

湖北仙隆化工股份有限公司地块 土壤环境质量

监测调查报告

武汉中地检测技术有限公司

二〇二〇年十月



目录

1	前言	1
2	概述	2
2.1	调查目的和原则.....	2
2.1.1	调查目的.....	2
2.1.2	调查原则.....	2
2.2	编制依据.....	3
2.2.1	相关法律法规.....	3
2.2.2	相关技术规范.....	3
2.3	工作内容.....	4
2.3.1	资料收集与分析.....	4
2.3.2	现场踏勘和人员访谈.....	5
2.3.3	采样与监测方案制定.....	5
2.3.4	现场调查工作的实施.....	5
2.3.5	样品分析检测.....	6
2.3.6	地块环境质量评价.....	6
2.4	工作流程.....	6
3	地块概况	8
3.1	区域环境概况.....	8
3.1.1	地理位置.....	8
3.1.2	地形地貌.....	8
3.1.3	气候条件.....	9
3.1.4	水文水系.....	9
3.1.5	自然资源.....	9
3.2	地块使用现状.....	11
3.3	地块历史情况.....	12
3.4	地块土地利用规划.....	14
4	工作计划	16
4.1	采样方案.....	16
4.2	分析检测方案.....	19

4.2.1	土壤分析检测方案.....	19
4.2.2	地下水分析检测方案.....	19
5	现场采样及实验室分析检测	20
5.1	土壤采样.....	20
5.2	地下水采样.....	20
5.3	样品保存与流转.....	21
5.4	实验室分析检测.....	21
5.4.1	土壤分析检测.....	21
5.4.2	地下水分析检测.....	25
5.5	质量保证和质量控制措施.....	26
5.5.1	现场采样质量控制.....	26
5.5.2	样品流转质量控制.....	27
5.5.3	分析测试质量控制.....	27
5.5.4	质量控制结果.....	28
6	结果与评价	29
6.1	评价标准.....	29
6.1.1	土壤环境质量评价标准.....	29
6.1.2	地下水环境质量评价标准.....	31
6.2	土壤和地下水检测结果分析.....	32
6.2.1	土壤检测结果分析.....	32
6.2.2	地下水检测结果分析.....	36
7	结论与建议	38
7.1	结论.....	38
7.2	建议.....	38
8	附件	39
附件 1	现场采样照片	39
附件 2	公司营业执照.....	47
附件 3	检测检验机构实验室资质	48
附件 4	土壤和地下水检测报告	49

1 前言

湖北仙隆化工股份有限公司新厂区位于仙桃市经济开发区化工产业园，厂区位于新华路以西，仙河大道以北，北面紧邻化工产业园园北侧边界，南面紧邻仙下河，西面紧邻仙桃市仙下河污水处理厂。公司现阶段生产的产品主要以辛硫磷和炔螨特为主，占地面积约 331885.86m²，合约 500 亩。

湖北仙隆化工股份有限公司老厂区始建于 1958 年，至今已有 60 年由于仙桃市社会经济的发展老厂区周边由郊区逐渐转变为城市建成区，周边居民人口不断增加。由于设备老化及周边人群密集，环境问题突出，老厂区所有项目均停产搬至仙桃市经济开发区化工产业园新厂区，投资 4998 万元，新建年产 20000 吨乙基氯化物（化学名为 0，0-二乙基硫代磷酸氯）生产项目，并建设有配套的污水处理设施，处理能力 2000m³/d。

为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》的有关要求，根据《湖北省土壤污染防治条例》、《湖北省土壤污染防治行动计划工作方案》和湖北省土地管理实施办法的要求，重点监管企业要按照环评批复及有关监测规范要求，每年至少开展一次重点监管企业和工业园区周边土壤环境质量监测。为此，湖北仙隆化工股份有限公司委托武汉中地检测技术有限公司对湖北仙隆化工股份有限公司新厂地块进行现场调查、监测和评估工作，同时编制《湖北仙隆化工股份有限公司地块土壤环境质量监测调查报告》。

2 概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

本次场地环境监测调查的工作目的如下：

（1）通过资料收集和现场踏勘，掌握场地及周围区域的自然和社会信息，并初步识别场地及周围区域会导致潜在土壤和地下水环境责任的环境影响及监测的目标物质。

（2）提供场地土壤和地下水环境质量信息。通过土壤和地下水样品采集和分析，初步掌握该地块的土壤和地下水环境质量状况。

（3）评价土壤和地下水环境质量。根据土壤和地下水样品实验室检测结果，参照相关评价标准，对该地块监测的目标污染物进行评价，为地块后续环境管理提供依据。

（4）提出针对性结论及建议。在场地土壤和地下水环境质量评价的基础上，针对该地块规划用途，对存在环境问题、安全隐患的区域提出针对性建议及措施。

2.1.2 调查原则

（1）针对性原则

针对场地的特征和潜在污染物特性，进行污染浓度和空间分布调查，为场地的环境管理提供依据。

（2）规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范场地环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

（3）可操作性原则

结合现阶段科学技术发展能力，分阶段进行场地环境调查，逐步降低调查中的不确定性，提高调查的效率和质量，使调查过程切实可行。

2.2 编制依据

2.2.1 相关法律法规

(1)《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理修复工作安排的通知》，国办发[2013]7号；

(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》，（环发[2014]66号），环境保护部；

(3)《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》，国发[2013]7号；

(4)《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》，环发[2012]140号，原环境保护部；

(5)《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》，环办[2004]47号，环境保护部；

(6)湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准（DB42/1318-2017），湖北省质量技术监督局、湖北省环境保护厅；

(7)污染防治可行技术指南编制导则(HJ2300-2018)，环境保护部；

(8)湖北省土地管理实施办法，湖北省国土资源厅，2014年9月25日第4次修订；

(9)湖北省《建设用地预审管理办法》实施细则，鄂土资发[2005]20号；

(10)《湖北省土壤污染防治条例》，2016年10月1日起施行，2016年2月1日湖北省第十二届人民代表大会第四次会议通过；

(11)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，2018年8月1日起施行，生态环境部；

(12)污染地块土壤环境管理办法（环保部令第42号），2017年7月1日起施行。

2.2.2 相关技术规范

(1)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

(2)《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）；

(3)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

(4)《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2019）；

- (5)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(生态环境部 2017 年第 72 号文);
- (6)《环境监测质量管理技术导则》(HJ 630-2011);
- (7)《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ 682-2019);
- (8)《环境监测分析方法标准制修订技术导则》(HJ/T 168-2010);
- (9)《全国土壤污染状况评价技术规范》(环发[2008]39 号);
- (10)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018);
- (11)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004);
- (12)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019);
- (13)《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

2.3 工作内容

本次地块环境调查工作内容主要包括：资料收集、现场踏勘、人员访谈、污染区域识别、现场调查采样、实验室检测分析以及地块环境质量评价等。

2.3.1 资料收集与分析

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

- (1) 土地利用变迁资料：用来辨识地块和相邻地块的历史状况的航片或卫星图片；地块的土地使用及权属变更资料；用地规划资料；地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施等变化情况的记录和信息。
- (2) 地块水文地质资料：主要为企业地块或相邻地块的岩土工程勘察报告。
- (3) 地块环境资料：包括地块土壤及地下水污染记录；相邻地块的环境调查成果；企业环境影响评价报告书（或登记表）；环境统计报表；工业企业清洁生产审核报告；排放污染物申报登记表；安全评价报告；竣工环境保护验收监测报告；危险化学品清单；危废转运联单等。
- (4) 政府机关颁布的环境资料包括：区域环境保护规划；环境质量公告；与地块有关的在相关环保部门的备案和批复；生态和水源保护区和规划等。

(5) 区域自然环境和社会信息：包括地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质、气象资料等；社会信息包括敏感目标分布，区域所在地的经济现状和发展规划，相关的国家和地方的政策、法规与标准等。

通过对上述资料进行收集与分析，建立地块污染识别阶段的污染概念模型，识别和判断地块污染的潜在污染物种类、污染途径和污染介质以及可能的迁移途径。

2.3.2 现场踏勘和人员访谈

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(生态环境部 2017 年第 72 号文)等技术规范的相关要求，开展现场踏勘与人员访谈工作，内容如下：

(1) 通过现场踏勘了解地块及周围区域的现状和历史情况，以及区域地形地质和水文地质条件；识别地块内有无可疑污染源，若有可疑污染源，则识别潜在污染区域，根据现场污染痕迹，土壤颜色、气味判断地块污染状况，并根据地块内的生产活动情况和设施布置、运行情况进一步推断潜在污染物的来源和迁移途径。

(2) 通过对地块历史和现状了解的知情人员进行访谈，对前期收集资料和现场踏勘所涉及的疑问和不完善处进行核实和补充。

2.3.3 采样与监测方案制定

根据资料分析、现场踏勘和对地块污染状况的初步判断，制定地块调查采样与监测方案，确定监测对象，点位数量和位置，采样深度和数量，样品采集、保存、运输的相关要求和样品分析参数，并制定健康和安全防护计划、质量保证和质量控制程序，以确保本次调查工作的科学性与规范性。

2.3.4 现场调查工作的实施

现场调查阶段的工作包括：土孔钻探、地层信息记录、土壤样品的采集、土壤样品快速监测、样品保存与流转等环节，保证样品的采集与流转保存过程符合规范性和时效性的要求。通过土孔钻探了解地块地层分布情况。

2.3.5 样品分析检测

采集的样品运送至我单位实验室进行分析测试并出具加盖 CMA 章的检测报告。分析测试进行全过程质量控制，保证检测数据的真实性和准确性。

2.3.6 地块环境质量评价

监测调查阶段，在对样品检测结果进行汇总分析的基础上，判断污染物浓度是否超过国家和地方等相关标准，若有超标现象，则确定污染物种类、污染途径、污染介质及主要污染区域等，初步分析导致地块污染的原因，并给出是否进行进一步详细调查和人体健康风险评价的建议。

2.4 工作流程

本次调查包含资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈、制定监测调查方案，现场采样和快速检测、实验室分析、数据分析与评估、地块环境监测调查报告编制等阶段，工作流程如下图所示：

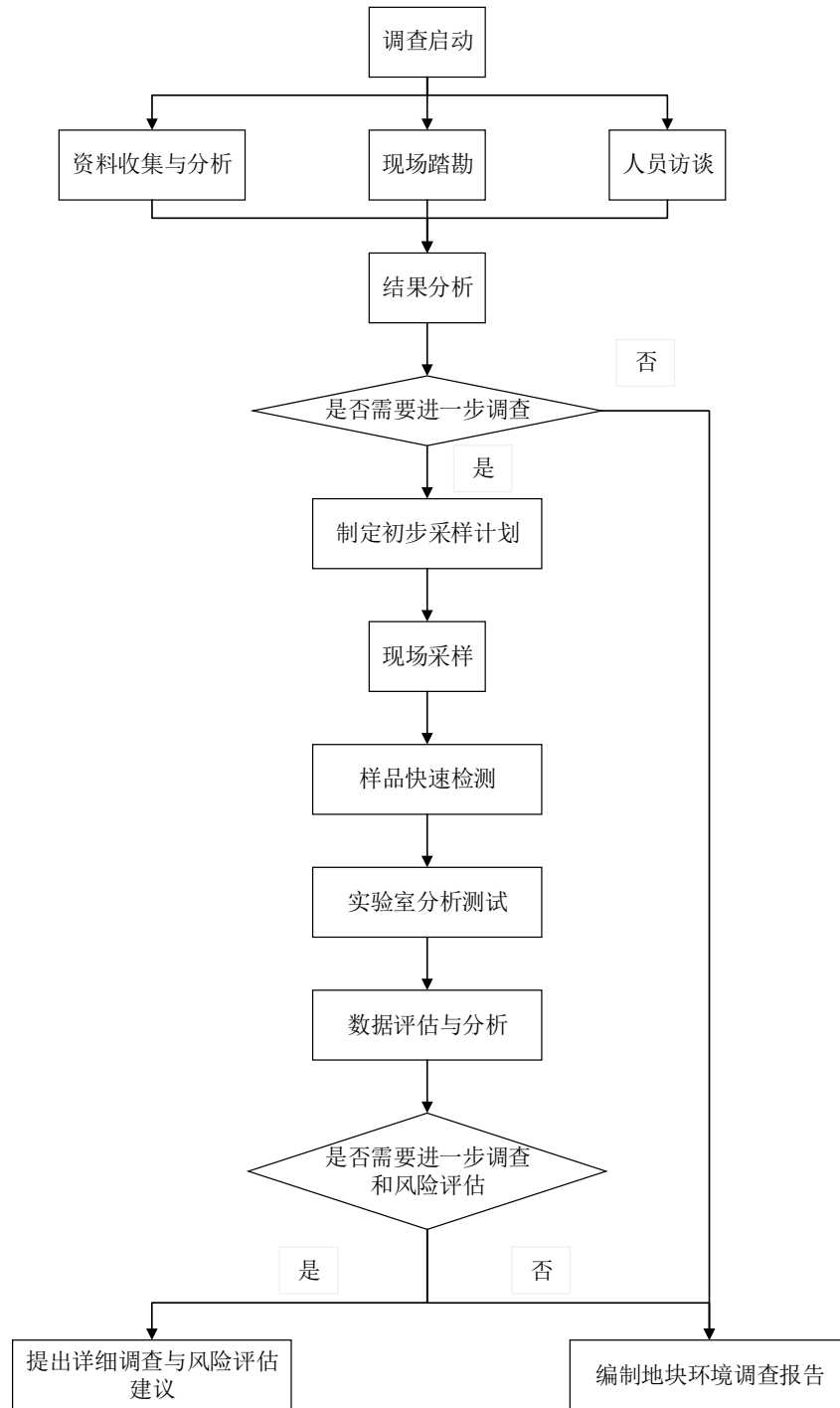


图 2-1 工作流程图

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

仙桃市位于湖北省中南部的江汉平原，地理坐标介于东经 $112^{\circ}55'$ ~ $113^{\circ}49'$ ，北纬 $30^{\circ}04'$ ~ $30^{\circ}32'$ 之间，东邻武汉市之汉南、蔡甸区和汉川市，西与潜江市毗邻，南滨东荆河，与洪湖市、监利市隔河相望，北临汉江与天门、汉川市一衣带水。市域东西端长约 78 千米，南北宽约 35 千米，总面积 2538 平方千米。

本次调查地块湖北仙隆化工股份有限公司（周家滩）位于仙桃市许家后河，厂区位于新华路以西，仙河大道以北。地理位置如下图所示，地理位置详见下图。



图 3-1 项目区地理位置图

3.1.2 地形地貌

仙桃市地质结构绝大部分地区为新生代第四纪全新世的松散堆积层，仅在沙湖以南地区有第四纪晚更新世的松散堆积层。市境为冲积平原，西北高而东南低，地势平坦，起伏甚微。西北郑场八屋台为最高处，海拔 34.50 米（吴淞基

面，下同)；东南角之五湖为最低处，海拔 21.50 米。全境地势约呈 1/7000 的坡度倾斜。境内平原、水域大致构成“八地半滩份半水”的格局。

3.1.3 气候条件

仙桃市属于亚热带季风气候区，全年气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明、无霜期长等特点，年平均日照时数为 2002.6 小时，日照率为 46%左右，年平均气温为 16.3℃，无霜期一般为 256 天。

四季的划分是以气候平均气温低于 10℃为冬季，高于 22℃为夏季，在 10—22℃之间为春秋两季。各季起止时间大致为 3 月中旬至 5 月中旬为春季（约 70 天），5 月下旬至 9 月中旬为夏季（约 120 天），9 月下旬至 11 月中旬为秋季（约 65 天），11 月下旬版次年 3 月上旬为冬季（约 110 天）。具有冬、夏两季较长，春、秋两季较短的特点。

3.1.4 水文水系

仙桃市境内河湖密布。共有大小河流、沟渠 1329 条，长 4500 千米。其中自然河流 14 条，包括汉江、东荆河、通顺河、通州河等，汉江过境长度 91.2 千米，东荆河过境长度 103.34 千米，流域面积 2520 平方千米；人工开挖的电排河 5 条。现有境内湖泊 12 个，围堤固定湖区 4.37 平方千米，泛湖泊 3 个，面积 15.5 平方千米。

3.1.5 自然资源

3.1.5.1 矿产资源

仙桃市地处江汉平原腹地，非金属矿产丰富。其中油气资源分布广泛，岩盐资源丰富，具有较大的开发潜力。已探明石油地质储量 1373 万吨，岩盐储量在 500 亿吨以上。岩盐主要集中于地表以下 780—1200 米，盐层厚度约 80 米，氯化钠的一般品位在 96%左右，最高可达 100%。

3.1.5.2 水资源

仙桃市境内河湖密布。截至 2011 年，共有大小河流、沟渠 1329 条，长 4500 千米。其中自然河流 14 条，包括汉江、东荆河、通顺河、通州河等，汉江过境长度 91.2 千米，东荆河过境长度 103.34 千米，流域面积 2520 平方千米；人工开

挖的电排河 5 条，包括排湖电排河、沙湖电排河、保丰电排河、杨林尾电排河、周帮电排河。现有境内湖泊 12 个，围堤固定湖区 4.37 平方千米，泛湖泊 3 个，面积 15.5 平方千米。

仙桃市雨量充沛，多年平均地表水资源量 9.68 亿立方米，多为涝水排泄；汉江、东荆河平均过境容水量分别为 445.6 亿立方米、47.7 亿立方米，是仙桃市生产、生活和生态环境用水的主要水源。地下水储量在 5.10—7.10 亿立方米之间，有补给保证的承压力开采资源为 5.43 亿立方米，平均每平方千米可开采水量 21.4 万立方米，是一个丰富的“地下水库”。

3.1.5.3 土地资源

2011 年，仙桃市土地总面积 251991.26 公顷，人均土地 0.17 公顷，耕地总面积 133553.16 公顷，人均耕地 0.09 公顷。

2011 年，仙桃市未利用地 20819.76 公顷，占土地总面积的 8.26%，主要分布在西流河和沙湖等镇。其中未利用土地 2833.11 公顷，占未利用地的 13.61%，未利用土地中主要以荒草地为主，荒草地面积为 2748.02 公顷，占未利用土地的 97.00%；其他土地 17986.65 公顷，占未利用地的 86.39%，其它土地中以河流水、湖泊水面、苇地和滩涂面积分别 6451.32 公顷、3983.37 公顷、2972.33 公顷和 4579.63 公顷，分别占其它土地比重的 35.87%、22.15%、16.53%和 25.45%。

3.1.5.4 植物资源

仙桃市有野生药用类植物 90 余种，其中半夏、地骨皮为名贵药材，枸杞被广泛开发利用；林木类植物 95 种，其中珍贵树种有水杉、银杏、皂荚树、重阳木等；有水生类植物 30 余种，其中经济价值较高的有莲、菱、藕、茭白、荸荠等；有蔬菜植物 12 科、70 余种；有花卉 66 科、178 种。

3.1.5.5 动物资源

仙桃市有兽类动物獐、鹿、兔、獾、黄鼬、野猫、刺猬、水獭等 10 余种，其中水獭、黄鼬是珍稀野生毛皮动物。野生禽类有大白鹭、野鸡、野鸭、大雁、黄莺、獐鸡、鱼鹰、猫头鹰、布谷、鹌鹑等 50 余种；家养禽类有鸡、鸭、鹅、鸽、鹌鹑等。有鱼类 78 种，分属 9 目 20 科，其中鲤科鱼占 57.7%，主要养殖品种有草、青、鲢、鳙、鲤、鲫鱼和团头鲂等，其中匙吻鲟、银鱼、鳊鱼、叉尾

鮰、江鲈和中华倒刺鲃等属珍稀鱼类。有软体动物 17 种，其中三角帆蚌、褶纹冠蚌是培育珍珠的优良母体品种，背角圆齿蚌、短褶矛蚌等是加工贝雕的优质材料。有爬行动物 13 种，其中龟、鳖是高级营养滋补品。有节肢动物 5 种，其中虾、蟹经济价值高。有昆虫类 49 种，用以养殖的有蚕、蜜蜂等。

3.2 地块使用现状

目前湖北仙隆化工股份有限公司已完成搬迁，新厂生产设施，三废处理设施完好，地面除绿化带以外均进行了硬化处理。地块现状如下图所示：



图 3-2 厂区东门现状图



图 3-3 厂区内生产装置与厂区绿化现状图



图 3-4 厂区内道路与绿化现状图

3.3 地块历史情况

厂区始建于 1958 年，搬迁前共建设有杀虫双（单）、三唑磷、亚胺硫磷、腈菌唑、百草枯、水胺硫磷、甲基异柳磷、毒死蜱、辛硫磷、炔螨特、敌敌畏等生产车间，自 2016 年起，老厂区停产进行分批搬迁，搬迁主要工作包括：（1）拆除主体生产设备，混凝土框架等基础工程不拆除；（2）固定式储罐清除物料后密封，可移动储罐评估后拆除或移至新厂区使用；（3）将与车间相连的供水、供热管道进行封堵，污水管道进口进行封堵；（4）检测设备搬迁。地块历史影像图如下图所示：



2013年7月9日



2016年2月8日



2017年5月17日



2020年2月16日

图 3-5 地块历史影像图

从历史影像图上看，地块从 2013 年至 2016 年间无明显变化；自 2016 年，湖北仙隆化工股份有限公司开始进行搬迁，地块内建、构筑物和生产设施数量增多，至 2017 年，搬迁逐步完成；2017 年至 2019 年间企业在产，地块无明显变化。

3.4 地块土地利用规划

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

2018), 企业目前在产, 未来地块也将继续用作工业用地进行工业生产, 为第二类用地。

4 工作计划

4.1 采样方案

该场地历史上主要为工业用地，采样布点依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》和《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》中关于工业用地流转的土壤采样点的布设要求，“地块面积 $>5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于6个”，考虑该场地占地面积较大以及实际工厂布置情况。因此，本次调查采样共布设11个土壤采样点，其中在地块内布设10个土壤采样点，厂区外布设1个土壤对照点，每个样点分别采集表层土壤（0-0.5m）、深层土壤（0.5-1.0m）以及饱和带土壤（1.0-1.5m）。

地块内设1个地下水采样点，采集水位以下0.5m的地下水样品。

点位分布情况如下图和下表所示：



图 4-1 点位分布图

表 4-1 点位分布表

序号	点位编号	样品编号	样品类型	点位坐标		采样深度 (m)
				E	N	
1	XL001	XL001-1	土壤	113.55559	30.35147	0-0.5
		XL001-2				0.5-1
		XL001-3				1-1.5
2	XL002	XL002-1	土壤	113.55710	30.35244	0-0.5
		XL002-2				0.5-1
		XL002-3				1-1.5
3	XL003	XL003-1	土壤	113.55768	30.35123	0-0.5
		XL003-2				0.5-1
		XL003-3				1-1.5
4	XL004	XL004-1	土壤	113.55919	30.35075	0-0.5
		XL004-2				0.5-1
		XL004-3				1-1.5
5	XL005	XL005-1	土壤	113.55965	30.35176	0-0.5
		XL005-2				0.5-1
		XL005-3				1-1.5
6	XL006	XL006-1	土壤	113.56050	30.35210	0-0.5
		XL006-2				0.5-1
		XL006-3				1-1.5
7	XL007	XL007-1	土壤	113.56309	30.35287	0-0.5
		XL007-2				0.5-1
		XL007-3				1-1.5
8	XL008	XL008-1	土壤	113.56100	30.35314	0-0.5
		XL008-2				0.5-1
		XL008-3				1-1.5
9	XL009	XL009-1	土壤	113.55979	30.35033	0-0.5
		XL009-2				0.5-1
		XL009-3				1-1.5
10	XL010	XL010-1	土壤	113.56283	30.35087	0-0.5
		XL010-2				0.5-1
		XL010-3				1-1.5
11	XL011 对照	XL0011 对照	土壤	113.56490	30.35174	0-0.5
12	XLDW001	XLDW001	地下水	113.56323	30.35076	水面以下 0.5m

4.2 分析检测方案

4.2.1 土壤分析检测方案

参照《土壤污染风险管控标准 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）（GB36600-2018）》中规定的常规检测项目和选测项目，本次土壤和地下水检测项目确定如下：重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等。具体如下表所示：

表 4-2 土壤检测方案一览表

监测项分类	监测因子
重金属和无机物 7 项	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍
挥发性有机物 27 项	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 11 项	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 11 项

4.2.2 地下水分析检测方案

参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），地下水检测指标包括 pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、挥发酚、六价铬、氰化物、铅、镉、钾、钠、钙、镁、锰、砷共计 21 项检测指标。

5 现场采样及实验室分析检测

5.1 土壤采样

土壤采样采用 DP-5 钻机（冲击钻机）进行钻探，该钻机为土壤取样专用钻机，采用直压式土壤取样方式，具有场地适应能力强、取样快捷等优点。采样示意图如下图所示：



图 5-1 DP-5 钻机土壤采样工作照

5.2 地下水采样

本次监测调查对厂区原有监测井进行采样，不单独进行建井。地下水样品采集前首先进行洗井，以清除监测井内初次渗入的地下水中夹杂的混浊物，同时也可以提高监测井与周边地下水之间的水力联系。洗井工具为气压式洗井器，洗井时所需抽提出来的水量应大于监测井总量的 3 倍。洗井完成后，待监测井内地下水稳定后，方可进行地下水采集。

每个水样采样点采集 1L 水样，待样品取出以后，按照分析指标的不同分别放置在不同样品瓶中，水样应装满样品瓶，加盖时沿瓶口平推去除表层气泡后

盖紧，以确保样品瓶中水体充满无气泡。样品瓶体上贴上标签，注明样品编号、采样日期、采样人等信息。样品制备完成后立即放置 0-4℃ 冷藏箱中保存，并在 48 小时内送至实验室分析。



图 5-2 地下水采样

5.3 样品保存与流转

现场采样配带保温箱、采样瓶、蓝冰等。在送样之前，将蓝冰先冷冻好，放置到保温箱中。玻璃瓶采集的样品，运输时做好包装，避免路上颠簸导致样品瓶子破碎。样品在采集后 24 小时内送至实验室分析，送样时附上填写完成的样品流转清单。样品送到实验室后，立即由样品管理员清点样品，确认无误后及时流转给实验室，进行测试分析。

5.4 实验室分析检测

5.4.1 土壤分析检测

土壤样品的分析测试由我单位根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-

2018) 以及其他相关国家、地方规定要求进行。根据我单位实验室提供的检测报告及质控报告, 土壤检测方法及检出限如下表所示:

表 5-1 土壤分析测试方法一览表

序号	测试项目	监测方法	检出限
1	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
2	六价铬	固体废物 六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	2.0 mg/kg
3	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.09mg/kg
4	铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.6 mg/kg
5	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	2 mg/kg
6	镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	1 mg/kg
7	砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.4 mg/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 605-2011	1.3 mg/kg
9	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1 mg/kg
10	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 mg/kg
11	1-1 二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 mg/kg
12	1-2 二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 mg/kg
13	1-1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 mg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 mg/kg

序号	测试项目	监测方法	检出限
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4 mg/kg
16	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5 mg/kg
17	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	1.2 mg/kg
18	1,1,2,2-四氯乙烯	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	1.2 mg/kg
19	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 mg/kg
20	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 mg/kg
21	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 mg/kg
22	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 mg/kg
23	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	1.0 mg/kg
24	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.9 mg/kg
25	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 mg/kg
26	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5 mg/kg
27	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5 mg/kg
28	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 mg/kg
29	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1 mg/kg
30	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 mg/kg

序号	测试项目	监测方法	检出限
31	间/对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 mg/kg
32	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 mg/kg
33	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1 mg/kg
34	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	1.4 mg/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	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	—
37	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg
39	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2 mg/kg
41	苯并[K]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
42	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
44	茚并[1.2.3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
45	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg

5.4.2 地下水分析检测

地下水样品的分析测试由我单位根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)以及其他相关国家、地方规定要求进行。根据我单位实验室提供的检测报告及质控报告,地下水检测方法及检出限如下表所示:

表 5-2 地下水分析测试方法一览表

序号	测试项目	监测方法	检出限
1	pH	水质 pH 的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	无量纲
2	总硬度 (以 CaCO_3 计), mg/L	地下水水质检验方法 乙二胺四乙酸二钠滴定法测定硬度 DZ/T0064.15-1993	10mg/L
3	耗氧量 (高锰酸盐指数), mg/L	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-93	0.5mg/L
4	氨氮, mg/L	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
5	氟化物, mg/L	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
6	氯化物, mg/L	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
7	亚硝酸盐 (以 N 计), mg/L	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.005mg/L
8	硝酸盐 (以 N 计), mg/L	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.004mg/L
9	硫酸盐, mg/L	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
10	挥发酚, mg/L	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
11	六价铬, mg/L	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L

序号	测试项目	监测方法	检出限
12	氰化物, mg/L	地下水水质检验方法 吡啶-吡啶啉酮比色法测定氰化物 DZ/T0064.52-1993	0.002mg/L
13	铅, µg/L	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09µg/L
14	镉, µg/L	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05µg/L
15	钾, mg/L	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.07mg/L
16	钠, mg/L	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.12mg/L
17	钙, mg/L	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
18	镁, mg/L	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
19	锰, mg/L	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.12µg/L
20	砷, µg/L	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.12µg/L
21	溶解性总固体	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-93	无量纲

5.5 质量保证和质量控制措施

样品采样、转运与分析由我单位按照相关规范进行, 质控措施主要包括以下几个方面。

5.5.1 现场采样质量控制

(1) 组建专业的采样队伍, 采样技术人员事先掌握质量保证、质量控制的有关规范, 同一监测点有 3 人进行采样, 进行相互监督。

(2) 样品采集严格按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 等相关技术规范

的要求及注意事项进行。

(3) 样品采集过程中，没有影响采样质量的行为，如使用化妆、吸烟等。

(4) 采样时所用钻头在使用前后都遵循清洗程序进行严格的清洗，避免交叉污染。采集的土壤样品两端加盖密封保存。

(5) 采样现场对土壤样品容器进行标注，标注内容包括日期、采样点编号、项目名称、采集时间以及所需分析的指标，并且逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

(6) 现场采样时对采样过程进行书面记录，土壤采样包括点位和样品编号、气象条件、采样时间、采样位置、深度，样品质地、颜色、气味、松散情况，现场快速检测结果等。

(7) 所有现场采集的样品放置于实验室提供的干净、装有蓝冰的保温箱中。

5.5.2 样品流转质量控制

(1) 在样品收集完毕后，即刻填写样品运送清单。

(2) 所有样品均置入贴有标签的专用样品瓶中。进行本次样品分析测试的实验室均承诺所有样品瓶均进行了消毒处理，并添加了适当的样品保护剂。装瓶后的样品装入保温箱中直至样品到达实验室。

(3) 采集的所有样品均避光保存，立即运送到我单位检测环境实验室，并在有效期内完成分析测试。

5.5.3 分析测试质量控制

(1) 制定严格的样品加工程序，指定经过岗前培训的专人进行样品加工。

(2) 样品由专业分析人员（检测工程师）进行分析检测。检测前确认环境、试剂材料和仪器设备处于正常运行及受控状态中。

(3) 按照分析方法进行专人专项分析，严格按照制定的配套分析系统和分析方法步骤进行操作，充分减少分析人员之间的分析批次误差。

(4) 分析过程质量控制严格按照规范执行，分别对检测过程的精密度、准确度进行了日常监控，并对检测过程出现的质量问题进行了及时处理，保障了分析结果的可靠性、合理性。

(5) 为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过 CMA 认证，仪器按

按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行了质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。此外，本次调查还设置了质控样品，并对每个测定项目计算结果进行了复核，保证分析数据的可靠性和准确性。

（6）质控样采用标准物质（或标准质控样）进行准确度控制，选用的标准物质为土壤标准物质，和分析样品具有相近的基体。

5.5.4 质量控制结果

以上结果表明，平行双样的标准偏差均在允许范围内，质控样测定值均符合标准要求，检测数据可信。质量控制结果分析详见附件 3 土壤和地下水检测报告。

6 结果与评价

6.1 评价标准

6.1.1 土壤环境质量评价标准

2018 年，环境保护部发布了《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准》（GB 36600-2018）除此之外，国内尚无正式发布其他土壤风险管控标准。因此本项目土壤环境质量将主要依据此标准进行评价。

建设用地中，城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同，可划分为以下两类。

第一类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

鉴于地块将一直用作工业用地，因此采用 GB 36600-2018 中第二类用地的风险筛选值来对地块土壤环境质量进行评价。当污染物检出浓度超过风险筛选值时，即意味着本地块需启动土壤环境质量详细调查工作。

第二类用地风险筛选值如下表所示：

表 6-1 第二类用地的风险筛选值（参考 GB 36600-2018）

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值 (mg/kg)
1	砷 (As)	7440-38-2	60
2	镉 (Cd)	7440-43-9	65
3	铬 (六价) (Cr)	18540-29-9	5.7
4	铜 (Cu)	7440-50-8	18000
5	铅 (Pb)	7439-92-1	800
6	汞 (Hg)	7439-97-6	38

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值 (mg/kg)
7	镍 (Ni)	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1290
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值 (mg/kg)
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

6.1.2 地下水环境质量评价标准

本报告选取《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类标准对地下水环境质量进行评价,地下水污染物参考筛选标准值如下表所示:

表 6-2 地下水污染物参考筛选标准 (参考 GB/T 14848-2017)

序号	污染物项目	III 类水标准 (mg/L)
1	pH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计), mg/L	450
3	耗氧量, mg/L	3
4	氨氮, mg/L	0.5
5	氟化物, mg/L	1
6	氯化物, mg/L	250
7	亚硝酸盐 (以 N 计), mg/L	1
8	硝酸盐 (以 N 计), mg/L	20
9	硫酸盐, mg/L	250
10	挥发酚, mg/L	0.002
11	六价铬, mg/L	0.05
12	氰化物, mg/L	0.05
13	铅, μg/L	10
14	镉, μg/L	5
15	钾, mg/L	-

序号	污染物项目	III 类水标准 (mg/L)
16	钠, mg/L	200
17	钙, mg/L	-
18	镁, mg/L	-
19	锰, mg/L	0.1
20	砷, µg/L	10
21	溶解性总固体	1000

6.2 土壤和地下水检测结果分析

6.2.1 土壤检测结果分析

本报告依据前文所选取的土壤污染物参考筛选标准, 对土壤污染物检测分析结果进行了分析, 土壤中检出污染物分析结果汇总情况如下表所示:

表 6-3 土壤中检出污染物分析结果汇总表

检测项目	检测数量 (个)	检出个数 (个)	超标数量 (个)	最大检出值 (mg/kg)	最小检出值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	超标率 (%)
铜	31	31	0	35.3	20.2	1800	0
六价铬	31	0	0	ND	ND	5.7	0
镍	31	31	0	38	28	900	0
铅	31	31	0	41	20	800	0
镉	31	31	0	0.26	0.14	65	0
砷	31	31	0	20.3	7	60	0
汞	31	31	0	0.517	0.034	38	0
四氯化碳	31	0	0	ND	ND	2.8	0
氯仿	31	3	0	0.0016	ND	0.9	0
氯甲烷	31	0	0	ND	ND	37	0
1, -1-二氯乙烷	31	0	0	ND	ND	9	0
1, -2-二氯乙烷	31	0	0	ND	ND	5	0
1, -1-二氯乙烯	31	0	0	ND	ND	66	0
顺-1,2-二氯乙烯	31	0	0	ND	ND	596	0
反-1,2-二氯乙烯	31	0	0	ND	ND	54	0
二氯甲烷	31	0	0	ND	ND	616	0

检测项目	检测数量 (个)	检出个数 (个)	超标数量 (个)	最大检出值 (mg/kg)	最小检出值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	超标率 (%)
1,2-二氯丙烷	31	0	0	ND	ND	5	0
1,1,1,2-四氯乙烷	31	0	0	ND	ND	10	0
1,1,2,2-四氯乙烷	31	0	0	ND	ND	6.8	0
四氯乙烯	31	14	0	0.0056	ND	53	0
1,1,1-三氯乙烷	31	0	0	ND	ND	840	0
1,1,2-三氯乙烷	31	0	0	ND	ND	2.8	0
三氯乙烯	31	0	0	ND	ND	2.8	0
1,2,3-三氯丙烷	31	0	0	ND	ND	0.5	0
氯乙烯	31	0	0	ND	ND	0.43	0
苯	31	0	0	ND	ND	4	0
氯苯	31	0	0	ND	ND	270	0
1,2-二氯苯	31	0	0	ND	ND	560	0
1,4-二氯苯	31	0	0	ND	ND	20	0
乙苯	31	0	0	ND	ND	28	0
苯乙烯	31	0	0	ND	ND	1290	0
甲苯	31	0	0	ND	ND	1290	0

检测项目	检测数量 (个)	检出个数 (个)	超标数量 (个)	最大检出值 (mg/kg)	最小检出值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	超标率 (%)
间二甲苯+对二甲苯	31	0	0	ND	ND	570	0
邻二甲苯	31	0	0	ND	ND	640	0
硝基苯	31	0	0	ND	ND	76	0
苯胺	31	0	0	ND	ND	260	0
2-氯酚	31	0	0	ND	ND	2256	0
苯并(a)蒽	31	2	0	0.6	ND	15	0
苯并(a)芘	31	2	0	0.7	ND	1.5	0
苯并(b)荧蒽	31	1	0	0.9	ND	15	0
苯并(k)荧蒽	31	1	0	1	ND	151	0
屈	31	2	0	1.1	ND	1293	0
二苯并(a,h)蒽	31	2	0	0.3	0.1	1.5	0
茚并(1,2,3-cd)芘	31	3	0	1	0.12	15	0
蔡	31	0	0	ND	ND	70	0

备注：ND 表示未检出

由上表检出结果可知，本地块土壤各检测指标各检出值均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地风险筛选值限值。

6.2.2 地下水检测结果分析

本报告依据前文所选取的地下水污染物参考筛选标准，对地下水污染物检测分析结果进行了分析，具体如下：

表 6-4 土壤中检出污染物分析结果统计表

检测项目	XLDW001 样品检测结果	III 类水标准 (mg/L)
pH	7.55	6.5≤pH≤8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计），mg/L	166	450
耗氧量，mg/L	1.8	3
氨氮，mg/L	0.415	
氟化物，mg/L	0.167	1
氯化物，mg/L	12	250
亚硝酸盐（以 N 计），mg/L	0.005L	1
硝酸盐（以 N 计），mg/L	0.906	20
硫酸盐，mg/L	27.5	250
挥发酚，mg/L	0.0006	0.002
六价铬，mg/L	0.004L	0.05
氰化物，mg/L	0.002L	0.05
铅，μg/L	0.09L	10
镉，μg/L	0.05L	5
钾，mg/L	4.76	-
钠，mg/L	15.4	200
钙，mg/L	68.9	-
镁，mg/L	12.5	-
锰，ug/L	36	100
砷，μg/L	2.86	10
溶解性总固体	7.55	1000

备注：L 表示低于检出限。

由上表检出结果可知，本地块地下水各检测指标各检出值均低于《地下水

质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水限值。

7 结论与建议

7.1 结论

受湖北仙隆化工股份有限公司的委托，武汉中地检测技术有限公司对本地块开展了土壤环境监测调查工作。武汉中地检测技术有限公司依据国家地块环境调查和监测的相关管理要求和技术规范，开展了土壤、地下水调查采样与分析。根据现场调查和实验室测试分析结果，得出以下结论：

（1）依据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），对该地块布设的 11 个土壤监测点位的实测数据进行分析可知，基本 45 项指标的实测数据均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地（筛选值）。

（2）依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本次监测调查地下水检测的 21 项指标均未超标，均符合Ⅲ类水质量标准要求。

综上所述，此次监测调查本地块土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地（筛选值）的环境质量要求，地下水符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质量标准要求。因此，根据调查结果判断，本地块没有受到污染，满足工业用地要求。

7.2 建议

现根据调查监测结果，对企业的生产活动提出如下环境保护建议：

（1）湖北仙隆化工股份有限公司目前在产，因此，在后续生产过程中，建议企业采取必要的环境保护措施，挥发性原料、产品的储存必须采用密闭设施，储罐必须设置呼吸阀、压力调节装置或采用内浮顶储罐，原料、产品装卸要采取回收处理措施，减少废气排放；对散发异味污染物等化工异味的设施必须采取密闭处理，并对异味污染物采取净化回收措施处理，以达到企业厂界外无化工异味的要求；对生产过程中产生的废水，应集中处置，达标后进行排放。

（2）建议企业每年对地块土壤和地下水展开一次例行监测，如发现土壤或地下水受到污染，应立即检查环保设施的运行情况，采取必要的措施防止污染扩散，并进行污染应急处置，保障地块的生产利用安全。

8 附件

附件 1 现场采样照片

XL001 点位采样



XL002 点位采样





XL003 点位采样



XL004 点位采样



XL005 点位采样





XL006 点位采样



XL007 点位采样



XL008 点位采样





XL009 点位采样



XL010 点位采样



XL011 对照点采样



XLDW001



附件 2 营业执照

	
营 业 执 照	
(副 本) ¹⁻¹	
统一社会信用代码 91420100333456719P	
名 称	武汉中地检测技术有限公司
类 型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
住 所	武汉东湖新技术开发区高新大道999号
法定代表人	刘超
注 册 资 本	肆佰贰拾伍万元整
成 立 日 期	2015年03月27日
营 业 期 限	2015年03月27日至2065年03月26日
经 营 范 围	环境检测；环境监测；土壤、固废、水、废水、空气、废气、噪声、辐射、岩矿、微生物、农产品、食品、消费品、工业品的检测；环境监测技术的研发及咨询；农产品、食品、消费品检测技术的开发及咨询；质量评估咨询；环保咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
	
登 记 机 关	
	
2018 年 12 月 05 日	
重要提示：企业应于每年1月1日—6月30日公示上一年的年度报告，公示途径：国家企业信用信息公示系统（湖北）http://hb.gsxt.gov.cn/。	

企业信用信息公示系统网址：

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件 3 检测检验机构实验室资质

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 191712050115	
名称: 武汉中地检测技术有限公司	
地址: 武汉市东湖高新区未来三路99号资环工研院2号楼	
经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。 检验检测能力及授权签字人见证书附表。 你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由武汉中地检测技术有限公司承担。	
许可使用标志	发证日期: 2019年08月19日
	有效期至: 2025年08月18日
191712050115	发证机关: 湖北省市场监督管理局
请在有效期届满前3个月提出复查申请, 不再另行通知。	
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。	

附件 4 土壤和地下水检测报告



第1页，共21页



检测报告

报告编号: ZONDYR20102004

委托方	湖北仙隆化工股份有限公司
委托方地址	湖北省仙桃市西流河镇新材料产业园
项目名称	湖北仙隆化工股份有限公司土壤环境质量监测
检测类别	委托检测

报告编制: 李睿
审核者: 胡静
授权签发者: 赵梅芳
签发日期: 2020.10.23

武汉中地检测技术有限公司

地址: 湖北省武汉市东湖高新区未来三路99号资环工研院2号楼

邮编: 430074

邮箱: zondytesting@163.com

网址: <http://www.zondytest.cn>

报告说明

- 1、客户送样时，报告检测结果仅对来样负责。
- 2、本报告无授权人签字、未加盖本公司“检测专用章”和“CMA”标识无效。
- 3、对本报告中检测数据如有异议，请在收到检测报告后七天内提出复测申请（微生物等特殊项目及样品超出保质期、保质期内不足以完成复测的情况不能复测），逾期不予受理。复测以原样为准，复测维持原结论时，由委托方承担复测费。
- 4、本报告各页均为报告不可分割部分，使用者部分使用检测报告而导致误解或由此造成后果，本公司不承担任何责任。
- 5、本公司不承担证实客户提供信息的准确性、适当性和（或）完整性责任。
- 6、未经本公司书面同意，本报告不得用于广告宣传。
- 7、标注*项目为分包项目。

报告编号: ZONDYR20102004

第3页,共21页

报告正文

一、任务来源

客户名称: 湖北仙隆化工股份有限公司

项目名称: 湖北仙隆化工股份有限公司土壤环境质量监测(委托方自述)

样品来源: 委托方自送样, 地下水、土壤(委托方自述)

送样时间: 2020年09月27日

检测时间: 2020年09月27日—2020年10月16日

二、检测内容

表1 检测项目

样品类别	样品名称	样品描述	检测项目
地下水	XLDW001	约1000ml 溶液	pH、总硬度(以CaCO ₃ 计)、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、氯化物、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、硫酸盐、挥发酚、六价铬、氰化物、铅、镉、钾、钠、钙、镁、锰、砷
土壤	XL001-1、XL001-2、 XL001-3、XL002-1、 XL002-2、XL002-3、 XL003-1、XL003-2、 XL003-3、XL004-1、 XL004-2、XL004-3、 XL005-1、XL005-2、 XL005-3、XL006-1、 XL006-2、XL006-3、 XL007-1、XL007-2、 XL007-3、XL008-1、 XL008-2、XL008-3、 XL009-1、XL009-2、 XL009-3、XL010-1、 XL010-2、XL010-3、 XL011 对照	均约250g 土壤	氯乙烯、1,1-二氯乙烯、氯甲烷、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、对间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍

报告编号: ZONDYR20102004

第4页,共21页

三、检测方法及仪器设备

表2 检测方法、使用仪器及检出限列表

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	检出限
地下水	pH	水质 pH 的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	酸度计 pHS-3E	—
	总硬度	地下水水质检验方法 乙二胺四 乙酸二钠滴定法测定硬度 DZ/T0064.15-1993	滴定管	—
	溶解性总固体	地下水水质检验方法 溶解性固 体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-93	电子天平	—
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	滴定管	0.5 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分 光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 722	0.025 mg/L
	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色 谱法 HJ 84-2016	赛默飞离子色谱 仪ICS-900	0.018 mg/L
	氯化物			0.007 mg/L
	硝酸盐			0.016 mg/L
	亚硝酸盐			0.016 mg/L
	氟化物			0.006 mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安 替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光 度计UV-9000S	0.0003mg/L
	氰化物	地下水水质检验方法 吡啶-吡 啶酮比色法测定氰化物 DZ/T0064.52-1993	可见分光光度计 722	0.002 mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰 二肼分光光度法 GB 7467-1987	可见分光光度计 722	0.004 mg/L
	铅	水质 65 种元素的测定 电感 耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子 质谱仪NexION 350D	0.09 µg/L
	镉			0.05 µg/L
	锰			0.12 µg/L
	砷			0.12 µg/L

报告编号: ZONDYR20102004

第5页,共21页

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	检出限
地下水	钾	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱 Optima 8300	0.07 mg/L
	钠			0.12 mg/L
	钙			0.02 mg/L
	镁			0.02 mg/L
土壤	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱连用仪 GC-MS-QP2020	1.0 µg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0 µg/kg
	氯甲烷			1.0 µg/kg
	二氯甲烷			1.5 µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2 µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
	氯仿			1.1 µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg
	四氯化碳			1.3 µg/kg
	苯			1.9 µg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
	三氯乙烯			1.2 µg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
	甲苯			1.3 µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
	四氯乙烯			1.4 µg/kg
	氯苯			1.2 µg/kg

报告编号: ZONDYR20102004

第6页,共21页

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	检出限
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱连用仪 GC-MS-QP2020	1.2 µg/kg
	乙苯			1.2 µg/kg
	对间二甲苯			1.2 µg/kg
	邻二甲苯			1.2 µg/kg
	苯乙烯			1.1 µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/kg
	1,4-二氯苯			1.5 µg/kg
	1,2-二氯苯			1.5 µg/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	安捷伦 GC-MS 8860B-5977B	0.09 mg/kg
	苯胺			0.1 mg/kg
	2-氯酚			0.06 mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
	苯并[a]芘			0.1 mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
	蒽			0.1 mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg
	茚并[1,2,3-c,d]芘			0.1 mg/kg
	萘			0.09 mg/kg
	砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 350D	0.6 mg/kg
	镉			0.07 mg/kg

报告编号: ZONDYR20102004

第7页,共21页

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	检出限
土壤	铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 350D	0.5 mg/kg
	铅			2 mg/kg
	镍			2 mg/kg
	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	原子吸收光谱仪 ICE 3500	2 mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8510	0.002 mg/kg
备注		1.“—”表示检测标准未规定检出限。		

四、质控措施

为了确保检测数据准确性,本次检测过程中实施全程序质量保证措施。

- (1) 样品的保存、分析测试均按有关国家标准方法及国家环保局颁布的《环境监测质量管理规定》(2006)、《水和废水监测分析方法(第四版)》和《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)的技术要求执行;
- (2) 检测分析人员均持证上岗;
- (3) 所用分析仪器均经计量检定校准,且处于良好工作状态;
- (4) 严格按照本公司质控要求采取质控样、空白样、平行双样措施进行质控;
- (5) 样品交接清楚,监测报告执行三级审核制度。

表 3 质控样监测结果

类型	检测项目	质控样品			结果判定
		编号	测试结果	标准值及不确定度	
地下水	高锰酸盐指数, mg/L	203185	4.01	4.08±0.34	符合要求
	六价铬, µg/L	203361	53.9	51.0±3.7	符合要求
	硫酸盐, mg/L	204725	7.32	7.47±0.37	符合要求
	pH, 无量纲	202189	7.35	7.34±0.06	符合要求
土壤	镉, mg/kg	GSS16	0.27	0.25±0.02	符合要求

报告编号: ZONDYR20102004

第8页,共21页

类型	检测项目	质控样品			结果判定
		编号	测试结果	标准值及不确定度	
土壤	铜, mg/kg	GSS16	30	32±2	符合要求

表 4 空白样监测结果

类型	检测项目	空白样检测结果	检出限	结果判定
土壤	氯乙烯, µg/kg	<1.0	1.0	符合要求
	苯胺, mg/kg	<0.1	0.1	符合要求
	硝基苯, mg/kg	<0.09	0.09	符合要求
	2-氯酚, mg/kg	<0.06	0.06	符合要求
	苯并[a]蒽, mg/kg	<0.1	0.1	符合要求

表 5 平行样监测结果

类型	检测项目	平行样检测结果			允许相对偏差	结果判定
		平行样1	平行样2	相对偏差		
地下水	氟化物, mg/L	0.165	0.169	1.2%	≤10%	符合要求
	砷, µg/L	2.84	2.87	0.5%	≤20%	符合要求
土壤	铜, mg/kg	21.3	21.6	0.7%	≤30%	符合要求
	镍, mg/kg	29	30	1.7%	≤30%	符合要求
	硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	0%	≤40%	符合要求
	萘, mg/kg	<0.09	<0.09	0%	≤40%	符合要求

表 6 加标样监测结果

类型	检测项目	加标回收率%
土壤	苯并[a]蒽	76.8
	茚并[1,2,3-c,d]芘	71.5

报告编号: ZONDYR20102004

第9页,共21页

类型	检测项目	加标回收率%
土壤	蒽	71.5
	1,1-二氯乙烯	74.8
	1,1-二氯乙烷	110
	氯仿	112

五、检测结果

表 7 地下水检测结果

样品名称	XLDW001		
监测项目	监测结果	监测项目	监测结果
pH, 无量纲	7.55	六价铬, mg/L	0.004L
总硬度 (以 CaCO ₃ 计), mg/L	166	氰化物, mg/L	0.002L
溶解性总固体, mg/L	259	铅, µg/L	0.09L
高锰酸盐指数, mg/L	1.8	镉, µg/L	0.05L
氨氮, mg/L	0.415	钾, mg/L	4.76
氟化物, mg/L	0.167	钠, mg/L	15.4
氯化物, mg/L	12	钙, mg/L	68.9
亚硝酸盐 (以 N 计), mg/L	0.005L	镁, mg/L	12.5
硝酸盐 (以 N 计), mg/L	0.906	锰, µg/L	36
硫酸盐, mg/L	27.5	砷, µg/L	2.86
挥发酚, mg/L	0.0006	/	/

报告编号: ZONDYR20102004

第10页,共21页

表 8 土壤检测结果 1

以干基计

样品名称 监测项目	XL001-1	XL001-2	XL001-3	XL002-1	XL002-2	XL002-3	XL003-1	XL003-2	XL003-3	XL004-1	XL004-2	XL004-3
砷, mg/kg	10.1	8.2	8.4	14.1	8.5	10.3	10.4	10.0	9.2	20.3	15.1	8.9
镉, mg/kg	0.19	0.19	0.18	0.19	0.23	0.23	0.21	0.17	0.18	0.17	0.17	0.17
六价铬, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜, mg/kg	28.4	26.1	27.1	35.3	23.8	26.7	27.7	23.6	24.4	27.0	26.1	27.0
铅, mg/kg	23	21	22	41	22	24	23	21	21	22	22	22
汞, mg/kg	0.062	0.045	0.056	0.517	0.085	0.058	0.082	0.068	0.078	0.050	0.056	0.067
镍, mg/kg	37	33	34	36	32	35	36	30	31	34	33	33
氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

报告编号: ZONDYR20102004

第11页,共21页

样品名称 监测项目	XL001-1	XL001-2	XL001-3	XL002-1	XL002-2	XL002-3	XL003-1	XL003-2	XL003-3	XL004-1	XL004-2	XL004-3
1,1-二氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	1.2	ND	ND	1.4	1.6	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	2.8	2.4	2.7	4.1	2.5	2.9	5.6	4.1	ND	ND	ND	ND

报告编号: ZONDYR20102004

第12页,共21页

样品名称 监测项目	XL001-1	XL001-2	XL001-3	XL002-1	XL002-2	XL002-3	XL003-1	XL003-2	XL003-3	XL004-1	XL004-2	XL004-3
氯苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对间二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

报告编号: ZONDYR20102004

第13页,共21页

样品名称 监测项目	XL001-1	XL001-2	XL001-3	XL002-1	XL002-2	XL002-3	XL003-1	XL003-2	XL003-3	XL004-1	XL004-2	XL004-3
2-氯酚, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-c,d]芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蔡, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注	1. “ND”表示检测结果低于方法检出限。											

报告编号: ZONDYR20102004

第14页,共21页

表9 土壤检测结果2

以干基计

样品名称 监测项目	XL005-1	XL005-2	XL005-3	XL006-1	XL006-2	XL006-3	XL007-1	XL007-2	XL007-3	XL008-1	XL008-2	XL008-3
砷, mg/kg	7.2	8.7	7.8	8.4	8.3	7.0	8.9	9.0	8.3	9.8	11.7	8.8
镉, mg/kg	0.14	0.19	0.17	0.21	0.18	0.18	0.19	0.18	0.17	0.23	0.26	0.21
六价铬, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜, mg/kg	20.2	23.4	21.9	25.1	22.6	21.4	24.4	24.3	24.0	26.3	25.1	21.9
铅, mg/kg	20	22	21	22	20	21	22	22	22	24	24	20
汞, mg/kg	0.034	0.05	0.034	0.048	0.151	0.044	0.039	0.038	0.035	0.054	0.047	0.076
镍, mg/kg	28	35	30	32	30	30	32	33	31	35	31	28
氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

报告编号: ZONDYR20102004

第15页,共21页

样品名称 监测项目	XL005-1	XL005-2	XL005-3	XL006-1	XL006-2	XL006-3	XL007-1	XL007-2	XL007-3	XL008-1	XL008-2	XL008-3
1,1-二氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.3	1.4

报告编号: ZONDYR20102004

第16页,共21页

样品名称 监测项目	XL005-1	XL005-2	XL005-3	XL006-1	XL006-2	XL006-3	XL007-1	XL007-2	XL007-3	XL008-1	XL008-2	XL008-3
氯苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

报告编号: ZONDYR20102004

第17页,共21页

样品名称 监测项目	XL005-1	XL005-2	XL005-3	XL006-1	XL006-2	XL006-3	XL007-1	XL007-2	XL007-3	XL008-1	XL008-2	XL008-3
2-氯酚, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	0.1
苯并[a]芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	0.1
苯并[b]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	ND
苯并[k]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	ND
蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	0.1
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘, mg/kg	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	0.2
蔡, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注	1. “ND”表示检测结果低于方法检出限。											

报告编号: ZONDYR20102004

第18页,共21页

表10 土壤检测结果3

以干基计

样品名称 监测项目	XL009-1	XL009-2	XL009-3	XL010-1	XL010-2	XL010-3	XL011 对照
砷, mg/kg	9.6	9.5	10.9	11.6	10.6	7.6	9.0
镉, mg/kg	0.22	0.21	0.22	0.22	0.19	0.16	0.26
六价铬, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜, mg/kg	26.2	24.5	29.0	29.1	26.0	23.4	25.9
铅, mg/kg	25	24	24	25	22	20	24
汞, mg/kg	0.053	0.081	0.066	0.046	0.039	0.035	0.179
镍, mg/kg	34	32	38	37	34	30	33
氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

报告编号: ZONDYR20102004

第19页,共21页

样品名称 监测项目	XL009-1	XL009-2	XL009-3	XL010-1	XL010-2	XL010-3	XL011 对照
1,1-二氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	1.9	ND	1.7	ND	ND	ND	1.6

报告编号: ZONDYR20102004

第20页,共21页

样品名称 监测项目	XL009-1	XL009-2	XL009-3	XL010-1	XL010-2	XL010-3	XL011 对照
氯苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对间二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

报告编号: ZONDYR20102004

第21页,共21页

样品名称 监测项目	XL009-1	XL009-2	XL009-3	XL010-1	XL010-2	XL010-3	XL011 对照
2-氯酚, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-c,d]芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注	1. “ND”表示检测结果低于方法检出限。						

*****报告结束*****