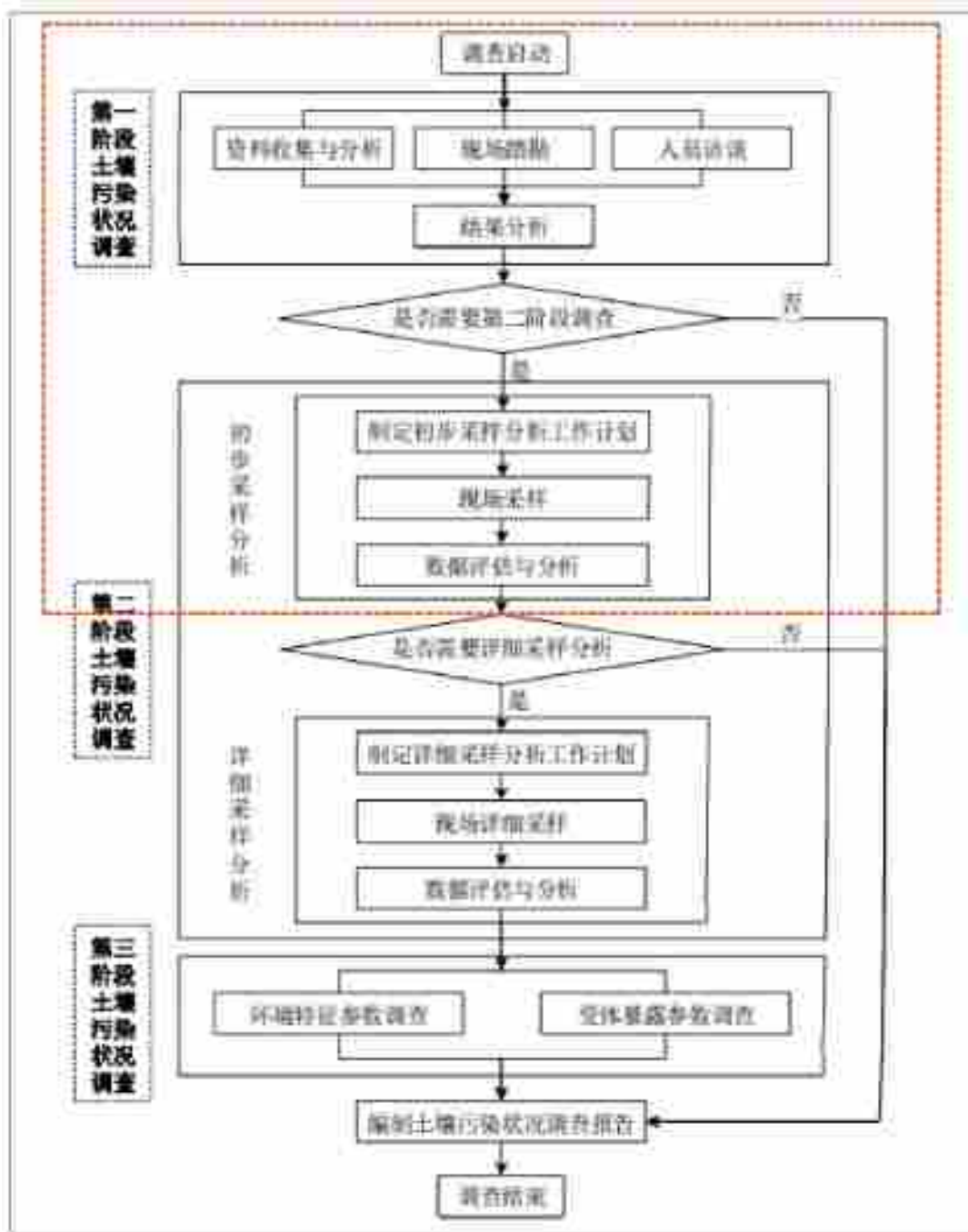


图 2.1 地块环境调查工作内容与程序示意图（红线框内为本次调查内容）

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煜新再生资源有限公司租用库房地块，地址位于大连市金普新区董家沟铁山东路 95 号。本次调查地块为大连经济技术开发区铁山

东路 95-1 号内西侧一层的库房地块。根据《大连煜新再生资源有限公司环境风险评估报告》中租赁厂房占地面积 205m²，该厂房边界确定为本次调查范围边界。

通过 Google Earth 确定地块边界及拐点坐标，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	备注
1	东	唯特利管道设备（大连）有限公司	
2	南	新合机械	
3	西	大连志功精密机械有限公司	
4	北	大连开发区博达汽车服务有限公司	

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	39°06'04.12"N, 121°54'18.69"E	4330303.379233	405294.671852
2	东北角点位	39°06'04.25"N, 121°54'19.19"E	4330307.243545	405306.734917
3	东南角点位	39°06'03.66"N, 121°54'19.43"E	4330288.978840	405312.282733
4	西南角点位	39°06'03.54"N, 121°54'18.96"E	4330285.414224	405300.944247
5	中心点	39°06'03.87"N, 121°54'19.08"E	4330295.556453	405303.950442
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）；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日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十七次会议修订，2020年9月1日起施行）。

2.4.2 国家部门规章、规范性文件

(1) 《关于保障工业企业地块再开发利用环境安全的通知》（国家环境保护部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部文件，环发[2012]140号，2012年11月27日）；

(2) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（国家环境保护部，环发[2014]66号，2014年5月14日）；

(3) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第15号，2021年1月1日起施行）；

(4) 《关于发布〈工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）〉的公告》（环境保护部公告，2014年第78号，2014年11月30日）；

(5) 《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）；

(6) 《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）；

(7) 《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）；

(8) 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）；

(9) 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。

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/T164-2004）；

(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）。

2.4.5 其他相关文件

(1) 《大连煜新再生资源有限公司环境风险评估报告》（2018年1月10日）；

(2) 《大连煜新再生资源有限公司建设项目竣工环境保护验收报告》(2018年12月)；

(3) 《广峻工业(大连)有限公司新建厂房工程岩土勘察报告》

(4) 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

金州新区位于大连市东北部，东经 121°，北纬 39°，西濒渤海，东临黄海，北靠东北腹地，地处环渤海和东北亚经济圈，金州新区濒临黄渤两海，陆域面积 1040 平方公里，海岸线长 322km，是中国东北地区走向世界的“海上门户”。在辽宁沿海经济带“一核、一轴、两翼”的发展格局中，大连是核心城市，而金州新区是大连的新市区，是大连全域城市化和新一轮城市发展的核心区。金州新区是辽宁沿海经济带中唯一一个即位于“一核”和“一轴”之上，又同时濒临黄渤海岸的新城区，得天独厚的区位优势使金州新区拥有无限广阔的发展空间。项目位于金州新区董家沟街道，董家沟街道位于金州区东部，大连市经济技术开发区中部，西与湾里街道相连，东与金石滩街道和得胜街道邻接，南与黄海海域小窑湾濒临，北与亮甲店街道和二十里堡街道接壤。辖 2 个社区、7 个行政村。轻轨铁路、5 号路、3 号路、金曲路、金李路、黄海大道、董姜路过境。

本次调查地块位于金普新区董家沟铁山东路 95-1 号（地理坐标：39°06'03.75"N，121°54'18.94"E）。租赁广峻工业（大连）有限公司最西侧 1~3 层三间闲置厂房，厂房占地面积 205m²。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

项目处位于大连开发区董家沟镇境内，场地原始地貌为山前平原，原始地貌总体上向南倾斜，场地现已建筑整平，地貌较平缓。

场地地层上部为素填土、粉质粘土、角砾及红黏土等，下部有中风化石灰岩，地层结构较复杂。其岩土特征如下：

素填土：黄褐-棕褐色，松散，湿，为新近回填物，主要由石灰岩碎石、角砾及粘性土等组成，层厚 0.40-0.80m。

粉质粘土混角砾：黄褐-红褐色，可塑，含石灰石、板岩及石英岩角砾，局部混卵石。层厚 2.70-700m，分布不连续。该土层可塑状态，厚度变化大，分布范围小。

角砾：黄褐色，湿，稍密~中密。角砾成分为石英岩及辉绿岩，粒径 230m，含量

70%，充填物为粘性土，层厚 0.50m，该土层厚度小。地基承载力特征值 $f_{ak}=200\text{kpa}$ 。

红粘土：红棕~红褐色，上部呈硬塑-可塑，下部为软塑状态，混石灰岩、石英岩角砾及碎石。角砾及碎石分布不均匀，层厚 0.70-5.10m，分布连续。该土层厚度变化大，强度均匀性差，易产生不均匀沉降。地基承载力特征为 $f_{ak}=150\text{kpa}$ 。

中风化石灰岩：深灰~灰褐色，隐晶质结构，中厚层状结构，矿物成分为碳酸盐，节理、裂缝较发育，充填方解石细脉。回转钻进进尺较平稳。岩石较破碎，属于较硬岩，岩体基本质量等级IV级。单孔控制完整岩石厚度为 3.00-7.00m，控制深度为 5.50-23.60m，分布连续。该层强度高，分布连续，但局部岩溶较发育。地基承载力特征值 $f_{ak}=2000\text{kpa}$ 。

(2) 调查地块地质、地貌

调查地块位于大连经济技术开发区 1 号路与 32-1 号路交汇处东北侧。该建筑场地原地貌形态为山前坡地地貌单元，后经人工开挖，场地地面标高 19.57~24.86m，相对高差 5.29m，地形起伏较大，场区北侧较高，南侧较低。

根据区域地质资料及建厂勘察资料，确定场地周边范围无断裂构造存在。

场地内地层结构自上而下可划分为：

1、素填土①(Q_4^m)：黄褐色，松散，稍湿，主要由碎石和粘土等组成，碎石成分为片麻岩和板岩，粒径 20~200mm，个别大于 200mm，硬杂质含量约占 30~40%，颗粒级配较差，均匀性差，欠固结，为新近填土。该层在场地内分布不连续，少部分缺失，其中 7#、17#、23#钻孔未有分布，底面高程 17.59~24.06m，埋深 0.20~2.30m，钻孔揭露厚度 0.20~2.30m。

2、强风化片麻岩②(Ar)：灰褐色，原岩矿物成分部分破坏，矿物成分部分改变，变晶等粒结构，片麻状构造，风化裂隙很发育，岩体较破碎，岩芯呈短柱状，长度为 5~20cm，属软岩，岩体基本质量等级为V级。该层在场地内均有分布，顶面高程 17.59~24.06m，底面高程 16.69~23.06m，埋深 1.20~3.20m，钻孔揭露厚度 0.70~1.60m。

本场地勘察钻孔深度范围内未发现断裂构造、岩溶等不良地质作用存在。土层标准冻深 0.70m，最大冻深 0.93m。

3.1.1.3 水文环境

区内无常年性河流，只有几条季节性的时令小河，平均径流系数约为 0.33，大气降

水是形成浅层地下水的主要垂直补给源。以 50km² 范围的多年统计资料记载，平均降水量为 600mm，平均径流深为 180mm。本场地建厂勘察钻孔深度范围内，未见有地下水。

3.1.1.4 气象特征

大连市属暖温带亚湿润季风气候，因三面环海，同时又具有明显的海洋性气候特征。四季分明，春季温暖少雨，夏季不酷热而多雨，秋季凉爽干燥，冬季无严寒而多风。

本次气候气象采用的是金州气象站（站点编号：54568，始建于1969年，拥有长期的气象观测资料）。本次收集了金州气象站近20年气象数据资料，统计分析如下：

(1) 气象资料统计

金州气象站近20年的常规气象统计资料包括多年平均气温、累年极端最高气温、累年极端最低气温、多年平均气压、多年平均相对湿度、多年平均降雨量、灾害天气统计、多年平均风速等，详细统计数据见表3-1。

表3-1大连气象站常规气象项目统计（1998~2017年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		11.3	/	/
累年极端最高气温（℃）		33.1	1999-07-28	35.8
累年极端最低气温（℃）		-15.0	2001-01-14	-19.6
多年平均气压（hPa）		1010.8	/	/
多年平均水汽压（hPa）		11.3	/	/
多年平均相对湿度（%）		64.4	/	/
多年平均降雨量（mm）		541.7	2008-07-30	134.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	11.7	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.0	/	/
	多年平均大风日数（d）	15.9	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		10.0	2007-03-05	32.5、NNW
多年平均风速（m/s）		3.1	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		NNW、11.2	/	/

(2) 温度

根据近20年统计资料，金州气象站08月气温最高（24.83℃），01月气温最低（-4.33℃），近20年极端最高气温出现在1999年07月28日（35.8℃），近20年极端最低气温出现在2001年01月14日（-19.6℃）。金州气象站近20年气温无明显变化趋势，2014年年平均气温最高（12.1℃），2010年年平均气温最低（10.3℃），无明显周期。金州气象站累年月平均气温变化情况见图3.2，累年平均气温变化和趋势见图3.3。

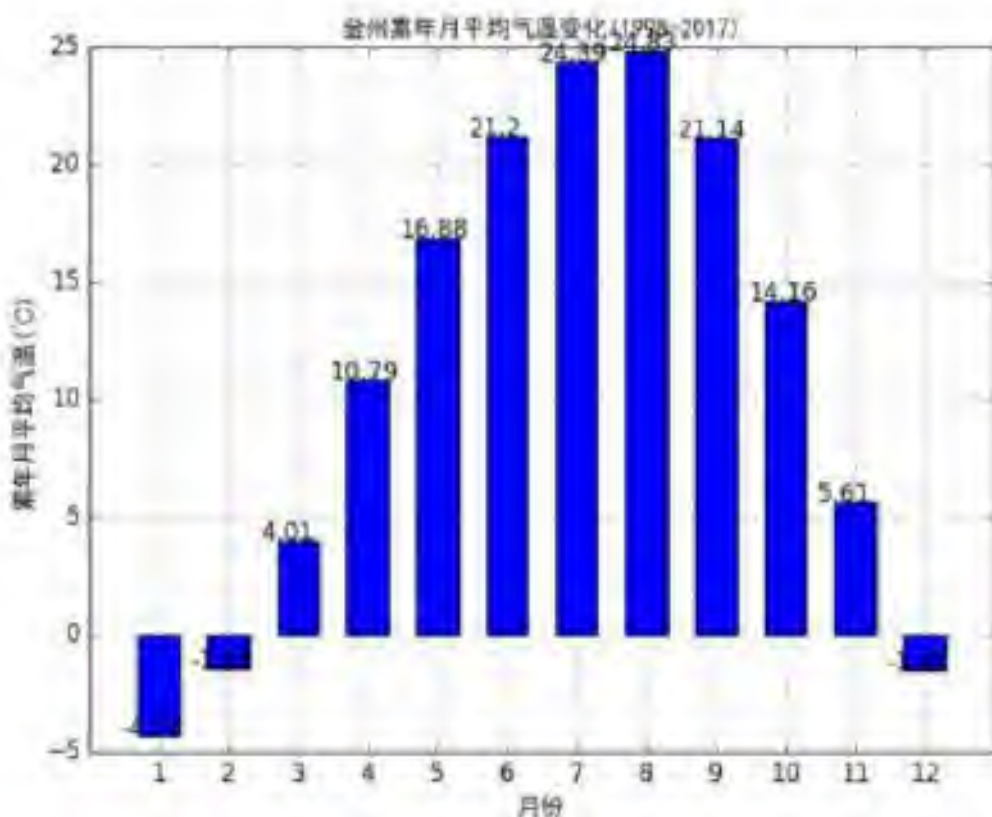


图3.2 金州气象站（1998-2017）月平均气温变化（单位：℃）

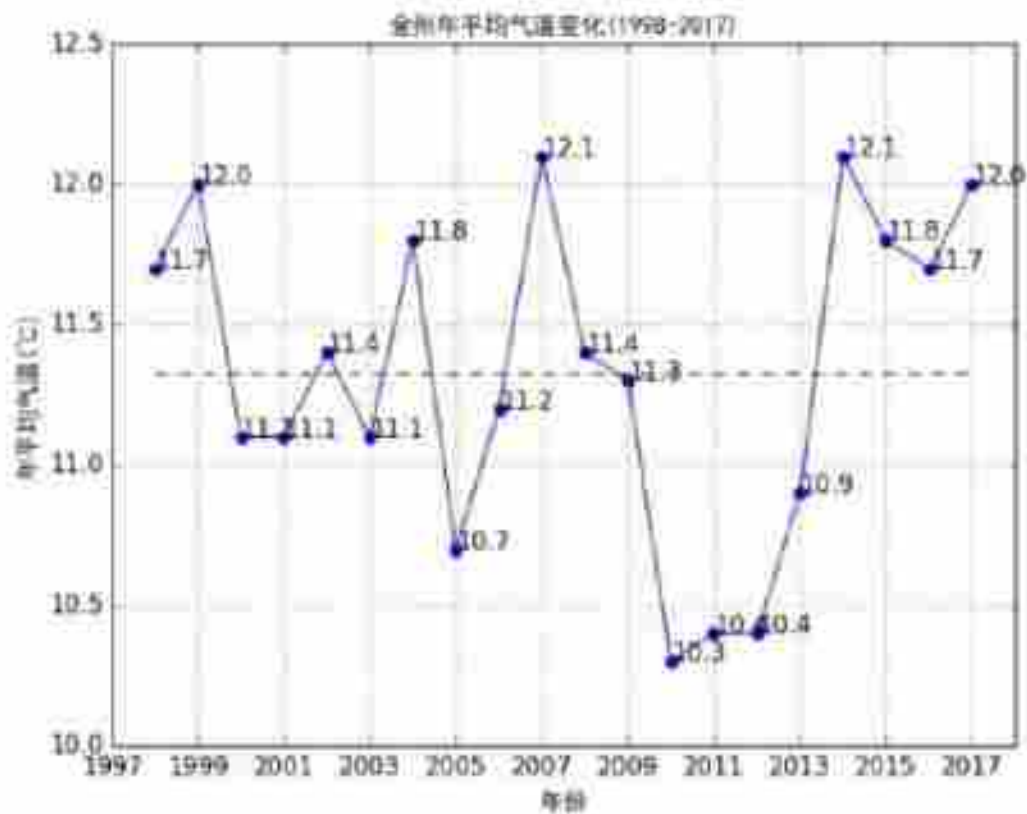


图3.3 金州气象站（1998-2017）年平均气温变化（单位：℃，虚线为趋势线）

(3) 风速、风向

根据近20年统计资料，金州气象站月平均风速变化情况见表3-2，04月平均风速最大为3.65m/s，09月平均风速最小为2.51m/s。金州气象站年风向频率变化情况见表3-3，近20年风向玫瑰图如图3.4所示，可以看出金州气象站主要风向为NNW和N、SES、SE，占40.1%，其中以NNW为主风向，占到全年11.2%左右。

金州气象站多年月风向频率变化情况见表3-4，月风向玫瑰图见图3.5。金州气象站多年平均风速变化情况和趋势如图3.6所示，可以看出金州气象站风速无明显变化趋势，2017年平均风速最大（3.90m/s），2011年年平均风速最小（2.30m/s），周期为10年。

表3-2 金州气象站月平均风速统计结果

月份	1	2	3	4	5	6
平均风速 (m/s)	3.1	3.2	3.5	3.6	3.4	3.1
月份	7	8	9	10	11	12
平均风速 (m/s)	2.9	2.5	2.5	2.7	3.0	3.1

表3-3 金州气象站年风向频率统计结果

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率 (%)	9.9	5.0	3.5	2.3	3.8	9.7	9.4	6.9	7.4
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率 (%)	3.5	2.3	1.3	3.3	6.1	9.2	11.2	5.2	

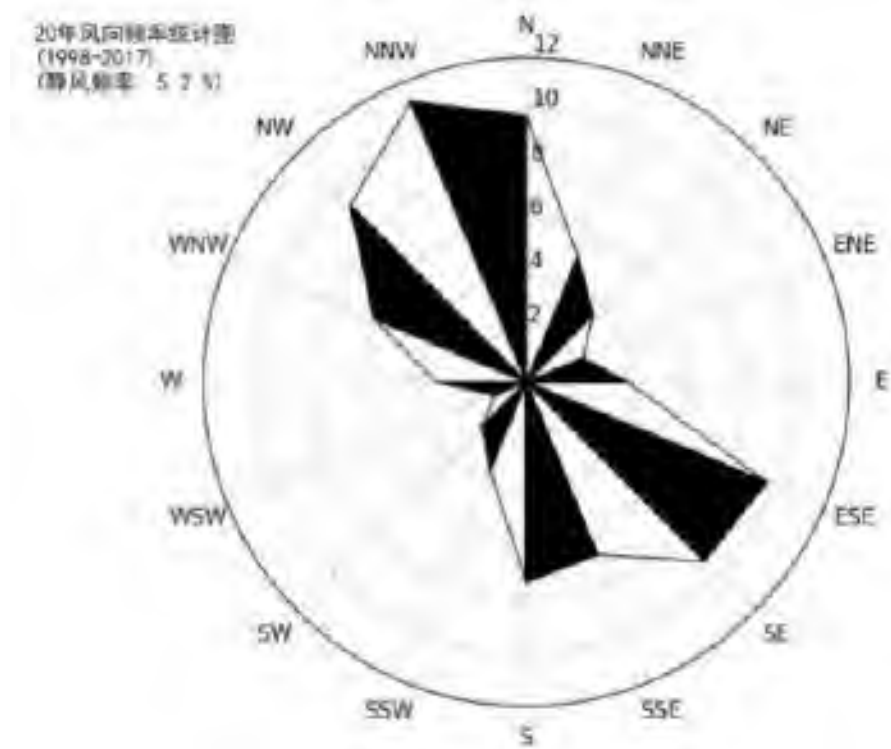


图3.4 金州气象站近20年风向玫瑰图（静风频率5.2%）

表3-4 金州气象站累年（1999-2018）月风向风频统计 单位：%

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	15.3	8.4	4.3	3.0	2.7	3.2	3.1	3.2	3.6	3.1	2.0	1.5	3.9	7.3	10.7	18.6	6.2
二月	12.6	5.6	2.7	2.5	2.6	6.4	5.7	5.4	4.9	3.5	1.7	1.0	3.7	7.8	10.2	16.7	7.5
三月	9.9	5.2	2.8	1.9	3.0	8.3	9.0	5.6	6.9	3.5	1.4	1.3	2.8	7.7	11.6	14.3	4.6
四月	8.0	3.6	2.9	2.1	5.0	10.4	11.9	7.8	7.3	3.1	1.5	1.8	3.2	7.8	11.8	9.4	2.6
五月	5.4	2.3	1.9	1.4	3.5	14.3	12.2	9.3	8.6	3.9	2.1	1.0	4.0	8.6	10.0	8.9	2.7
六月	4.2	1.4	1.8	1.9	5.1	16.8	16.8	11.0	10.5	3.6	2.2	0.8	2.2	5.7	7.9	5.9	2.3
七月	3.9	2.1	1.9	1.9	5.5	18.7	15.1	10.6	12.6	3.1	2.0	0.5	2.6	4.6	7.3	4.4	3.1
八月	7.5	4.0	5.3	1.9	5.4	11.6	12.3	7.6	9.2	2.9	2.7	1.4	3.3	4.2	7.9	7.3	5.6
九月	10.0	5.2	5.7	2.5	3.8	9.6	8.6	6.8	8.2	2.4	2.9	1.1	2.9	5.3	8.3	9.4	7.5
十月	11.8	5.9	4.6	2.1	2.7	7.2	8.3	7.2	7.0	4.8	3.0	1.2	3.1	4.4	7.1	10.6	9.0
十一月	14.2	7.3	4.3	3.1	2.6	5.6	6.0	4.5	6.0	5.1	4.0	1.4	3.8	4.7	7.7	13.6	6.0
十二月	15.8	9.2	4.0	3.2	3.1	4.0	3.3	3.8	4.2	3.4	2.5	2.1	4.5	5.4	10.4	16.0	5.1
全年	9.9	5.0	3.5	2.3	3.8	9.7	9.4	6.9	7.4	3.5	2.3	1.3	3.3	6.1	9.2	11.2	5.2



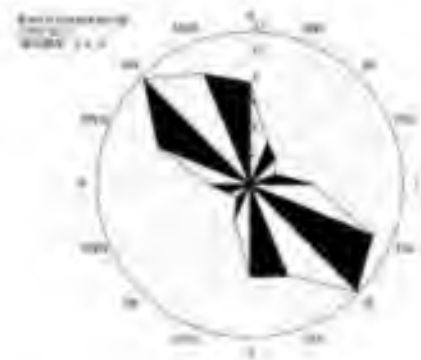
1月静风 6.2%



2月静风 7.5%



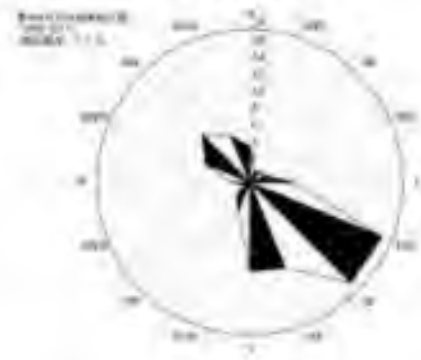
3月静风 4.6%



4月静风 2.6%



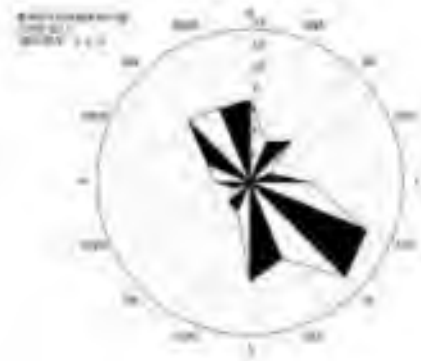
5月静风 2.7%



6月静风 2.3%



7月静风 3.1%



8月静风 5.6%

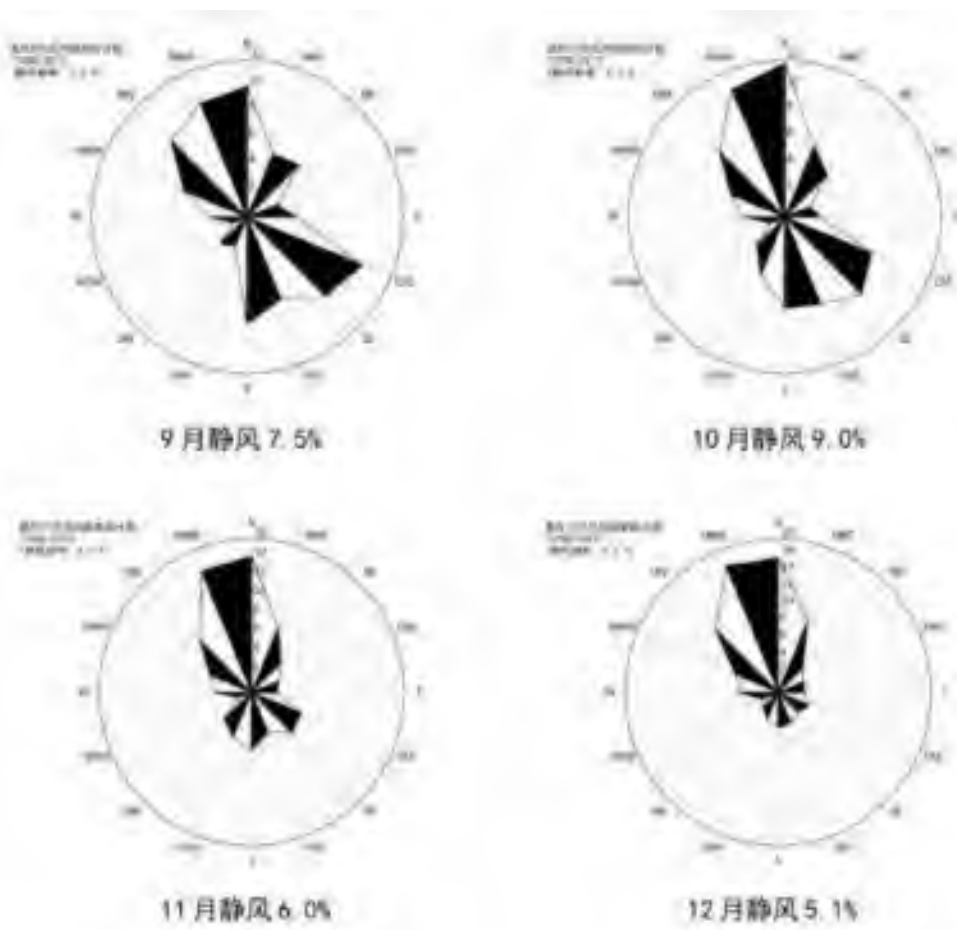


图3.5 金州气象站月风向玫瑰图



图3.6 金州（1998-2017）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(4) 降水

根据近20年统计资料，金州气象站08月降水量最大（137.25mm），01月降水量最小（3.80mm），近20年极端最大日降水出现在2008年07月30日（134.1mm）。金州气象站近20年年降水总量无明显变化趋势，2007年年总降水量最大（805.10mm），1999年年总降水量最小（276.20mm），周期为3-4年。金州气象站累年月平均降水量变化情况见图3.7，多年年总降水量变化和趋势见图3.8。

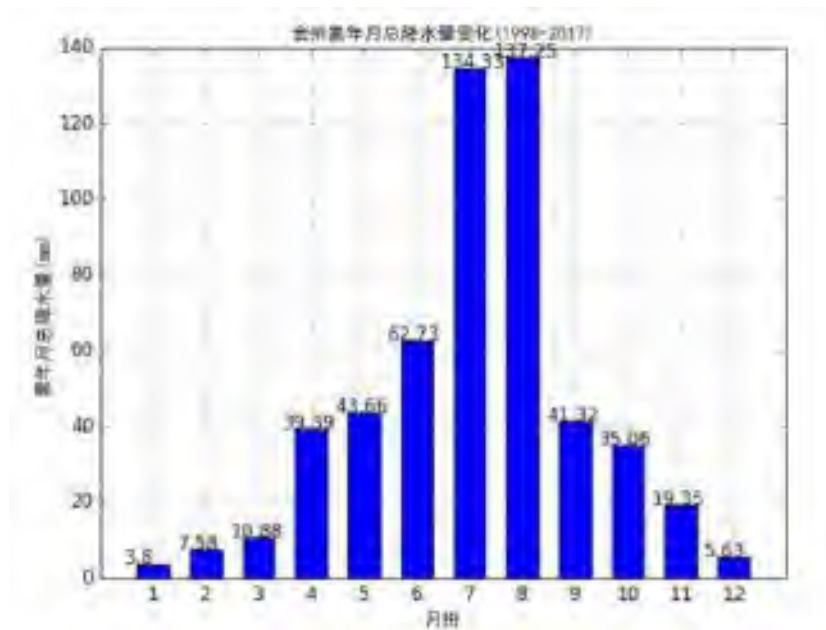


图3.7 金州气象站累年月平均降水量变化（单位：mm）

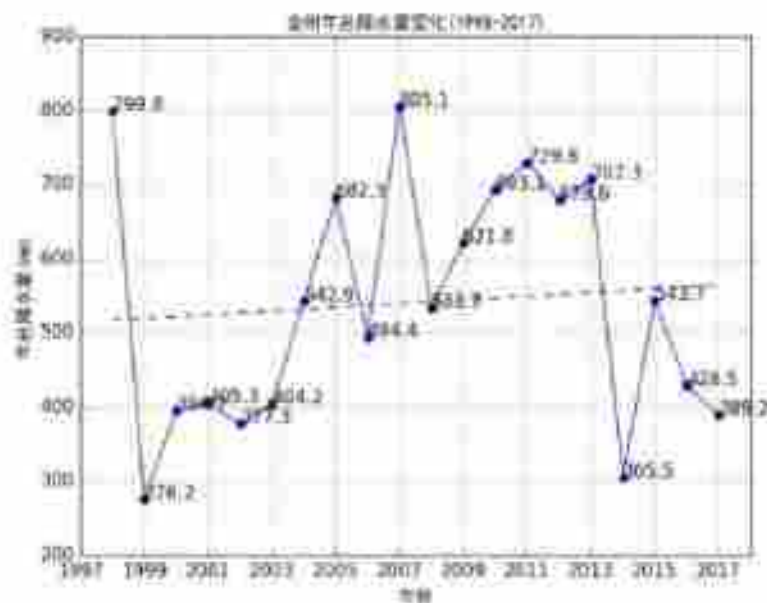


图3.8 金州气象站多年总降水量变化（单位：mm，虚线为趋势线）

(5) 日照

根据近20年统计资料，金州气象站05月日照最长（250.85h），11月日照最短（157.56h）。近20年年日照时数无明显变化趋势，2005年年日照时数最长（2607.20h），1998年年日照时数最短（2028.60h），周期为5年。金州气象站累年月总日照时数变化情况见图3.9，累年总日照时数变化情况与趋势图3.10。

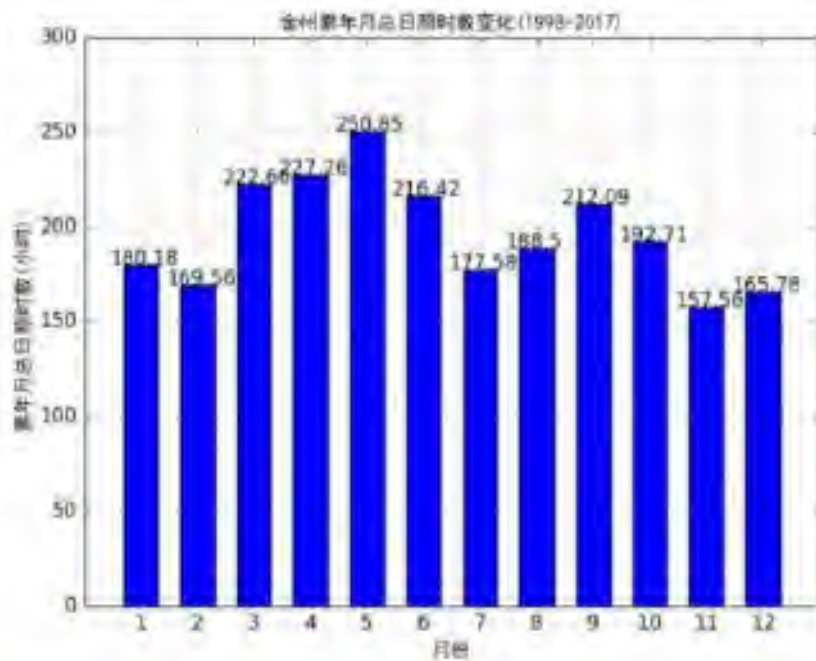


图3.9 金州气象站累年月日照时数变化（单位：h）



图3.10 金州气象站多年日照总时长变化情况（单位：h，虚线为趋势线）

(6) 相对湿度

根据近20年统计资料，金州气象站07月平均相对湿度最大（82%），01月平均相对湿度最小（56%）。近20年年平均相对湿度无明显变化趋势，2007年年平均相对湿度最大（71.0%），2017年年平均相对湿度最小（59.4%），无明显周期。金州气象站累年月平均相对湿度变化情况见图3.11，累年平均相对湿度变化情况与趋势图3.12。

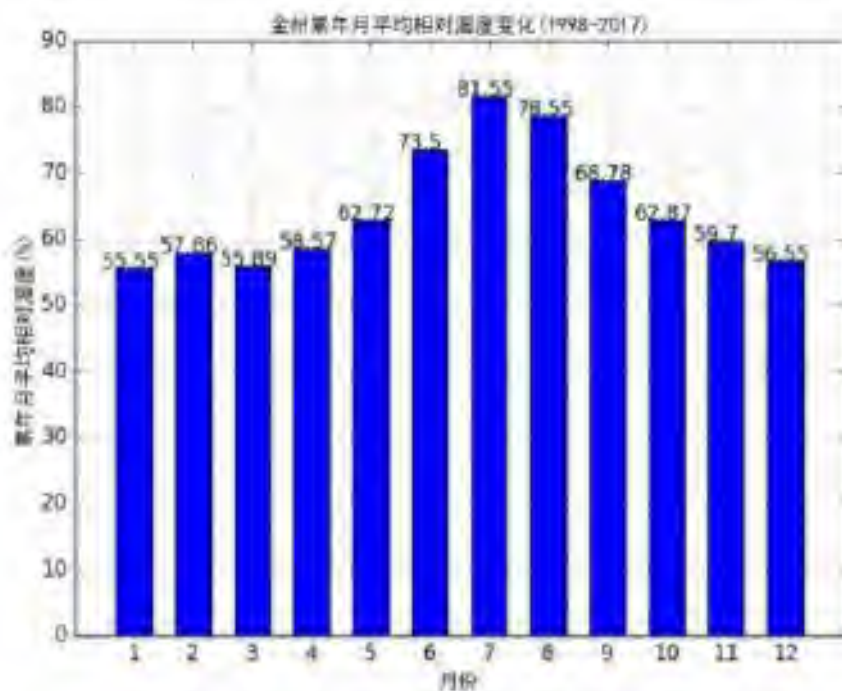


图3.11 金州气象站月平均相对湿度变化（纵轴为百分比）

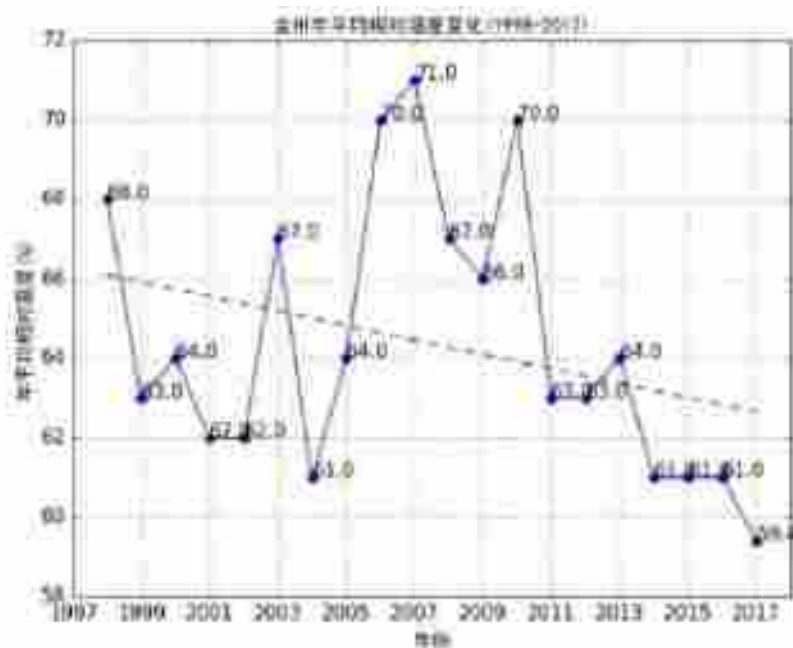


图3.12 金州气象站多年平均相对湿度变化情况（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

3.1.2 社会环境概况

金普新区，隶属辽宁省大连市，范围包括金州区全部行政区域和大连市普兰店区部分区域，是第 10 个国家级新区，地处辽东半岛南部、大连市区东北部，地理坐标为北纬 38° 56′ —39° 23′ 、东经 121° 26′ —122° 19′ ，东临黄海，西南与大连市甘井子区大连湾街道毗邻，西濒渤海，北与大连市瓦房店市、普兰店区接壤，金普新区总面积约 2299 平方千米。2020 年第七次人口普查，金普新区常住人口 1545491 人。

民国二年（1913 年），中华民国政府改金州厅为金县，隶奉天省。1987 年 4 月 21 日，国务院批准金县撤县建区，称大连市金州区。2014 年 6 月 23 日，国务院批复同意设立大连金普新区。金普新区属低山丘陵区，地形由北向南，全境有流域面积 10 平方千米以上的河流 42 条，河道总长 444.9 千米。截至 2020 年 6 月，金普新区辖 25 个街道，新区管委会驻金州区金马路 199 号。

2020 年，金普新区实现地区生产总值 2079.4 亿元，同比增长 0.55%；一般公共预算地方级收入 192 亿元；省内到位内资 75 亿元，完成总量和进度均居全市第一；城镇常住居民人均可支配收入同比增长 0.2%。

董家沟村是辽宁省大连市金普新区（金州区）董家沟街道下辖的行政村，城乡分类代码为 123，为特殊区域。董家沟村与杨树村、腾龙社区、英歌石村、卧龙社区、鹿圈村、福泉社区、大树村、山口村、煤窑村相邻。

董家沟村附近有关向应故居（纪念馆）、金州忠义寺、发现王国、大连大学博物馆、大连金石高尔夫球场等旅游景点，有大连鲍鱼、金州大樱桃、金州黄桃、大连河豚、金州黑水貂等特产。

3.2 敏感目标

本次调查地块处于工业区内部，周边主要机械组装、零部件加工等企业，企业厂界周边敏感目标主要为西南侧 555m 的卧龙园小区，无其他敏感目标详见表 3-5。



图 3.4 敏感目标位置示意图

表 3-5 项目周围环境保护目标统计表

序号	敏感目标	保护对象	方位	与厂界距离 (m)	户数	控制目标
1	卧龙园小区	居民	SW	555	600	大气

3.3 地块现状及历史

3.3.1 地块现状

根据现场踏勘情况，本次调查的大连煜新再生资源有限公司地块位于广峻（大连）有限公司内闲置厂房。一层库房作为废铅酸电池的收集及暂存间，委托调查期间暂存间内已无废铅酸电池，原碱液喷淋塔已经拆除，室内地面保存完好，防渗层未见有破坏痕迹。项目地块其他状况指标见表 3-6，平面布置图见图 3.5，现场照片见下图 3.6。

表 3-6 本项目用地技术指标

序号	项目	单位	数量
1	总占地面积	m ²	205
2	总建筑面积	m ²	608
3	房屋总层数	层	3

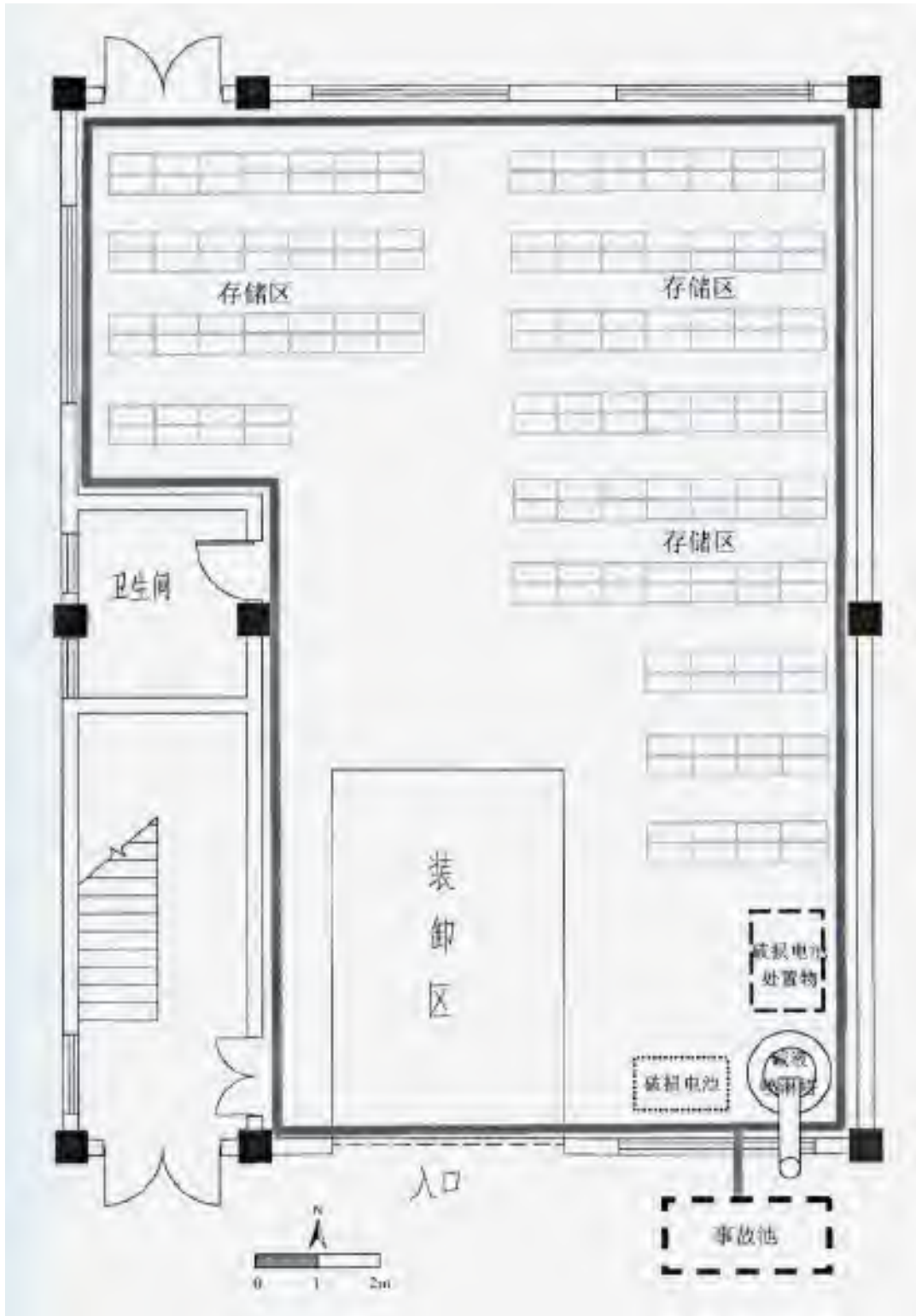


图 3.5 厂区平面布置图



仓库现状



仓库内部现状



集水沟



事故池

图 3.6 现场照片

3.3.2 地块历史

大连煜新再生资源有限公司，于 2017 年 11 月开工建设，于 2018 年 5 月竣工，并进入试运行阶段。主要从事废铅酸电池的收集及暂存，不实施电池任何拆解及后续深加工活动。

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，2010 年本地块尚为荒地，2013 年厂房已建成，2010 年至 2020 年地块历史卫星图见图 3.7。



由左图可见，本项目地块2010年为荒地，西侧、南侧已有厂房建成，北侧、东侧为空地。

2010年



由左图可见，本项目地块2013年已存在原厂房，西侧、南侧、北侧已有厂房建成，东侧为广峻（大连）有限公司其他厂房。

2013年



由左图可见，本项目地块2017年原厂房未发生变化，西侧、南侧、北侧已有厂房建成，东侧为广峻（大连）有限公司其他厂房。

2017年



由左图可见，本项目地块2020年原厂房未发生变化，西侧、南侧、北侧已有厂房建成，东侧为广峻（大连）有限公司其他厂房且有新建厂房。

2020年

图 3.7 地块历史影像

3.3.3 场地生产情况调查

大连煜新再生资源有限公司经营范围为从事废铅酸电池的收集及暂存，不实施电池任何拆解及后续深加工活动。设备主要包含叉车、换气风机等。主要设备见表 3-7。

表 3-7 主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	电动叉车 3t	辆	1	周转仓库内
2	手动小叉车	辆	1	
3	送气风机	台	1	送风风量 2000m ³ /h
4	排气风机	台	1	排风风量 3000m ³ /h
5	耐酸泵	台	1	位于事故池
6	耐酸塑料暂存箱	个	1	0.65m×0.6m×0.8m
7	耐酸塑料暂存箱	个	1	0.58m×0.4m×0.5m
8	耐酸塑料暂存箱	个	2	1m×1m×1.1m

本项目运行期无生产活动，不设食堂，无燃料消耗。项目能源及水消耗主要为照明、风机等设备用电及值班人员生活用水。原料主要为回收的废铅酸蓄电池，辅料主要为收集电池使用的防腐蚀手套、拖布等。主要原辅材料见表 3-8。

表 3-8 主要原辅材料

类别	名称	单位	暂存/消耗量
原料	废铅酸蓄电池	t/d	28.6
辅料	防腐蚀手套	双/d	15
	拖把	个/d	9
	氢氧化钠	t/a	0.05
能源	电	Kwh/a	3500
资源	水	Ta/a	79.4

(1) 公用工程：

1. 给水：由市政管网供给。
2. 排水：与广峻公司污水排放并网，最终进入开发区水质净化二厂深度处理。
3. 供电：董家沟市政电网。
4. 供热：董家沟东浩热力公司集中供暖。

(2) 工艺流程

本项目无电池拆解等工序，主要为电池收集、暂存、周转，具体工艺流程及产污节点见图 3-6，包括正常、非正常工况下污染物排放情况。

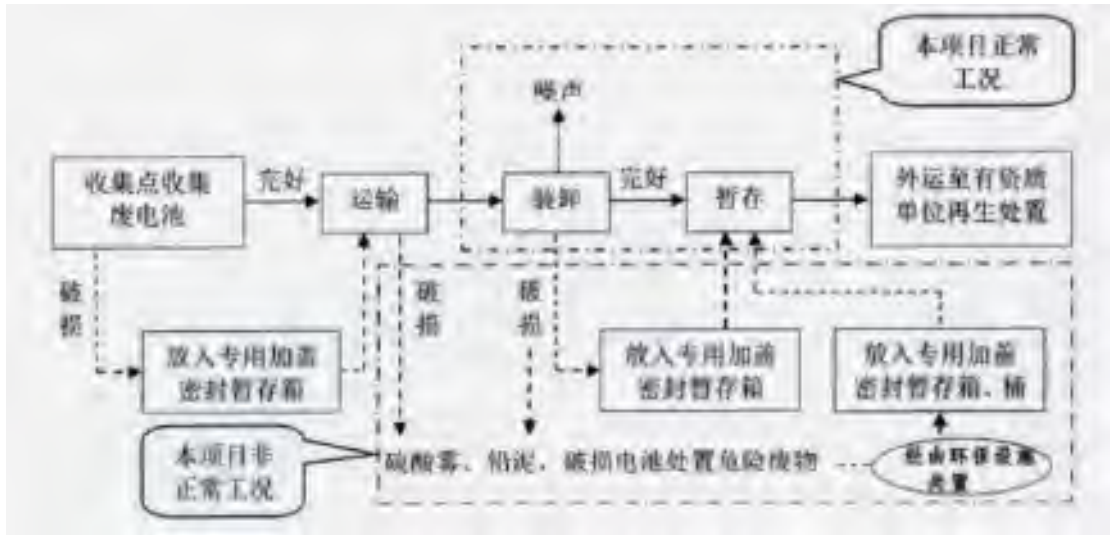


图 3.8 工艺流程图

本项目运营期间整体流程为电池的收集、运输、装卸、暂存，最终运输至再生处置单位处置。本公司涉及的流程包括电池的集、暂存，废电池的运输及最终处置委托有资质单位进行。项目正常工况下无废气、工艺废水产生，仅产生设备运行噪声。电池在运输、装卸过程中发生的破损、泄露等属于非正常工况。

3.4 相邻地块的使用现状和历史

3.4.1 相邻地块现状

据环评历史材料记载，该地块所在位置 2017 年期间四周情况为：东至空地，西至志功精密机械，南至董家沟卧龙工业园，北至大连开发区和谐汽车修配有限公司。

2021 年调查期间相邻几块状况如下：

北侧：大连开发区和谐汽车修配有限公司

西侧：志功精密机械

南侧：董家沟卧龙工业园

东侧：阿欧柯（大连）有限公司

2017 年本项目地块周围环境照片见图 3.9，2021 年本项目地块周围环境照片见图 3.10。



志功精密机械

东侧空地

北侧大连开发区和谐汽车汽配有限公司

南侧董家沟卧龙工业园

图 3.9 2008 年本项目地块周围环境照片



北侧大连开发区和谐汽车汽配有限公司

南侧董家沟卧龙工业园

东侧阿欧柯（大连）有限公司

西侧志功精密机械

图 3.10 2021 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 2010 年~2020 年的 google 航拍影像地图进行对比分析，附近地块历史使用情况见表 3-9:

表 3-9 相邻地块土地利用情况统计表

地块编号	相对调查地块方位	相对调查场地距离 (m)	用地性质	
			2010	2019
1	东	0	空地	阿欧柯（大连）有限公司
2	南	29	董家沟卧龙工业园	
3	西	29	志功精密机械	
4	北	18	大连开发区和谐汽车修配有限公司	

通过分析历年卫星影像（图 3.7），结合表 3-9 可以看出，项目北侧、南侧、西侧 2010 年至今，企业情况无变动；东侧 2019 年新建阿欧柯（大连）有限公司。

3.5 地块利用规划

大连煜新再生资源有限公司由于公司经营活动变动决定搬迁，与广峻工业（大连）有限公司解除对位于金普新区董家沟铁山东路 95-1 号库房的租赁关系。广峻工业（大连）有限公司回收该地块并进行再次出租利用。

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) 《大连煜新再生资源有限公司环境风险评估报告》（2018年1月10日）；
- (2) 《大连煜新再生资源有限公司建设项目竣工环境保护验收报告》（2018年12月）；
- (3) 《广峻工业（大连）有限公司新建厂房工程岩土勘察报告》。

通过上述资料，可以了解本项目地块附近地质结构、地块土地使用性质以及企业的生产经营情况。

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) 地块企业环评批复和验收情况、固体废物申报及转移情况、行政处罚信访及突发环境事件等情况。

通过查询企业档案及咨询企业员工得知，本项目地块2017年运营办理了厂区环保审批手续，2018年运营至今，该地块未发生过信访及突发环境事件。

- (3) 地块与各类敏感资源的相对位置

本项目地块距西南侧居民区最近的距离为555m。

4.3 其他资料收集和分析

根据项目周边土地利用情况的调查结果，项目周边主要为机械组装、零部件加工等企业，现状工业企业简介如下：

大连开发区和谐汽车修配有限公司：主要经营范围为二类汽车（大、中型客车维修，大型货车维修，小型车维修）等。

大连志功精密机械有限公司：于2006-12-31在辽宁省注册成立，属于制造

业，主营行业为制造业，服务领域为精密机械设备及精密模具制造，非标准机械设备的制作、安装、售后服务，人工搬运服务，厂房租赁，机械设备租赁，物业管理，食堂承包经营管理，国内一般贸易，货物进出口，技术进出口；保洁服务。

董家沟卧龙工业园：位于辽宁省大连市金州区，大连市金州区大连市开发区经济开发区铁山东路 98 号 2-5，面积约 264.37 亩。

阿欧柯（大连）有限公司：经营范围包括机电设备研发；新技术创新应用及产业化咨询。



图 4.1 周边企业位置示意图

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

大连煜新再生资源有限公司的运营期间，正常工况下本项目产生的主要危险废物为废铅酸电池。电池在日常贮存中，均经过人工分拣，整齐排列，贮存过程中无废气、废水等产生；破旧废电池均存在于加盖暂存箱内，无废气逸散，故本项目危险废物在贮存过程对环境的影响较小。储存到一定量后，由有资质单位运输，送至有处置铅酸蓄电池资质单位（通辽泰鼎有色金属加工有限公司）再生利用。

非正常工况下破损的电池单独置于密闭耐酸塑料暂存箱内，最终连容器一起转移外运。滴落在地面的电解液、铅泥用拖布等擦拭，并用少量清水冲洗，擦拭过后产生的废拖布、废手套等为危险废物，单独收集至专用的耐酸塑料材质的危废暂存箱，送至处理单位清洗处置。

5.2 各类槽罐内的物质和泄露评价

根据地块调查结合历史资料回顾，大连煜新再生资源有限公司地面清洗废水经集水沟渠进入事故池中，经耐酸泵输送至耐酸塑料暂存桶中，当废水装满2桶后，与废电池一同送往通辽泰鼎有色金属加工有限公司进行处置。并配有防渗、防腐蚀措施。

通过咨询企业员工及查阅历史记录，大连煜新再生资源有限公司生产期间未发生过污染泄露事件。

5.3 固体废物和危险废物的处理评价

大连煜新再生资源有限公司产生的一般固体废物为值班员工生活垃圾废；运营产品废铅酸蓄电池为危险废物。

生活垃圾：集中收集，堆放于厂内指定垃圾堆存处，由环卫部门处置。

危险废物：存放于1层危险废物仓库，储存到一定量后，由有资质单位运输，送至有处置铅酸蓄电池资质单位（通辽泰鼎有色金属加工有限公司）再生利用。

5.4 管线、沟渠泄漏评价

储存库内东侧边缘有集水沟通往事故池。厂房内所有区域地坪及事故池均先进行高分子防水处理，厚度为 10cm，在防水层之上涂有一层地坪漆，再铺上一层防水、防腐橡胶地板，一直延展到踢脚线上方，橡胶地板无缝拼接，其厚度 5mm，如下图 5.1 所示。

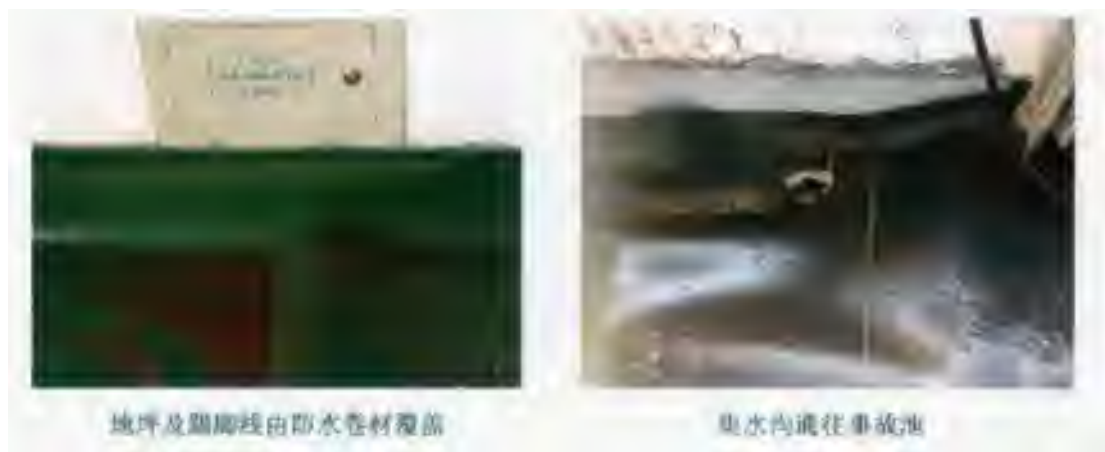


图 5.1 防水情况示意图

5.5 与污染物有关的环境因素分析

通过对调查地块现场踏勘和资料收集，分析调查地块原有生产活动等过程可能造成的污染，按照原有企业产生污染物特性、污染物迁移方式，结合地块环境因素，分析总结可能的污染空间分布，见表 5-1。

表 5-1 调查地块污染因子汇总表

污染物		迁移作用	涉及区域	地块情况	是否会积累进入土壤
电解液	稀硫酸 (pH)	含稀硫酸的液体洒漏、沉降作用	1 层暂存库储存区	混凝土地面，保存完好，地坪漆有部分	是
铅泥	铅	沉降作用	1 层暂存库储存区	损坏，防水层完好	是
石油烃		运输车辆泄露	1 层暂存库装卸区	混凝土地面，保存完好	是

5.6 其他

5.6.1 现场踏勘日程

2021年9月，地块调查单位—中科环境检测（大连）有限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5-2。

表5-2 现场踏勘主要事项

踏勘时间	主要事项
2021.9.13	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。
2021.9.14	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、化学品种类和刺激性气味、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。
2021.9.22	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。

5.6.2 现场踏勘记录汇总

现场踏查，调查地块内部设备部分已经拆除，从现场踏勘情况看，地块内，地面基本保存完好。现场踏勘照片见下图5-2，现场踏查照片拍摄于2021年9月13日。

表 5-3 原地块现场踏勘结果统计表

现场照片		描述
		厂房整体保存完好。
厂房外部	厂房外部	
		暂存库内地面混凝土地面，保存完好，地坪漆有部分损坏，防水层完好。
暂存库内	暂存库内	
		事故池外部保存完好，碱液喷淋已拆。
暂存库事故池	厂房排水沟，原碱液喷淋位置	

通过现场踏勘可知：

- ① 本次调查地块内现有建筑物墙体保存完好，室内设备已拆除，室内地面硬覆盖基本保存，暂存库内地面混凝土地面，保存完好，地坪漆有部分损坏，防水层完好。
- ② 本次调查地块内事故池、排水沟保存完好。

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。

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
苑肖	大连煜新再生资源有限公司	技术负责人	<p>2021 年 9 月 15 日上午通过电话访谈的方式询问了如下情况：</p> <p>①企业建厂过程： 本项目于 2017 年 11 月开工建设，于 2018 年 5 月竣工进入试运行阶段。</p> <p>②暂存库实际存量是否与环评一致？ 实际运营期间存量较小，远低于环评设计存量。</p> <p>③大连煜新再生资源有限公司地块历史上有无污染情况、有无投诉、上访情况记录？ 企业运营期间无污染、投诉、上访等情况。</p>
高先生	广峻工业（大连）有限公司	负责人	<p>2021 年 9 月 13 日上午通过现场访谈的方式方式询问了如下情况：</p> <p>①厂内原有水井建井井深多少？ 大连煜新再生资源有限公司厂内无水井，附近有水井深 80m 左右，非潜水。</p> <p>②大连煜新再生资源有限公司地块租赁期间有无污染情况、有无投诉、上访情况记录？ 2018 年至今，大连煜新再生资源有限公司地块无污染情况、投诉、上访情况的记录。</p>

5.6.4 周围企业可能对本项目地块的影响

通过对周边企业生产情况的调查，该项目地块周边涉及生产的企业为位于本项目北侧的大连开发区和谐汽车汽配有限公司、西侧的志功精密机械、东侧的阿欧柯（大连）有限公司以及南侧的董家沟卧龙工业园。

通过踏勘采访等途径了解到，项目周边主要为机械组装、零部件加工等企业，主要生产工艺为机械加工，分析污染物主要为金属粉尘，废机油、废切削液等。由于不能排除存在喷漆工序，可能产生喷漆废气对本项目地块土壤造成影响，分析喷漆工序可能产生的污染物主要为苯系物。通过现场踏勘了解到，以上企业均为厂房内封闭生产故对本项目地块影响较小。

5.6.5 地下水资料汇总分析

区内无常年性河流，只有几条季节性的时令小河，平均径流系数约为 0.33，大气降水是形成浅层地下水的主要垂直补给源。以 50km² 范围的多年统计资料记

载，平均降水量为 600mm，平均径流深为 180mm。本场地建厂勘察钻孔深度范围内，未见有地下水。

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

本次调查对调查场地大连煜新再生资源有限公司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，本次调查场地为大连煜新再生资源有限公司，从事废铅酸电池的收集及暂存，不实施电池任何拆解及后续深加工活动。可能存在的污染物主要为破旧电池产生的电解液、铅泥。根据周边历史生产企业调查，通过踏勘采访等途径了解到，项目周边主要为机械组装、零部件加工等企业，主要生产工艺为机械加工，分析污染物主要为金属粉尘，废机油、废切削液等。由于不能排除存在喷漆工序，可能产生喷漆废气对本项目地块土壤造成影响，分析喷漆工序可能产生的污染物主要为苯系物。由于周边企业所用金属原材材质资料较少，参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中金属污染物基础项目，结合各类污染物的迁移特点，本场地应关注的污染物种类确定为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯系物、石油烃、pH。

(2) 场地潜在污染区域：大连煜新再生资源有限公司于2021年停产，调查期间地块内设备已拆除。通过对地块历史情况及历史文件调查，以及现场勘察，本次调查潜在污染区域主要集中在暂存库内的储存区。地块具体潜在污染区范围见图6.1。



图 6.1 场地潜在污染区范围图

(3) 水文地质条件分析：区内无常年性河流，只有几条季节性的时令小河，平均径流系数约为0.33，大气降水是形成浅层地下水的主要垂直补给源。以50km²范围的多年统计资料记载，平均降水量为600mm，平均径流深为180mm。本场地建厂勘察钻孔深度范围内，未见有地下水。附近水井深约80m，非潜水，故本次监测若岩层以上无地下水，不监测地下水。

(4) 污染特征及其在环境介质中的迁移分析：

①电解液、铅泥洒漏至暂存库地面，通过地面硬覆盖破损处渗漏污染土壤；

②周边企业含重金属粉尘以及有机废气通过大气扩散至本地块，沉降至土壤中，造成污染；

③金属粉尘，随风的运移作用迁移至调查地块表面，沉降至土壤中，污染物随着重力作用迁移至较深层土壤；

④表层土中的污染物随着重力作用迁移至较深层土壤；部分污染物则随着地下水搬运作用横向迁移。

(5) 受体分析：根据调查场地附近主要为工业企业，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、吸收室内空气中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，初步识别出该场地污染物主要为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯系物、石油烃、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

调查场地内，联系到了大连煜新再生资源有限公司员工，对场地布局信息描述清晰，可以比较具体地了解以往企业的运营内容、污染物处理情况。因此对大连煜新再生资源有限公司情况基本掌握，污染分析较准确，不确定性大大降低。

本次调查不确定因素主要有：

1. 调查期间，设备已经搬迁，生产过程使用设备无法对照资料统计；

2. 周边企业未提供生产资料。具体可能产生的污染情况无法查询；

3. 地块内表层土壤为回填土，由于年代较远，回填土来源不详，无法确认回填土土壤质量，本次调查监测过程中所采集回填土样品监测结果均满足《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）中第一类用地质量标准，可确定本地块内回填土无污染。

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铅、铜、砷、镉、铬（六价）、汞、镍、苯系物、石油烃、pH。

建议根据本项目场地污染识别结果及周边企业可能的影响分析结果，有针对性的进行初步采样分析，建议初步采样分析应重点关注暂存库内储存区。

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“判断布点法”原则进行布设。

判断布点法：指“在场地污染识别的基础上选择潜在污染区域进行布点，重点是场地内的储罐储槽、污水管线、污染处理设施区域、危险物质储存库、物料储存及装卸区域、历史上可能的废渣地下填埋区、跑冒滴漏严重的生产装置区等区域。”

(2) 布点原则

① 根据原场地使用功能和污染特征，选择可能污染较重的若干地块，作为土壤污染物识别的监测地块。原则上监测点应选择地块的中央或有明显污染的部位。

② 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 205m²，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<5000m²，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积> 5000m²，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)土壤检测点位及采样深度的确定

①场地检测点的布设

根据第一阶段调查结果，本次布点覆盖全部潜在污染区，具体布点内容如下：暂存库面积较小，按要求地块面积<5000m²，在暂存库内共布设 3 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 个参照点，但根据现场调查，项目所在地块的附近生产企业较多，均被扰动，不具备采样条件和意义。故本采样调查在场地北侧山坡取 1 个点位和东侧山坡取 1 个对照采样点，共设置 2 个对照点。

(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。

结合现场调查，本项目地块可能产生的污染物重金属铅可能泄露至土壤表

层。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素填土（Q^{m4}）、②强风化砂砾岩（Ar）。由于企业主要生产过程在室内进行，且暂存库地面基本采取了硬覆盖，对污染物有明显的阻隔作用，大气降水对土壤污染物的迁移影响较小，本项目场地的污染物应主要集中在表层土壤，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。

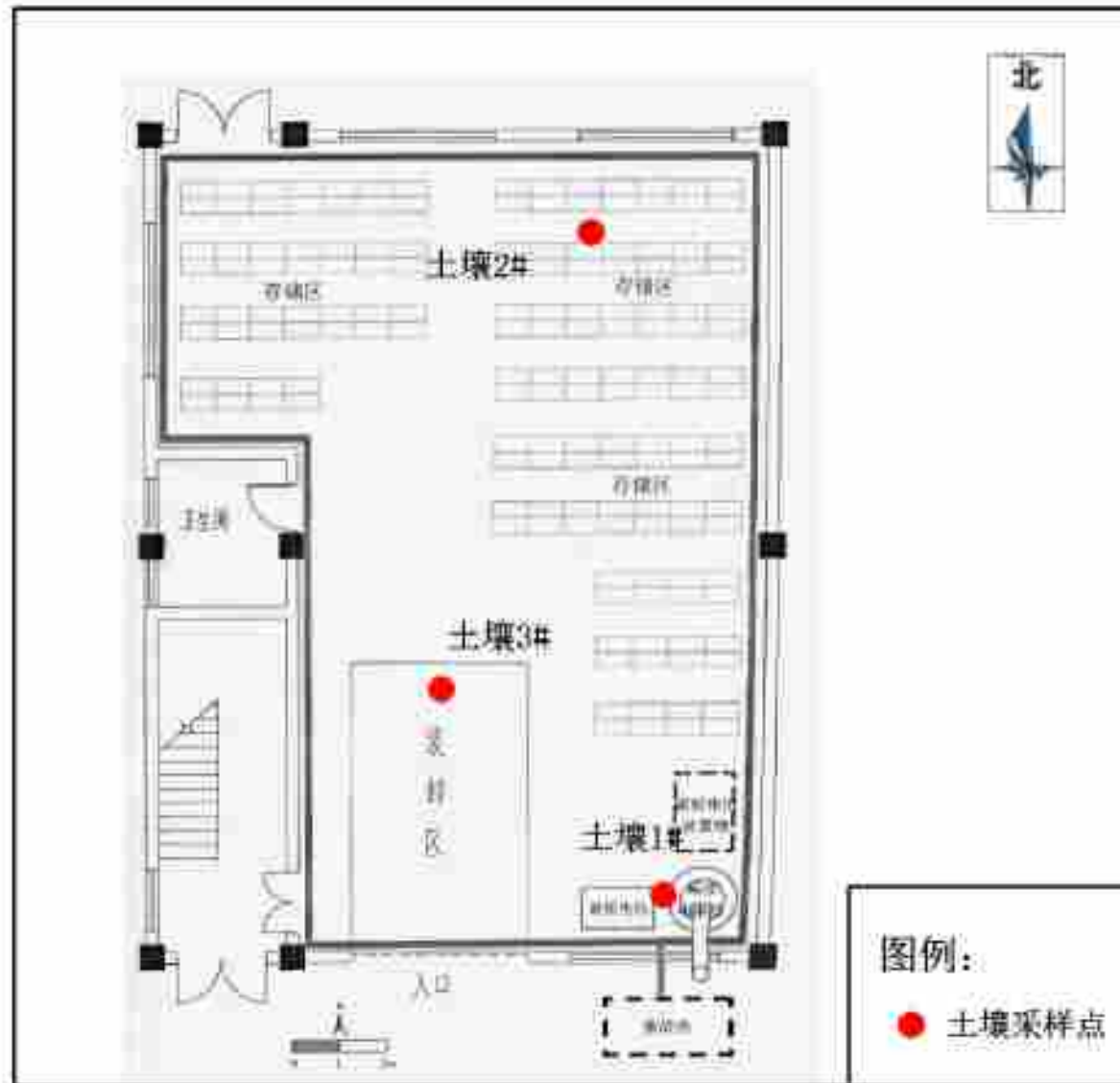
综上：本次调查土壤场地内采样点共布设 3 个，对照点 2 个，采集土壤样品共计 8 组。本次调查土壤采样方案统计见表 7-1，点位布置图见图 7.1。

（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-氯苯酚、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、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

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	点位现状	布点缘由	备注
			X	Y					
T1	土壤 1#	39°06'03.65"N, 121°54'19.22" E	4330288.731257	405307.232812	0-100 100-200 200-400 400-600 600-800 800-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-氯苯酚、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、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）， 共计 47 项。	地面基本完好，地坪漆部分损坏	储存区	2.2m 见岩
T2	土壤 2#	39°06'04.21" N, 122°54'19.17" E	4330306.015763	405306.239461			地面基本完好，地坪漆部分损坏	储存区	1.2m 见岩
T3	土壤 3#	39°06'03.99" N, 122°54'19.06" E	4330299.262965	405303.514451			地面完好	装卸区	2.6m 见岩
T4	土壤 10#	39°06'02.07" N, 122°54'58.40" E	4330228.715748	406248.128670			山坡	对照点	表层
T5	土壤 11#	39°06'25.34" N, 122°54'21.31" E	4330957.031640	405365.511837			山坡		表层



(厂内土壤采样点)



(厂外土壤对照点)

图 7.1 土壤监测布点示意图

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
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

检测项目	检测依据及分析方法	仪器名称	检出限
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
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
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	气相色谱-质谱联用 仪 GC-8860/MSD- 5977B	0.2mg/kg

检测项目	检测依据及分析方法	仪器名称	检出限
石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C	6mg/kg

7.2.3 评价标准

根据 3.5 章节的调查，项目地块用地未来规划用途为工业用地，周围保护对象主要为成人，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）中第二类用地筛选值，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）
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54

序号	污染物	筛选值 (mg/kg)
		第二类用地
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯苯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293

序号	污染物	筛选值 (mg/kg)
		第二类用地
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500

7.3 地下水调查

7.3.1 地下水调查方案

根据区域水文地质情况可知，区域地下水类型无潜水。根据本地块附近地形走势，南侧偏低。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，在附近相较本地块地势低的方位选取 2 个地下水对照点进行监测。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 7.2。

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	检测频次
		X	Y		
S1	39°05′08.42″ N, 121°53′15.23″ E	4328604.1557 78	403748.725 262	水位、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性固体、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（COD _{Mn} 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、石油类，共计 38 项。	监测 1 天，每天 1 次
S2	39°05′05.02″ N, 121°52′51.21″ E	4328506.3912 88	403170.118 224		



图 7.2 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	可见分光光度计 SP-722	0.001mg/L

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
	10.1 重氮偶合分光光度法		
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 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE 高压蒸汽灭菌器 /YX-280D	2MPN/100mL
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

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
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
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

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
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 3.1 嗅气和尝味法	锥形瓶	/
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 福尔马肼标准	便携式浊度计 WGZ-200	1NTU
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ970-2018	紫外可见分光光度计 SP-752	0.01mg/L

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,其中石油类参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 1 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 _{Mn} 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
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

序号	污染物	评价标准	单位
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
37	石油类	0.05	mg/L

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 2021 年 9 月 22 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/T164-2004)、《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

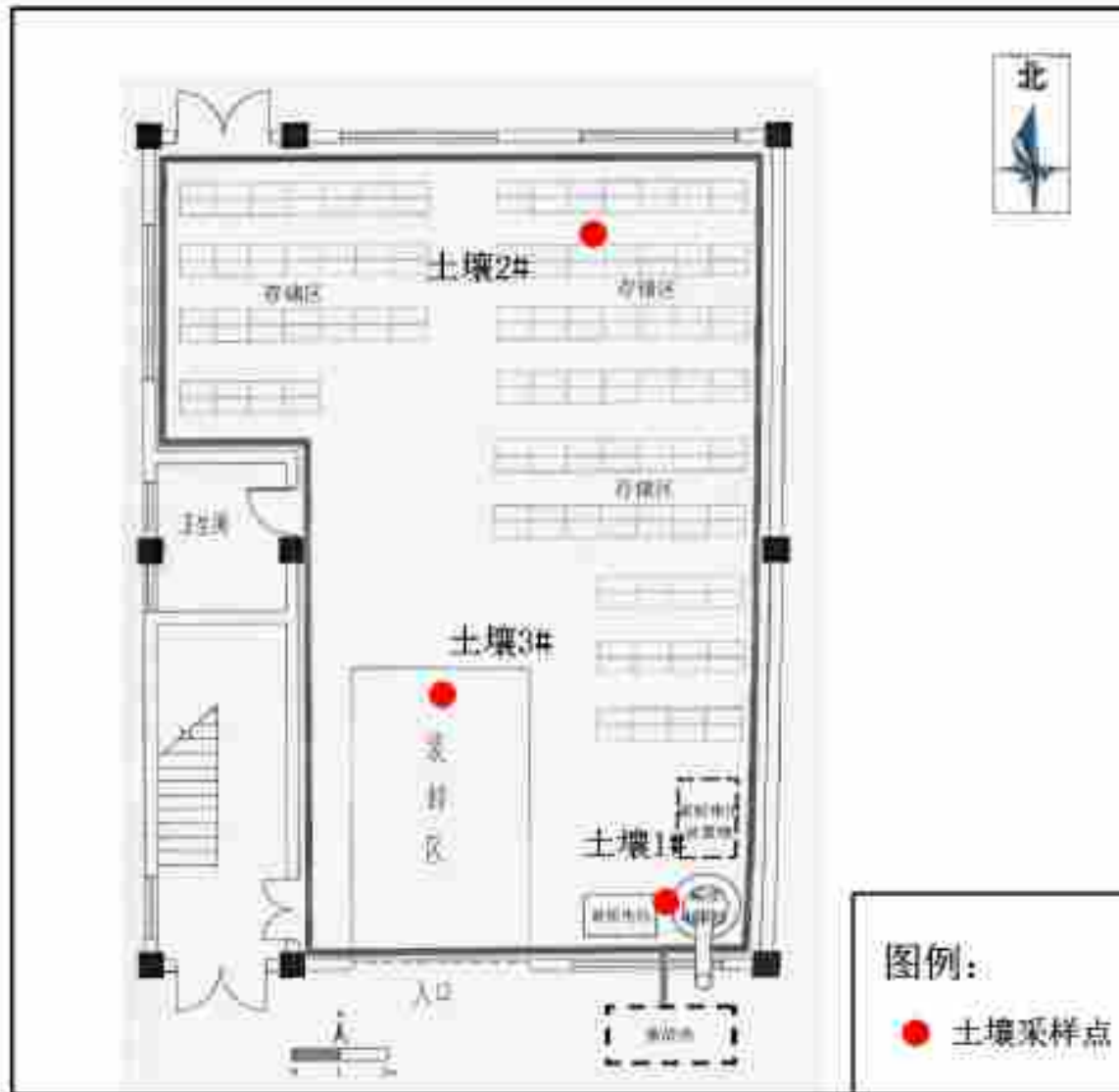
8.3.1 土壤实际采样情况

通过现场踏勘得知，大部分点位原土层上有硬覆盖，故本次土壤采样利用钻探车进行。

本次土壤采样，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。



(厂内土壤采样点)



(厂外土壤对照点)

图 8.1 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	坐标	钻井深度	实际采样深度(m)	实际样品个数
T1	39°06'03.65"N,121°54'19.22" E	2.2m 见岩	0.5、1.5	2
T2	39°06'04.21" N,122°54'19.17" E	1.2m 见岩	0.5	1
T3	39°06'03.99" N,122°54'19.06" E	2.6m 见岩	0.5、1.5、2.5	3
T4	39°06'02.07" N,122°54'58.40" E	0.5m	0.5	1
T5	39°06'25.34" N,122°54'21.31" E	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 8.2，全部采样记录见附图 1。



图 8.2 钻探车采样照片

图 8.2 样品采集现场照片图（拍摄于 2021 年 9 月 22 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
VOCs	40mL吹扫捕集瓶	5g	专用采土工具	纯水，锡箔纸避光
SVOCs、石油烃、汞、砷、六价铬	500mL棕色玻璃瓶	≥500g	木片	—
其它重金属	PE聚乙烯自封袋	≥500g	木片	—

8.3.2 地下水实际采样情况

本次选取对照点为成井，采用人工式采样，严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）开展地下水采样工作。

洗井：采样前先洗井，洗井满足 HJ25.2、HJ1019 的相关要求。在现场使用便携式水质测定仪对出水进行测定，浊度小于或等于 10NTU 时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±10%以内、pH 连续三次测定的变化在±0.1 以内；或洗井抽出水量在井内水体积的 3~5 倍时，结束洗井。

采样照片见图 8.3。



图 8.3 地下水采样照片

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）中相关要求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、石油烃无需图 8.4 中制样过程，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理。

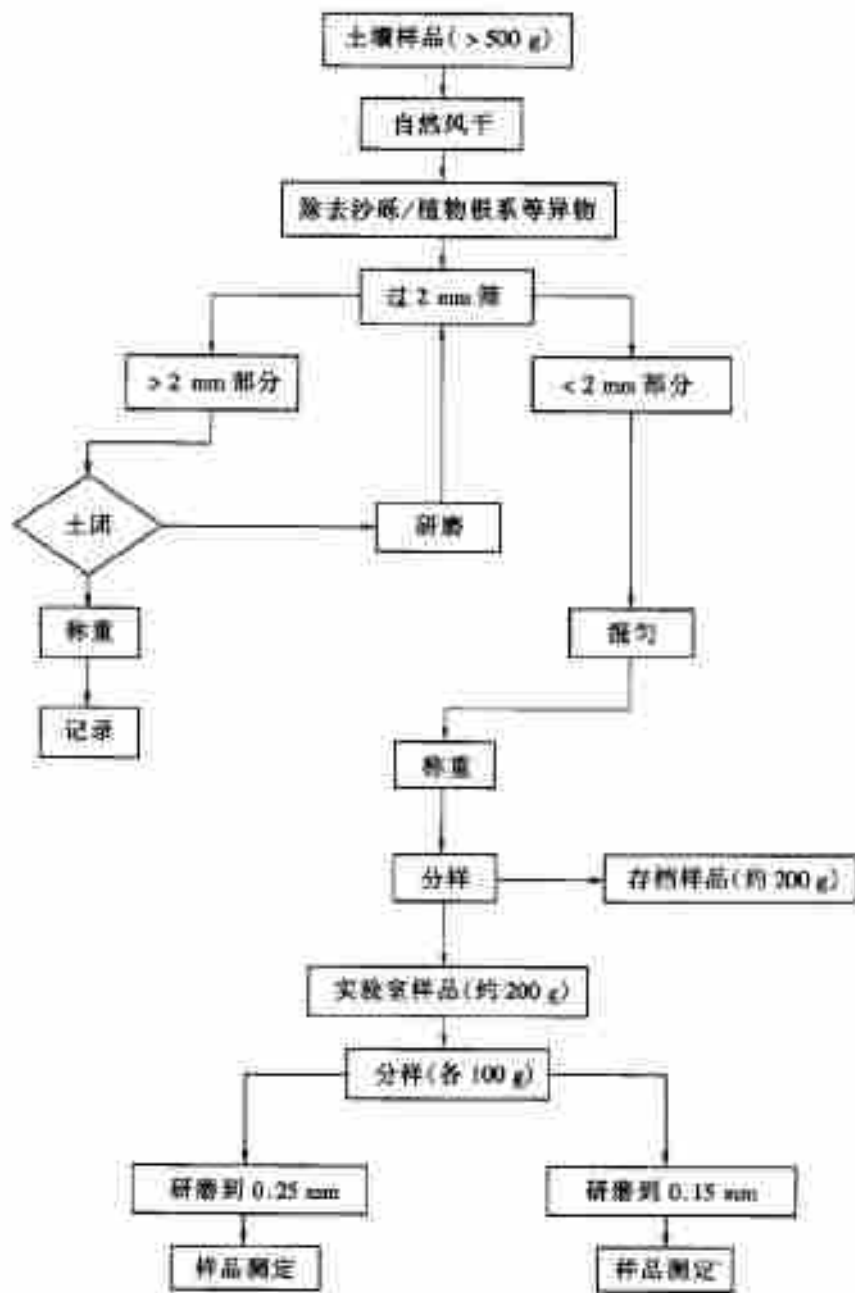


图 8.4 实验室检测制样过程

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评审准则》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 3。

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 采样质量控制

（一）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）。无及污染物的土

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。

（二）地下水采样质量控制

a 水样容器不能引起新的沾污；容器壁不应吸收或吸附某些待测组分；容器不应与待测组分发生反应；能严密封口，且易于开启；容易清洗，并可反复使用。

b 对需测水位的井水，在采样前应先测地下水水位。

c 采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签。

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

e 运输时应有押送人员，防止样品损坏或受沾污。

f 应为每个样本保留完整的采样记录。

g 样品送达实验室后，由样品管理员接收，进行样品符合性检查、标识和登记后，应尽快通知实验室分析人员领取。

（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（不含汞、砷和六价铬）	聚乙烯自封袋	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	180
	汞	棕色玻璃瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	28
	六价铬	棕色玻璃瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	1
	砷	棕色玻璃瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	180
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	棕色玻璃瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	14
	SVOCs	棕色玻璃瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	10
	VOCs	吹扫捕集瓶（配聚四氟乙烯薄膜密封瓶盖），纯水做保护液，避光	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	7
地下水	氨氮	玻璃瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	1
	硝酸盐氮	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	1
	亚硝酸盐氮	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	1
	挥发酚类	玻璃瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	1
	氰化物	玻璃瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	0.5
	铁	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	14
	锰	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	14
	溶解性总固体	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	1
	总硬度	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	1
	砷	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	14

监测项目	容器材质	温度条件/℃	可保存时间/d
汞	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	14
铅	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	14
镉	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	14
耗氧量	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	2
铬（六价）	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	1
氟化物	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	14
总大肠菌群	灭菌瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	0.25
菌落总数	灭菌瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	0.25
钠	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	14
硒	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	14
锌	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	14
铜	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	14
铝	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	14
氯化物	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	30
硫酸盐	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	30
三氯甲烷	玻璃瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	0.5
四氯化碳	玻璃瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	0.5
苯	玻璃瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	0.5
甲苯	玻璃瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	0.5
阴离子表面活性剂	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	1

监测项目		容器材质	温度条件/℃	可保存时间/d
	硫化物	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	1
	肉眼可见物	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	0.5
	色度	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	0.5
	臭和味	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	0.25
	浊度	聚乙烯瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	0.5
	石油类	玻璃瓶	温度控制在 4℃ 以下的保温箱存放	7

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 8-3。

表 8-3 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	气相色谱/质谱联用仪	GC-8860/MSD-5977B	CN2013C009/ US2012RS34	合格
	六价铬	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	石油烃	气相色谱仪	GC-2014C	C52925604179	合格
	pH	离子计	PXSJ-216F	621417N1118060045	合格
地下水	pH	便携式 PH 计	PHBJ-260	601806N0021060337	合格
	氨氮	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格

检测类别	项目	主要检测仪器	仪器型号	仪器编号	检定/校准
	硝酸盐氮	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
	亚硝酸盐氮	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
	挥发酚类	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
	氰化物	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
	铁	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	锰	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	溶解性总固体	电子天平	EX225DZH	B827090711	合格
	总硬度	滴定管	50mL	8957	合格
地下水	砷	原子荧光光度计	AFS-8220	8220-18122921	合格
	汞	原子荧光光度计	AFS-8220	8220-18122921	合格
	铅	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	镉	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	耗氧量	滴定管	50mL	8957	合格
	铬（六价）	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
	氟化物	离子计	PXSJ-216F	621417N1118060045	合格
	总大肠菌群	电热恒温培养箱	HPX-9052MBE	190056	合格
	菌落总数	电热恒温培养箱	HPX-9052MBE	190056	合格
	钠	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	硒	原子荧光光度计	AFS-8220	8220-18122921	合格
	锌	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	铜	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格

检测类别	项目	主要检测仪器	仪器型号	仪器编号	检定/校准
	铝	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
	氯化物	滴定管	25mL	/	合格
	硫酸盐	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
	石油类	紫外可见分光光度计	SP-752	ZW3318062049	合格
	三氯甲烷	气相色谱/质谱联用仪	GC-8860/MSD-5977B	CN2013C009/ US2012RS34	合格
	四氯化碳	气相色谱/质谱联用仪	GC-8860/MSD-5977B	CN2013C009/ US2012RS34	合格
	苯	气相色谱/质谱联用仪	GC-8860/MSD-5977B	CN2013C009/ US2012RS34	合格
	甲苯	气相色谱/质谱联用仪	GC-8860/MSD-5977B	CN2013C009/ US2012RS34	合格
	阴离子表面活性剂	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
地下水	硫化物	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
	肉眼可见物	/	/	/	合格
	色度	比色管	/	/	合格
	臭和味	锥形瓶	/	/	合格
	浊度	便携式浊度计	WGZ-200	760800N0020040004	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、盲样、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全程序空白分析结果均小于检出限；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；挥发性有机物运输空白样品分析结果均小于检出限。

(3) 土壤盲样检测结果

土壤盲样检测结果均符合相应质控标准要求，检测结果见表 8-4。

表 8-4 盲样监测结果

样品类别	检测项目	盲样编号	标准值及不确定度	实测值	单位	结果
土壤	镉	GBW07386	0.26±0.02	0.26	mg/kg	合格
	汞	GBW07386	0.091±0.007	0.087	mg/kg	合格
	砷	GBW07386	10.0±0.8	10.5	mg/kg	合格
	铜	GBW07386	26±2	28	mg/kg	合格
	铅	GBW07386	43±4	41	mg/kg	合格
	镍	GBW07386	20±2	21	mg/kg	合格

(4) 土壤密码平行样检测结果

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 8-5。

表 8-5 土壤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
2021-0589- T01-002	石油烃	29	30	1.7	≤25	合格	mg/kg
	砷	5.61	5.88	-2.30	≤20	合格	mg/kg
	镉	0.39	0.40	-1.3	≤25	合格	mg/kg
	铜	45	46	-1.1	≤15	合格	mg/kg
	铅	18.1	19.9	-4.7	≤30	合格	mg/kg
	汞	0.053	0.055	-1.90	≤30	合格	mg/kg
	镍	52	57	-4.6	≤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	

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
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
2021-0589- T01-002	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
	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	
2021-0589- T03-001	石油烃	29	28	1.8	≤25	合格	mg/kg
	砷	6.16	6.34	-1.40	≤20	合格	mg/kg
	镉	0.34	0.36	-2.8	≤25	合格	mg/kg
	铜	46	45	1.1	≤15	合格	mg/kg
	铅	19.0	19.3	-0.8	≤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
	汞	0.063	0.065	1.60	≤30	合格	mg/kg
	镍	51	48	3.0	≤25	合格	mg/kg
2021-0589- T03-001	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	

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
	1,1,2,2-四氯乙烷	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
2021-0589- T03-001	1,2-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	2-氯苯酚	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	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 8-6。

表 8-6 土壤加标回收检测结果

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	298.1	300	μg	99.4	70-130%	合格
氯甲烷	ND	98.5	100	μg/kg	98.5	70-130%	合格
氯乙烯	ND	94.6	100	μg/kg	94.6	70-130%	合格
顺-1,2-二氯乙烯	ND	96.7	100	μg/kg	96.7	70-130%	合格
二氯甲烷	ND	92.3	100	μg/kg	92.3	70-130%	合格
1,1-二氯乙烯	ND	100.5	100	μg/kg	100.5	70-130%	合格
1,1-二氯乙烷	ND	101.9	100	μg/kg	101.9	70-130%	合格
反-1,2-二氯乙烯	ND	99.8	100	μg/kg	99.8	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	98.2	100	μg/kg	98.2	70-130%	合格
1,1,1-三氯乙烷	ND	103.1	100	μg/kg	103.1	70-130%	合格
四氯化碳	ND	101.5	100	μg/kg	101.5	70-130%	合格
苯	ND	103.8	100	μg/kg	103.8	70-130%	合格
1,2-二氯乙烷	ND	98.3	100	μg/kg	98.3	70-130%	合格
三氯乙烯	ND	102.1	100	μg/kg	102.1	70-130%	合格
1,2-二氯丙烷	ND	98.1	100	μg/kg	98.1	70-130%	合格
甲苯	ND	103.5	100	μg/kg	103.5	70-130%	合格
1,1,2-三氯乙烷	ND	100.7	100	μg/kg	100.7	70-130%	合格
四氯乙烯	ND	103.6	100	μg/kg	103.6	70-130%	合格
氯苯	ND	104.7	100	μg/kg	104.7	70-130%	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	102.4	100	μg/kg	102.4	70-130%	合格
乙苯	ND	109.1	100	μg/kg	109.1	70-130%	合格
间、对-二甲苯	ND	208.6	200	μg/kg	104.3	70-130%	合格
苯乙烯	ND	106.6	100	μg/kg	106.6	70-130%	合格
邻二甲苯	ND	105.6	100	μg/kg	105.6	70-130%	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	101.6	100	μg/kg	101.6	70-130%	合格
1,2,3-三氯丙烷	ND	101.7	100	μg/kg	101.7	70-130%	合格
1,4-二氯苯	ND	103.3	100	μg/kg	103.3	70-130%	合格
1,2-二氯苯	ND	102.6	100	μg/kg	102.6	70-130%	合格
苯胺	ND	0.41	0.8	mg/kg	51.2	44-55%	合格
2-氯苯酚	ND	0.64	0.8	mg/kg	80.0	61±26%	合格
硝基苯	ND	0.65	0.8	mg/kg	81.2	64±26%	合格
萘	ND	0.68	0.8	mg/kg	85.0	67±28%	合格
苯并[a]蒽	ND	0.70	0.8	mg/kg	87.5	97±24%	合格
蒽	ND	0.74	0.8	mg/kg	92.5	88±34%	合格
苯并[b]荧蒽	ND	0.72	0.8	mg/kg	90.0	95±36%	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
苯并[k]荧蒽	ND	0.75	0.8	mg/kg	93.8	94±20%	合格
苯并[a]芘	ND	0.72	0.8	mg/kg	90.0	75±30%	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	0.70	0.8	mg/kg	87.5	92±40%	合格
二苯并[ah]蒽	ND	0.73	0.8	mg/kg	91.2	96±32%	合格

(五) 地下水样品分析

地下水样品质控结果见表 8-7。

表 8-7 样品质控结果表

项目	质控方式	质控要求	检测结果	质控结果	结果判定
耗氧量	国家标准质控样	检测结果与真值相符 (5.14±0.42mg/L)	5.0mg/L	/	合格
总硬度	国家标准质控样	检测结果与真值相符 (200±7mg/L)	204mg/L	/	合格
铁	国家标准质控样	检测结果与真值相符 (1.50±0.06mg/L)	1.54mg/L	/	合格
锰	国家标准质控样	检测结果与真值相符 (1.52±0.06mg/L)	1.57mg/L	/	合格
铅	国家标准质控样	检测结果与真值相符 (0.248±0.016mg/L)	0.236mg/L	/	合格
镉	国家标准质控样	检测结果与真值相符 (59.9±4.7ug/L)	58.4ug/L	/	合格
砷	国家标准质控样	检测结果与真值相符 (10.1±1.0ug/L)	10.6ug/L	/	合格
汞	国家标准质控样	检测结果与真值相符 (4.57±0.57ug/L)	4.87ug/L	/	合格
硒	国家标准质控样	检测结果与真值相符 (18.4±1.8ug/L)	18.82ug/L	/	合格
锌	国家标准质控样	检测结果与真值相符 (0.452±0.024mg/L)	0.457mg/L	/	合格
铜	国家标准质控样	检测结果与真值相符 (1.50±0.09mg/L)	1.55mg/L	/	合格
溶解性总固体	平行样品测定	相对偏差≤10%	1088mg/L	2%	合格
			1040mg/L		

项目	质控方式	质控要求	检测结果	质控结果	结果判定
氯化物	平行样品测定	相对偏差≤10%	133mg/L	1.2%	合格
			129mg/L		
氟化物	加标回收 加标浓度 0.60mg/L	加标回收率 95-105%	0.59mg/L	98.3%	合格
氨氮	加标回收 加标量 20.0μg	加标回收率 90-105%	19.4μg	97.5%	合格
六价铬	加标回收 加标量 4.00μg	加标回收率 90-110%	3.91μg	93.5%	合格
氰化物	加标回收 加标量 1.00μg	加标回收率 90-110%	0.98μg	98%	合格
挥发酚类	加标回收 加标量 1.00μg	加标回收率 95-105%	0.97μg	97%	合格
铝	加标回收 加标量 3.00μg	加标回收率 94-106%	2.95μg	98.0%	合格
钠	加标回收 加标量 100μg	加标回收率 90~110%	92.62μg	92.6%	合格
三氯甲烷	加标回收 加标浓度 100μg/L	加标回收率 80-120%	91.4 μg/L	91.4%	合格
四氯化碳	加标回收 加标浓度 100μg/L	加标回收率 80-120%	93.8 μg/L	93.8%	合格
苯	加标回收 加标浓度 100μg/L	加标回收率 80-120%	96.1 μg/L	96.1%	合格
甲苯	加标回收 加标浓度 100μg/L	加标回收率 80-120%	98.0 μg/L	98.0%	合格
阴离子表面活性剂	加标回收 加标量 10.0μg	加标回收率 85-115%	9.8μg	98%	合格
硫化物	加标回收 加标量 20.0μg	加标回收率 80-120%	18.7μg/L	93.5%	合格
硫酸盐	加标回收 加标量 3.0mg	加标回收率 90-110%	2.92mg	97%	合格
硝酸盐氮	加标回收 加标量 10.0ug	加标回收率 90~110%	9.7ug	97%	合格
亚硝酸盐氮	加标回收 加标量 1.00ug	加标回收率 90~110%	0.99ug	99%	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。

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沙壤土、风化砂砾岩等，各钻孔的钻孔柱状图见附图 2。调查地块内无潜水。

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	T1	0-100	土壤颜色：灰色	植物根系：无
			土壤质地：砂壤土	土壤湿度：干
		100-200	土壤颜色：灰色	植物根系：无
			土壤质地：砂壤土	土壤湿度：干
	T2	0-100	土壤颜色：灰色	植物根系：无
			土壤质地：砂壤土	土壤湿度：干
	T3	0-100	土壤颜色：灰色	植物根系：无
			土壤质地：砂壤土	土壤湿度：干
		100-200	土壤颜色：灰色	植物根系：无
			土壤质地：砂壤土	土壤湿度：干
		200-400	土壤颜色：灰色	植物根系：无
			土壤质地：砂壤土	土壤湿度：干
	T4	0-100	土壤颜色：红棕色	植物根系：无
			土壤质地：黏土	土壤湿度：干

检测类别	点位名称	采样深度 (cm)	样品状态	
	T5	0-100	土壤颜色：浅褐色	植物根系：无
			土壤质地：壤土	土壤湿度：干

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 3 个，对照点 2 个，计划采集土壤样品共计 17 组，地下水采样 2 组，实际采集土壤样品 8 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 2 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 2021 年 9 月 22 日，分析时间为 2021 年 9 月 22 日-2021 年 10 月 9 日，采样分析单位严格按照《污染建设用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	50	40	19.6	0.41	5.38	0.048	ND
土壤 1#1.5m	54	46	19	0.4	5.75	0.054	ND
土壤 2#0.5m	51	46	18.2	0.36	5.12	0.041	ND
土壤 3#0.5m	56	42	18.8	0.39	6.87	0.060	ND
土壤 3#1.5m	50	46	19.2	0.35	6.3	0.064	ND
土壤 3#2.5m	53	43	17	0.32	6.72	0.075	ND
土壤 4#0.2m(参 照点)	44	48	17.2	0.35	6.51	0.068	ND
土壤 5#0.2m(参 照点)	44	43	16	0.35	6.8	0.072	ND
第二类用地 筛选值	900	18000	800	65	60	38	5.7

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 2#0.5m	土壤 3#0.5m
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
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	31	30	31	30
pH 值	7.24	7.36	7.19	7.07

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#1.5m	土壤 3#2.5m	土壤 4#0.2m（参照点）	土壤 5#0.2m（参照点）
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
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	28	26	25	26

检测项目	采样点位/检测结果 (单位: mg/kg)			
	土壤 3#1.5m	土壤 3#2.5m	土壤 4#0.2m (参照点)	土壤 5#0.2m (参照点)
pH 值	7.24	7.37	7.21	7.19

注: ND=未检出。

9.2.4 地下水监测结果

本次地块调查地下水检测结果见表 9-4，具体见附件检测报告。

表 9-4 地块调查地下水监测结果表

检测项目	点位名称/检测结果		单位
	地下水 1#（对照点）	地下水 2#（对照点）	
pH	7.71	7.67	无量纲
硫酸盐	131	125	mg/L
氯化物	131	113	mg/L
溶解性总固体	1214	1064	mg/L
总硬度	400	305	mg/L
氟化物	ND	ND	mg/L
硝酸盐氮	1.2	0.6	mg/L
亚硝酸盐氮	0.074	ND	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	mg/L
浊度	ND	ND	NTU
臭和味	无	无	无量纲
色度	ND	ND	度
肉眼可见物	无	无	无量纲
氨氮	0.202	0.158	mg/L
三氯甲烷	ND	ND	μg/L
四氯化碳	ND	ND	μg/L
苯	ND	ND	mg/L
甲苯	ND	ND	mg/L
耗氧量	4.6	1.7	mg/L
铁	ND	ND	mg/L
锰	ND	ND	mg/L
铜	ND	ND	mg/L
锌	ND	ND	mg/L
铝	ND	ND	mg/L
钠	39.14	38.38	mg/L
铅	ND	ND	μg/L
镉	ND	ND	μg/L

检测项目	点位名称/检测结果		单位
	地下水 1# (对照点)	地下水 2# (对照点)	
砷	ND	ND	μg/L
汞	ND	ND	μg/L
硒	ND	ND	μg/L
石油类	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	mg/L
细菌总数	38	42	CFU/mL
总大肠菌群	<2	<2	MPN/100mL
挥发酚	ND	ND	mg/L
硫化物	ND	ND	mg/L

由监测结果可知，该地块对照点监测结果均合格。

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：

$$p_i = \frac{C_i}{S_i}$$

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 6 个，监测结果统计见表 9-5，主要污染因子柱状图分析见图 9.1~9.7。

表 9-5 监测数据统计表

监测因子	检出率 (%)	检出范围 (mg/kg)	第二类用地标准值 (mg/kg)	最大值占标率 (%)	超过背景值个数	最大值出现点位
镍	100%	50~56	900	6.22	6	土壤 3#0.5m
铜	100%	40~46	18000	0.255	3	土壤 1#1.5m 土壤 2#0.5m 土壤 3#1.5m
铅	100%	17~19.6	800	2.45	6	土壤 1#0.5m
镉	100%	0.32~0.41	65	0.631	4	土壤 1#0.5m
砷	100%	5.12~6.87	60	11.4	2	土壤 3#0.5m
汞	100%	0.041~0.075	38	0.197	1	土壤 3#2.5m
六价铬	0	-	5.7	-	-	-
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	100%	26~31	4500	0.688	6	土壤 1#0.5m 土壤 2#0.5m
pH 值	100%	7.07~7.37	-	-	-	-
四氯化碳	0	-	2.8	-	-	-
氯仿	0	-	0.9	-	-	-
氯甲烷	0	-	37	-	-	-
1, 1-二氯乙烷	0	-	9	-	-	-
1, 2-二氯乙烷	0	-	5	-	-	-
1, 1-二氯乙烯	0	-	66	-	-	-
顺式-1, 2-二氯乙烯	0	-	596	-	-	-
反式-1, 2-二氯乙烯	0	-	54	-	-	-
二氯甲烷	0	-	616	-	-	-
1, 2-二氯丙烷	0	-	5	-	-	-
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0	-	10	-	-	-

监测因子	检出率 (%)	检出范围 (mg/kg)	第二类用地标准值 (mg/kg)	最大值占标率 (%)	超过背景值个数	最大值出现点位
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0	-	6.8	-	-	-
四氯乙烯	0	-	53	-	-	-
1, 1, 1-三氯乙烷	0	-	840	-	-	-
1, 1, 2-三氯乙烷	0	-	2.8	-	-	-
三氯乙烯	0	-	2.8	-	-	-
1, 2, 3-三氯丙烷	0	-	0.5	-	-	-
氯乙烯	0	-	0.43	-	-	-
苯	0	-	4	-	-	-
氯苯	0	-	270	-	-	-
1, 2-二氯苯	0	-	560	-	-	-
1, 4-二氯苯	0	-	20	-	-	-
乙苯	0	-	28	-	-	-
苯乙烯	0	-	1290	-	-	-
甲苯	0	-	1200	-	-	-
间+对二甲苯	0	-	570	-	-	-
邻二甲苯	0	-	640	-	-	-
硝基苯	0	-	76	-	-	-
2-氯苯酚	0	-	2256	-	-	-
苯并[a]蒽	0	-	15	-	-	-
苯并[a]芘	0	-	1.5	-	-	-
苯并[b]荧蒽	0	-	15	-	-	-
苯并[k]荧蒽	0	-	151	-	-	-
蒽	0	-	1293	-	-	-
二苯并[a, h]蒽	0	-	1.5	-	-	-
茚并[1, 2, 3-cd]芘	0	-	15	-	-	-
萘	0	-	70	-	-	-
苯胺	0	-	260	-	-	-

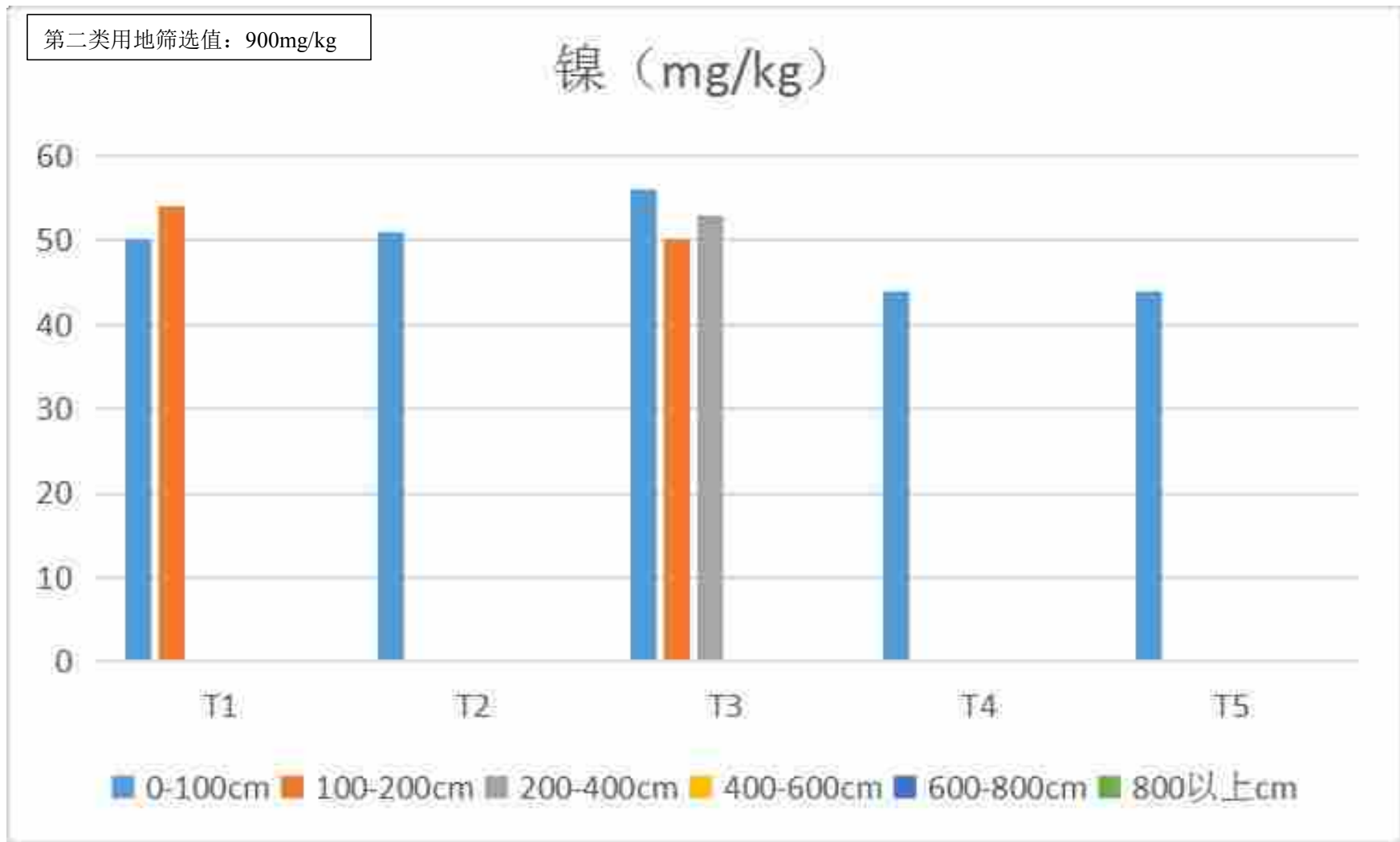


图 9.1 镍监测浓度分布

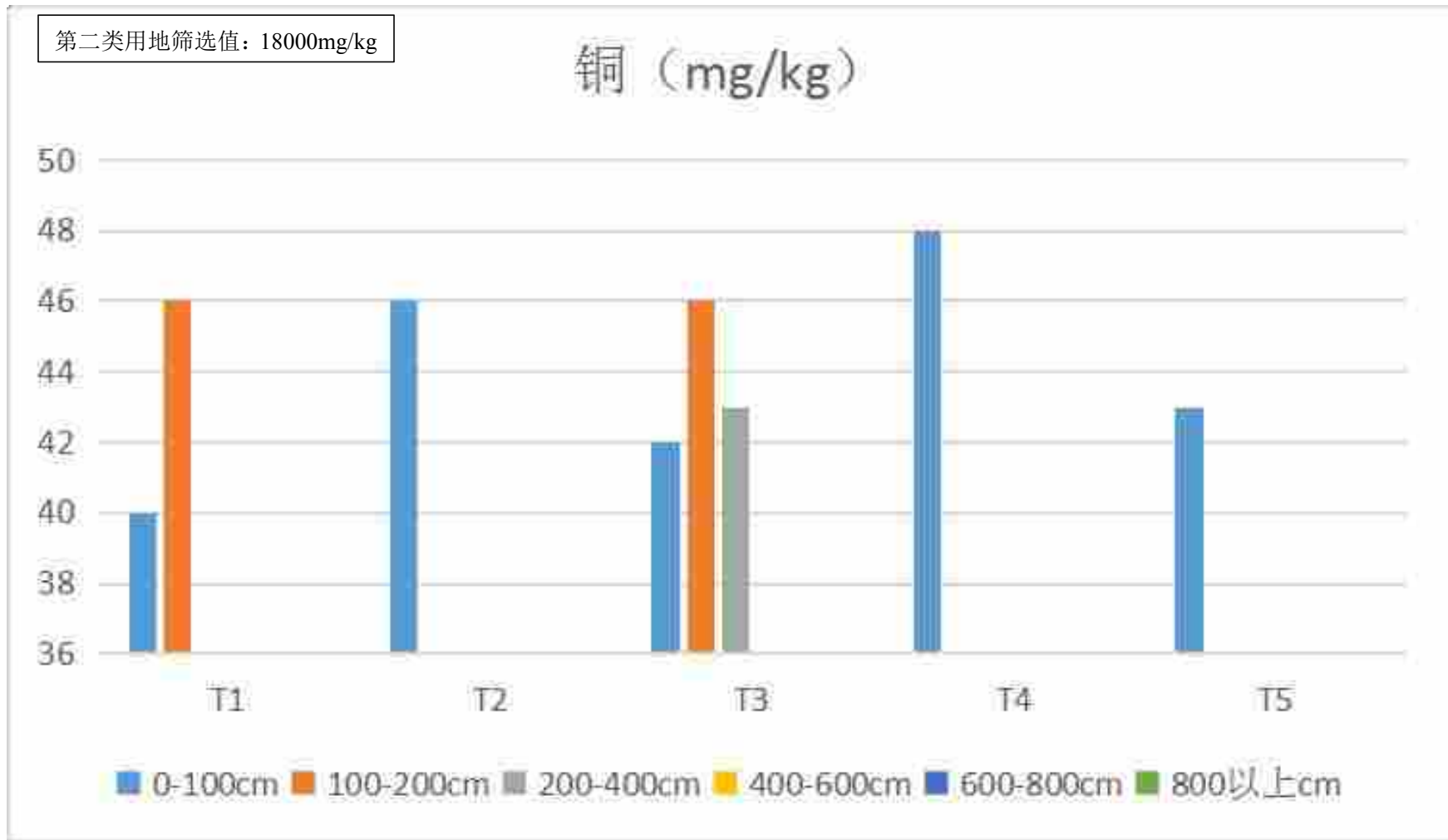


图 9.2 铜监测浓度分布

第二类用地筛选值：800mg/kg

铅 (mg/kg)

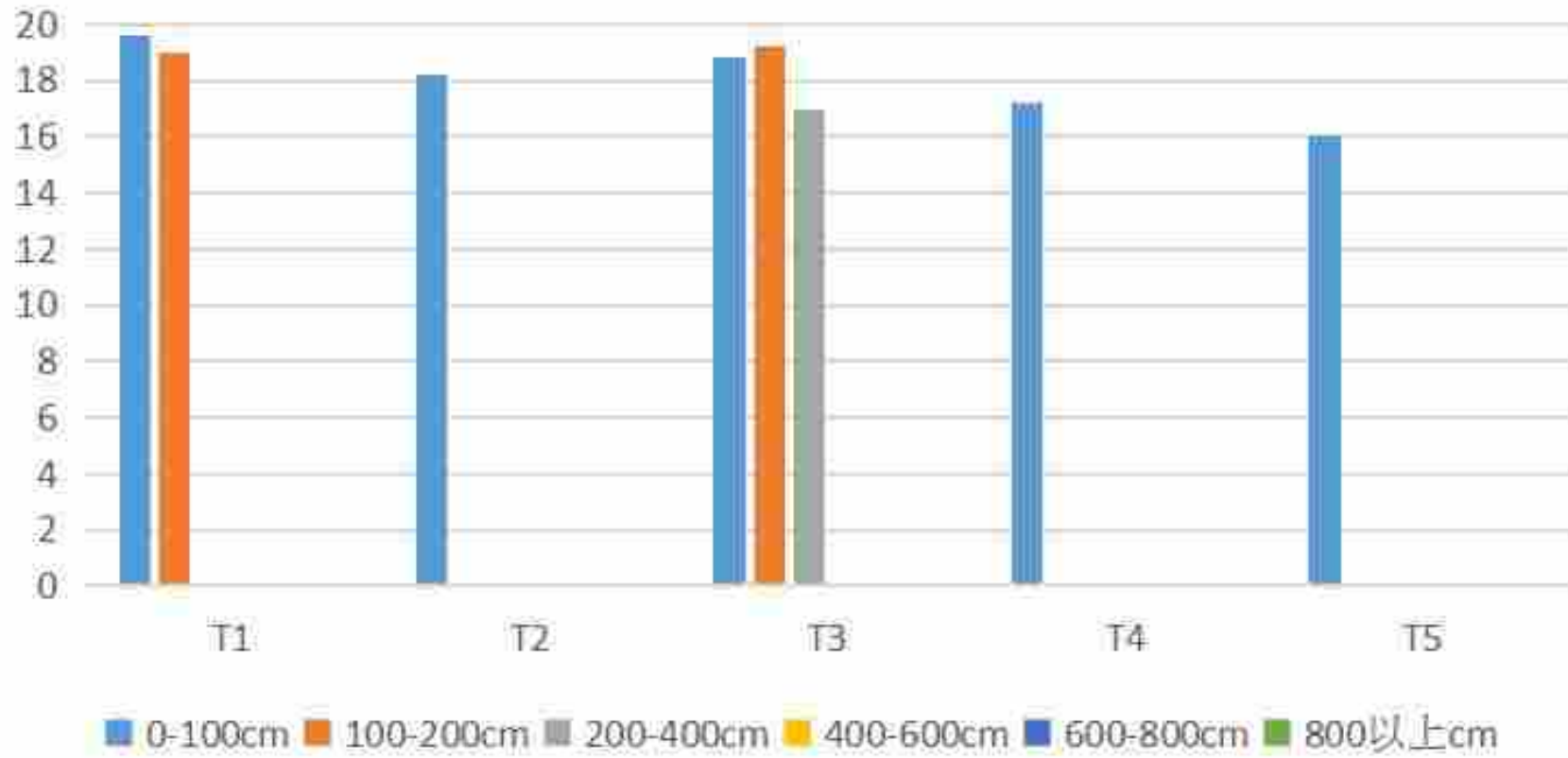


图 9.3 铅监测浓度分布

第二类用地筛选值：65mg/kg

镉 (mg/kg)

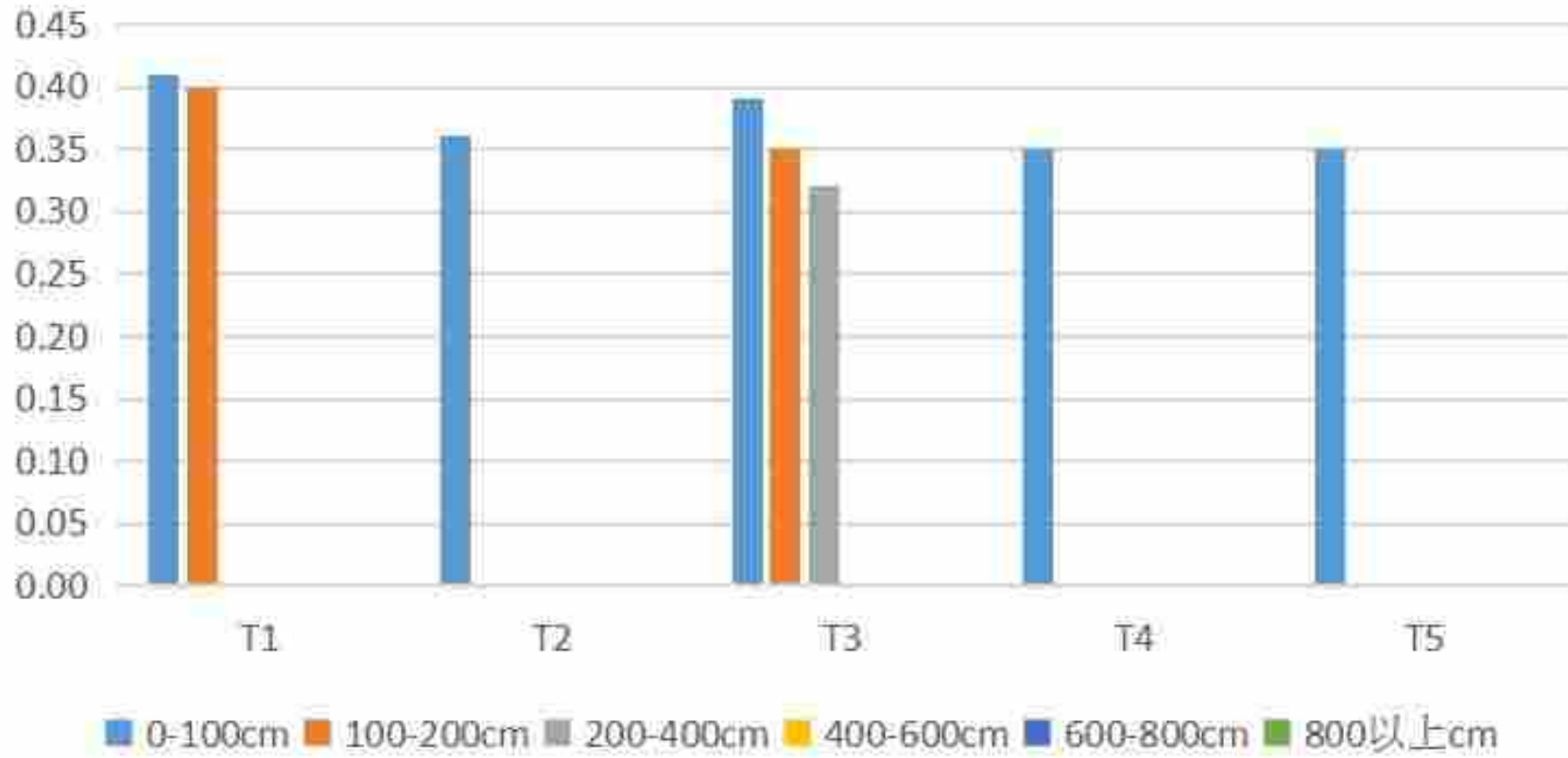


图 9.4 镉监测浓度分布

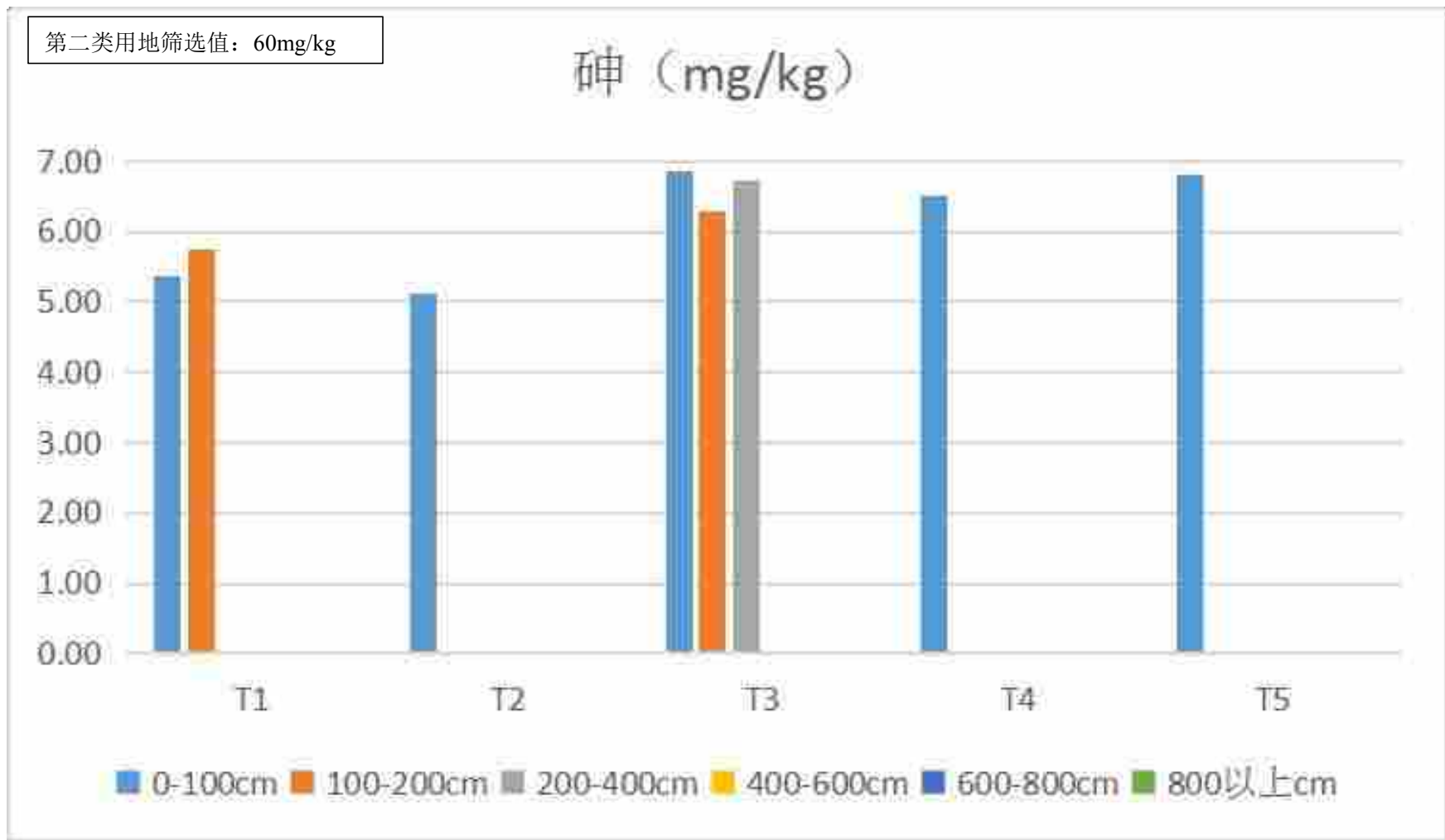


图 9.5 砷监测浓度分布

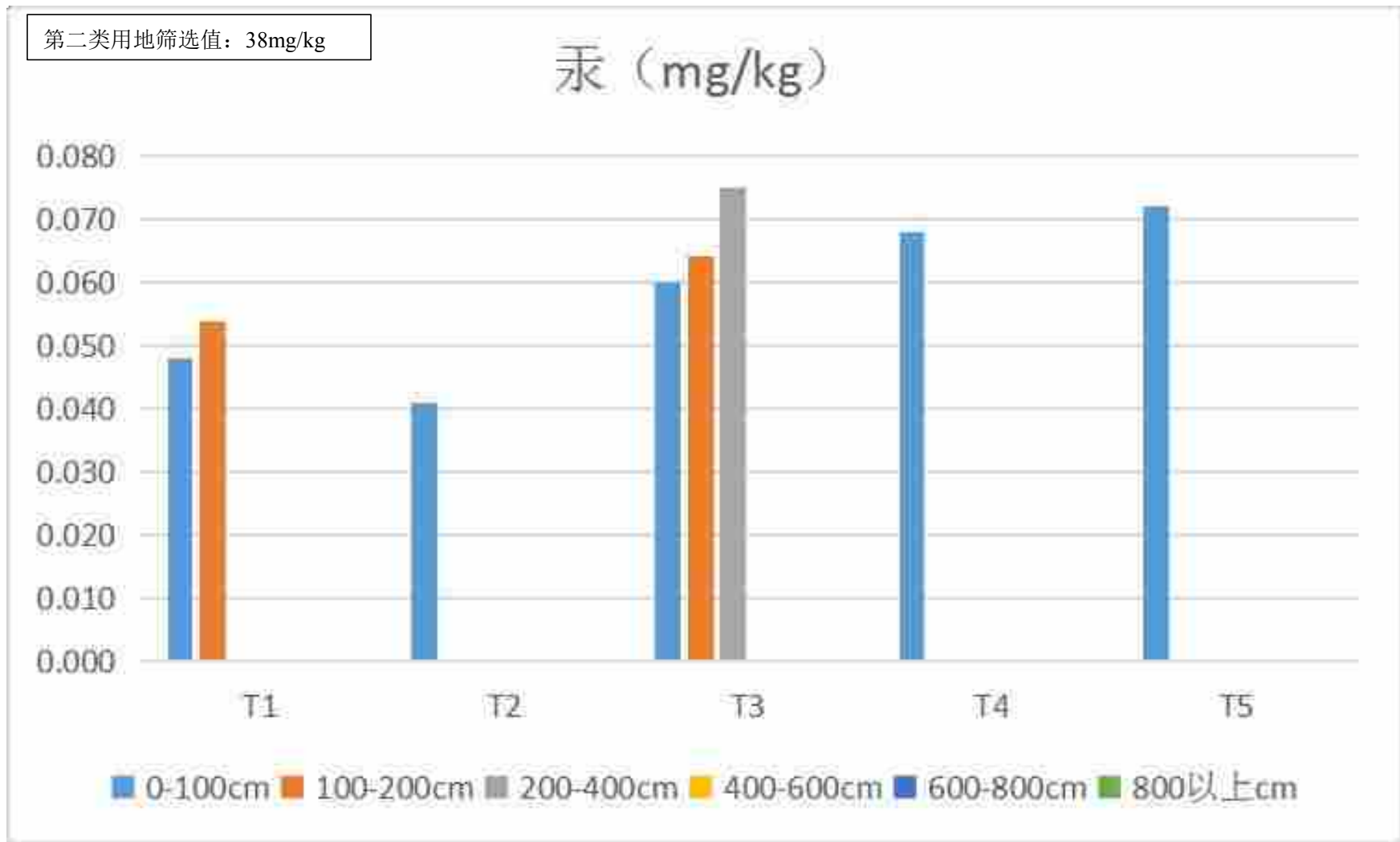


图 9.6 汞监测浓度分布

第二类用地筛选值：4500mg/kg

石油烃 (C10-C40) (mg/kg)

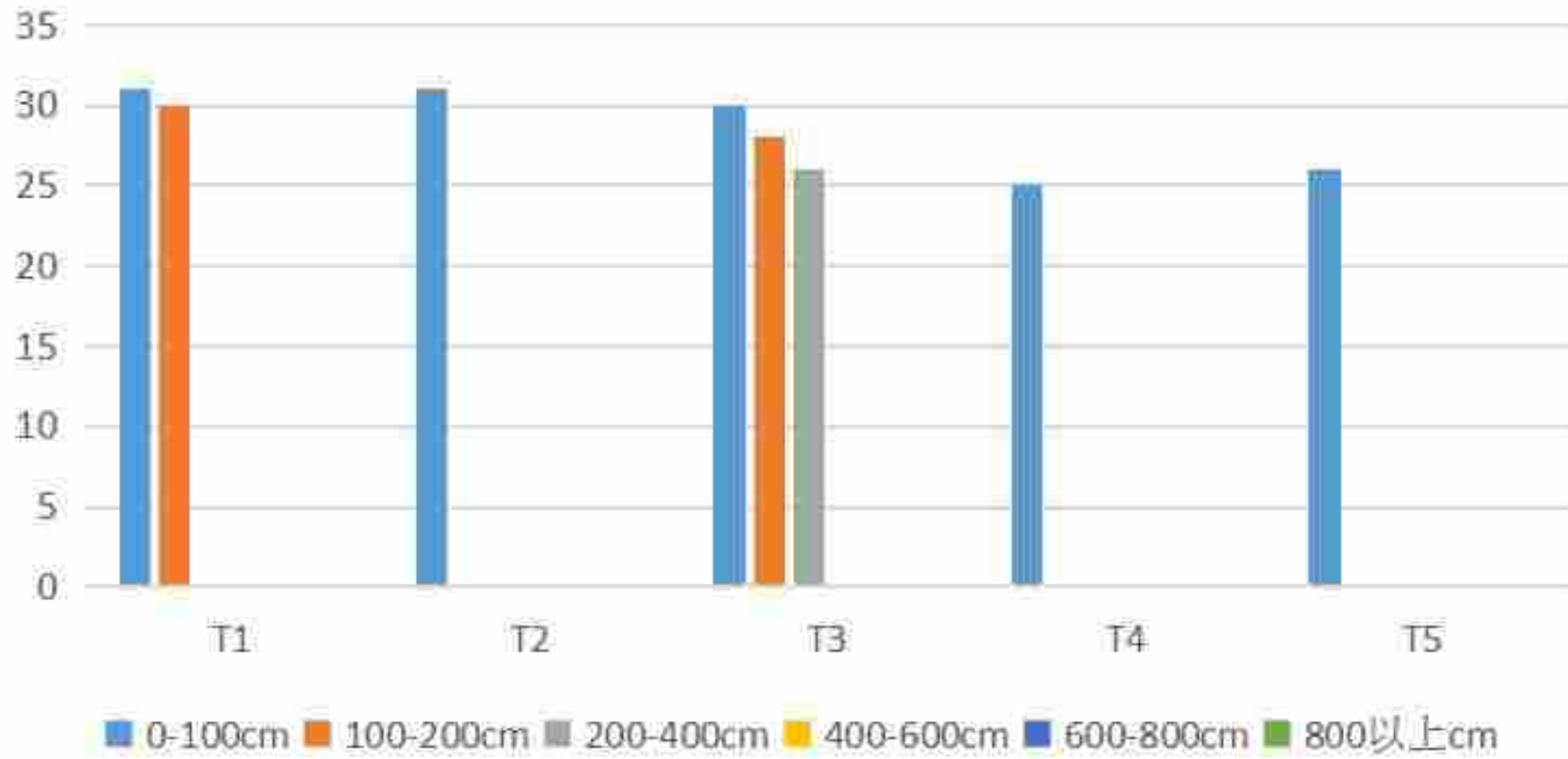


图 9.7 石油烃 (C₁₀-C₄₀) 监测浓度分布

一、监测结果分析

(1) pH: 监测土样 6 个, 检出范围 7.07~7.37, 本项目土壤呈中性。

(2) 镍: 监测土壤 6 个, 检出率 100%, 浓度范围: 50~56mg/kg, 最大值出现在土壤 3#0.5m 层土样。最低值出现在土壤 1#点位 0.5m、土壤 3#1.5m 层土样。各点位监测值均未超过筛选值。超过参照点值 6 个。

(3) 铜: 监测土壤 6 个, 检出率 100%, 浓度范围: 40~46mg/kg, 最大值出现在土壤 1#1.5m、土壤 2#0.5m、土壤 3#1.5m 层土样。最低值出现在土壤 1#0.5m 层土样。各点位监测值均未超过筛选值。超过参照点值 3 个。

(4) 铅: 监测土壤 6 个, 检出率 100%, 浓度范围: 17~19.6mg/kg, 最大值出现在土壤 1#0.5m 层土样。最低值出现在土壤 3#2.5m 层土样。各点位监测值均未超过筛选值。超过参照点值 6 个。

(5) 镉: 监测土壤 6 个, 检出率 100%, 浓度范围: 0.32~0.41mg/kg, 最大值出现在土壤 1#0.5m 层土样。最低值出现在土壤 3#2.5m 层、土壤 3#点位 0.5m 层土样。超过参照点值 4 个, 各点位监测值均未超过筛选值。

(6) 砷: 监测土壤 6 个, 检出率 100%, 浓度范围: 5.12~6.87mg/kg, 最大值出现在土壤 3#0.5m 层土样。最低值出现在土壤 2#0.5m 层土样。各点位监测值均未超过筛选值。超过参照点值 2 个。

(7) 汞: 监测土壤 6 个, 检出率 100%, 浓度范围: 0.041~0.075mg/kg, 最大值出现在土壤 3#2.5m 土样。最低值出现在土壤 2#0.5m 层土样。各点位监测值均未超过筛选值。超过参照点值 1 个。

(8) 六价铬: 监测土壤 6 个, 检出率 0。

(9) 挥发性有机物、半挥发性有机物: 监测土壤 6 个, 检出率 0。

(10) 石油烃(C₁₀-C₄₀): 监测土壤 6 个, 检出率 100%, 浓度范围: 26~31mg/kg, 最大值出现在土壤 1#0.5m、土壤 2#0.5m 层土样。最低值出现在土壤 3#2.5m 层土样。各点位监测值均未超过筛选值。超过参照点值 6 个。

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：从上文图 9.1-图 9.7 的检出污染物浓度分布图可以看出，本项目地块内各污染物检出浓度与参照点数据相近，部分略高于参照点数值，分析原因是由于本项目地块土壤表层为回填土，由于回填土资料缺失无法比较分析。但是地块内污染物浓度差异不大，且污染物浓度在整个调查地块中分布比较均匀，没有在前文识别出的潜在污染区域污染加重的情况，故分析监测污染物浓度大于参考值的情况并非企业运营活动造成的。

(3) 监测值与筛选值比较分析：本次检测采用“判断布点法”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，各土壤采样点位的代表性较强，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、石油烃（C₁₀-C₄₀）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）的第二类用地质量标准，无需进行下一步风险评价工作。

9.3.2 地下水监测结果统计与分析

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的相关标准，由地下水环境质量现状调查结果可知，本项目所在区域低地势方向地下水质量数据均低于III地下水质量限值。

本地块所在区域为城市建成区，地块未来计划开发为居住用地，区域建有完整的城市供水系统，不会取用地下水；此外，区域地下水无使用功能规划。项目地块内地下水不会对未来地块的居住人群产生直接或潜在危害。

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。因此，本报告建议本场地在调查结束后，场地重新开发利用前应尽量减少人为活动，尤其是会对土壤造成扰动以及分布状况的活动。

9.5 第二阶段调查结论

本次调查按照系统布点法进行了采样监测。场地内共布设 3 个土壤采样点位，共采集 6 个样品；在调查场地外设置 2 个对照点，采集 2 个样品；地下水布设 2 个参照点位，采集 2 样品。

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《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）的第二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。

根据上文地下水参考点采样监测结果及土壤内污染物分析结果，本地块地下水无污染情况，且区域地下水无使用功能规划，未来不会取用地下水。

10 结论和建议

10.1 调查结论

本次调查地块为大连煜新再生资源有限公司地块地址位于金普新区董家沟铁山东路 95-1 号（地理坐标：39°06'03.75"N，121°54'18.94"E）。本项目占地面积 205 平方米。总共分两个阶段对地块进行调查。

第一阶段，调查人员首次踏勘发现该地块内设备全部搬迁。原有地块部分功能布局、生产情况不可追溯。通过现场踏勘及历史资料查询，基本确定可能对本地块造成环境影响因素为大连煜新再生资源有限公司及周边企业的生产活动。

第二阶段根据第一阶段调查结果和现场踏勘对本地块布监测点位 3 个（不包括 2 个参照点），采集样品 6 组，设 2 个参照点位，涉及 pH、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH 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）第二类用地质量标准。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。本次调查范围内地块可直接用于工业企业用地。

10.2 建议

（1）本次调查结束至再开发利用前，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，本场地再开发利用过程中，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。

附图 1 采样照片

各点位监测采样照片

土 1#





土 2#



土 3#





附图 2 钻孔柱状图

钻孔柱状图											
工程名称 大连恒新再生资源有限公司											
工程编号						钻孔编号		1#			
孔口高程 (m)		1.00		经纬		E121° 54' 19.22"		测定水位深度 (m)			
孔口直径 (mm)		110		坐标		N39° 06' 03.65"		测定水位日期			
层位编号	层位名称	层位厚度 (m)	层位深度 (m)	层位厚度 (m)	层位深度 (m)	柱状图	地层描述	取样	层位厚度 (m)	层位深度 (m)	
①	素填土	0.2					素填土：灰黄色，稍湿，稍硬，土质不均，含少量碎屑，层厚不均，层底起伏，层底与层间接触面不平整，层底与层间接触面不平整。				
②	粗砂夹片麻岩	1.2	1.2	1.2	1.2		粗砂夹片麻岩：灰褐色，中粗砂，含少量片麻岩碎屑，层状分布，层底起伏，层底与层间接触面不平整，层底与层间接触面不平整。				

编制单位 大连恒新再生资源有限公司 编制人 张洪仁 记录人 姜斌 审核人 张洪仁

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		大井煤业再生资源有限公司									
工程编号				钻孔编号		2#					
孔口高程 (m)	1.00	方位 坐标 (m)	E121° 54' 19.17"			竣工水位深度 (m)					
孔口直径 (mm)	110		N39° 06' 04.21"			竣工水位日期					
层号	层名	层号	层底深度 (m)	层顶深度 (m)	层底高程 (m)	层状图 1:10	层描述	取样	备注	层号	
①	黏土	1	1.29	1.20	-0.20		黄褐色，细腻，稍湿，主要成分为黏土，砂质成分，呈块状，粒径多在 2-4mm，含水量 15-25%，无根须，层状结构，层厚约 0.5m 以上，层底为。				
②	强风化片麻岩	2	2.30	1.20	-0.10		强风化片麻岩，灰褐色，块状，裂隙发育，层状结构，层厚约 0.5m 以上，层底为。				
备注		本图比例尺 1:100，层号与层名对应，层号与层名对应，层号与层名对应。									
编制单位		北京地质工程勘察院有限公司			孔号		2#		记录		张浩

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		火电燃机再生能源有限公司								
工程编号				钻孔编号		3#				
孔口高程(m)	1.00	桩号	H121° 54' 19.06"				相对高程(m)			
孔口直径(mm)	110	桩号 (m)	N39° 06' 03.99"				稳定水位日期			
地质编号	地质名称	所在层号	层底高程(m)	层顶高程(m)	层底高程(m)	岩性描述	地质描述	备注	取样数量(组)	备注
①	素填土	Q ₄				素填土: 灰黄色, 稍湿, 稍密, 土质以砂土、粉土为主, 砂土成分不很均匀, 粒径多在 2-4mm, 不均匀, 含 5%-25% 石子, 土质不均, 回填时间三年以上, 无层理。				
②	强风化花岗岩	Ⅱ	2.88	2.69	-1.88	中	强风化花岗岩: 灰褐色, 块状, 呈块状, 块状构造, 裂隙发育, 局部有裂隙, 裂隙中充填有黄褐色泥质胶结, 风化程度, 风化不均, 风化裂隙, 裂隙中充填有黄褐色泥质胶结, 风化程度, 风化不均, 风化裂隙, 裂隙中充填有黄褐色泥质胶结。			
制表日期		火电燃机再生能源有限公司		机长		赵宝山	记录	王峰	制图	张浩洋

附件 1 检测报告



检 测 报 告

中科环检〔2021〕第 0589 号

委托单位：大连德新再生资源有限公司

项目名称：土壤、地下水检测

报告日期：2021 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，无审批签发者签字无效。
4. 检测结果仅对送检样品负责。
5. 检测结果仅对当时工况及现场情况有效。
6. 未经授权，不得私自复制本报告。
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誼街1-2号

电 话：0411-86389055 40069909891

电子邮箱：zhk_huanjing@yeah.net

网 址：www.dfabjc.cn

检测报告

一、基本信息

委托单位	大连建新再生资源有限公司		
受托单位	大连建新再生资源有限公司		
检测地址	开发区铁山东路 95 号		
联系人	姓名	联系电话	13833003683
采样日期	2021.9.22	检测时间	2021.9.22-2021.10.9
检测类别		样品状态	
土壤		密封良好	
地下水		澄清	

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 电位法 HJ 962-2018	离子计 TXSJ-216F	
	镉	土壤和沉积物 铜、砷、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 SP-3520	5mg/kg
	铜			1mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 砷钼钒萃取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 882-2019	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.5mg/kg
	砷	土壤质量 砷、铜的测定 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
	铬			0.01mg/kg
	砷	土壤质量总汞、总砷、总铬的测定 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、总铬的测定 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

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
E 类	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/静置/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
	氟仿			1.1µg/kg
	氯甲烷			1.0µg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.2µg/kg
	1,2-二氯乙烯			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
	1,1,1,2-四氯乙烯			1.2µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烯			1.2µg/kg
	四氯乙烯			1.4µg/kg
	1,1,1-三氯乙烯			1.3µg/kg
	1,1,2-三氯乙烯			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
	甲苯			1.2µg/kg
1,2-二氯苯	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	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性和半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	1.5ug/kg		
	乙苯			1.2ug/kg		
	苯乙烯			1.1ug/kg		
	甲苯			1.5ug/kg		
	间+对二甲苯			1.2ug/kg		
	邻二甲苯			1.2ug/kg		
	邻叔苯	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		
	萘			0.1mg/kg		
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg		
	蒽并[1,2,3-cd]菲			0.1mg/kg		
	菲			0.09mg/kg		
	苯胺			《土壤》采样的测定 气相色谱-质谱法作业指导书 ZHKL0-00-B013	气相色谱-质谱联用 仪 GC-8860/MSD- 5977B	0.2mg/kg
	石油烃 C10-C41			土壤和沉积物 石油烃(C10-C41)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C	6mg/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
地下水	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	便携式 pH 计 PHB1-260	
	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 紫外分光光度法	可见分光光度计 SP-722	0.125mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮化偶氮分光光度法	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 5.4 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 EX225DZ11	
	总氮量	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 碱性高锰酸钾滴定法	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 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	42度恒温培养箱 HPX-9052MBE 高压蒸汽灭菌器 YX-280D	2MPN/100ml

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	检测结果
地下水	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平板计数法	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE 高压蒸汽灭菌器 YX-280D	/
	氯化物	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 汞阴极-铊灯分光光度法	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) 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 砷化氢原子荧光法	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
	铊	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无汞原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度 计 SP-3520	2.5μg/L

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	检出率
地下水	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 砷钼钒原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.5µg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 3.1 砷钼钒原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.05mg/L
	铬	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
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 7.1 铅钒钒分光光度法	可见分光光度计 SP-722	0.008mg/L
	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 23.1 铜钍原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.01mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	可见分光光度计 SP-722	0.005mg/L
	氟化物	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 1.4 氟离子容量法	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 钍钼酸分光光度法(热法)	可见分光光度计 SP-722	5.0mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 SP-752	0.01mg/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

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	检测值
	苯	HJ 639-2012 水质挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 GC-8860 MSD-5977B	1.4ug/L
	甲苯			1.4ug/L
	三氯甲烷			1.4ug/L
	四氯化碳			1.5ug/L
地下水	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 8.1 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 3.1 嗅气和受味法	锥形瓶	/
	浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 2.2 目视比色法 渥尔马特标准	便携式浊度计 WQZ-200	1NTU
<p>检测结果： 检测结果见检测报告附件。</p> <div style="text-align: right;">  </div>				

编制人: 周佳工

审核人: 曹福成

授权签字人:

(Handwritten signature)

检测报告

三、检测结果

1. 土壤

采样时间	2021.4.22	采样地点	1#	样品编号	2021-0589-T01-001
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
镉	50	mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	ND	ug/kg
铜	40	mg/kg	氯乙烯	ND	ug/kg
铅	19.6	mg/kg	苯	ND	ug/kg
铬	0.41	mg/kg	甲苯	ND	ug/kg
砷	5.38	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	ug/kg
汞	0.048	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	ug/kg
六价铬	ND	mg/kg	乙苯	ND	ug/kg
四氯化碳	ND	ug/kg	苯乙烯	ND	ug/kg
氟化物	ND	ug/kg	甲苯	ND	ug/kg
氯甲烷	ND	ug/kg	间+对二甲苯	ND	ug/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ug/kg	邻二甲苯	ND	ug/kg
1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	偏苯三苯	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ug/kg	2-氯苯酚	ND	mg/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	mg/kg
二氯甲烷	ND	ug/kg	苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
1,3-二氯丙烷	ND	ug/kg	苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烯	ND	ug/kg	噻	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烯	ND	ug/kg	二苯并[a,h]基	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ug/kg	蒽并[1,2,3-cd]比	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ug/kg	萘	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ug/kg	茚烯	ND	ug/kg
三氯乙烯	ND	ug/kg	石油类(C ₁₀ -C ₂₅)	31	mg/kg
pH值	7.24	无量纲	采样深度: 0.5m		

检测报告

续上页

采样时间	2021.9.22	采样地点	1#	样品编号	2021-0589-T01-002
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
镉	54	mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	ND	µg/kg
铜	46	mg/kg	氯乙烯	ND	µg/kg
铅	19.0	mg/kg	苯	ND	µg/kg
铬	0.10	mg/kg	氯苯	ND	µg/kg
砷	5.75	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	µg/kg
汞	0.054	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	苯乙炔	ND	µg/kg
氟化	ND	µg/kg	甲苯	ND	µg/kg
氯甲烷	ND	µg/kg	间+对-二甲苯	ND	µg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	µg/kg	邻二甲苯	ND	µg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	µg/kg	硝基苯	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	µg/kg	2-氯苯酚	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg	苯并[a]吡	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg	苯并[a]芘	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	µg/kg	苯并[b]芘	ND	mg/kg
1,3-二氯丙烷	ND	µg/kg	苯并[k]芘	ND	mg/kg
1,1,1,3-四氯乙烷	ND	µg/kg	萘	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	µg/kg	二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	µg/kg	蒽并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	µg/kg	菲	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	µg/kg	萘	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	µg/kg	石蜡烃(C ₁₀ -C ₁₆)	30	mg/kg
pH 值	7.36	无量纲	采样深度: 1.5m		

检测报告

续上页

采样时间	2023/9/22	采样地点	2#	样品编号	2023-0589-T02-001
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
铜	51	mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	ND	µg/kg
铅	46	mg/kg	氯乙烯	ND	µg/kg
铂	18.2	mg/kg	苯	ND	µg/kg
镉	0.16	mg/kg	甲苯	ND	µg/kg
砷	5.12	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	µg/kg
汞	0.041	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
叔丁基	ND	µg/kg	甲苯	ND	µg/kg
氯甲烷	ND	µg/kg	间-对二甲苯	ND	µg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	µg/kg	邻二甲苯	ND	µg/kg
1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg	硝基苯	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	µg/kg	2-氯苯酚	ND	µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg	苯并[a]蒽	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg	苯并[a]芘	ND	mg/kg
二甲苯类	ND	µg/kg	苯并[h]荧蒽	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	µg/kg	苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烯	ND	µg/kg	萘	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烯	ND	µg/kg	二苯并[a,h]蒽	ND	µg/kg
四氯乙烯	ND	µg/kg	萘并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
六氯乙烷	ND	µg/kg	蒽	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烯	ND	µg/kg	苯并[e]芘	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烯	ND	µg/kg	石油烃(C ₉ -C ₂₆)	31	mg/kg
三氯乙烯	ND	µg/kg			
pH值	7.19	无量纲	采样深度: 0.5m		

检测报告

续上页

检测时间	2021-9-23	采样地点	3#	样品编号	2021-0589-T03-001
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
铜	56	mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	ND	µg/kg
镍	42	mg/kg	氯乙烯	ND	µg/kg
铅	18.8	mg/kg	苯	ND	µg/kg
镉	0.39	mg/kg	甲苯	ND	µg/kg
铬	6.87	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	µg/kg
汞	0.060	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
氯仿	ND	µg/kg	甲苯	ND	µg/kg
氯甲烷	ND	µg/kg	间,对二甲苯	ND	µg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	µg/kg	邻二甲苯	ND	µg/kg
1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg	硝基苯	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	µg/kg	2-氯苯酚	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg	苯并[a]噻	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg	苯并[a]吡	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	µg/kg	苯并[b]荧	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	µg/kg	苯并[k]荧	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烯	ND	µg/kg	萘	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	µg/kg	二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	µg/kg	苯并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
顺-1,1-二氯乙烯	ND	µg/kg	蒽	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烯	ND	µg/kg	菲	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	µg/kg	石油烃(C ₁₀ -C ₄₁)	30	mg/kg
pH 值	7.07	无量纲	采样深度: 0.5m		

检测报告

续上页

采样时间	2021/9/22	采样地点	3#	样品编号	2021-0589-T03-002
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
镉	50	mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	ND	μg/kg
铜	46	mg/kg	氯之林	ND	μg/kg
铅	19.2	mg/kg	苯	ND	μg/kg
砷	0.43	mg/kg	氯苯	ND	μg/kg
汞	6.10	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	μg/kg
铬	0.054	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	苯乙腈	ND	μg/kg
氟仿	ND	μg/kg	甲苯	ND	μg/kg
叔甲胺	ND	μg/kg	间+对二甲苯	ND	μg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	μg/kg	邻二甲苯	ND	μg/kg
1,3-二氯乙烷	ND	μg/kg	硝基苯	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	μg/kg	2-硝基酚	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg	苯并[a]蒽	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg	苯并[a]芘	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	μg/kg	苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	μg/kg	苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	μg/kg	蒽	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	μg/kg	二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
四氯乙烷	ND	μg/kg	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
五,1,1-三氯乙烷	ND	μg/kg	萘	ND	mg/kg
1,1,3-三氯乙烷	ND	μg/kg	苯胺	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	μg/kg	石油烃(C ₁₀ -C ₂₆)	28	mg/kg
pH值	7.24	无量纲	采样深度: 1.5m		

检测报告

续上页

采样时间	2021.9.22	采样地点	7#	样品编号	2021-0589-T01-002
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
镉	53	mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	ND	ug/kg
铜	41	mg/kg	氯乙烯	ND	ug/kg
钴	17.0	mg/kg	苯	ND	ug/kg
铬	0.32	mg/kg	甲苯	ND	ug/kg
砷	6.72	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	ug/kg
汞	0.025	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	ug/kg
六价铬	ND	mg/kg	乙苯	ND	ug/kg
四氯化碳	ND	ug/kg	苯乙烯	ND	ug/kg
重铬酸钾	ND	ug/kg	甲苯	ND	ug/kg
氯甲烷	ND	ug/kg	邻-对二甲苯	ND	ug/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ug/kg	邻二甲苯	ND	ug/kg
1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	硝基苯	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ug/kg	2-氯苯酚	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	苯并[a]萘	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	苯并[a]芘	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ug/kg	苯并[b]芘	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ug/kg	苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烯	ND	ug/kg	萘	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烯	ND	ug/kg	二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ug/kg	苯并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烯	ND	ug/kg	苯	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烯	ND	ug/kg	苯胺	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ug/kg	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	26	mg/kg
pH 值	7.37	无量纲	采样深度: 2.5m		

检测报告

续上页

采样时间	2021.9.20	采样地点	对照点2号	样品编号	2021-0589-T04-001
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
镉	44	mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	ND	ug/kg
铜	48	mg/kg	氯乙烯	ND	ug/kg
铬	17.2	mg/kg	苯	ND	ug/kg
镍	0.35	mg/kg	甲苯	ND	ug/kg
砷	0.51	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	ug/kg
汞	0.068	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	ug/kg
六价铬	ND	mg/kg	乙苯	ND	ug/kg
四氯化碳	ND	ug/kg	苯乙烯	ND	ug/kg
氟化物	ND	ug/kg	甲苯	ND	ug/kg
氯甲烷	ND	ug/kg	间+对二甲苯	ND	ug/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ug/kg	邻二甲苯	ND	ug/kg
1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	硝基苯	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ug/kg	2-氯苯酚	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	苯并[a]蒽	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ug/kg	苯并[a]芘	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ug/kg	苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ug/kg	苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烯	ND	ug/kg	蒽	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烯	ND	ug/kg	二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ug/kg	苝并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烯	ND	ug/kg	萘	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烯	ND	ug/kg	萘胺	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ug/kg	石油烃(C ₁₀ -C ₂₅)	25	mg/kg
pH 值	7.21	无量纲	采样深度: 0.2m		

检测报告

续上页

采样时间	2021.07.22	采样地点		对照点名称		样品编号	2021-0589-T05-001
检测项目	检测标准	单位	检测项目	检测结果	单位		
镉	44	mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	ND	µg/kg		
铜	43	mg/kg	氯乙烯	ND	µg/kg		
铅	16.0	mg/kg	苯	ND	µg/kg		
铬	0.35	mg/kg	甲苯	ND	µg/kg		
砷	6.40	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	µg/kg		
汞	0.072	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		
氯仿	ND	µg/kg	甲苯	ND	µg/kg		
氯甲烷	ND	µg/kg	间+对-二甲苯	ND	µg/kg		
1,1-二氯乙烯	ND	µg/kg	邻二甲苯	ND	µg/kg		
1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg	偏苯基苯	ND	mg/kg		
1,1-二氯乙烷	ND	µg/kg	2-氯苯酚	ND	mg/kg		
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg	苯并[a]蒽	ND	mg/kg		
反式-1,2-二氯乙烯	ND	µg/kg	苯并[a]芘	ND	mg/kg		
二氯甲烷	ND	µg/kg	苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg		
1,2-二氯丙烷	ND	µg/kg	苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg		
1,1,1,2-四氯乙烯	ND	µg/kg	蒽	ND	mg/kg		
1,1,2,2-四氯乙烯	ND	µg/kg	二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg		
四氯乙烯	ND	µg/kg	苯并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg		
1,1,1-三氯乙烯	ND	µg/kg	萘	ND	mg/kg		
1,1,2-三氯乙烯	ND	µg/kg	苯胺	ND	mg/kg		
三氯乙烯	ND	µg/kg	石油烃(C ₁₀ -C ₂₆)	25	mg/kg		
pH值	7.19	无量纲	采样深度: 0.2m				

检测报告

2. 地下水

采样时间	采样地点	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2021.9.22	1#	2021-0589-S01-001	pH	7.71	无量纲
			硫酸盐	131	mg/L
			氯化物	131	mg/L
			溶解性总固体	1214	mg/L
			总硬度	400	mg/L
			氟化物	ND	mg/L
			硝酸盐氮	1.2	mg/L
			亚硝酸盐氮	0.074	mg/L
			阴离子表面活性剂	ND	mg/L
			浊度	ND	NTU
			总砷	无	无量纲
			色度	ND	度
			肉眼可见物	无	无量纲
		2021-0589-S01-002	氟化物	0.202	mg/L
		2021-0589-S01-003	三氯甲烷	ND	ug/L
			四氯化碳	ND	ug/L
			苯	ND	mg/L
		2021-0589-S01-004	甲苯	ND	mg/L
			挥发性	4.6	mg/L
		2021-0589-S01-005	铜	ND	mg/L
			锰	ND	mg/L
钒	ND		mg/L		
铀	ND		mg/L		
钼	ND		mg/L		
钨	19.14		mg/L		
钨	ND		ug/L		
2021-0589-S01-006	钨	ND	ug/L		
	汞	ND	ug/L		
	硒	ND	ug/L		
2021-0589-S01-007	石油类	ND	mg/L		
2021-0589-S01-008	氟化物	ND	mg/L		
	六价铬	ND	mg/L		
2021-0589-S01-009	细菌总数	38	CFU/mL		
	总大肠菌群	<2	MPN/100mL		
2021-0589-S01-010	挥发酚	ND	mg/L		
2021-0589-S01-011	硫化物	ND	mg/L		

检测报告

采样时间	采样地点	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2021.9.22	2#	2021-0589-S02-001	pH	7.67	无量纲
			磷酸盐	125	mg/L
			氯化物	113	mg/L
			溶解性总固体	1064	mg/L
			总硬度	305	mg/L
			氟化物	ND	mg/L
			硝酸氮	0.6	mg/L
			亚硝酸盐氮	ND	mg/L
			阴离子表面活性剂	ND	mg/L
			浊度	ND	NTU
			臭和味	无	无量纲
			色度	ND	度
			肉眼可见物	无	无量纲
		2021-0589-S02-002	氨氮	0.158	mg/L
		2021-0589-S02-003	三氯甲烷	ND	µg/L
			四氯化碳	ND	µg/L
			苯	ND	mg/L
		2021-0589-S02-004	甲苯	ND	mg/L
			总铁量	1.7	mg/L
		2021-0589-S02-005	铁	ND	mg/L
锰	ND		mg/L		
铜	ND		mg/L		
锌	ND		mg/L		
镉	ND		mg/L		
铬	18.18		mg/L		
铅	ND		µg/L		
镍	ND		µg/L		
2021-0589-S02-006	砷	ND	µg/L		
	汞	ND	µg/L		
2021-0589-S02-007	镉	ND	µg/L		
	铜	ND	µg/L		
2021-0589-S02-008	石油类	ND	mg/L		
	氯化物	ND	mg/L		
2021-0589-S02-009	大肠菌群	42	CFU/ml		
	总大肠菌群	<3	MPN/100ml		
2021-0589-S02-010	挥发酚	ND	mg/L		
2021-0589-S02-011	硫化物	ND	mg/L		

检测报告

附：表 1 地下水采样点位信息表

检测时间	检测地点	检测项目	检测结果	单位
2021.9.22	1#	海拔	13	m
		埋藏深度	2.0	m
		水位	11.0	m
		坐标	东经	121°53'15.23"
	北纬		39°5'42"	/
	2#	海拔	19	m
		埋藏深度	4.7	m
		水位	14.3	m
坐标		东经	121°52'51.21"	/
	北纬	39°5'5.02"	/	

附：表 2 土壤采样点位坐标

采样地点	点位坐标
1#	121°54'19.22"E, 39°6'3.65"N
2#	121°54'19.17"E, 39°6'4.21"N
3#	121°54'19.06"E, 39°6'3.99"N
对照点 2#	121°54'58.9"E, 39°6'2.07"N
对照点 1#	121°54'21.31"E, 39°6'25.34"N

注：ND 表示检测值小于检出限。

——报告结束——

附件 2 质控报告

大连煜新再生资源有限公司 土壤、地下水检测项目

中科环检(2021)第 0589 号质控报告



目 录

1、法律法规.....	1
2、现场采样.....	1
2.1 土壤.....	1
2.1.1 样品采集.....	1
2.1.2 样品保存.....	2
2.1.3 样品运输.....	2
2.1.4 样品交接.....	5
2.1.5 现场采样质量控制.....	3
2.1.6 样品运输质量控制.....	4
2.2 地下水.....	4
2.2.1 筛查和洗井.....	4
2.2.2 地下水样品采集.....	4
2.2.3 样品保存与运输.....	5
3、分析方法选择.....	7
4、实验室内部质量控制.....	12
4.1 标准操作程序.....	12
4.2 试剂和标准物质、器具、仪器设备的性能评价和维护管理.....	12
4.2.1 试剂和标准物质.....	12
4.2.2 器具、仪器设备性能评价和维护管理.....	12
4.3 测定结果可信度的评价.....	16
4.3.1 空白试验.....	16
4.3.2 平行样测定.....	16
4.3.3 准确度检验.....	16
4.4 数据的管理和评价.....	16
4.4.1 异常值的处理.....	16
4.4.2 分析测定过程中做记录.....	17
4.4.3 数据评价.....	17

4.3 报告编制、审核、签发.....	17
4.6 质量控制相关的内容.....	17
5. 土壤样品分析.....	18
5.1 土壤样品分析.....	18
5.1.1 土壤全程序空白样品检测结果.....	18
5.1.2 土壤实验室空白样品检测结果.....	18
5.1.3 土壤运输空白样品检测结果.....	16
5.1.4 土壤国家标准重份样检测结果.....	18
5.1.5 土壤平行样检测结果.....	20
5.1.6 土壤项目加标回收检测结果.....	23
6. 地下水样品分析.....	25
6.1 地下水样品分析.....	25
6.1.1 地下水全程序空白样品检测结果.....	25
6.1.2 地下水实验室空白样品检测结果.....	25
6.1.3 地下水国家标准重份样检测结果.....	25
6.1.4 地下水平行样检测结果.....	28
6.1.5 地下水项目加标回收检测结果.....	26
7. 结论.....	27

1、法律法规

- 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
《污染土壤和地下水非挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2009）。

2、现场采样

2.1 土壤

2.1.1 样品采集

土壤监测仪器符合国家标准或技术要求，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《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《污染土壤和地下水非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。

土壤检测采用地质勘察单位专用土壤取样及钻井设备，按照《监测方案》中指定采样深度的要求，利用钻机获取的土壤剖面样品立即按照深度顺序放置于密封离心瓶，密封进行柱状样品采集。具体操作见表 2-1。采样时，由 3 人在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁，采样过程避免双手直接接触样品，未使待测样品受到污染和损失。在采样过程中，一并采集符合标准要求的平行样。

按照《监测方案》的要求对采集到的样品进行编号，用黄色、油性记号笔在采样瓶盖下、瓶身处标明样品编号、深度等信息。同时对每个采样点经纬度、土壤质地、周边环境（东、西、南、北）等相关信息进行记录并现场拍照。

表2-1 土壤样品采集信息

项目	容器	取样量	取样工具	备注
VOCs	400ml棕色玻璃瓶	5g	专用取土工具	脱水、避光、避热
SVOCs、半挥发性、酚、醛、六邻体	500ml棕色玻璃瓶	200g	木勺	—
其它重金属	棕色聚乙烯封套	250g	木勺	—

2.1.3 样品保存

样品采集后按照表2-2要求保存土壤样品，避免用含有待测组分或对试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品。运输前，安排专人检查样品包装，核对样品信息，保证样品封存完好，便于清点，避免遗漏。样品封套、采样记录、样品登记表经确认无误后，放入温度控制在4℃以下的保温箱，按进样分类装箱。

表2-2 土壤样品保存信息

检测项目	容器	体积 (mL)	注意事项	保存条件	时间
重金属(不挥发、酚和六邻体)	聚乙烯封套	500ml	土壤用袋与瓶口扎紧，填装珠子，全密封。	避光控制在4℃以下的高温存放	1天
汞	棕色玻璃瓶	500ml	—	避光控制在4℃以下的保温箱存放	2天
六邻体	棕色玻璃瓶	400ml	—	避光控制在4℃以下的保温箱存放	1天
酚	棕色玻璃瓶	500mL	—	避光控制在4℃以下的保温箱存放	100h
挥发性(C ₁₀ -C ₁₆)	棕色玻璃瓶	500ml	—	避光控制在4℃以下的保温箱存放	1天
SVOCs	棕色玻璃瓶	400ml	密封在玻璃瓶并密封	避光控制在4℃以下的保温箱存放	1天
VOCs	棕色玻璃瓶(配有四氯乙烯隔层封套)，外水封套保护，脱水	400ml	加入5g样品，立即密封。	温度控制在4℃以下的保温箱存放	7天

2.1.3 样品运输

采样结束后，逐项检查采样记录、样品标签和土壤样品，确保无缺项和错误。采集完的样品当天送入实验室进行分析。在样品运输过程中，使用具有保温避光功能的样品保温箱中低温避光保存样品，避免阳光照射，防止运输途中的样品污染。在样

前装箱。运输过程中，为保证运输和采样过程中的完整性，样品装箱所用样品容器盖盖紧，检查样品标签是否清晰准确。同一批次的样品装箱在了同一箱内，与记录进行了复核核对，检查样品是否全部装箱。运输过程中避免日光照射，采取了保温隔热等措施，避免了气温骤变或偏低时带来的影响。样品送存当面交接，填写了《样品流转记录》，现场清点样品，确认样品数量。

2.1.4 样品交接

样品送还实验室后，由样品管理员接收。送样人和样品管理员双方同时清点核实样品。样品管理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，同时对照流转记录单检查样品名称、样品数量、标志等是否一致。当样品有异常，样品管理员应向采样人员询问，无问题后进行样品登记。并由送样人和样品管理员在样品交接单上签字确认。样品交接完成后，样品管理员立即通知实验室分析人员领取样品，进行实验室分析。在实验室测试过程中由测试人员及时做好分类，并将样品标识转移，并按照测试状态及时做好相应的标记，包括留样标记。

2.1.5 现场采样质量控制

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；熟知采样器具使用及样品保存、运输条件。现场采样质量控制具体措施如下：

- (1) 采样前制定详细的采样计划（采样方案），采样过程中严格按采样计划进行操作；
- (2) 对采样人员进行专门的培训，采样人员熟悉生产工艺流程，掌握采样技术，懂得安全操作的有关知识和处理方法；
- (3) 采样时，由3人在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁；严禁将采样品受到污染和损失；
- (4) 采样过程中防止待采样品受到污染和发生变质。样品装入容器后，在容器壁上做好粘土标签；
- (5) 现场采样时详细填写现场观测的记录单，如土质描述、土壤颜色、气味、地下水样温度、pH值、气象条件等，以便为地块水文地质、污染现状等分析工作提供依据。
- (6) 采样过程中采样员佩戴一次性手套，每次采样后及时更换。采样器具及时

箱盖，样品采集完成后，在样品袋上标明编号等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集后放入装有蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，确保保温箱能防止样品对低温的要求。

(7) 为杜绝采样、运输、贮存过程中样品变质，本项目在现场采样过程设置现场质量控制样品。在采样过程中，参照国内外相关技术规范采集相应的土壤样品，采集符合标准要求的双行样。另外，为保证检测数据的准确性，对实验室分析均进行了空白样品测试，对样品进行了运输空白和实验室空白，根据分析方法要求空白实验结果均小于方法检出限。

2.1.6 样品运输质量控制

样品装箱、运输过程中，为保证运输和采样过程中的质量控制，具体操作如下：

- (1) 样品装箱时将样品放置进容器，检查了样品标签是否清晰准确。
- (2) 同一点位的样品瓶都在同一箱内，与记录进行了逐样核对，检查样品是否全部装箱。
- (3) 运输过程中避免日光照射，采取了保温箱存放措施，避免了气温骤高或骤低时带来的影响。
- (4) 样品进行当面交接，填写了《样品流转记录》，当场清点样品，确认样品数量。

2.2 地下水

2.2.1 建井和洗井

地下水采样系统包括地下水监测井，监测井进水管的材质采用有一定强度的PVC管，耐腐蚀。对地下水无污染。进水管进水管长度超过1米，管径为75mm，能够满足井和取水需求。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)的要求，采样前需先进行洗井。使用潜水泵抽出的倍于体积的水量。依据HJ 25.3的相关要求，使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当流量小于等于10NTU时，结束洗井。洗井结束后，监测井稳定24h后开始采集地下水样品。

2.2.2 地下水样品采集

采样过程中采样人员会采样、样品容器及密封措施不间断，不进行其它可能干扰

下水造成影响的状况。采样用车不得在厂区内，与监测井距离超过50m。

使用酸度计、水温度计、pH计进行水质、水温、pH值等现场监测项目的检测，并做好记录。地下水监测仪器符合国家标准或技术标准，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《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)和《监测方案》的规定执行。水样采集采用专用软管，采样过程中防止交叉污染。在每个监测井采集水样前对其勘察进行了清洗，采集水样后，立即将水样容器密封盖紧、密封、贴好标签。

2.2.3 样品保存与运输

样品采集按照2-3进行保存，并视相关要求加入保存剂。同一采样点的样品应尽可能放在同一箱内，按照方案记录表检查所采水样是否已全部装箱，并于3小时内运往实验室，运输时采样员兼任押运人，防止样品损坏或受污染，样品运达实验室后，由样品管理员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标识及外瓶是否完好；对所采样品记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致；核对保存剂加入情况；样品是否冷藏、冷藏温度是否符合要求；样品是否有损坏或污染。确认样品符合样品交接条件后，进行样品交接，并由双方签字，样品交接完成时，样品管理员立即通知实验室分析人员领取样品，进行实验室分析。在实验室测试过程中由测试人员及时做好分析记录，将样品标识转移，并按照测试状态及所存剂标注的标记，包括留样标记。

表2-3 地下水样品保存信息

检测项目	所需材质	温度条件/℃	可保留时间/d
氨氮	玻璃瓶	高度密封在4℃以下的冷藏箱存放	1
硝酸盐氮	聚乙烯瓶	高度密封在4℃以下的冷藏箱存放	1
亚硝酸盐氮	聚乙烯瓶	高度密封在4℃以下的冷藏箱存放	1
挥发性酚类	玻璃瓶	温度控制在4℃以下的冷藏箱存放	1
氯化物	玻璃瓶	温度控制在4℃以下的冷藏箱存放	6.5
钙	聚乙烯瓶	高度密封在4℃以下的冷藏箱存放	14
镁	聚乙烯瓶	高度密封在4℃以下的冷藏箱存放	14
溶解性总固体	聚乙烯瓶	高度密封在4℃以下的冷藏箱存放	1
总硬度	聚乙烯瓶	高度密封在4℃以下的冷藏箱存放	1
钾	聚乙烯瓶	高度密封在4℃以下的冷藏箱存放	14
钠	聚乙烯瓶	高度密封在4℃以下的冷藏箱存放	14

表 2-3 共 27 页

铅	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	14
镉	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	14
钒钼量	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	2
铬(六价)	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	1
氯化物	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	14
总大肠菌群	灭菌瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	0.25
菌落总数	灭菌瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	0.25
铜	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	14
钴	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	14
铀	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	14
钨	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	14
钼	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	14
氯化物	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	30
硝酸盐	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	30
三氧化钨	玻璃瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	0.5
四氧化钨	玻璃瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	0.5
汞	玻璃瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	0.5
甲苯	玻璃瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	0.5
阴离子表面活性剂	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	1
氰化物	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	1
丙酮可见物	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	0.5
色度	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	0.5
臭和味	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	0.25
硬度	聚乙烯瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	0.5
石油类	玻璃瓶	温度控制在4℃以下的保温箱存放	7

3. 分析方法确定

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

表 3-1 土壤检测项目分析方法表

序号	检测指标	检测方法	检出限
1	镉	土壤镉总量、铜的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.02mg/kg
2	汞	土壤总汞、总砷、总硒的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2004	0.002mg/kg
3	砷	土壤总汞、总砷、总硒的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2004	0.01mg/kg
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
5	铅	土壤镉总量、铜、镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	2mg/kg
6	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	5mg/kg
7	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 钼蓝分光光度法-二苯基苦胺钠分光光度法 HJ 1062-2019	0.5mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集(气相色谱-质谱法) HJ 935-2013	1.3μg/kg
9	氯仿		1.3μg/kg
10	四氯化碳		1.6μg/kg
11	1,1-二氯乙烯		1.2μg/kg
12	1,2-二氯乙烯		1.5μg/kg
13	1,1-二氯乙烯		1.6μg/kg
14	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
15	反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
16	二氯甲烷		1.5μg/kg
17	1,2-二氯乙烷		1.7μg/kg

（此页共 6 页）

序号	项目指标	检测方法	检出限	
18	1,1,1,2-四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2µg/kg	
19	1,1,2,2-四氯乙烯		1.2µg/kg	
20	四氯乙烯		1.4µg/kg	
21	1,1,1-三氯乙烯		1.3µg/kg	
22	1,1,2-三氯乙烯		1.2µg/kg	
23	三氯乙烯		1.2µg/kg	
24	1,2,3-三氯丙烷		1.2µg/kg	
25	氯乙烯		1.0µg/kg	
26	苯		1.9µg/kg	
27	甲苯		1.2µg/kg	
28	1,2-二甲苯		1.5µg/kg	
29	1,4-二甲苯		1.5µg/kg	
30	乙苯		1.2µg/kg	
31	苯乙烯		1.1µg/kg	
32	甲苯		1.3µg/kg	
33	间-对-二甲苯		1.2µg/kg	
34	邻-二甲苯		1.2µg/kg	
35	硝基苯		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
36	2-氯苯酚			0.06mg/kg
37	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
38	苯并[a]芘			0.1mg/kg
39	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
40	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
41	萘			0.1mg/kg

序号	项目指标	检测方法	检出限
42	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	菲[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
44	蒽		0.09mg/kg
45	苯类	《土壤-苯胺的测定 气相色谱-质谱法作业指导书》 ZHK10-03-B015	0.2mg/kg
46	pH 值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018	/
47	石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg

表3-2 地下水监测项目分析方法表

序号	项目指标	检测方法	检出限
1	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 3.1 玻璃电极法	-
2	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 砷钼钒分光光度法	0.02mg/L
3	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.1 高锰酸钾分光光度法	0.5mg/L
4	溶解性总固	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.5-2006 20.1 重量法	0.01(mg/L)
5	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 蒸馏-亚砷比林三氧化钨重量分光光度法	0.002mg/L
6	氰化物	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡啶分光光度法	0.002mg/L
7	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.1 砷钼钒分光光度法	0.01mg/L
8	铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.1 砷钼钒分光光度法	0.01mg/L
9	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 重量法	-
10	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	0.0mg/L
11	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.1 氨化钼离子分光光度法	1.0μg/L
12	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.5-2006 8.1 原子荧光法	0.1μg/L
13	氟	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.5-2006 11.1 氟离子选择电极分光光度法	2.5μg/L
14	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 双硫腙分光光度法	0.5μg/L
15	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 二苯砷酸二胺分光光度法	0.004mg/L
16	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
17	氯化物	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.1 离子选择电极法	0.2mg/L
18	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 滤膜法	2MPN/100ml

附加表共 2 页

天津滨海新区水质调查公示表(续), 地下水监测项目检测报告

序号	项目指标	检测方法	检出限
19	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 1.2 平板计数法	/
20	砷	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	0.0ug/L
21	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 7.2 原子吸收分光光度法	0.01ug/L
22	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	0.01ug/L
23	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.1 双光束分光光度法	0.001mg/L
24	钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
25	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 2.3 硝酸银容量法	1.0mg/L
26	高锰酸盐指数	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 1.2 酸性高锰酸钾分光光度法(热法)	1.0mg/L
27	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 阴离子表面活性剂 16.1 亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L
28	砷化物	水质 砷化物的测定 GB/T 16689-1996 亚甲蓝分光光度法	0.005mg/L
29	苯	HJ 630-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法	1.0ug/L
30	甲苯		1.0ug/L
31	三氯甲烷		1.0ug/L
32	四氯化碳		1.0ug/L
33	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 4.3 直接滴定法	/
34	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 5.1 铂钴标准比色法	5度
35	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 1.1 嗅气和尝味法	/
36	浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 2.2 散射浊度法 浊度与浊标准	1NTU
37	总硬度	水质 硬度的测定 钡盐分光光度法(试行)HJ 630.1	0.01mg/L

4、实验室内部质量控制

实验室已经过CMA认证，在项目开展过程中，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，数据的整理和评价、报告编制、审核、签发，其它质量控制的内部进行控制，保证测试结果在给定的置信区间内满足检测要求。

4.1 标准操作程序

针对该项目，实验室按照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、安全管理等方面给予指导。

4.2 试剂和标准物质、器具、仪器设备的性能评价和维护管理

4.2.1 试剂和标准物质

我公司开展该项目检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会对检测结果造成影响。开展该项目所用的标准物质均为有证标准物质，保证了检测结果的准确溯源。标准物质保存方法和保存期限严格执行《化学试剂杂质测定用标准溶液的制备》（GB/T 602-2002）的有关规定执行。

4.2.2 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。我公司对监测结果的有效性不准确性产生影响的器具、仪器设备均进行了检定/校准，并对结果有效性进行核查，保证了器具、仪器设备的准确溯源。并且在日常的使用中，由仪器使用人员定期对器具进行日常维护保养，我公司也制定仪器设备年度保养计划，由仪器管理员或服务人员定期对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，有效保证了检测结果质量。

表 4-1 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
土壤	铜	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
	镉	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	气相色谱/质谱联用仪	GC-8860/MSD-5977B	CN2013C009/US2012RS34	合格
	六价铬	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	石油烃	气相色谱仪	GC2014C	C52925604179	合格
	pH	离子计	PXSJ-716F	621417N1118060045	合格
	地下水	pH	便携式 pH 计	PHBJ-260	601806N0021060337
氨氮		可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
硝酸盐氮		可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
亚硝酸盐氮		可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
挥发酚类		可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
氰化物		可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
铁		原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
锰		原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
溶解性总固体		电子天平	EX225DZH	B827090711	合格
总硬度		滴定管	50mL	8957	合格

大连康新再生资源有限公司土壤、地下水检测项目检测报告

检测类别	项目	主要检测仪器	仪器型号	仪器编号	检定/校准
地下水	镉	原子荧光光度计	AFS-8220	8220-78(22921)	合格
	汞	原子荧光光度计	AFS-8220	8220-18(22921)	合格
	铜	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
	总氮量	滴定管	50mL	8957	合格
	铬(六价)	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
	氟化物	离子计	PX83-216F	621417N110060045	合格
	总大肠菌群	电热恒温培养箱	HFX-9052MBE	190056	合格
	菌落总数	电热恒温培养箱	HFX-9052MBE	190056	合格
	铅	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	锰	原子吸收光度计	AFS-8220	8220-18122921	合格
	砷	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	钴	原子吸收分光光度计	SP-3520	YX3118042019	合格
	钼	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
	氰化物	滴定管	25mL	/	合格
	硫酸盐	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格
	石油类	紫外可见分光光度计	SP-752	ZW3318052049	合格
	三氯甲烷	气相色谱/质谱联用仪	GC-8860/MSD-5977B	CN2013C009/US2012R534	合格
	四氯化碳	气相色谱/质谱联用仪	GC-8860/MSD-5977B	CN2013C009/US2012R534	合格
	苯	气相色谱/质谱联用仪	GC-8860/MSD-5977B	CN2013C009/US2012R534	合格
	甲苯	气相色谱/质谱联用仪	GC-8860/MSD-5977B	CN2013C009/US2012R534	合格
	阴离子表面活性剂	可见分光光度计	SP-722	KJ181806125	合格

大连盛新再生资源有限公司土壤、地下水检测项目检测报告

检测类别	项目	主要检测仪器	仪器型号	仪器编号	检定/校准
地下水	氯化物	可见分光光度计	SP-732	KJ181806125	合格
	肉眼可见物	/	/	/	合格
	色度	比色管	/	/	合格
	臭和味	锥形瓶	/	/	合格
	浊度	便携式浊度计	WGZ-300	760800910020040004	合格

4.3 测定结果可信度的评价

4.3.1 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，对样品做到全程伴空。根据分析方法要求空白实验结果均小于方法检出限。主要来控制实验环境（室内空气洁净度）、实验试剂（溶剂和指示剂等）、实验操作（仪器、确定终点判断等）对实验结果的影响，预防和取样或分析过程中是否造成污染。通过空白样品的测试，有效控制了称量、试剂、操作对实验带来的影响。

4.3.2 平行样测定

实验室分析过程中，在每批样品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。具体要求各检测标准方法要求。

4.3.3 准确度检验

(1) 实验室分析过程中，每批样品均做加标样分析，加标样均为有证标准物质。在测定到标准值合适的条件下，加标样测定值的偏差在加标回收率保证基（在 95%的置信水平）范围之内，证明该批样品测定结果可靠。

(2) 当检测项目无标准物质或加标回收时，通过加标回收实验、曲线第三点校核或者替代增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允许范围进行评价。

4.4 数据的管理和评价

4.4.1 异常值的处理

在实验室分析过程中，当出现以下异常值情况时，实验室进行如下的处理方式：

(1) 当分析的空白样品值测定结果高于参考值或结果平均值，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、容器洁净程度、仪器状态、实验记录等方面进行检查，根据检查的结果进行改进，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靠性有问题，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，确保其实样品分析的对象性。

(3) 当分析的结果明显高于或低于日常范围、控制值、或检测结果高于仪器测定上限，实验室判定为异常值，通过原因分析，重新进行复测处理。

(4) 在每次样品中加入的标准物质测定结果不合格时，实验室查明不会将原因，且无纠正措施，对当时测定标准物质做 2 个样品与之后所有样品，以及该标准物质重复测定核查。

4.4.2 分析测定过程中的记录

在整个分析过程中，所有样品测试都应有完整的分析记录。记录包含了充分的信息，能独立叙述测试条件的情况下重复，基本上包括：(1) 原有的分析原始记录；(2) 仪器使用记录；(3) 标准物质配制记录；(4) 环境温度记录；(5) 期间核查记录；(6) 标准曲线记录；(7) 谱图；检查记录（电子记录和纸质记录）都按照记录管理规定要求进行保存。原始记录等保存期限六年以上。

4.4.3 数据评价

根据对数据的评价，包括：空白试验、平行样测定、标准物质检验的控制等过程，实验室分析结果在 99% 的置信度区间内是准确有效。

4.5 报告编制、审核、签发

实验室出具的检测报告，审核报告报告部，经报告编制人审核后，经报告、经三级审核后由报告签字人正式发出。

4.6 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可控范围内。

(3) 实验室采用不同批号的化学试剂后，对试剂进行检测，和同一批试剂的检测结果进行比较，保证其可比性，保证试剂质量的可靠。

(4) 实验室分析过程中，平行样分析穿插在样品中间进行。

(5) 实验室分析结果的推出按法定计量单位, 并经过数据修正, 按照《数值修约规则与精度取舍的表示和判定》(GB/T 170-2008) 规定方法给出保留位数的后推出, 新加或删减数据的精确度和有效性。

(6) 分析结果报告附分析数据原始记录、复检原始记录、仪器记录、校准曲线原始记录一同存档, 保证检测结果的可追溯性。

5、土壤样品分析

5.1 土壤样品分析

土壤分析质量控制措施主要有程序空白、留样空白、实验室空白、平行样对比、国家标准质控样检测、加标回收。

5.1.1 土壤全程序空白样品检测结果

土壤分析中重金属(汞、砷、铜、铅、镉、六价铬)、石油烃(C10-C40)以及挥发性有机物全程序空白分析结果均小于检出限。

5.1.2 土壤实验室空白样品检测结果

重金属(汞、砷、铜、铅、镉、六价铬)、石油烃(C10-C40)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。

5.1.3 土壤运输空白样品检测结果

挥发性有机物运输空白样品分析结果均小于检出限。

5.1.4 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, 检测精度见表 5-1。

表 5-1 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	0.26	mg/kg	合格
	汞	GBW07386	0.091±0.007	0.087	mg/kg	合格
	铜	GBW07386	10.0±0.8	10.5	mg/kg	合格
	镍	GBW07386	26±2	28	mg/kg	合格
	铅	GBW07386	43±4	41	mg/kg	合格
	镉	GBW07386	20±2	21	mg/kg	合格

5.1.5 土壤平行样检测结果

土壤平行样检测结果均符合相应质控标准要求，检测结果见表 5-2。

表 5-2 土壤平行样检测结果

样品点位 编号	检测项目	样品质 控结果	平行样质 控结果	实际 差值%	允许 差值	评价	计量 单位
2021-0589- T01-002	石蜡烃	29	30	1.7	≤25	合格	mg/kg
	砷	5.61	5.88	-3.30	≤20	合格	mg/kg
	镉	0.39	0.40	-1.3	≤25	合格	mg/kg
	铜	45	46	-1.1	≤15	合格	mg/kg
	铅	18.1	19.9	-4.7	≤30	合格	mg/kg
	汞	0.053	0.055	-1.90	≤30	合格	mg/kg
	镍	52	57	-4.6	≤25	合格	mg/kg
	六价铬	ND	ND	/	≤20	合格	mg/kg
	苯甲酚	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯乙烷	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
	1,1-二氯乙烯	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
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2-三氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg

大连鑫新再生资源有限公司土壤、地下水检测项目检测报告

样品点位 编号	检测项目	样品重 测结果	平行样监 测结果	实际 差值%	允许 差值	评价	计量 单位
2021-0589- T01-002	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
	1,1,1,2-四氯乙烯	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
	1,1,2,2-四氯乙烯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,2,3-三氯丙炔	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
	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
	苯并[a]芘	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	苯并[b]芘	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	苯并[k]荧蒹	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	2021-0589- T03-001	石油烃	29	28	1.8	≤25	合格
砷		6.16	6.34	-1.49	≤20	合格	mg/kg
铜		0.34	0.36	-2.8	≤25	合格	mg/kg
镉		16	43	1.1	≤15	合格	mg/kg
铅		19.0	19.3	-0.8	≤30	合格	mg/kg
汞		0.063	0.065	1.60	≤30	合格	mg/kg
镍		51	48	3.0	≤25	合格	mg/kg

样品点位 编号	检测项目	样品数 检测结果	平行样监 测结果	实际 差值%	允许 差值	评价	计量 单位
2001-0539- T01-001	六价铬	ND	ND	/	≤20	合格	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	氯乙烷	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
	1,1-二氯乙烯	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
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	甲苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	1,1,2-三氯乙烯	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
	1,1,1,2-四氯乙烯	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
	1,1,2,2-四氯乙烯	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

样品点位 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	计量 单位
2021-0589- T03-001	1,2-二氯苯	ND	ND	/	≤25	合格	ug/kg
	2-氯苯酚	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg
	苯	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[a,h]蒽	ND	ND	/	≤40	合格	mg/kg

5.1.6 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 5-3。

表 5-3 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%	规定范围	评价
六价铬	ND	298.1	300	ug	99.4	70-130%	合格
氯甲烷	ND	98.5	100	ug/kg	98.5	70-130%	合格
氯乙烷	ND	94.6	100	ug/kg	94.6	70-130%	合格
顺-1,2-二氯乙烯	ND	96.7	100	ug/kg	96.7	70-130%	合格
二氯甲烷	ND	92.3	100	ug/kg	92.3	70-130%	合格
1,1-二氯乙烯	ND	100.5	100	ug/kg	100.5	70-130%	合格
1,1-二氯乙烷	ND	101.9	100	ug/kg	101.9	70-130%	合格
反-1,2-二氯乙烯	ND	99.8	100	ug/kg	99.8	70-130%	合格
氯仿	ND	98.2	100	ug/kg	98.2	70-130%	合格
1,1,1-三氯乙烯	ND	103.1	100	ug/kg	103.1	70-130%	合格
四氯化碳	ND	101.5	100	ug/kg	101.5	70-130%	合格
苯	ND	103.8	100	ug/kg	103.8	70-130%	合格

大连建新再生资源有限公司土壤、地下水检测项目检测报告

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
1,2-二氯乙烷	ND	98.3	100	µg/kg	98.3	70-130%	合格
三氯乙烷	ND	102.1	100	µg/kg	102.1	70-130%	合格
1,3-二氯丙烷	ND	98.1	100	µg/kg	98.1	70-130%	合格
甲苯	ND	103.5	100	µg/kg	103.5	70-130%	合格
1,1,2-三氯乙烷	ND	100.7	100	µg/kg	100.7	70-130%	合格
四氯乙烷	ND	103.6	100	µg/kg	103.6	70-130%	合格
氯苯	ND	104.7	100	µg/kg	104.7	70-130%	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	102.4	100	µg/kg	102.4	70-130%	合格
乙苯	ND	109.1	100	µg/kg	109.1	70-130%	合格
邻、对-二甲苯	ND	208.6	200	µg/kg	104.3	70-130%	合格
苯乙烯	ND	106.6	100	µg/kg	106.6	70-130%	合格
间-二甲苯	ND	105.6	100	µg/kg	105.6	70-130%	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	101.6	100	µg/kg	101.6	70-130%	合格
1,2,3-三氯丙烷	ND	101.7	100	µg/kg	101.7	70-130%	合格
1,4-二氯苯	ND	103.3	100	µg/kg	103.3	70-130%	合格
1,2-二氯苯	ND	102.6	100	µg/kg	102.6	70-130%	合格
苯酚	ND	0.41	0.8	mg/kg	51.2	44-55%	合格
2-氯苯酚	ND	0.64	0.8	mg/kg	80.0	61-28%	合格
硝基苯	ND	0.65	0.8	mg/kg	81.2	64-26%	合格
苯	ND	0.68	0.8	mg/kg	85.0	67-28%	合格
苯并[a]蒽	ND	0.70	0.8	mg/kg	87.5	97-24%	合格
蒽	ND	0.74	0.8	mg/kg	92.5	88-34%	合格
苯并[b]荧蒽	ND	0.72	0.8	mg/kg	90.0	85-36%	合格
苯并[k]荧蒽	ND	0.75	0.8	mg/kg	93.8	94-20%	合格
苯并[a]芘	ND	0.72	0.8	mg/kg	90.0	75-30%	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	0.70	0.8	mg/kg	87.5	92-40%	合格
二苯并[ah]芘	ND	0.73	0.8	mg/kg	91.2	96-32%	合格

6. 地下水样品分析

6.1 地下水样品分析

地下水分析质控措施主要全程空白、实验室空白、平行样测定。国家标准质控样检测，加标回收。

6.1.1 地下水全程空白样品检测结果

地下水分析中全程空白检测结果均小于检出限。

6.1.2 地下水实验室空白样品检测结果

各项目实验室空白检测结果均符合相应检测标准要求。

6.1.3 地下水国家标准质控样检测结果

地下水国家标准质控样检测结果均符合相应检测标准要求，检测结果见表 6-1。

表 6-1 国家标准质控样监测结果

项目	质控方式	质控要求	检测结果	质控结果	结果判定
铜	国家标准质控样	检测结果与真值相符 ($5.11 \pm 0.42 \text{mg/L}$)	5.0mg/L	√	合格
锰	国家标准质控样	检测结果与真值相符 ($2.20 \pm 0.1 \text{mg/L}$)	2.0mg/L	√	合格
铁	国家标准质控样	检测结果与真值相符 ($1.50 \pm 0.06 \text{mg/L}$)	1.5mg/L	√	合格
镍	国家标准质控样	检测结果与真值相符 ($1.23 \pm 0.06 \text{mg/L}$)	1.23mg/L	√	合格
铬	国家标准质控样	检测结果与真值相符 ($0.246 \pm 0.016 \text{mg/L}$)	0.236mg/L	√	合格
镉	国家标准质控样	检测结果与真值相符 ($0.014 \pm 0.001 \text{mg/L}$)	0.014mg/L	√	合格
砷	国家标准质控样	检测结果与真值相符 ($0.1 \pm 0.01 \text{mg/L}$)	0.09mg/L	√	合格
汞	国家标准质控样	检测结果与真值相符 ($0.025 \pm 0.002 \text{mg/L}$)	0.025mg/L	√	合格
硒	国家标准质控样	检测结果与真值相符 ($18.4 \pm 1.8 \text{ug/L}$)	18.05ug/L	√	合格
钼	国家标准质控样	检测结果与真值相符 ($0.032 \pm 0.002 \text{mg/L}$)	0.035mg/L	√	合格
钴	国家标准质控样	检测结果与真值相符 ($1.50 \pm 0.09 \text{mg/L}$)	1.55mg/L	√	合格

图 25 图 27 图

6.1.4 地下水平行样检测结果

地下水平行样检测浓度均符合相应质控标准要求，检测结果见表 6-2。

表 6-2 地下水平行样检测结果

项目	质控方式	质控要求	检测结果	质控结果	结果判定
挥发性卤代烃	平行样总浓度	相对偏差≤10%	1000ug/L	2%	合格
			1040ug/L		
无机物	平行样总浓度	相对偏差≤10%	170ug/L	12%	合格
			170ug/L		

6.1.5 地下水项目加标回收检测结果

地下水项目加标回收检测结果均符合相应质控标准要求，检测结果见表 6-3。

表 6-3 地下水加标回收检测结果

项目	质控方式	质控要求	检测结果	质控结果	结果判定
苯比地	加标回收 加标浓度 0.40ug/L	加标回收率 95-105%	0.79ug/L	99.3%	合格
甲苯	加标回收 加标量 20.0ug	加标回收率 90-110%	19.4ug	97.2%	合格
六甲苯	加标回收 加标量 4.00ug	加标回收率 90-110%	3.91ug	97.8%	合格
氯苯类	加标回收 加标量 1.00ug	加标回收率 90-110%	0.99ug	99%	合格
挥发性酚类	加标回收 加标量 1.00ug	加标回收率 95-105%	0.97ug	97%	合格
砷	加标回收 加标量 3.00ug	加标回收率 94-106%	2.95ug	100.0%	合格
铅	加标回收 加标量 100ug	加标回收率 90-110%	92.60ug	92.6%	合格
三氯甲烷	加标回收 加标浓度 100ug/L	加标回收率 80-120%	97.4 ug/L	97.4%	合格
四氯化碳	加标回收 加标浓度 100ug/L	加标回收率 80-120%	97.8 ug/L	97.8%	合格
汞	加标回收 加标浓度 100ug/L	加标回收率 80-120%	99.3 ug/L	99.3%	合格

土壤重金属含量超标点位土壤、地下水检测项目检测报告

项目	检测方式	检测要求	检测结果	管控结果	结果判定
镉	加标回收 加标量: 100µg/L	加标回收率 80-120%	96.0µg/L	96.0%	合格
铜离子表面活性剂	加标回收 加标量: 10.0µg	加标回收率 85-115%	8.0µg	80%	合格
氯化物	加标回收 加标量: 20.0µg	加标回收率 80-120%	18.5µg/L	92.5%	合格
硝酸盐	加标回收 加标量: 3.0mg	加标回收率 60-110%	2.85mg	95%	合格
亚硝酸盐	加标回收 加标量: 10.0µg	加标回收率 90-110%	9.7µg	97%	合格
亚硫酸盐	加标回收 加标量: 1.00µg	加标回收率 90-110%	0.99µg	99%	合格

7、结论

根据上述检测结果分析，本次项目检测数据管控有效。

编制: 周红

审核: 李华

授权签字人: 张明

第 25 页 共 25 页

采样时间	采样地点	采样深度	采样方法	采样人	审核人	检测项目	检测结果	备注
2011-05-19 08:00	101-0519-501-01	0.5m	直接	王	王	PH	7.5	
2011-05-19 08:00	101-0519-501-02	0.5m	直接	王	王	PH	7.5	
2011-05-19 08:00	101-0519-501-03	0.5m	直接	王	王	PH	7.5	
2011-05-19 08:00	101-0519-501-04	0.5m	直接	王	王	PH	7.5	
2011-05-19 08:00	101-0519-501-05	0.5m	直接	王	王	PH	7.5	
2011-05-19 08:00	101-0519-501-06	0.5m	直接	王	王	PH	7.5	
2011-05-19 08:00	101-0519-501-07	0.5m	直接	王	王	PH	7.5	
2011-05-19 08:00	101-0519-501-08	0.5m	直接	王	王	PH	7.5	
2011-05-19 08:00	101-0519-501-09	0.5m	直接	王	王	PH	7.5	
2011-05-19 08:00	101-0519-501-10	0.5m	直接	王	王	PH	7.5	
2011-05-19 08:00	101-0519-501-11	0.5m	直接	王	王	PH	7.5	

采样人: 王 审核人: 王
 日期: 2011年5月19日

303 6
地下水

大連綠野再生資源有限公司
 303 6
 地下水

2021.05.28 10:17 西南向 26 55 140° 51.21'' 305' 50.2''

項目	測定値	単位	測定項目																	
			pH	温度	電導率	総硬度	カルシウム	マグネシウム	鉄	マンガン	亜鉛	銅								
2021-0528-50-01	13.20	7.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021-0528-50-02																				
2021-0528-50-03																				
2021-0528-50-04																				
2021-0528-50-05																				
2021-0528-50-06																				
2021-0528-50-07																				
2021-0528-50-08																				
2021-0528-50-09																				
2021-0528-50-10																				
2021-0528-50-11																				
2021-0528-50-12																				

深さ 19m 埋深 47m 水位 143cm
 2021.05.28 9:11:22

01001-14-000

水质采样原始记录 2-2

4-6

采样日期	采样地点	采样深度	采样时间	采样人	采样方法	物理性质		化学性质		生物性质		其他
						温度	pH	溶解氧	电导率	浊度	色度	
2011-01-01
2011-01-02
2011-01-03
2011-01-04
2011-01-05
2011-01-06
2011-01-07
2011-01-08
2011-01-09
2011-01-10
2011-01-11

采样人: 张三

审核人: 李四

日期: 2011-01-11

时间: 2011-01-11 09:00

采样号	采样时间	采样地点	采样方法	采样人	审核人	日期	天气	风速	风向	能见度	云量	相对湿度	气压	温度	湿度	其他
2011-05181-100-010	2011-05-18 10:00	2011-05-18 10:00	2011-05-18 10:00	2011-05-18 10:00	2011-05-18 10:00	2011-05-18 10:00	晴	2.0	SE	10.0	10	75	1010	25.0	75	1010
2011-05181-100-011	2011-05-18 10:05	2011-05-18 10:05	2011-05-18 10:05	2011-05-18 10:05	2011-05-18 10:05	2011-05-18 10:05	晴	2.0	SE	10.0	10	75	1010	25.0	75	1010
2011-05181-100-012	2011-05-18 10:10	2011-05-18 10:10	2011-05-18 10:10	2011-05-18 10:10	2011-05-18 10:10	2011-05-18 10:10	晴	2.0	SE	10.0	10	75	1010	25.0	75	1010
2011-05181-100-013	2011-05-18 10:15	2011-05-18 10:15	2011-05-18 10:15	2011-05-18 10:15	2011-05-18 10:15	2011-05-18 10:15	晴	2.0	SE	10.0	10	75	1010	25.0	75	1010
2011-05181-100-014	2011-05-18 10:20	2011-05-18 10:20	2011-05-18 10:20	2011-05-18 10:20	2011-05-18 10:20	2011-05-18 10:20	晴	2.0	SE	10.0	10	75	1010	25.0	75	1010
2011-05181-100-015	2011-05-18 10:25	2011-05-18 10:25	2011-05-18 10:25	2011-05-18 10:25	2011-05-18 10:25	2011-05-18 10:25	晴	2.0	SE	10.0	10	75	1010	25.0	75	1010
2011-05181-100-016	2011-05-18 10:30	2011-05-18 10:30	2011-05-18 10:30	2011-05-18 10:30	2011-05-18 10:30	2011-05-18 10:30	晴	2.0	SE	10.0	10	75	1010	25.0	75	1010
2011-05181-100-017	2011-05-18 10:35	2011-05-18 10:35	2011-05-18 10:35	2011-05-18 10:35	2011-05-18 10:35	2011-05-18 10:35	晴	2.0	SE	10.0	10	75	1010	25.0	75	1010
2011-05181-100-018	2011-05-18 10:40	2011-05-18 10:40	2011-05-18 10:40	2011-05-18 10:40	2011-05-18 10:40	2011-05-18 10:40	晴	2.0	SE	10.0	10	75	1010	25.0	75	1010
2011-05181-100-019	2011-05-18 10:45	2011-05-18 10:45	2011-05-18 10:45	2011-05-18 10:45	2011-05-18 10:45	2011-05-18 10:45	晴	2.0	SE	10.0	10	75	1010	25.0	75	1010
2011-05181-100-020	2011-05-18 10:50	2011-05-18 10:50	2011-05-18 10:50	2011-05-18 10:50	2011-05-18 10:50	2011-05-18 10:50	晴	2.0	SE	10.0	10	75	1010	25.0	75	1010

采样人: 张洪波 审核人: 黄礼 日期: 2011年5月18日

ZHUJIANSHI

土壤采样原始记录

第 1 页 共 8 页

采样日期	2021.05.29	采样地点	大连理工大学资源有限公司		
采样时间	08:00-10:00	采样深度	Top		
采样方法	2021-05-29-Top-001	采样深度	回填土	深度	121°44' 19.22"
采样地点	春晨	采样深度	无	深度	39°53' 3.65"
采样地点	砂坑	采样深度	16%	深度	检查吹扫器R16
采样地点	平	采样深度	无	深度	2.5kg
采样地点	无	采样深度	无	深度	无

采样人: HANBY

采样人: JY

日期: 2021.05.29

地点: 春晨

日期: 2021.05.29

采样深度: 2.2m 见数.

见附件

20160104-01

土壤采样原始记录

0208

采样时间	2017	05	09	采样地点	大连理工大学资源有限公司	
采样目的	土壤例行监测分析 (UT 16-2004)			采样编号	T01	
样品编号	20170509-T01-m2-n1-w			采样深度	同罐土	
采样地点	紫溪			土壤深度	1.5m	
样品描述	土壤颜色	棕色	颗粒组成	无	有机质	松木、建筑垃圾
	土壤湿度	干燥	pH 值	2.9	其他项目	5.0kg
	土壤类型	干	其他描述	无		
检测项目	<p> <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Pb, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Hg, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Hf, <input type="checkbox"/>Ta, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>W, <input type="checkbox"/>Bi, <input type="checkbox"/>Po, <input type="checkbox"/>At, <input type="checkbox"/>Rn, <input type="checkbox"/>Fr, <input type="checkbox"/>Ac, <input type="checkbox"/>Th, <input type="checkbox"/>Pa, <input type="checkbox"/>U, <input type="checkbox"/>Pu, <input type="checkbox"/>Am, <input type="checkbox"/>Cm, <input type="checkbox"/>Bk, <input type="checkbox"/>Cf, <input type="checkbox"/>Es, <input type="checkbox"/>Fm, <input type="checkbox"/>Md, <input type="checkbox"/>No, <input type="checkbox"/>Lr, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>Hf, <input type="checkbox"/>Ta, <input type="checkbox"/>W, <input type="checkbox"/>Re, <input type="checkbox"/>Os, <input type="checkbox"/>Ir, <input type="checkbox"/>Pt, <input type="checkbox"/>Au, <input type="checkbox"/>Hg, <input type="checkbox"/>Tl, <input type="checkbox"/>Pb, <input type="checkbox"/>Bi, <input type="checkbox"/>Po, <input type="checkbox"/>At, <input type="checkbox"/>Rn, <input type="checkbox"/>Fr, <input type="checkbox"/>Ac, <input type="checkbox"/>Th, <input type="checkbox"/>Pa, <input type="checkbox"/>U, <input type="checkbox"/>Pu, <input type="checkbox"/>Am, <input type="checkbox"/>Cm, <input type="checkbox"/>Bk, <input type="checkbox"/>Cf, <input type="checkbox"/>Es, <input type="checkbox"/>Fm, <input type="checkbox"/>Md, <input type="checkbox"/>No, <input type="checkbox"/>Lr, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>Be, <input type="checkbox"/>B, <input type="checkbox"/>C, <input type="checkbox"/>N, <input type="checkbox"/>O, <input type="checkbox"/>F, <input type="checkbox"/>Ne, <input type="checkbox"/>Na, <input type="checkbox"/>Mg, <input type="checkbox"/>Al, <input type="checkbox"/>Si, <input type="checkbox"/>P, <input type="checkbox"/>S, <input type="checkbox"/>Cl, <input type="checkbox"/>Ar, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>Li, <input type="checkbox"/>Be, <input type="checkbox"/>B, <input type="checkbox"/>C, <input type="checkbox"/>N, <input type="checkbox"/>O, <input type="checkbox"/>F, <input type="checkbox"/>Ne, <input type="checkbox"/>Na, <input type="checkbox"/>Mg, <input type="checkbox"/>Al, <input type="checkbox"/>Si, <input type="checkbox"/>P, <input type="checkbox"/>S, <input type="checkbox"/>Cl, <input type="checkbox"/>Ar, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>He, <input type="checkbox"/>Li, <input type="checkbox"/>Be, <input type="checkbox"/>B, <input type="checkbox"/>C, <input type="checkbox"/>N, <input type="checkbox"/>O, <input type="checkbox"/>F, <input type="checkbox"/>Ne, <input type="checkbox"/>Na, <input type="checkbox"/>Mg, <input type="checkbox"/>Al, <input type="checkbox"/>Si, <input type="checkbox"/>P, <input type="checkbox"/>S, <input type="checkbox"/>Cl, <input type="checkbox"/>Ar, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>H, <input type="checkbox"/>He, <input type="checkbox"/>Li, <input type="checkbox"/>Be, <input type="checkbox"/>B, <input type="checkbox"/>C, <input type="checkbox"/>N, <input type="checkbox"/>O, <input type="checkbox"/>F, <input type="checkbox"/>Ne, <input type="checkbox"/>Na, <input type="checkbox"/>Mg, <input type="checkbox"/>Al, <input type="checkbox"/>Si, <input type="checkbox"/>P, <input type="checkbox"/>S, <input type="checkbox"/>Cl, <input type="checkbox"/>Ar, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>Hf, <input type="checkbox"/>Ta, <input type="checkbox"/>W, <input type="checkbox"/>Re, <input type="checkbox"/>Os, <input type="checkbox"/>Ir, <input type="checkbox"/>Pt, <input type="checkbox"/>Au, <input type="checkbox"/>Hg, <input type="checkbox"/>Tl, <input type="checkbox"/>Pb, <input type="checkbox"/>Bi, <input type="checkbox"/>Po, <input type="checkbox"/>At, <input type="checkbox"/>Rn, <input type="checkbox"/>Fr, <input type="checkbox"/>Ac, <input type="checkbox"/>Th, <input type="checkbox"/>Pa, <input type="checkbox"/>U, <input type="checkbox"/>Pu, <input type="checkbox"/>Am, <input type="checkbox"/>Cm, <input type="checkbox"/>Bk, <input type="checkbox"/>Cf, <input type="checkbox"/>Es, <input type="checkbox"/>Fm, <input type="checkbox"/>Md, <input type="checkbox"/>No, <input type="checkbox"/>Lr, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>Be, <input type="checkbox"/>B, <input type="checkbox"/>C, <input type="checkbox"/>N, <input type="checkbox"/>O, <input type="checkbox"/>F, <input type="checkbox"/>Ne, <input type="checkbox"/>Na, <input type="checkbox"/>Mg, <input type="checkbox"/>Al, <input type="checkbox"/>Si, <input type="checkbox"/>P, <input type="checkbox"/>S, <input type="checkbox"/>Cl, <input type="checkbox"/>Ar, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>He, <input type="checkbox"/>Li, <input type="checkbox"/>Be, <input type="checkbox"/>B, <input type="checkbox"/>C, <input type="checkbox"/>N, <input type="checkbox"/>O, <input type="checkbox"/>F, <input type="checkbox"/>Ne, <input type="checkbox"/>Na, <input type="checkbox"/>Mg, <input type="checkbox"/>Al, <input type="checkbox"/>Si, <input type="checkbox"/>P, <input type="checkbox"/>S, <input type="checkbox"/>Cl, <input type="checkbox"/>Ar, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>Hf, <input type="checkbox"/>Ta, <input type="checkbox"/>W, <input type="checkbox"/>Re, <input type="checkbox"/>Os, <input type="checkbox"/>Ir, <input type="checkbox"/>Pt, <input type="checkbox"/>Au, <input type="checkbox"/>Hg, <input type="checkbox"/>Tl, <input type="checkbox"/>Pb, <input type="checkbox"/>Bi, <input type="checkbox"/>Po, <input type="checkbox"/>At, <input type="checkbox"/>Rn, <input type="checkbox"/>Fr, <input type="checkbox"/>Ac, <input type="checkbox"/>Th, <input type="checkbox"/>Pa, <input type="checkbox"/>U, <input type="checkbox"/>Pu, <input type="checkbox"/>Am, <input type="checkbox"/>Cm, <input type="checkbox"/>Bk, <input type="checkbox"/>Cf, <input type="checkbox"/>Es, <input type="checkbox"/>Fm, <input type="checkbox"/>Md, <input type="checkbox"/>No, <input type="checkbox"/>Lr, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>He, <input type="checkbox"/>Li, <input type="checkbox"/>Be, <input type="checkbox"/>B, <input type="checkbox"/>C, <input type="checkbox"/>N, <input type="checkbox"/>O, <input type="checkbox"/>F, <input type="checkbox"/>Ne, <input type="checkbox"/>Na, <input type="checkbox"/>Mg, <input type="checkbox"/>Al, <input type="checkbox"/>Si, <input type="checkbox"/>P, <input type="checkbox"/>S, <input type="checkbox"/>Cl, <input type="checkbox"/>Ar, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>Hf, <input type="checkbox"/>Ta, <input type="checkbox"/>W, <input type="checkbox"/>Re, <input type="checkbox"/>Os, <input type="checkbox"/>Ir, <input type="checkbox"/>Pt, <input type="checkbox"/>Au, <input type="checkbox"/>Hg, <input type="checkbox"/>Tl, <input type="checkbox"/>Pb, <input type="checkbox"/>Bi, <input type="checkbox"/>Po, <input type="checkbox"/>At, <input type="checkbox"/>Rn, <input type="checkbox"/>Fr, <input type="checkbox"/>Ac, <input type="checkbox"/>Th, <input type="checkbox"/>Pa, <input type="checkbox"/>U, <input type="checkbox"/>Pu, <input type="checkbox"/>Am, <input type="checkbox"/>Cm, <input type="checkbox"/>Bk, <input type="checkbox"/>Cf, <input type="checkbox"/>Es, <input type="checkbox"/>Fm, <input type="checkbox"/>Md, <input type="checkbox"/>No, <input type="checkbox"/>Lr, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>Hf, <input type="checkbox"/>Ta, <input type="checkbox"/>W, <input type="checkbox"/>Re, <input type="checkbox"/>Os, <input type="checkbox"/>Ir, <input type="checkbox"/>Pt, <input type="checkbox"/>Au, <input type="checkbox"/>Hg, <input type="checkbox"/>Tl, <input type="checkbox"/>Pb, <input type="checkbox"/>Bi, <input type="checkbox"/>Po, <input type="checkbox"/>At, <input type="checkbox"/>Rn, <input type="checkbox"/>Fr, <input type="checkbox"/>Ac, <input type="checkbox"/>Th, <input type="checkbox"/>Pa, <input type="checkbox"/>U, <input type="checkbox"/>Pu, <input type="checkbox"/>Am, <input type="checkbox"/>Cm, <input type="checkbox"/>Bk, <input type="checkbox"/>Cf, <input type="checkbox"/>Es, <input type="checkbox"/>Fm, <input type="checkbox"/>Md, <input type="checkbox"/>No, <input type="checkbox"/>Lr, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>He, <input type="checkbox"/>Li, <input type="checkbox"/>Be, <input type="checkbox"/>B, <input type="checkbox"/>C, <input type="checkbox"/>N, <input type="checkbox"/>O, <input type="checkbox"/>F, <input type="checkbox"/>Ne, <input type="checkbox"/>Na, <input type="checkbox"/>Mg, <input type="checkbox"/>Al, <input type="checkbox"/>Si, <input type="checkbox"/>P, <input type="checkbox"/>S, <input type="checkbox"/>Cl, <input type="checkbox"/>Ar, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>Hf, <input type="checkbox"/>Ta, <input type="checkbox"/>W, <input type="checkbox"/>Re, <input type="checkbox"/>Os, <input type="checkbox"/>Ir, <input type="checkbox"/>Pt, <input type="checkbox"/>Au, <input type="checkbox"/>Hg, <input type="checkbox"/>Tl, <input type="checkbox"/>Pb, <input type="checkbox"/>Bi, <input type="checkbox"/>Po, <input type="checkbox"/>At, <input type="checkbox"/>Rn, <input type="checkbox"/>Fr, <input type="checkbox"/>Ac, <input type="checkbox"/>Th, <input type="checkbox"/>Pa, <input type="checkbox"/>U, <input type="checkbox"/>Pu, <input type="checkbox"/>Am, <input type="checkbox"/>Cm, <input type="checkbox"/>Bk, <input type="checkbox"/>Cf, <input type="checkbox"/>Es, <input type="checkbox"/>Fm, <input type="checkbox"/>Md, <input type="checkbox"/>No, <input type="checkbox"/>Lr, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>He, <input type="checkbox"/>Li, <input type="checkbox"/>Be, <input type="checkbox"/>B, <input type="checkbox"/>C, <input type="checkbox"/>N, <input type="checkbox"/>O, <input type="checkbox"/>F, <input type="checkbox"/>Ne, <input type="checkbox"/>Na, <input type="checkbox"/>Mg, <input type="checkbox"/>Al, <input type="checkbox"/>Si, <input type="checkbox"/>P, <input type="checkbox"/>S, <input type="checkbox"/>Cl, <input type="checkbox"/>Ar, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>Hf, <input type="checkbox"/>Ta, <input type="checkbox"/>W, <input type="checkbox"/>Re, <input type="checkbox"/>Os, <input type="checkbox"/>Ir, <input type="checkbox"/>Pt, <input type="checkbox"/>Au, <input type="checkbox"/>Hg, <input type="checkbox"/>Tl, <input type="checkbox"/>Pb, <input type="checkbox"/>Bi, <input type="checkbox"/>Po, <input type="checkbox"/>At, <input type="checkbox"/>Rn, <input type="checkbox"/>Fr, <input type="checkbox"/>Ac, <input type="checkbox"/>Th, <input type="checkbox"/>Pa, <input type="checkbox"/>U, <input type="checkbox"/>Pu, <input type="checkbox"/>Am, <input type="checkbox"/>Cm, <input type="checkbox"/>Bk, <input type="checkbox"/>Cf, <input type="checkbox"/>Es, <input type="checkbox"/>Fm, <input type="checkbox"/>Md, <input type="checkbox"/>No, <input type="checkbox"/>Lr, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>He, <input type="checkbox"/>Li, <input type="checkbox"/>Be, <input type="checkbox"/>B, <input type="checkbox"/>C, <input type="checkbox"/>N, <input type="checkbox"/>O, <input type="checkbox"/>F, <input type="checkbox"/>Ne, <input type="checkbox"/>Na, <input type="checkbox"/>Mg, <input type="checkbox"/>Al, <input type="checkbox"/>Si, <input type="checkbox"/>P, <input type="checkbox"/>S, <input type="checkbox"/>Cl, <input type="checkbox"/>Ar, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, <input type="checkbox"/>Eu, <input type="checkbox"/>Gd, <input type="checkbox"/>Tb, <input type="checkbox"/>Dy, <input type="checkbox"/>Ho, <input type="checkbox"/>Er, <input type="checkbox"/>Tm, <input type="checkbox"/>Yb, <input type="checkbox"/>Lu, <input type="checkbox"/>Hf, <input type="checkbox"/>Ta, <input type="checkbox"/>W, <input type="checkbox"/>Re, <input type="checkbox"/>Os, <input type="checkbox"/>Ir, <input type="checkbox"/>Pt, <input type="checkbox"/>Au, <input type="checkbox"/>Hg, <input type="checkbox"/>Tl, <input type="checkbox"/>Pb, <input type="checkbox"/>Bi, <input type="checkbox"/>Po, <input type="checkbox"/>At, <input type="checkbox"/>Rn, <input type="checkbox"/>Fr, <input type="checkbox"/>Ac, <input type="checkbox"/>Th, <input type="checkbox"/>Pa, <input type="checkbox"/>U, <input type="checkbox"/>Pu, <input type="checkbox"/>Am, <input type="checkbox"/>Cm, <input type="checkbox"/>Bk, <input type="checkbox"/>Cf, <input type="checkbox"/>Es, <input type="checkbox"/>Fm, <input type="checkbox"/>Md, <input type="checkbox"/>No, <input type="checkbox"/>Lr, <input type="checkbox"/>K, <input type="checkbox"/>Ca, <input type="checkbox"/>Sc, <input type="checkbox"/>Ti, <input type="checkbox"/>V, <input type="checkbox"/>Cr, <input type="checkbox"/>Mn, <input type="checkbox"/>Fe, <input type="checkbox"/>Co, <input type="checkbox"/>Ni, <input type="checkbox"/>Cu, <input type="checkbox"/>Zn, <input type="checkbox"/>Ga, <input type="checkbox"/>Ge, <input type="checkbox"/>As, <input type="checkbox"/>Se, <input type="checkbox"/>Br, <input type="checkbox"/>Kr, <input type="checkbox"/>Rb, <input type="checkbox"/>Sr, <input type="checkbox"/>Y, <input type="checkbox"/>Zr, <input type="checkbox"/>Nb, <input type="checkbox"/>Mo, <input type="checkbox"/>Tc, <input type="checkbox"/>Ru, <input type="checkbox"/>Rh, <input type="checkbox"/>Pd, <input type="checkbox"/>Ag, <input type="checkbox"/>Cd, <input type="checkbox"/>In, <input type="checkbox"/>Sn, <input type="checkbox"/>Sb, <input type="checkbox"/>Te, <input type="checkbox"/>I, <input type="checkbox"/>Xe, <input type="checkbox"/>Ba, <input type="checkbox"/>La, <input type="checkbox"/>Ce, <input type="checkbox"/>Pr, <input type="checkbox"/>Nd, <input type="checkbox"/>Pm, <input type="checkbox"/>Sm, </p>					

20181014-2217

土壤采样原始记录

311 181

采样号	采样日期	采样时间	采样地点	采样深度	采样重量	采样容器
181014-2217	2018	08:00	大港再生资源有限公司	T02	0.5kg	121541817
检测项目	检测标准	检测方法	检测单位	检测日期	检测结果	检测人员
土壤理化	GB 15193	实验室	12119	2018	39.8, 4.1	121541817
检测项目	检测结果	检测标准	检测方法	检测单位	检测日期	检测人员
土壤理化	GB 15193	实验室	12119	2018	39.8, 4.1	121541817
检测项目	检测结果	检测标准	检测方法	检测单位	检测日期	检测人员
土壤理化	GB 15193	实验室	12119	2018	39.8, 4.1	121541817

姓名: 何鹏飞 采样: 曹斌 日期: 2018.9.22

HSR1606-037

土壤采样原始记录

74.08

采样日期	采样地点	采样深度	采样方法	采样人	审核人
2021-05-08	2021-05-08	0.2m	表层	李斌	李斌
采样时间	采样地点	采样深度	采样方法	采样人	审核人
2021-05-08 10:00	2021-05-08	0.2m	表层	李斌	李斌
采样地点	采样深度	采样方法	采样人	审核人	备注
2021-05-08	0.2m	表层	李斌	李斌	见附图
采样地点	采样深度	采样方法	采样人	审核人	备注
2021-05-08	0.2m	表层	李斌	李斌	见附图

采样人: 李斌 审核人: 李斌

日期: 2021年5月8日

2008年11月11日

土壤采样原始记录

1800 080

采样编号	2001-0589	采样日期	2001-05-01	采样地点	大港油田新再生活源有限公司 对建五1井	采样深度	12/34' 2/31'
采样深度	0.15m	采样方法	手工	采样容器	0.1m	采样量	2.9g, 2.53g
采样地点	大港油田新再生活源有限公司	采样人	李瑞	采样单位	无	采样日期	2001-05-01
采样方法	手工	采样容器	0.1m	采样量	2.9g, 2.53g	采样日期	2001-05-01
采样地点	大港油田新再生活源有限公司	采样人	李瑞	采样单位	无	采样日期	2001-05-01
采样深度	0.15m	采样方法	手工	采样容器	0.1m	采样量	2.9g, 2.53g
采样地点	大港油田新再生活源有限公司	采样人	李瑞	采样单位	无	采样日期	2001-05-01
采样方法	手工	采样容器	0.1m	采样量	2.9g, 2.53g	采样日期	2001-05-01
采样地点	大港油田新再生活源有限公司	采样人	李瑞	采样单位	无	采样日期	2001-05-01
采样深度	0.15m	采样方法	手工	采样容器	0.1m	采样量	2.9g, 2.53g
采样地点	大港油田新再生活源有限公司	采样人	李瑞	采样单位	无	采样日期	2001-05-01

采样人: 李瑞 采样日期: 2001-05-01 采样地点: 大港油田新再生活源有限公司

附件 4 洗井记录

地下水采样井洗井记录单

项目名称: 承德市滦河两岸资源环境(65) 采样井号: 211号井 采样井用途: 环境(65) 采样井口径: 47mm 采样井深度: 47m 采样井材质: 不锈钢 采样井是否密封: 是 采样井是否安装: 是 采样井是否完好: 是									
洗井设备: 三式 QD5-200		洗井设备口径: 47mm		洗井设备功率: 303		洗井设备流量: 9.99m³/h		洗井设备型号: 211号	
洗井设备型号: QD5-200		洗井设备功率: 303		洗井设备流量: 9.99m³/h		洗井设备型号: 211号		洗井设备生产厂家: 承德市滦河两岸资源环境(65)	
洗井设备型号	洗井设备功率	洗井设备流量	洗井设备型号	洗井设备功率	洗井设备流量	洗井设备型号	洗井设备功率	洗井设备流量	洗井设备生产厂家
QD5-200	303	9.99	QD5-200	303	9.99	QD5-200	303	9.99	承德市滦河两岸资源环境(65)
洗井设备生产厂家: 承德市滦河两岸资源环境(65)									
洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备型号: QD5-200 洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备生产厂家: 承德市滦河两岸资源环境(65)									
洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备型号: QD5-200 洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备生产厂家: 承德市滦河两岸资源环境(65)									
洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备型号: QD5-200 洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备生产厂家: 承德市滦河两岸资源环境(65)									
洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备型号: QD5-200 洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备生产厂家: 承德市滦河两岸资源环境(65)									
洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备型号: QD5-200 洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备生产厂家: 承德市滦河两岸资源环境(65)									
洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备型号: QD5-200 洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备生产厂家: 承德市滦河两岸资源环境(65)									
洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备型号: QD5-200 洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备生产厂家: 承德市滦河两岸资源环境(65)									
洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备型号: QD5-200 洗井设备功率: 303 洗井设备流量: 9.99m³/h									
洗井设备生产厂家: 承德市滦河两岸资源环境(65)									

时间	洗井量	水流量	洗井量	洗井量	洗井量	洗井量	洗井量	洗井量	洗井量	洗井量	洗井量	洗井量
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	1000	4.7m	10000	12.6	7.58	369	4.15	-	205	稳定无味		
20	1000	4.7m	10000	12.1	7.94	351	3.86	-	205	稳定无味		
30	1000	4.7m	10000	12.0	7.59	376	2.77	-	205	稳定无味		
40	1000	4.7m	10000	11.7	7.60	362	3.69	-	205	稳定无味		
50	1000	4.7m	10000	11.7	7.71	370	3.70	-	205	稳定无味		

地下水采样井洗井记录单

单位名称: <u>大连恒新再生资源有限公司</u> 采样日期: <u>2021.9.21</u> 采样地点: <u>大连·中安环境控制(大连)有限公司</u> 采样井编号: <u>1#</u> 采样井性质: <u>是/否</u> 井深: <u>0#</u> 是否正在使用: <u>无</u>										
采样点是否含有潜水: <u>无</u> 洗井设备: <u>超量抽水</u> 水位距井口高度 (m): <u>2.0</u> 井水流量 (m³): <u>20.18</u> 井水体积: <u>3.53m³</u> 洗井开始时间: <u>9:00</u> 洗井结束时间: <u>10:00</u>										
pH 检测仪型号: <u>PC57-216F</u>		电导率检测仪型号: <u>DOS-307B</u>		溶解氧检测仪型号: <u>TPSJ-605</u>		氧化还原电位检测仪型号: <u>—</u>		温度计型号: <u>WGZ-2m</u>		黏度计型号: <u>WQB-17</u>
pH 校正液: <u>使用缓冲液液后到地认定</u> 4.00 6.86 9.18 电导率校正液: <u>1cc(10g)</u> 标准液的电导率 (us/cm): <u>1413</u> 溶解氧校正液: <u>零点校正液</u> (mg/L): <u>6.23</u> 校正时温度 (°C): <u>15.9</u> 氧化还原校正液: <u>—</u> 标准液的氧化还原电位值 (mV): <u>—</u>										
洗井记录表										
时间 min	洗井液流量 L/min	水位距井口高度 m	洗井时水体积 L	温度 °C	pH	电导率 us/cm	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	浊度 NTU	性状 (颜色、气味、沉淀)
10 min	400	2.0m	4000	14.9	7.92	489	5.67	—	178	浅黄无味
10 min	400	2.0m	4000	14.0	7.97	476	5.25	—	89	浅黄无味
10 min	400	2.0m	4000	13.2	7.90	480	4.89	—	<0.5	无色无味
10 min	400	2.0m	4000	13.0	7.65	489	4.78	—	<0.5	无色无味
10 min	400	2.0m	4000	12.9	7.71	466	4.60	—	<0.5	无色无味
10 min	400	2.0m	4000	12.9	7.66	454	4.55	—	<0.5	无色无味
洗井液总体积 (L): <u>16000</u>					洗井结束时间距井口高度 (m): <u>2.0</u>					
采样人: <u>孙</u> 审核人: <u>孙</u> 采样日期: <u>2021.9.21</u> 采样地点: <u>中安环境控制(大连)有限公司</u>										

附件 5 产权证明


大房权证 金新 字第 2014028162 号

房屋所有权人	广峻工业(大连)有限公司			
共有情况				
房屋坐落	大连经济技术开发区铁山东路96-1号1-3层			
登记时间	2014年10月16日			
房屋性质				
规划用途	厂房			
房屋状况	总层数	建筑面积 (m ²)	套内建筑面积 (m ²)	其他
	3	2068.87		
土地状况	地号	土地使用权取得方式		土地使用年限
				年 止

附 记	
初始登记	
大连软件技术开发区香瓦 15号 村国银行股份有限公司	设定2013 -1-10

201410100226

填发单位 盖章处
大连市不动产登记中心



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：18061205B059

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

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含版本号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		120	氨-氮 氨氮	GB8961-2011 污水综合排放标准的测定 纳氏试剂法 HJ 714-2015		
		121	硝-氮 硝氮			
		122	总-氮 总氮			
		123	氨-氮 氨氮			
四	土壤					
		127	pH值	土壤pH值的测定 电位法 GB 9609-2014		✓
		128	挥发	土壤挥发 附录部分；土壤挥发测定方法 HJ 1121.2-2008		
		129	挥发	土壤挥发 附录部分；土壤挥发测定方法 HJ 1121.2-2008		
		130	挥发	土壤挥发 附录部分；土壤挥发测定方法 HJ 1121.2-2008		
		131	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		132	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		133	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		134	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		135	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		136	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		137	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		138	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		139	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		140	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		141	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		142	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		143	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		144	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		145	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		146	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		147	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		148	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		149	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		
		150	总有机碳	土壤 总有机碳含量的测定 重铬酸钾法 HJ 1037-2014		

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

有效日期: 2024年12月23日
地址: 辽宁省大连市甘井子区友谊街1-2号
第18页, 共22页

序号	类别(产品/项目/服务)	范围/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(代号)	检测仪器	说明
		型号	名称			
		151	钙	《海金检测》(注: 检测报告编号: 0000000000)		
		152	镁			
		153	磷(总磷)	土壤阳离子磷、磷、铵、硝、磷的检测 火焰原子吸收分光光度法 GB 151-2017 土壤检测 第12部分: 土壤磷的检测 GB/T 13211-2006		2019年8月16日 实际 标准变更 新方法
		154	钾	土壤阳离子钾、钙、镁、铵、硝、磷的检测 火焰原子吸收分光光度法 GB 151-2017	✓	2019年8月16日 实际
		155	钠		✓	
		156	铜	土壤铜、铅、镉的检测 电感耦合等离子体原子吸收法 GB/T 17416-1997		✓
		157	铬	土壤铜、铅、镉、铬、砷的检测 电感耦合等离子体原子吸收法 GB/T 17416-1997		✓
		158	汞	土壤铜、铅、镉、汞、砷的检测 电感耦合等离子体原子吸收法 GB/T 17416-1997 土壤检测 第10部分: 土壤铜的检测 GB/T 13211-2006		✓
		159	砷	土壤铜、铅、镉、砷、汞的检测 电感耦合等离子体原子吸收法 GB/T 17416-1997 土壤检测 第11部分: 土壤总砷的检测 GB/T 13211-2006		✓
		160	铁	土壤铜、铅、镉、铁 GB/T 17416-1997	仪器: 原子吸收光谱	
五、 特殊说明						
		161	有机质	热重法检测/ 滴定法 GB 17416-2006 土壤检测 有机质检测 滴定法		
		162	总水率	烘干法 GB 17416-2006 土壤检测 总水率的测定 重量法		

二、批准生科环境检测（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 18051205B059

有效日期: 2024年12月28日
地址: 辽宁省大连市甘井子区友邻街13号

第7页共15页

序号	检测项目 (中、英文名称)	产品/项目/参数		检测标准(GB、GB/T、 HJ、JJG、JJF)	检测原理	备注
		地址	检测			
67	挥发性有机物			环境空气非甲烷总烃和颗粒物中苯系物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 646-2013		
68	挥发性有机物			环境空气非甲烷总烃、甲烷和颗粒物中苯系物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 646-2013		
二、土壤和沉积物						
69	苯并[a]芘			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 905-2017		
70	吡啶类			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 905-2017		✓
71	1,4-二噁英			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 905-2017		✓
72	萘并[1,2,3-cd]芘			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 905-2017		✓
73	反式-2,3-二噁英			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 905-2017		✓
74	1,4-二噁英			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 905-2017		✓
75	顺式-1,2-二噁英			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 905-2017		✓
76	呋喃			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 905-2017		✓
77	二噁英类			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 905-2017		
78	1,1,1-三乙氧基			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 905-2017		✓

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: 180612058033

有效日期: 2024年12月29日
地址: 辽宁省大连市甘井子区友谊街道1-2号

序号	检测项目(检测参数)	产品标准名称		检测标准(方法/标准及标准(名称))	检测范围	说明
		序号	名称			
77	1,2-二氯乙烷	GB 18580	挥发性有机物	挥发性有机物 测定气相色谱法 顶空(顶空-气相色谱法) GB 18580-2011		✓
78	苯	GB 18580	挥发性有机物	挥发性有机物 测定气相色谱法 顶空(顶空-气相色谱法) GB 18580-2011		✓
79	四氯乙烯	GB 18580	挥发性有机物	挥发性有机物 测定气相色谱法 顶空(顶空-气相色谱法) GB 18580-2011		✓
80	三氯苯	GB 18580	挥发性有机物	挥发性有机物 测定气相色谱法 顶空(顶空-气相色谱法) GB 18580-2011		✓
81	1,2-二氯乙烷	GB 18580	挥发性有机物	挥发性有机物 测定气相色谱法 顶空(顶空-气相色谱法) GB 18580-2011		✓
82	甲苯	GB 18580	挥发性有机物	挥发性有机物 测定气相色谱法 顶空(顶空-气相色谱法) GB 18580-2011		✓
83	1,1,2-三氯乙烷	GB 18580	挥发性有机物	挥发性有机物 测定气相色谱法 顶空(顶空-气相色谱法) GB 18580-2011		✓
84	二氯氟甲烷	GB 18580	挥发性有机物	挥发性有机物 测定气相色谱法 顶空(顶空-气相色谱法) GB 18580-2011		
85	1,1,2-三氯乙烷	GB 18580	挥发性有机物	挥发性有机物 测定气相色谱法 顶空(顶空-气相色谱法) GB 18580-2011		
86	四氯乙烯	GB 18580	挥发性有机物	挥发性有机物 测定气相色谱法 顶空(顶空-气相色谱法) GB 18580-2011		✓
87	甲苯	GB 18580	挥发性有机物	挥发性有机物 测定气相色谱法 顶空(顶空-气相色谱法) GB 18580-2011		✓

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：180612058059

有效日期：2024年12月23日
地址：辽宁省大连市中山区及连街12号

通号00115号

序号	检测产品名称	名称/规格/标准		检测方法（GB）/标准/规范（参考号）	检测范围	备注
		序号	名称			
		94	1,1,1-三氯乙烷	土壤中有机物 气相色谱法测定 挥发性有机物（VOCs） GB 18583-2011		✓
		95	苯类	土壤中有机物 挥发性有机物的测定 挥发性有机物（VOCs）-气相色谱法 GB 18583-2011		✓
		96	四-硝-二甲苯	土壤中有机物 挥发性有机物的测定 挥发性有机物（VOCs）-气相色谱法 GB 18583-2011		✓
		97	苯酚	土壤中有机物 挥发性有机物的测定 挥发性有机物（VOCs）-气相色谱法 GB 18583-2011		
		98	苯乙酮	土壤中有机物 挥发性有机物的测定 挥发性有机物（VOCs）-气相色谱法 GB 18583-2011		✓
		99	四-硝-二甲苯	土壤中有机物 挥发性有机物的测定 挥发性有机物（VOCs）-气相色谱法 GB 18583-2011		✓
		100	1,2,4-三硝-苯类	土壤中有机物 挥发性有机物的测定 挥发性有机物（VOCs）-气相色谱法 GB 18583-2011		✓
		101	1,2,4-三硝-苯类	土壤中有机物 挥发性有机物的测定 挥发性有机物（VOCs）-气相色谱法 GB 18583-2011		✓
		102	1,2,4-三硝-苯类	土壤中有机物 挥发性有机物的测定 挥发性有机物（VOCs）-气相色谱法 GB 18583-2011		
		103	1,2,4-三硝-苯类	土壤中有机物 挥发性有机物的测定 挥发性有机物（VOCs）-气相色谱法 GB 18583-2011		
		104	1,2,4-三硝-苯类	土壤中有机物 挥发性有机物的测定 挥发性有机物（VOCs）-气相色谱法 GB 18583-2011		✓

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：19051205B059

有效期至：2024年12月23日
批准人：王守哲 大连市检验检测机构统一编号

序号	检测项目/参数	产品/使用/用途		检测标准（方法）名称和编号（注序号）	检测范围	说明
		型号	名称			
		108	1,2,4-三氯苯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1010-2019		✓
		108	1,2,4-三氯苯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1010-2019		
		109	六氯（六）苯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1010-2019		
		109	六氯（六）苯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1010-2019		✓
		107	正	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1010-2019		✓
		108	氯仿（三）氯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1010-2019		✓
		109	苯并（a）芘	土壤和沉积物 多环芳烃类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 831-2017		✓
		110	萘（a）	土壤和沉积物 多环芳烃类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 831-2017		✓
		111	2,3,7,8-四氯二苯并（p,d）呋喃	土壤和沉积物 多环芳烃类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 831-2017		✓
		112	萘	土壤和沉积物 多环芳烃类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 831-2017		✓
		113	萘	土壤和沉积物 多环芳烃类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 831-2017		✓
		114	苯并（a）芘	土壤和沉积物 多环芳烃类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 831-2017		✓
		113	萘	土壤和沉积物 多环芳烃类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 831-2017		✓

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: 1806120F8059

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

第 119 页 共 119 页

序号	检测项目 (注: 1. 检测 项)	产品/项目/参数		检测方法(参考) 检测标准 (注: 1. 强制性)	检测范围	说明
		名称	参数			
			1001	土壤和沉积物 无机砷的测定 砷钼蓝分光光度法(直接) GB 19157-2017		✓
	107	环境空气 氟化物	氟化物(以氟离子计)的测定 氟化钍钼酸铵分光光度法 (HJ 838-2017)			
	108	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 砷钼蓝分光光度法 (HJ 1062-2019)			✓
	109	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 电感耦合等离子体原子 吸收光谱法(HJ 1062-2019)			
	110	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	111	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	112	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	113	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	114	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	115	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	116	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	117	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	118	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	119	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	120	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	121	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	122	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	123	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	124	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	125	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	126	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	127	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	128	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	129	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	130	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	131	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	132	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			
	133	环境空气 氟化物	土壤和沉积物 氟化物的测定 离子色谱法(HJ 1062-2019)			

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
证书编号：180612056059

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1-2号

第 4 页 共 10 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产地/项目/参数		检测标准(GB、GB/T、HJ、SN、JJG、JJF、NY、AQ、DL、DB11、DB31、DB44、DB61、DB65、DB66、DB67、DB68、DB69、DB70、DB71、DB72、DB73、DB74、DB75、DB76、DB77、DB78、DB79、DB80、DB81、DB82、DB83、DB84、DB85、DB86、DB87、DB88、DB89、DB90、DB91、DB92、DB93、DB94、DB95、DB96、DB97、DB98、DB99、DB100)	检测方法	使用
		序号	名称			
131	水	131	总磷	GB 11891-2018 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11891-2018		
132	水	132	总氮	GB 11891-2018 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-分光光度法 GB 11891-2018		
133	水质	133	氨氮	GB 11891-2018 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 GB 11891-2018		
134	水质	134	亚硝酸盐氮	GB 11891-2018 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 11891-2018		
135	水质	135	硝酸盐氮	GB 11891-2018 水质 硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 11891-2018		
136	水质	136	总有机碳	GB 11891-2018 水质 总有机碳的测定 总有机碳测定仪 GB 11891-2018		
137	水质	137	总有机磷	GB 11891-2018 水质 总有机磷的测定 钼锑钼蓝分光光度法 GB 11891-2018		
138	水质	138	总有机氯	GB 11891-2018 水质 总有机氯的测定 总有机氯测定仪 GB 11891-2018		
139	水质	139	总有机氟	GB 11891-2018 水质 总有机氟的测定 总有机氟测定仪 GB 11891-2018		
140	水质	140	总有机硫	GB 11891-2018 水质 总有机硫的测定 总有机硫测定仪 GB 11891-2018		
141	水质	141	总有机磷	GB 11891-2018 水质 总有机磷的测定 钼锑钼蓝分光光度法 GB 11891-2018		
142	水质	142	总有机氯	GB 11891-2018 水质 总有机氯的测定 总有机氯测定仪 GB 11891-2018		
143	水质	143	总有机氟	GB 11891-2018 水质 总有机氟的测定 总有机氟测定仪 GB 11891-2018		
144	水质	144	总有机硫	GB 11891-2018 水质 总有机硫的测定 总有机硫测定仪 GB 11891-2018		
145	水质	145	总有机磷	GB 11891-2018 水质 总有机磷的测定 钼锑钼蓝分光光度法 GB 11891-2018		
146	水质	146	总有机氯	GB 11891-2018 水质 总有机氯的测定 总有机氯测定仪 GB 11891-2018		
147	水质	147	总有机氟	GB 11891-2018 水质 总有机氟的测定 总有机氟测定仪 GB 11891-2018		
148	水质	148	总有机硫	GB 11891-2018 水质 总有机硫的测定 总有机硫测定仪 GB 11891-2018		✓
149	水质	149	总有机磷	GB 11891-2018 水质 总有机磷的测定 钼锑钼蓝分光光度法 GB 11891-2018		
150	水质	150	总有机氯	GB 11891-2018 水质 总有机氯的测定 总有机氯测定仪 GB 11891-2018		
151	水质	151	总有机氟	GB 11891-2018 水质 总有机氟的测定 总有机氟测定仪 GB 11891-2018		
152	水质	152	总有机硫	GB 11891-2018 水质 总有机硫的测定 总有机硫测定仪 GB 11891-2018		

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：18061205R059

有效日期：2024年12月25日
地址：辽宁省大连市甘井子区友邻街1-2号
第18页，共22页

序号	检测产品/用途/参数	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含型号）	检测仪器	检测
		序号	名称			
		203	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-钴比色法		✓
		204	浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 2.4 散射浊度计-福尔马肼标准		✓
		205	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 2.1 嗅气和味觉法		✓
		206	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 3.1 直接观察法		✓
		207	PH	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		✓
		208	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 6.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法		✓
		209	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 蒸馏法		✓
		210	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 蒸馏法		✓
		211	总氮	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 10.1 钼锑抗分光光度法		✓
		212	阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 10.1 亚甲基蓝分光光度法		✓
		213	砷	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.1 砷钼蓝分光光度法 GB/T 5750.5-2006 1.2 二乙基氨基丙酮分光光度法		✓
		214	总磷	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.1 钼锑蓝分光光度法		✓

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：180612058059

有效日期：2024年12月23日
地址：辽宁省大连市甘井子区友谊街1-2号
第19页，共22页

序号	检测产品/项目/参数	名称/项目/参数		检测标准、方法、名称及编号（含标准）	检测范围	说明
		名称	项目			
		216	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 5.1 离子选择电极法		✓
		217	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.1 硝酸汞-铬钡分光光度法		✓
		217	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 5.1 钡离子分光光度法		✓
		218	苯比西	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.1.5 邻-二氯苯对苯二胺分光光度法		
		219	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 镉钼钡分光光度法		
		220	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 5.1 纳氏试剂分光光度法		✓
		221	亚硝酸盐	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 偶氮试剂分光光度法		✓
		222	铬(六价)	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 二苯胺二价分光光度法		✓
		223	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 镉钼钡分光光度法		✓
		224	甲醛	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 乙酰苯胺-亚硫酸-2,2'-二巯基(苯酚)分光光度法		
		225	亚硝酸盐	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 偶氮试剂		

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：LS0612058059

有效日期：2024年12月25日
地址：辽宁省大连市甘井子区发道街1-2号
第20页，共22页

序号	检测项目 (标准/规范)	样品名称/参数		检测的标准(方法)名称 (编号/版本号)	限制范围	说明
		样品	参数			
		226	游离余氯	生活饮用水常规检验方法 消毒剂余氯 GB/T 5750.4-2006 (1) 氯-二-甲基苯 二胺 (HPLC) 分光光度法		
		227	二氧化氯	生活饮用水常规检验方法 消毒剂的标 准 GB/T 5750.4-2006 (1) 氯-二-甲基 二胺分光光度法		
		228	氯酸盐	生活饮用水常规检验方法 消毒剂指标 GB/T 5750.4-2006 (1) 氯酸盐		
		229	钙	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.4-2006 (1) 锷元素分光光度 法		✓
		230	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.4-2006 (1) 砷元素分光光度 法		✓
		231	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.4-2006 (1) 砷元素分光光度 法		✓
		232	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.4-2006 (1) 砷元素分光光度 法		✓
		233	锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.4-2006 (1) 砷元素分光光度 法		✓
		234	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.4-2006 (1) 砷元素分光光度 法		✓
		235	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.4-2006 (1) 砷元素分光光度 法		✓
		236	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.4-2006 (1) 砷元素分光光度 法		
		237	铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.4-2006 (1) 砷元素分光光度 法		✓
		238	钼	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.4-2006 (1) 砷元素分光光度 法		

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：180612058059

有效日期：2024年12月23日
地址：辽宁省大连市甘井子区友谊街1-2号

第21页，共23页

序号	检测项目/方法/标准	样品/物料 类型		检测标准 (方法) 名称 (编号/年份)	限制范围	证书
		序号	名称			
		239	水	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 5.1 钡化物离子测定法		✓
		240	水	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 7.1 钨化物离子测定法		✓
		241	水	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1 钼子次测定法		✓
		242	饮用水	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 1.2 总有机碳色测定法		✓
		243	水	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 1.3 总有机碳色测定法		✓
		244	水	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 1.4 总有机碳色测定法		✓
		245	水	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 2.0 总有机碳色测定法		
		246	水	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 2.1 总有机碳色测定法		
		247	水	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 2.2 总有机碳色测定法		
		248	水	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 2.3 总有机碳色测定法		
		249	水	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 2.4 总有机碳色测定法		
		250	水	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 2.5 总有机碳色测定法		
		251	水	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 2.6 总有机碳色测定法		✓
		252	水	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.12-2006 1.3 平皿计数法		✓
		253	水	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法		✓
		254	水	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.2 平板计数法		

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

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

序号	检测/校准/服务项目(名称)	标准/检测方法		检测/校准/服务项目(名称)	检测/校准/服务项目(名称)	说明
		标准/方法	名称			
		12	水质	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 GB 8466-2013		
		13	水质	水质 磷酸盐的测定 钼钼蓝分光光度法 (蒸馏)		
		14	水质	水质 总磷的测定 钼钼蓝分光光度法 (蒸馏)		
		15	水质	水质 总磷的测定 钼钼蓝分光光度法 (蒸馏)		✓
		16	水质	水质 总磷的测定 钼钼蓝分光光度法 (蒸馏)		
		17	水质	水质 总磷的测定 钼钼蓝分光光度法 (蒸馏)		
		18	水质	水质 总磷的测定 钼钼蓝分光光度法 (蒸馏)		
		19	水质	水质 总磷的测定 钼钼蓝分光光度法 (蒸馏)		
		20	水质	水质 总磷的测定 钼钼蓝分光光度法 (蒸馏)		
		21	水质	水质 总磷的测定 钼钼蓝分光光度法 (蒸馏)		
		22	水质	水质 总磷的测定 钼钼蓝分光光度法 (蒸馏)		
		23	水质	水质 总磷的测定 钼钼蓝分光光度法 (蒸馏)		
		24	水质	水质 总磷的测定 钼钼蓝分光光度法 (蒸馏)		

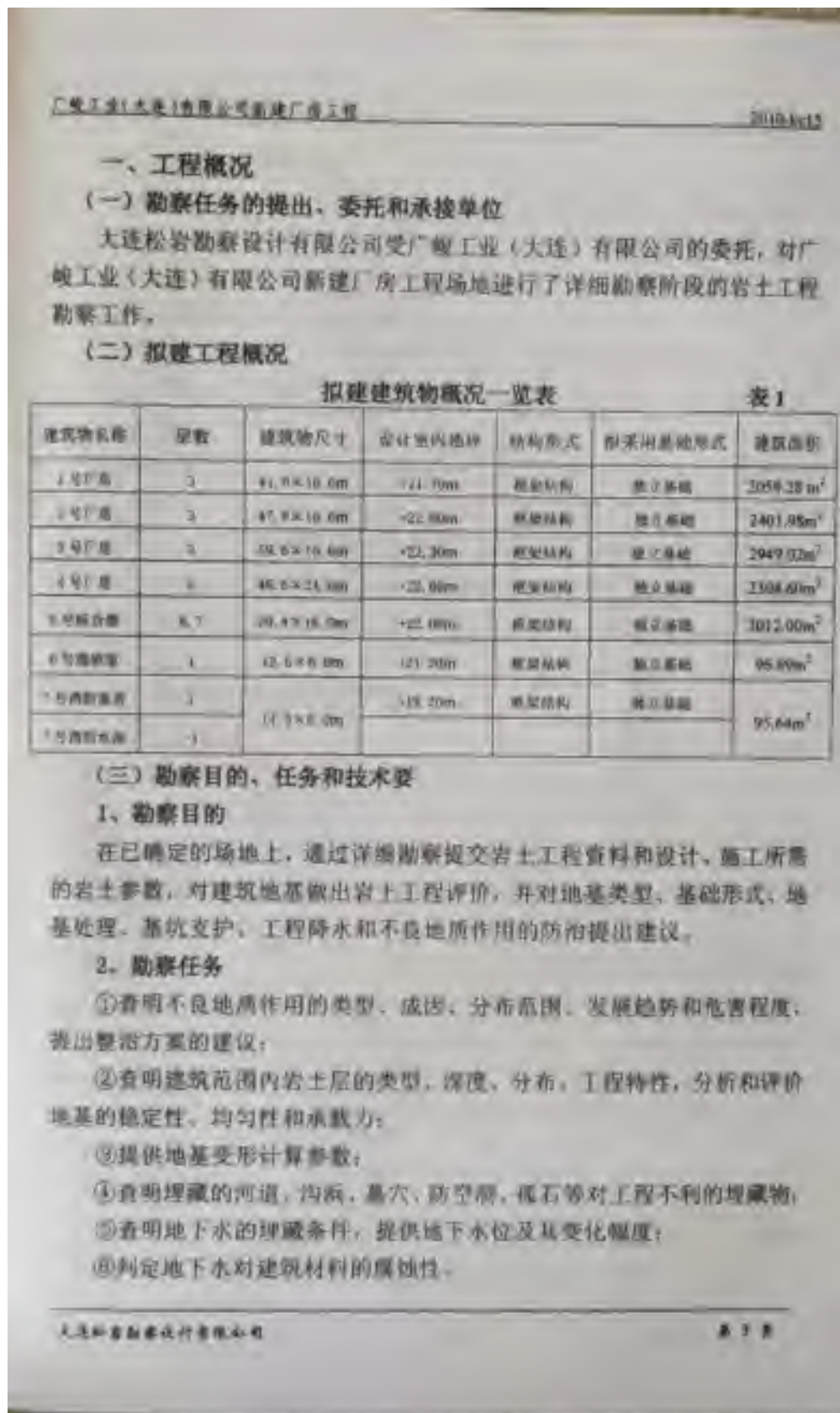
二、批准中科环境检测（大连）有限公司检验检测能力范围

批准日期: 2018年12月24日
证书编号: 180612054059

有效期至: 2024年12月23日
地址: 辽宁省大连市甘井子区凌南街道2号
第2页, 共7页

序号	检测项目	检测方法	检测标准	检测限/检出限	备注
1	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
2	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
3	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
4	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
5	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
6	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
7	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
8	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
9	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
10	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
11	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
12	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
13	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
14	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
15	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
16	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
17	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
18	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
19	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
20	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
21	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
22	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
23	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
24	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
25	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
26	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
27	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
28	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
29	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
30	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
31	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
32	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
33	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
34	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
35	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
36	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
37	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
38	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
39	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
40	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
41	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
42	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
43	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
44	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
45	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
46	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
47	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
48	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
49	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
50	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
51	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
52	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
53	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
54	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
55	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
56	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
57	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
58	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
59	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
60	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
61	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
62	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
63	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
64	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
65	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
66	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
67	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
68	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
69	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
70	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
71	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
72	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
73	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
74	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
75	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
76	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
77	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
78	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
79	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
80	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
81	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
82	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
83	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
84	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
85	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
86	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
87	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
88	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
89	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
90	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
91	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
92	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
93	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
94	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
95	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
96	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
97	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
98	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
99	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		
100	水质	GB 13081-2008	GB 13081-2008		

附件 7 岩土工程勘察报告



(四) 岩土工程勘察等级

依据对该拟建场地的调查,结合《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009版)评定该拟建工程重要性等级为二级工程,场地等级为二级场地,地基等级为二级,综合评定岩土工程勘察等级为乙级。

(五) 前期勘察工作和已有资料

该工程前期未进行过初勘阶段勘察工作,而直接进行详勘。

二、勘察工作概况

(一) 勘察工作依据

《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009版);《建筑地基基础技术规范》(DB21/907-2005、J10615-2005);《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2002);《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)(2008版);《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008);《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001);《工程测量规范》(GB50026-93);《建筑工程地质钻探技术标准》(JGJ87-92)。

(二) 勘察工作布置及勘察方法

1. 钻孔布置

由大连经济技术开发区规划局提供两个导线点:

51446 X=329879.442 Y=64480.511 H=14.329 m;

51447 X=329647.762 Y=64388.378 H=15.841 m.

采用大连市城建坐标系,高程采用黄海高程,BM点设于场区北侧0-2号路上,H=+25.33m。

勘察布孔原则由广峻工业(大连)有限公司依据地基复杂等级结合拟建建筑物特点,规范及设计要求,沿建筑物周边线和角点布孔,共布设钻孔36个,钻探孔深度依据甲方要求,详见勘探点一览表,钻孔间距6.00~29.80m,钻探孔测放采用华测X90的RTK进行钻孔布设;RTK定位精度:平面:(2cm+1ppm),高程:(3cm+1ppm),满足勘察钻孔定位的精度要求。钻孔平面位置详见钻孔平面布置图。

2. 钻探工作

钻探工作使用2台钻探机具采用DPP-100-3E型车载钻机,土层钻探孔径89~146mm,勘探孔深度1.20~3.20m,钻孔间距6.00~29.80m,对于

上部第四系土层采用 $\phi 127$ 套管护壁, $\phi 110$ 钻具进行冲击钻进; 对于下部岩石采用泥浆护壁方法取芯, $\phi 110$ 钻具进行回转钻进, 回次进尺 1.00~1.50m, 确保岩芯无压缩。在完整或较完整的岩层中, 岩芯采取率不宜小于 85%; 在破碎岩层中, 岩芯采取率不宜小于 65%。操作过程严格执行《建筑工程地质钻探技术标准》(JGJ87—92) 要求。

3. 现场原位测试

勘察过程中, 对强风化片麻岩进行了圆锥动力触探试验, 测试钻孔采用回转钻进, 连续贯入。测试过程中采用自动落锤装置, 锤击速率小于 30 击/分钟, 保持触探杆竖直, 并使重锤自由下落无阻力。严格按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 版) 有关要求进行。

4. 资料整理方法

所有勘察资料(包括测量放点资料、勘探记录、描述记录、原位测试记录等资料)均在现场由现场技术人员在勘探过程中进行描述、记录, 并由项目负责人审核确认无误后进入室内进行资料综合整理。

(三) 勘察工作日期

勘察工作自 2010 年 5 月 25 日开始, 截止到 2010 年 5 月 27 日共完成 36 个钻孔的野外施工任务。2010 年 5 月 28 日开始进行室内资料综合分析、整理、勘察报告编写, 于 2010 年 6 月 3 日提交《广峻工业(大连)有限公司新建厂房勘察报告》(2010-ke15)。

(四) 完成的主要工作项目及工作量

本次勘察完成的主要工作项目及工作量见表 2。

勘察工作量统计

表 2

钻孔数	总进尺	岩土层分层厚度		动力触探试验	数量
		普通土	强风化片麻岩		
36	674	228	34.6	6, 303	1

三、场地条件

(一) 自然地理、水文、气象

大连地区属大陆性北温带季风气候区, 并具有海洋气象特点, 气候温和, 四季分明, 冬无严寒, 夏无酷暑, 全年气温变化不大, 根据国标《建筑气象

参数标准》提供的大连气象资料(1951—2000)主要气象要素如下:

年平均气温 10.2℃, 极端最高气温 35.3℃, 极端最低气温 -21.1℃。

年平均总降水量 658.7mm, 一日最大降水量 171.1mm。

全年平均风速 5.2m/s, 30 年一遇最大风速 31.0m/s, 全年最多风向 N, 频率 15%。

年平均结冰日数 114.6 天, 最大积雪厚度 37cm, 土壤标准冻深 0.70m, 最大冻深 0.93m。

根据《建筑结构荷载规范》(GB50009-2001), 本市基本风压 0.65kN/m², 基本雪压 0.40kN/m²。

(二) 地形地貌

拟建建筑场地位于大连经济技术开发区 1 号路与 32-1 号路交汇处东北侧。该建筑场地原地貌形态为山前坡地地貌单元, 后经人工开挖, 场地地面标高 19.67~24.86m, 相对高差 5.29m, 地形起伏较大, 场区北侧较高, 南侧较低。

(三) 地质构造

根据区域地质资料及本次勘察资料, 确定场地周边范围无断裂构造存在。

(四) 地层结构和岩性特征

场地内地层结构自上而下可划分为:

1. 素填土①(Q₄^{al}): 黄褐色, 松散, 稍湿, 主要由碎石和粘土等组成, 碎石成分为片麻岩和板岩, 粒径 20~200mm, 个别大于 200mm, 硬杂质含量约占 30~40%, 颗粒级配较差, 均匀性差, 欠固结, 为新近填土, 该层在场地内分布不连续, 少部分缺失, 其中 7#, 17#, 23# 钻孔未有分布, 底面高程 17.59~24.06m, 埋深 0.20~2.30m, 钻孔揭露厚度 0.20~2.30m, 详见剖面图。

2. 强风化片麻岩②(Ar): 灰褐色, 原岩矿物成分部分破坏, 矿物成分部分改变, 变晶等粒结构, 片麻状构造, 风化裂隙很发育, 岩体较破碎, 岩芯呈短柱状, 长度为 5~20cm, 属软岩, 岩体基本质量等级为 V 级, 该层在场地内均有分布, 顶面高程 17.59~24.06m, 底面高程 16.69~23.06m, 埋深 1.20~3.20m, 钻孔揭露厚度 0.70~1.60m, 详见剖面图。

(五) 地下水

本场地勘察钻孔深度范围内, 未见到地下水。

(六) 不良地质作用

本场地勘察钻孔深度范围内未发现断裂构造、岩溶等不良地质作用存在。

(七) 土层冻结深度

土层标准冻深 0.70m, 最大冻深 0.93a。

四、岩土工程地质评价

(一) 岩土工程参数评价

1. 素填土: 物理力学性质差, 不宜做基础持力层, 不提供地基承载力。
2. 强风化片麻岩: 根据现场 DPT 原位测试统计结果及现场综合判断, 确定地基承载力特征值: $f_{ak}=300\text{Kpa}$, 变形模量: $E_0=28.00\text{Mpa}$ 。详见下表:

强风化片麻岩 DPT 统计结果 表 3

样本数	区间值	平均值	标准差	变异系数	修正系数	标准值
n	min-max	\bar{x}_n	s_n	δ	γ_n	\bar{x}_n
101	7-10	8.19	0.67	0.08	0.99	8.07

(二) 地基稳定性评价

素填土: 松散, 稍湿, 属软弱土, 该层工程性质差, 承载力低, 不做地基。
强风化片麻岩: 属软岩, 工程性质好。

(三) 场地稳定性评价

通过调查及钻探, 该建筑场地内未见滑坡、崩塌、岩溶、泥石流、采空区、断层构造等其它不良地质作用, 建筑场地类别进行判定为 I 类, 该场区属抗震有利地段。

(四) 工程建设与环境关系

根据本场地工程地质条件, 拟建筑物特点, 判定拟建工程对环境无大的影响; 环境对工程亦无不利影响。

五、场地和地基的地震效应

1. 场地抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度为 0.15g, 设计地震分组为第一组。
2. 建筑场地类别划分

依据中国地震动峰值加速度区划图、中国地震动反应谱特征周期区划图, 设计基本地震加速度为 0.15g, 特征周期值为 0.25s。本场地抗震设防烈度为 7 度, 设计地震分组为第一组, 依据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001) (2008 版) 评定: 场地土为软弱土, 建筑场地类别为 I 类, 该场区属建筑抗震有利地段。

建筑场地类别判定 (ZK34)

表 4

土层序号	土层名称	土层类型	承载力特征值 F_w (kpa)	土层厚度 (m)	剪切波速 V_s (m/s)
1	素填土	软弱土		2.30	100
			$V_{se}=100$ (m/s)	$\tau=0.027$	
场地覆盖层厚度 d_{ov} (m)		计算深度 (m)		建筑场地类别	
0~2.30		2.30		I	

根据 GB50011-2001(2008 版)规范中的第 4.11、4.15、4.16 条,对建筑场地类别进行判定为 I 类,该场区属建筑抗震有利地段。

根据 GB50011-2001(2008 版)规范中的第 4.3.4 条,确定设计基本地震动峰值加速度为 0.15g,设计地震分组为一组,特征周期值为 0.25s。

六、地基基础方案选择

(一) 基础方案

根据本场地工程地质条件、拟建建筑物特点,建议采用天然地基浅基础。拟建建筑可采用独立基础,以强风化片麻岩做基础持力层。

(二) 基坑工程

1. 基坑工程安全等级

甲方未提供消防水池埋藏具体深度,若基坑开挖深度 4.00~6.00m,工程地质条件比较简单,破坏后果不严重,对工程有影响,基坑工程安全等级为三级,基坑工程复杂程度等级为中等,基坑工程设计等级为 II 级。

2. 基坑地质模型

基坑地质模型为建筑各侧壁剖面,基坑所在的地貌单元单一,根据本地区的经验,各地层的基坑设计参数及经验值列入表 5。

基坑支护岩土参数设计值

表 5

岩土名称	重力密度	内聚力	内摩擦角	备注
	γ (kN/m ³)	c (kpa)	ϕ (°)	
素填土	18	5	8	经验值
强风化片麻岩	22	80	35	经验值

3. 基坑排水形式

基坑开挖,可能遇见少量地下水,水量不大,可采用明沟排水。

4. 基坑支护

基坑开挖工程需验算基坑侧壁和地板抗浮起稳定性,基坑开挖时,若放坡开挖时,坡度允许值(高宽比):素填土 1:2,强风化片麻岩 1:0.75。若垂直开挖,须支护,须有相关资质的单位进行支护设计。

七、结论与建议

(一) 结论

场地属建筑抗震有利地段,拟建工程对环境无大影响,环境对工程亦无不利影响。

1. 场地内各土层承载力及设计参数建议值,如下所示:

素填土:松散,稍湿,属软弱土,该层工程性质差,承载力低,不做地基;

强风化片麻岩:地基承载力特征值; $f_{ak}=300\text{Kpa}$, $E_s=25.00\text{Mpa}$ 。

2. 本场地勘察钻孔深度范围内,未见有地下水。

3. 本场地勘察钻孔深度范围内,未发现断裂构造、岩溶等不良地质作用存在。

4. 场地土为软弱土,建筑场地类别为Ⅰ类,属建筑抗震有利地段。

5. 场地抗震设防烈度为Ⅶ度,建筑场地为设计地震分组为一组,设计基本地震动峰值加速度为 $0.15g$,特征周期值为 $0.25s$ 。

6. 土层标准冻深 $0.70m$,最大冻深 $0.93m$ 。

(二) 建议



1. 根据本场地工程地质条件、拟建建筑物特点,建议采用天然地基浅基础,以强风化片麻岩做基础持力层。详见下表:

建筑物编号	地上层数	地下层数	设计室内地坪	拟采用基础形式	基础持力层
1号厂房	3		+21.00m	独立基础	强风化片麻岩
2号厂房	3		+22.00m	独立基础	强风化片麻岩
3号厂房	3		+22.30m	独立基础	强风化片麻岩
4号厂房	3		+22.80m	独立基础	强风化片麻岩
5号辅助楼	0.7		+22.70m	独立基础	强风化片麻岩
6号值班室	1		+21.20m	独立基础	强风化片麻岩
7号消防泵房	1		+19.00m	独立基础	强风化片麻岩
8号消防水池		1			强风化片麻岩


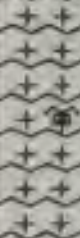
2. 土石方开挖完成后,应立即对基坑进行封闭,防止水浸和暴露。

3. 未尽事宜与有关单位协商解决,基础施工时,及时通知我方验槽。



钻孔柱状图

广顺工业（大连）有限公司新建厂房工程						
		坐	X=325905.430m	工程编号		
23.58m		标	Y=64957.894m	钻孔直径	130mm	稳定水位
				初见水位		测量日期
层	层底 标高 (m)	层底 深度 (m)	分层 厚度 (m)	柱状图 1:50	岩 性 描 述	测试 方法
1	23.08	1.50	1.50		素填土:黄褐色,松散,稍湿,主要由碎石和粘土等组成,碎石成分为片麻岩和板岩,粒径20~200mm,个别大于200mm,硬杂质含量约占30~40%,颗粒级配较差,均匀性差,欠固结,为新近填土。	951.5
2	20.58	3.00	1.50		强风化片麻岩:灰褐色,原岩矿物成分部分破坏,矿物成分部分改变,变晶等粒结构,片麻状构造,风化裂隙很发育,岩体较破碎,岩芯呈短柱状,长度为5~20cm,属软岩,岩体基本质量等级为V级。	


钻孔柱状图

广峻工业(大连)有限公司新建厂房工程							
1		坐标		X=329906.433m		工程编号	
23.58m		标		Y=64957.994m		稳定水位	
				钻孔直径		190mm	
				初见水位		测量日期	
层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:50	岩性描述	测试方法	
1	22.98	1.50	1.50		素填土:黄褐色,松散,稍湿,主要由碎石和粘土等组成,碎石成分为片麻岩和板岩,粒径20~200mm,个别大于200mm,硬杂质含量约占30~40%,颗粒级配较差,均匀性差,欠固结,为新近填土。		
2	20.58	3.00	1.50		强风化片麻岩:灰褐色,原岩矿物成分部分破坏,矿物成分部分改变,变晶等粒结构,片麻状构造,风化裂隙很发育,岩体较破碎,岩芯呈短柱状,长度为5~20cm,属软岩,岩体基本质量等级为V级。	№3.3	


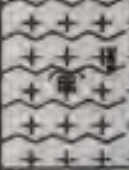
钻孔柱状图

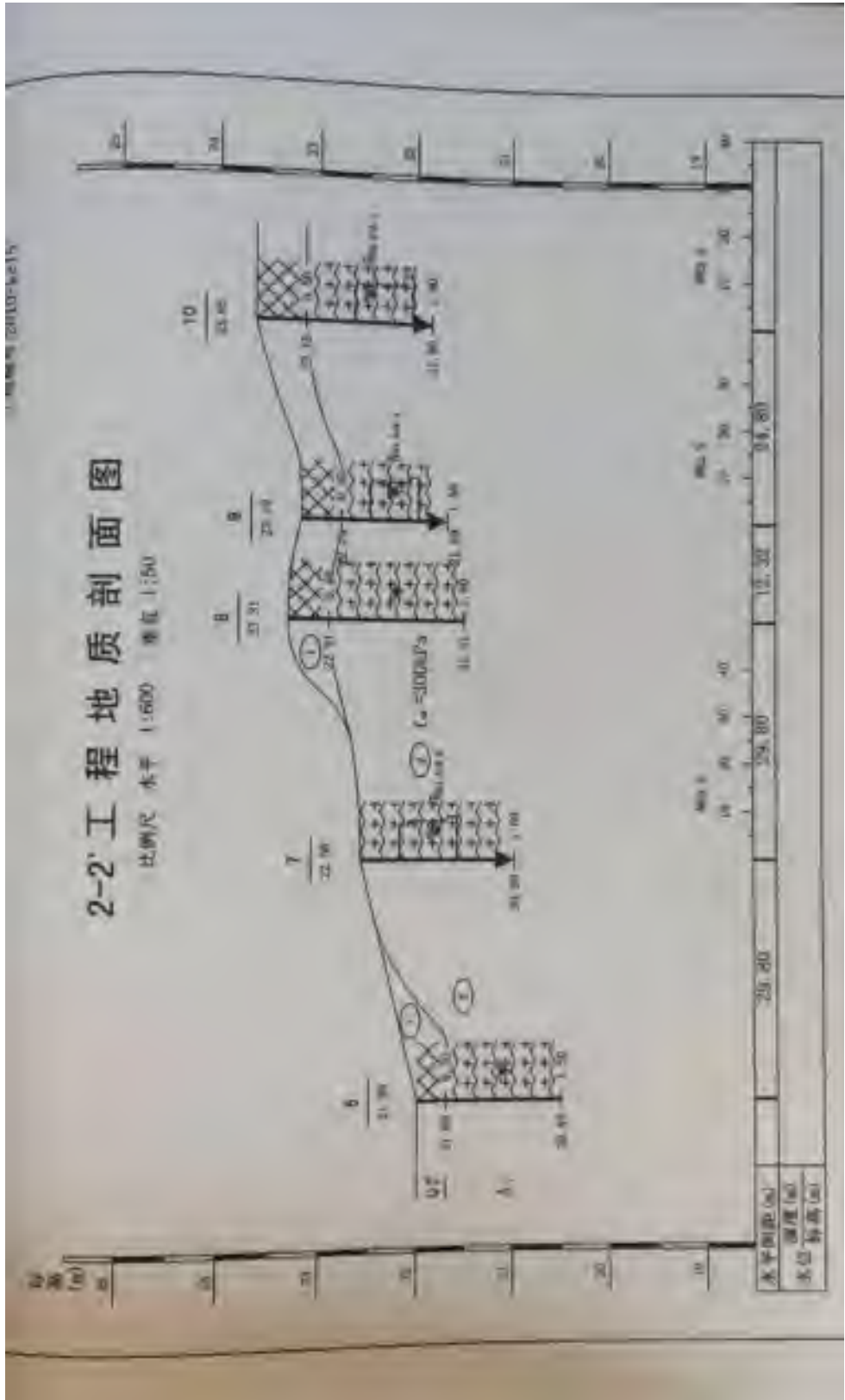
广德工业(大连)有限公司新建厂房工程						
井		坐	X=329916.542m		钻孔直径	130mm
井		标	Y=65052.362m		初见水位	
层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:50	岩性描述	
1	23.15	0.50	0.50		素填土:黄褐色,松散,稍湿,主要由碎石和粘土等组成,碎石成分为片麻岩和板岩,粒径20~200mm,个别大于200mm,硬杂质含量约占30~40%,颗粒级配较差,均匀性差,欠固结,为新近填土。	
2	21.86	1.80	1.30		强风化片麻岩:灰褐色,原岩矿物成分部分破坏,矿物成分部分改变,变晶等粒结构,片麻状构造,风化裂隙很发育,岩体较破碎,岩芯呈短柱状,长度为5~20cm,属软岩,岩体基本质量等级为V级。	

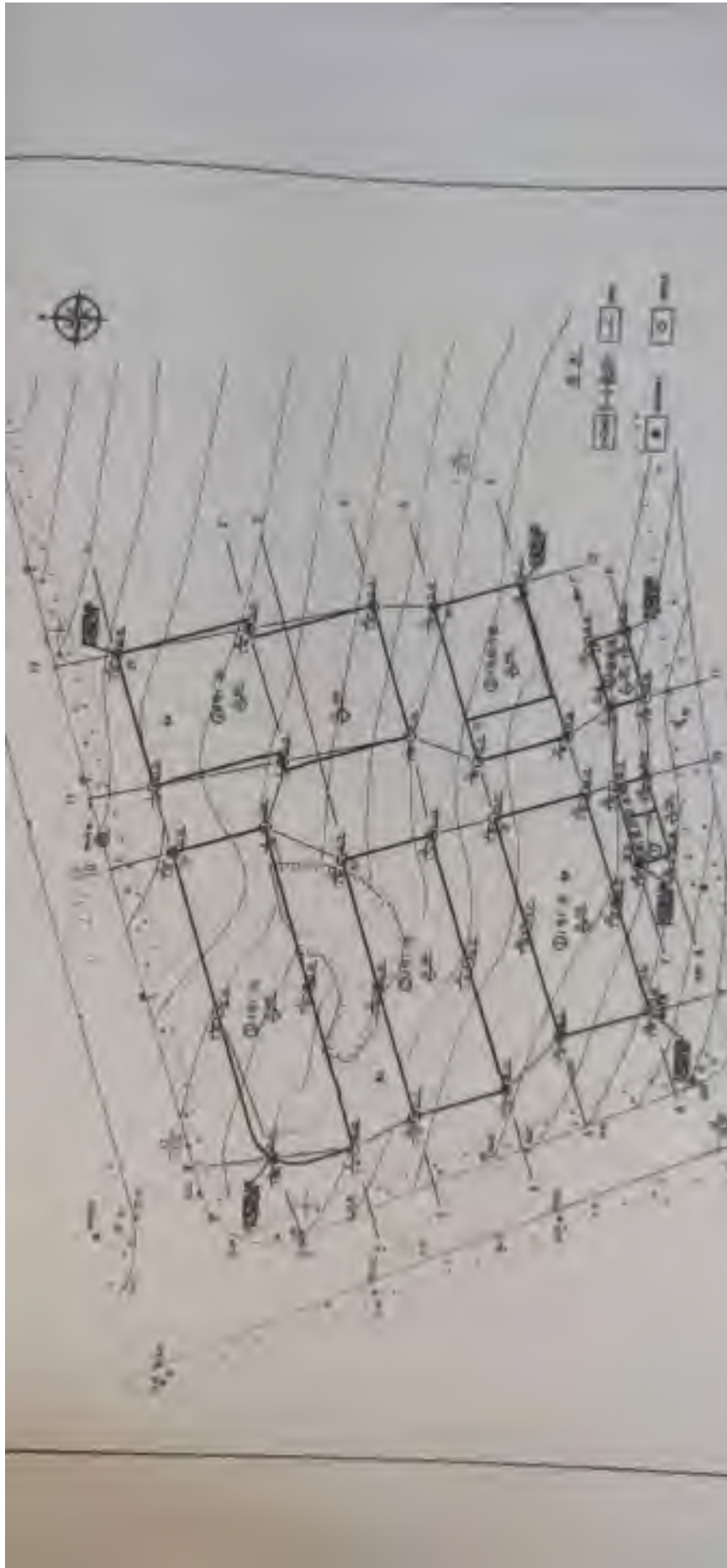
钻孔柱状图

广业工业(大连)有限公司新建厂房工程							工程号
	23	坐	X=329883.130m	钻孔直径	130mm		稳定
	12.01m	标	Y=65058.852m	初见水位			测量
层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:50	岩性描述	测试方法	
1	33.61	1.20	1.20		强风化片麻岩:灰褐色,原岩矿物成分部分破坏,矿物成分部分改变,变晶等粒结构,片麻状构造,风化裂隙很发育,岩体较破碎,岩芯呈短柱状,长度为5~20cm,属软岩,岩体基本质量等级为V级。	953	

钻孔柱状图

鞍工业（大连）有限公司新建厂房工程					
31	坐	E=325850.565m	钻孔直径	130mm	工
25.48m	标	Y=65042.193m	初见水位		稳
层底 标高 (m)	层底 深度 (m)	分层 厚度 (m)	柱状图 1:50	岩 性 描 述	
18.48	2.00	2.00		素填土:黄褐色,松散,稍湿,主要由碎石和粘土等组成,碎石成分为片麻岩和板岩,粒径20~200mm,个别大于200mm,硬杂质含量约占30~40%,颗粒级配较差,均匀性差,欠固结,为新近填土。	
17.48	3.00	1.00		强风化片麻岩:灰褐色,原岩矿物成分部分破坏,矿物成分部分改变,变晶等粒结构,片麻状构造,风化裂隙很发育,岩体较破碎,岩芯呈短柱状,长度为5~20cm,属软岩,岩体基本质量等级为V级。	





附件 8 企业营业执照



附件 9 样品追踪记录单

210520-09-0071
项目地点: 平遥县 (2021) 第 0589 号

样品追踪交接单

第 1 页 共 2 页

序号	样品编号	样品名称	数量/重量	接收人	接收日期	接收地点	接收人	接收日期
1	2021-0589-101-001	PM 10 细颗粒物 (PM10) 六方位 监测数据 监测站 总称 样品 10 份 密封 10 份	2.5kg	朱怡千 李俊文	2021.9.22	平遥县、临汾市、吕梁市	朱怡千	2021.9.22
2	2021-0589-102-001	PM 10 细颗粒物 (PM10) 六方位 监测数据 监测站 总称 样品 10 份 密封 10 份	2.5kg	朱怡千 李俊文	2021.9.22	平遥县、临汾市、吕梁市	朱怡千	2021.9.22
3	2021-0589-101-002 (1) 2021-0589-101-002 (2)	PM 10 细颗粒物 (PM10) 六方位 监测数据 监测站 总称 样品 10 份 密封 10 份	5kg	朱怡千 李俊文	2021.9.22	平遥县、临汾市、吕梁市	朱怡千	2021.9.22

接收人: 朱怡千

接收日期: 2021.9.22

7182044-1077

样品送检交接单

第 2 页 共 2 页

00000000000000000000 (2021) 第 0391 号

序号	样品编号	送检品名	数量/单位	样品状态	检测方法	检测方法	
上	2021-0589-T03-002 (1) 2021-0589-T03-002 (2)	PM10 细颗粒物 (在送检前, 已在实验室进行预处理, 包括: 筛分、称量、密封、保存)	5kg	未开封 密封完好	筛分法、称量法、密封法	密封冷藏	孙雪
	2021-0589-T03-003	PM10 细颗粒物 (在送检前, 已在实验室进行预处理, 包括: 筛分、称量、密封、保存)	2.5kg	未开封 密封完好	筛分法、称量法、密封法	密封冷藏	孙雪
	2021-0589-T03-000	PM10 细颗粒物 (在送检前, 已在实验室进行预处理, 包括: 筛分、称量、密封、保存)	2.5kg	未开封 密封完好	筛分法、称量法、密封法	密封冷藏	孙雪
交接人	孙雪		日期	2021.9.22			

20210926-0077

日期: 2021年9月26日 10:58:00

样品送检交接单

2021年9月26日

类别	样品编号	检测项目	数量	样品状态	样品规格	保存方式	接收人	备注
地下室	2021-0589-S01-006 2021-0589-S02-006 2021-0589-S03-006	Asc. Sec. Lig	3	玉川无味 滑滑水样	PIL	常温	马志法	
	2021-0589-S01-007 2021-0589-S02-007 2021-0589-S03-007	古德堡	3	玉川无味 滑滑水样	标 G300ml	避光	马志法	
	2021-0589-S01-008 2021-0589-S02-008 2021-0589-S03-008	六价铬、氟化物	3	玉川无味 滑滑水样	Q1E	常温	马志法	
交接人/接收人	马志法	样品数量	3	交接时间	2021.9.22			

项目编号: 2021-0589

项目编号: 2021-0589

样品送检登记表

2021.9.22

类别	样品编号	检测项目	数量	样品描述	样品规格	保存方式	检测人	备注
地下水	2021-0589-S01-003 (1)	挥发性有机物	4	无油无味 澄清液体	空白瓶	冷藏保存		
	2021-0589-S01-003 (2)							
	2021-0589-S02-003							
	2021-0589-S01-004	挥发性有机物	3	无油无味 澄清液体	450ml	常温		
	2021-0589-S02-004							
	2021-0589-S01-004							
	2021-0589-S01-005	Fe Ni Cu Zn Pb Cr Ni Al	3	无油无味 澄清液体	P2.5L	常温		
	2021-0589-S02-005							
	2021-0589-S01-005							

采样人: 张静

219

样品管理

收样日期

2021.9.22

注: 请送检者务必与实验室人员做好样品交接, 并确保样品信息准确无误, 如有疑问请及时与实验室人员联系。

210041010101

日期: 2021.05.28

样品送检交接单

304

类别	样品编号	检测项目	数量	样品状态	样品量	保存位置	收件人	备注
桶下标	2021-0589-S01-E001 2021-0589-S02-E001 2021-0589-S06-E001	总氮、氨氮、氯化物、总磷、磷酸盐、总磷、LAS	3	无锡天味 桶清水样	P2.5L	冷藏箱内	马林 2021.9.22	
	2021-0589-S01-E001	肉眼可颗粒物	1	无锡天味 桶清水样	P2.5L	冷藏箱内	马林 2021.9.22	
	2021-0589-S01-E002 2021-0589-S02-E002 2021-0589-S06-E002	氨氮	3	无锡天味 桶清水样	0.500ml	冷藏箱内	马林 2021.9.22	

交接人: 马林

接收人: 马林

日期: 2021.9.22

注: 1. 送检样品请贴好标签, 以便检测人员核对; 2. 送检样品请贴好标签, 以便检测人员核对。

21R0104-072

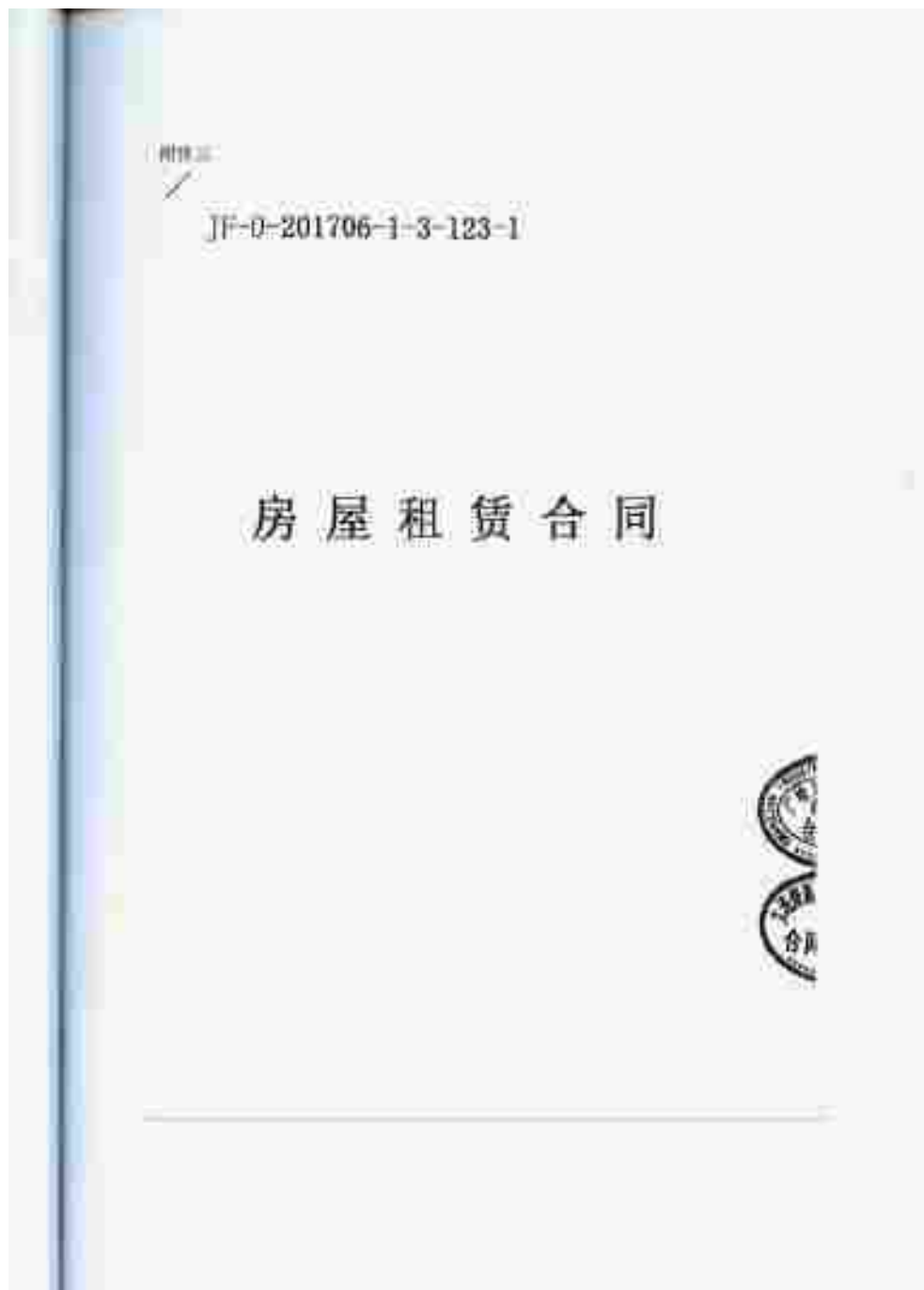
日期: 2021-09-22 (2021-09-22)

样品送检交接单

444

类别	样品编号	检测项目	数量	样品状态	样品包装	保存方式	收件人	备注
培养基	2021-0589-S01-009 2021-0589-S02-009	细菌/真菌总检 念珠菌培养	2	无菌无味 密封木棒	无包装	冷藏保存	李博	
	2021-0589-S01-010 2021-0589-S02-010 2021-0589-S03-008	挥发酸	3	无菌无味 密封木棒	Custom	冷藏保存	李博	
	2021-0589-S01-011 2021-0589-S02-011 2021-0589-S03-009	硫化物	3	无菌无味 密封木棒	Personal	冷藏	李博	
采样人/检测人	李博		样品数量	李博		收件时间	2021.9.22	
注: 在提供培养基时请标注: 是否接种过血/是否接种过培养基/是否接种过水/是否接种过... (text is partially obscured)								

附件 10 房屋租赁合同



房屋租赁合同

甲方(出租方)：广地实业(大连)有限公司

乙方(承租方)：大连德新再生资源有限公司

甲乙双方经充分协商，同意就下列房屋租赁事项，订立本合同，共同遵守。

一、甲方自愿将坐落在大连经济技术开发区铁山街道铁山街1-1号1-1层的房屋(房屋结构为砖混)出租给乙方作为出租房屋使用。乙方已对甲方所要出租房屋的基本情况进行了充分了解，愿意承租该房屋。

二、甲乙双方约定租赁期限为(年)租金为人民币(大写)叁万肆仟肆佰肆拾元整，¥34,440.00元。租赁期限自二零一七年七月十日至二零二二年七月二十日止(其中二零一七年七月十日至七月二十日为免租期)。第一年租金由甲方在交付房屋时一次性收取，租金在二零一七年七月十日付清。以后每年租金按前一年租金的百分之十递增，租金在每年七月二十日付清。逾期不付租金按前一年租金的百分之十递增。

三、支付方式：租金、物业费、水电费、取暖费、物业费(大连)有限公司、租金、物业费、水电费、取暖费、物业费(大连)有限公司、租金、物业费、水电费、取暖费、物业费(大连)有限公司。

四、甲方保证上述房屋权属清楚，若其与甲方有关的产权纠纷或债权债务，概由甲方负责清理，并承担民事责任，与乙方无关。因乙方造成的房屋损失，甲方不承担任何责任。乙方在承租上述房屋时作为乙方的经营范围及用途。

五、本合同有效期内，甲方保留所有权利。

六、上述房屋租金由甲方提供收据。

士负责处理及其所需费用由甲方承担并支付相关检测费用。因甲方原因造成检测在乙方或第三人处受损失的，甲方负责赔偿。

士如发现或怀疑上述问题，甲方应提前三个月通知乙方。

五、租赁期限内，乙方保证并承担下列责任：

1. 如需对房屋进行改造或进行装修时，应征得甲方书面同意，费用由乙方自理。

2. 如需将房屋第三人使用或与第三人互换使用时，必须经甲方同意。

3. 因使用不当或他人原因造成房屋或设施损坏的，乙方负责赔偿或给予修复。

4. 乙方应对甲方正常的房屋检查积极配合予以协助。

5. 乙方有义务维护房屋现状并承担全部责任，如房屋出现上述问题，应提前三个月与甲方协商，双方同意自行维修，租赁期满后，甲方有权收回出租房屋，乙方应如期归还，乙方需承担违约责任。应于租赁期限届满前三个月通知甲方同意。甲、乙双方如有其他租赁合同或租赁合同，在同等条件下，乙方有优先租赁权，有协商权等。

6. 乙方在租赁期间应严格遵守《中华人民共和国消防法》、《中华人民共和国安全生产法》和《中华人民共和国环境保护法》，积极做好各项工作，否则，由此产生的一切责任及损失由乙方承担。

六、违约责任：

2024年10月10日
第 222 页

1. 任何一方不得擅自变更本合同约定的条款或违反国家和其他法律法规的有关规定。若一方擅自解除本合同，则违约的该方的责任一方承担。乙方逾期交付出租房屋，每逾期一日，由甲方按本合同租金百分之三向乙方加收违约金。

2. 未经甲方书面同意，乙方不得擅自将本合同项下租赁物转租给第三人。如出租房屋，甲方有权解除合同，并要求乙方支付违约金，违约金数额为年租金的20%。

3. 本合同期限内，若遇乙方拖欠租金超过1个月，甲方有权书面通知乙方立即付款之日起3日内，乙方仍未支付租金的，甲方有权停止乙方使用租赁物内的各项设施并不承担于其水电费，由此造成的一切损失由乙方全部承担。

4. 若遇乙方欠租金超过3个月，甲方有权提前解除本合同，乙方应向甲方支付违约金（违约金数额为年租金的20%）。此甲方以其他方式催告乙方之日起，本合同自动终止。甲方有权要求乙方在租赁物内财产并在解除合同的书面通知发出之日起15日内，甲方要求乙方搬离的财产用于赔偿乙方所支付的各项费用行为所产生的全部费用。若有剩余收益归乙方。

5. 如甲方确实提前解除合同，应提前3个月书面通知乙方，同时向乙方支付违约金（违约金数额为租金年度租金数额的20%），同样如乙方提前解除，应提前3个月书面通知甲方，且应承担以下责任。

1. 向甲方支付的租金。
2. 支付承租期间的租金及其他本合同所产生的费用。
3. 由于本合同提前终止给一方或双方造成的损失（违约金数额为租金年度租金数额的20%）。

附件三
房屋租赁合同

4) 由于甲方施工或政府有关部门建设规划等原因造成该厂停建或中途改线造成，严重影响乙方使用的，乙方有权单方面通知甲方解除合同，同时甲方应向乙方支付剩余年度租金数额 20% 的违约金。

5) 由于乙方违反政府有关部门法律法规等原因造成该厂被责令整改或查封，严重影响甲方使用的，甲方有权单方面通知乙方解除合同，同时乙方应向甲方支付剩余年度租金数额 20% 的违约金。

6) 如乙方使用解除违约，双方约定的违约金按本合同第四条。

七、如因不可抗力造成损坏和人员伤亡及其他设备损坏的，双方互不承担责任。

八、本合同在履行中发生争议，甲乙双方应友好协商解决，协商不成时，任何一方均可向仲裁委员会申请仲裁，也可向有管辖权的人民法院起诉。

九、上述房屋在租赁期内所需缴纳的税、费，由甲乙双方按照各自承担。

十、本合同未尽事项，甲乙双方可另行约定，其补充协议有和本合同享有同等法律效力。

十一、本合同经双方签字生效。

十二、本合同一式四份，甲乙双方各执一份，合同副本二份，送房屋租赁管理机关存查。

十三、双方约定的其他事项。

1、 甲方给乙方工业(大连)有限公司提供的电压(0.1 千伏/平方米)除乙方生产使用，乙方如经营零售，可向工业(大连)有限公司提出书面申请，经同意后予以增容，因办增容电增容所交的全部费用由乙方承担。

甲方：工业(大连)有限公司
乙方：大连工业(大连)有限公司

3. 乙方在租赁期间或合同期满后止时，由于租赁期之日或合同终止之日前租赁物归乙方，租赁完毕，应将租赁物按原样交还甲方，如乙方在租赁期间对租赁物进行改造，甲方对因改造租赁物而产生的费用由乙方负责。
4. 乙方所投资的地址，必须达到标准，如在多被存品，又有曾供水，无问题，由此造成损失由乙方负责。
5. 乙方在此前认同承接甲方工业（天津）有限公司一物业项目，租金为：200元/年由乙方承租，（物业项目地址：天津与广顺工业大道）有关合同另行签订。

甲方（盖章）

法定代表人

地址：天津

联系电话：022-27777777

委托代理人



乙方（盖章）

法定代表人

地址：天津滨海新区塘沽

联系电话：178224-86907

委托代理人



二〇一七年六月二十一日

Handwritten signature and mark on the right side of the page.

附件 11 环评批复

附件一

大连金普新区环境保护局

关于《大连煜新再生资源有限公司建设项目 环境影响报告表》 的批准决定

大连煜新再生资源有限公司：

你单位报送的委托北京国环建州环保科技有限公司编制的《大连煜新再生资源有限公司建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）已收悉，我局依法进行了审查。

经审查，你（单位）委托北京国环建州环保科技有限公司编制的《报告表》，编制单位资质合法有效，从事环评工作人员持证上岗，具有合法从业资格。

《报告表》介绍了大连煜新再生资源有限公司建设项目的性质、规模、建设地点、经营期限、产生的主要污染物等基本情况。该项目为新建项目，位于位于大连经济技术开发区铁山街道（E1-1）号，项目主要从事废铜废电线的拆解及暂存，不涉及任何拆解及后续深加工活动，年拆解废铜废电线的 10000t，废铜废电线的最大暂存量不超过 300t。正常工况下项目产生的主要污染物是生活污水、设备噪声、一般固体废物及危险废物（废铜屑废水）等；非正常工况下，除以上污染物外，还有废气和废铜屑地沟水等特征污染物等污染物。

《报告表》对项目建设期间和运营后可能造成的环境影响依法进行了分析和预测，提出了预防或减轻不良环境影响的对策和措施。《报告表》结论认为：在认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施后，确保运营过程中产生的各类环境污染物达标排放，对周围企业及环境敏感区不产生明显的环境影响，因此从环境保护角度来看是可行的。

经审查，《报告表》编制符合《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价法》、《环境影响评价法》、《中华人民共和国环境影响评价法》第二十一条第一款、第三十一条、《中华人民共和国环境影响评价法》第三十八条第一款的规定。我局现引用如下原文：

批准《大港镇新再生资源再生公司建设报告环境影响报告书》。

在此基础上，项目建设单位要用同等投资做好以下工作：

1、项目在审批前，项目的性质、规模、地点及河流、湖泊、水库等水文地质条件、资源条件重新报批。项目在审批之日起，必须在审批开工建设的，必须在审批后重新审批。

2、在建设过程中严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。

3、根据环境保护部关于印发《排污许可证管理暂行办法》（环办函【2016】186号）要求，建设单位应当在发生实际排污行为之前按照程序向具有审批权限的环境保护主管部门

行中实施改作用途。

1. 依照《环境影响评价法》(修订)、《国家环境
保护法》(修订)、《清洁生产促进法》(修订)、《环境
影响评价法》(修订)的要求,依法开展环境影响评价。
环评、达标排放和总量控制,落实环评和减排方案,环境
监测运行,污染源普查调查和监管,环境风险防范等环境
保护制度的执行情况,定期向社会公开报告。

2. 制定施工期、生产运营期的环境监测计划,保障本区
环境质量监测的正常使用,确保施工建设活动以及生产运营
不会对周边生态环境、人群健康造成影响。

3. 建设单位在运营期间委托环境监测机构主管部门履
实报告制度和程序,并配合建设单位环境保护行政主管部门
编制验收报告;建设单位方可正式投产。

建设单位在运营期间,应当在环评开工报告
批复中落实法定标准的环境影响报告书以及环评批复文
件中的环境保护措施。履行验收、安、产期间的报告
义务。

如不遵守规定,建设单位可依据本法规定之罚款六十
日以内或责令限期改正等处罚,或者在材料环评批复日
起九十日内向人民法院提起公益诉讼。

本决定自发布之日起施行。



中华人民共和国环境保护部

2012年11月30日

附件 12 危险品车租用合同

危险品车辆租用合同

甲方: 大冶钢铁新钢业有限公司
乙方: 大冶钢铁新钢业有限公司

甲乙双方本着平等互利的原则,经友好协商,就甲方租用乙方的危险品运输车辆事宜,达成以下条款,以便甲、乙双方在合同履行过程中共同遵守:

一、甲方为确保本单位合同的顺利实施,租用乙方危险品运输车辆。

二、甲方根据本单位合同数量指令,及时通知乙方安排车辆接收,为乙方预留工作预留时间。

三、乙方工作人员应严格遵守厂区有关安全作业规定,服从甲方现场人员指挥,确保安全。

四、乙方要确保装卸和运输过程中不发生污染事故,确保安全转运到甲方属地。

五、运输价格按甲乙双方实际商定价格为准。

六、合同期限:本合同期限自 2017 年 12 月 23 日至 2018 年 12 月 31 日止。

七、本合同未尽其他事宜,应由甲乙双方再协商解决。

八、本合同一式二份,自签订之日起生效,甲乙双方各执一份,具有同等法律效力。

甲方: 马建辉
代表签字:

乙方: 于兆瑞
代表签字:

大连金虹星汽车运营有限公司
 客户名称：大连开发区新港里4号楼1-
 地址：股份有限公司
 经济性质：有限责任公司
 经营范围：普通货运（危险化学品除外）

中华人民共和国
道路运输经营许可证
 (副本)

辽交运管许可 鼎 字 第 210213407750 号
 发证日期 年 月 日

大连市道路运输管理局 2016年06月02日



附件 13 危废转移联单

危险废物处置利用协议

协议编号: 2018111

委托方(甲方): 大连朝阳市再生资源有限公司
受托方(乙方): 大连朝阳市再生资源有限公司

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《危险废物转移联单管理办法》等有关法规, 甲方委托乙方负责处理甲方危险废物, 经甲乙双方协商一致达成如下协议:

1. 本协议处理危险废物种类: 废油类 (HW08 HW114-49);
2. 乙方拥有国家危险废物经营许可证, 持有辽宁省危险废物经营许可证(危险废物经营许可证), 在本协议有效期内, 甲方有权对乙方的相关资质进行核查;
3. 甲方持有辽宁省环境保护厅颁发的《辽宁省危险废物经营许可证》资质, 对其所产生危险废物按照一般固废进行分类收集、管理, 并有详细标识; 在交接危险废物时甲方必须填写危险废物交接单, 不得隐瞒;
4. 甲方按国家规定对外委托乙方《危险废物转移单》及《危险废物转移联单》手续, 及时通知乙方前来收运, 乙方在按定期限内使用有资质的运输车辆运输危险废物, 且运输过程中不得产生二次污染。根据危险废物交接单填写《危险废物转移联单》, 相关部门确认盖章后并提交甲方、乙方运输公司及环保部门;
5. 甲方提供危险废物情况, 协议有效期内乙方应按照国家法律法规及《900》标准乙方进行危险废物管理, 甲方如发生危险废物转移到第三方处置, 造成一切后果由甲方自行承担, 乙方按照国家环保法规对于危险废物处置有资质单位运营及废物的处置产生化危废和转移, 其处理费用自行承担, 乙方不承担以危险废物处理费用;
6. 本协议自签署之日起生效, 有效期为一年, 自 2018 年 5 月 19 日至 2019 年 12 月 31 日止, 协议期满后, 双方另行协商续签;
7. 本协议一式两份, 甲方持有因用于企业对危险废物处理环保档案, 乙方持有两份档案, 委托方(甲方盖章):
受托方(乙方盖章):

甲方盖章: 大连朝阳市再生资源有限公司
乙方盖章: 大连朝阳市再生资源有限公司

甲方代表: 曹世清
乙方代表: 孙金波

甲方电话: 18742294444
乙方电话: 0423-505278 传真: 0423-505888

签订日期: 2018年5月19日
签订日期: 2018年5月19日

附件 13 危废转移联单

附件 14 应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表			
单位名称	大连维新再生资源有限公司	机构代码	91210213MA7D48B83D
法定代表人	马建辉	联系电话	13833406909
负责人	马建辉	联系电话	13833406909
传真	/	电子邮箱	556130401@qq.com
地址	中心街 107 号 10 层 2 号 办公室 12 层 10 室 辽宁省大连市经济技术开发区铁山街道 5-5 号 10 层		
预案名称	大连维新再生资源有限公司突发环境事件应急预案		
风险类别	一般环境风险		
本预案于 2018 年 11 月 22 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，同意备案。 本单位承诺，本单位在办准备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实、无造假、无隐瞒等事实。 备案受理单位（公章）			
预案负责人	马建辉	报送时间	2018 年 1 月 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案编制说明； 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）、编制说明（编制过程概述、主要内容说明、征求意见稿采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急预案调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2018 年 1 月 日收到，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2018 年 1 月 26 日		
备案编号	210213C-2018-001-L		
报送单位	大连维新再生资源有限公司		
受理部门 负责人	于海	经办人	宋国勇

附件 15 技术咨询合同



合同编号: a0420214014178

技 术 服 务 合 同

项目名称: 土壤、地下水检测

委 托 人: 大连理工大学再生资源有限公司 (甲方)

受 托 人: 中科环境检测(大连)有限公司 (乙方)

签订日期: 2021年9月14日

期限: 2021年9月14日至2022年9月13日

电 话: 0411-86580055 400-990-9891 网 址: www.dztkj.com



合同编号: zba20214914138

委托方(甲方): 大连恒和再生资源有限公司

受托方(乙方): 中科环境检测(大连)有限公司

根据《中华人民共和国合同法》，甲乙双方本着友好合作、互惠互利的原则，在明确了甲乙双方的权利上、义务以及法律责任的情况下，经协商签订了本合同。

具体内容:

1. 技术服务内容: 土壤、地下水检测。

2. 技术服务地点: 辽宁省大连经济技术开发区恒山路95-1号

3. 甲方应向乙方支付技术服务报酬及支付方式:

现金 支票 银行转账

①. 技术服务费总额为: 人民币: 叁万伍仟元整(即: ¥35000.00)

②. 付款方式: 按照方案环评报批通过后, 甲方一周内支付合同总额50% 人民币: 壹万柒仟伍佰元整(即: ¥17500.00) 乙方提交给甲方盖章生效的收款单给甲方支付合同总额的50% 人民币: 壹万柒仟伍佰元整(即: ¥17500.00) 乙方给甲方开票后乙方按照增值发票。

③. 乙方开户银行名称、地址和帐号为:

开户银行: 民生银行大连开发区支行

户 名: 中科环境检测(大连)有限公司

帐 号: 153744306

4. 双方义务

①. 甲方义务为乙方提供安全的检测环境。

②. 乙方采集样品时, 甲方有义务安排人员陪同, 解决突发问题, 协助乙方采集样品。

电 话: 0411-86589055 406-990-9891 网 址: www.dlxkj.com



合同编号: z0620214064139

② 乙方对甲方采集样品时应遵照甲方公司的各项规定。

③ 乙方要保持公正、科学、准确,及时出具检测报告,保证不泄露甲方机密。

5. 样品处置

甲方实验室的废弃物回收的样品应该提前说明,并于送检的七日内办理回收手续,逾期由乙方自行处理。

6. 其它约定:

① 商谈方式谈判地点: 线上

② 本协议由 乙方, 甲方 盖章, 乙方 盖章, 具有同等法律效力。

③ 本合同经双方签字盖章后生效, 传真具有同等法律效力。

甲方: 大连理工大学环境学院 (盖章)

法定代表人/委托代理人: 王立 (签名/盖章)

2021年9月14日

乙方: 中科检测控制(大连)有限公司 (盖章)

法定代表人/委托代理人: 王立 (签名/盖章)

2021年9月14日

电话: (411) 86589055 400-990-8891 网址: www.ditk.com

