

吉林金秋农药有限公司 2023 年 土壤和地下水环境自行监测报告

建设单位：吉林金秋农药有限公司

编制单位：吉林金秋农药有限公司

2023 年 9 月 19 日

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 工作内容及技术路线	2
2 企业概况	4
2.1 基本信息	4
2.2 地块利用历史	4
2.3 自行监测情况	5
3 地勘资料	6
3.1 地质信息	6
3.2 水文地质信息	6
4 企业生产及污染防治情况	8
4.1 企业生产概况	8
4.1.2 “废物”产生情况	9
4.2 企业总平面布置	14
5 重点监测单元识别与分类	16
5.1 重点单元情况	16
5.2 识别/分类结果及原因	16
5.3 关注污染物	21
6 监测点位布设方案	22
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	22
6.2 各点位布设原因	27
6.3 各点位检测指标及选取原因	28
7 样品采集、保存、流转与制备	30
7.1 现场采样位置、数量和深度	30
7.2 采样方法及程序	36
8 监测结果分析	41
8.1 土壤检测结果分析	41

8.2 地下水检测结果分析	46
9 质量保证与质量控制	50
9.1 自行监测质量体系	50
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	50
9.3 样品的采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	51
10 结论与措施	54
10.1 监测结论	54
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	54

1 工作背景

1.1 工作由来

按照吉林省生态环境厅《关于印发吉林省土壤环境重点监管企业名单的通知》的要求，为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》，进一步加强对土壤环境重点行业企业管理，切实推进吉林省土壤污染防治工作排查土壤污染隐患。对具有土壤或地下水污染隐患的区域，如有毒有害物质的生产区，原材料或固体废物的堆存区、储放区和转运区等开展自查工作。

1.2 工作依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令[2014]第九号）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（主席令[2002]74号）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1））；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016.9.1）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1）；
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (10) 《关于土壤污染防治工作的意见》（环保部环发〔2008〕48号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知（国办发〔2013〕7号）》；
- (13) 《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知〉的通知（环发〔2013〕46号）》；
- (14) 《国务院办公厅关于推进城区老工业区搬迁改造的指导意见》（国办发

(2014) 9 号)；

- (15) 《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）；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (17) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》；
- (18) 《关于进一步明确重点行业企业用地调查相关要求的通知》；
- (19) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (20) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》（试行）；
- (21) 《场地环境调查技术规范》（征求意见稿）；
- (22) 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (23) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (24) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (25) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
- (26) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (27) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (28) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (29) 《土工试验方法标准》（GB/T50123-1999）；
- (30) 《土的工程分类标准》（GB/T50145-2007）；
- (31) 《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）；
- (32) 《地下水污染地质调查评价规范》（DD2008-01）；
- (33) 《中国土壤元素背景值》（中国环境监测总站主编，北京中国环境科学出版社，1990）。

1.3 工作内容及技术路线

查明吉林金秋农药有限公司厂区内可能对土壤或地下水造成污染的隐患区域及该区域土壤及地下水的状况。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）

的基本原则要求，本项目工作遵循以下原则：

（1）针对性原则

针对场地的特征和潜在污染物特性，进行污染物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自行监测调查过程，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 企业概况

2.1 基本信息

吉林金秋农药有限公司为吉林省磐石农药厂改制而来，吉林省磐石农药厂于1966年注册成立，2000年改制，改制后更名为吉林金秋农药有限公司，位于磐石市磐石大街325号，占地面积11公顷。吉林省磐石农药厂产品六六粉、DDT、1059（内吸磷）、除草醚、杀草净、氧化乐果、莠去津原药。除了莠去津原药以外生产线均在改制前已经拆除或关闭。2006年莠去津原药生产线搬离，现有产品为38%莠去津、50%乙草胺乳油、72%异丙草胺乳油、40%异丙草胺.莠去津悬乳剂、60%丁草胺乳油、22%西.苜可湿性粉剂、40%烟莠悬乳剂、16%甲维盐·茚虫威悬浮剂（在建）、30%噻虫嗪种子处理悬浮剂（在建）、农药瓶。

表 2.1-1 企业基本信息表

企业名称	吉林金秋农药有限公司		
地址	吉林省吉林市磐石市磐石大街 325 号		
经纬度	126.084644, 42.918465		
法人代表	刘纯	联系方式	13196071122
环保联系人	孙锐	联系方式	13196071122
所属行业	2631 化学农药制造	生产周期	每年 11 月开始生产，至次年 5 月结束生产。8h/d
检测机构	吉林莱美检测技术有限公司		

2.2 地块利用历史

企业历史利用情况见下表。

表 2.2-1 地块利用历史

序号	起（年）	止（年）	行业类别	主要产品	备注
1	2000	至今	2631 化学农药制造	72%异丙草胺乳油、60%丁草胺乳油、50%乙草胺乳油、19%丁.扑可湿性粉剂、40%异丙草胺.莠去津悬乳剂、22%西.苜可湿性粉剂、73%三元混剂悬乳剂、40%磺莠悬乳剂、40%烟莠悬乳剂、莠去津原药	工业

2	1966	1999	2631 化学农药制造	六六粉、DDT、1059（内吸磷）、除草醚、杀草净、氧化乐果、莠去津	工业
3	-	1965	-	-	农田

2.3 自行监测情况

企业于2022年纳入土壤污染重点监管单位名单，本次为第二次自行监测。

2022年自行监测结果表明，本区域内背景土壤（JQBJT0）、配料区北侧（JQT8）质量均能够满足GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值的限值要求，其余点位土壤均存在不同深度，不同因子超标的情况，超标因子为三氯乙烯、扑草净、西草净、滴滴涕（总量）、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六，相对于第二类用地筛选值的限值要求最大超标倍数分别三氯乙烯超标114.7倍、滴滴涕（总量）超标0.499倍、 α -六六六超标28.47倍、 β -六六六超标144.7倍、 γ -六六六超标61.6倍，由于西草净、扑草净无相应标准，故检出即认为存在超标情况。

监测结果表明，本项目区域内地下水事故池东南侧（JQS4）能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中表1和表2III类标准要求。其余点位地下水均存在不同程度的超标现象，其中 γ -六六六（林丹）、莠去津、氯乙烯、2,4-二氯苯酚、石油类为毒理学指标，由于2,4-二氯苯酚无相应标准，故检出即认为存在超标情况。

土壤监测因子三氯乙烯、扑草净、西草净、滴滴涕（总量）、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六监测结果均存在超过土壤筛选值样本，土壤环境风险相对较高，重点区域土壤环境质量现状存在污染，地下水超标因子 γ -六六六（林丹）、莠去津、氯乙烯、2,4-二氯苯酚为毒理学指标。超标因子中“莠去津、扑草净、西草净、石油类”为本企业运行项目特征因子，说明企业在多年运行过程中存在物料的跑冒滴漏的情况，本企业将根据《吉林金秋农药有限公司土壤隐患排查报告》、《吉林金秋农药有限公司土壤污染源头管控项目（在产企业绿色化改造类）实施方案》要求，加强本企业的管理，并按照要求对现场存在的问题尽快完成整改。其中背景点中“莠去津”存在超标，经厂区内后污染浓度未降反增，企业应加强对特征污染物和毒理学指标的检测观察，本企业地下水不进行开发利用，但是企业应对于地下水超标指标企业持续关注即可。

3 地勘资料

3.1 地质信息

吉林市大地构造位置处于吉黑华力西晚期褶皱带燕山活动区，区内断裂发育，岩浆活动频繁。区内所出露地层有：二迭系的一拉溪组凝灰砾岩和含砾砂岩出露于龙潭山、九站一带，炭质板岩分布于龙潭山以东；侏罗系上统安山岩和安山质凝灰角砾岩分布于小白山以西；白垩系下统砾岩、砂岩、泥岩仅在九站以西出露。第四系沿松花江及支流两岸分布，是赋存地下水资源的主要地带。侵入体可分为两期：早期为华力西期黑云母花岗岩、长石花岗岩、花岗闪长岩；晚期为燕山期，吉林黑云母带花岗岩，分布于北山、东团山一带。另外第四系在河谷范围内有三期橄榄玄武岩流与第四系地层相间。吉林市第四纪地质属古层或新层，土壤为冲积层或洪积层，土质一般为黄砂土和粘土。地下水位在 1-6m，地耐力为 9-29t/m²，地震按 7 度设防。

厂内大部分地面为商品混凝土地面，但道路存在部分裂缝区域，企业生产车间内地面存在裂缝、破损情况，厂区土壤性质如下。

3.2 水文地质信息

本次方案编制阶段地勘报告使用《吉林金秋农药有限公司包装瓶仓库建设项目场地岩土工程（详勘）报告》，整理、修正后的地块地层信息见下表 3.2-1 所示，该地块地层信息存在一定的不确定性，建议结合现场钻孔情况确认。

表 3.2-1 吉林金秋农药有限公司地层信息表

序号	土层性质	层厚（米）	地下水埋深（米）	地下水走向及信息来源
1	杂填土层	0.40-3.40	3.50-3.70	北→南； 《吉林金秋农药有限公司包装瓶仓库建设项目场地岩土工程（详勘）报告》
2	粉质黏土层	0.40-3.00		
3	砾砂层	3.80-4.70		
4	全风化泥岩砂岩互层	3.20-7.40		



图 3.2-1 地勘所在位置

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 项目产品方案

企业现有工程产品情况详见下表。

表 4.1-1 现有工程产品情况汇总表

序号	产品种类	产量 (t/a)
1	38%莠去津生产线	500
2	50%乙草胺乳油生产线	500
3	72%异丙草胺乳油生产线	500
4	40%异丙草胺·莠去津悬乳剂	500
5	60%丁草胺乳油	500
6	22%西·苄可湿性粉剂	50
7	40%烟莠悬乳剂	1800
8	16%甲维盐·茚虫威悬浮剂	1500 (在建)
9	30%噻虫嗪种子处理悬浮剂	1500 (在建)
10	包装瓶	969.661

企业现有工程原辅材料使用情况详见下表。

表 4.1-2 企业原辅材料使用情况表

产品名称	原料名称	规格	年耗量 (t/a)
50%乙草胺乳油	乙草胺原药	90%	278
	乳化剂	合格品	40
	植物油	工业品	182
72%异丙草胺乳油	异丙草胺原药	90%	400
	乳化剂	合格品	40
	植物油	工业品	60
40%异丙草胺·莠去津 悬乳剂	莠去津	38%	263
	异丙草胺原药	90%	111
	乳化剂	合格品	41
	水	/	85
38%莠去津	莠去津原药	工业品	190
	乳化剂	合格品	15
	水	/	295
60%丁草胺乳油	丁草胺原药	80%	375
	乳化剂	合格品	40

	植物油	工业品	85
22%西.苄可湿性粉剂	西草净粉剂	50%	19
	苄嘧磺隆	10%	15
	助剂	活性剂	16
	填充剂	硅藻土	
40%烟莠悬乳剂	莠去津原粉	合格品	180
	烟嘧磺隆原粉	合格品	20
	乳化剂	合格品	75
	油酸甲酯	合格品	225
农药瓶	高密度聚乙烯颗粒	合格品	300
	聚丙烯树脂	合格品	120
	瓶级聚酯切片	合格品	550
	二甲基甲酰胺	合格品	5 箱
16%甲维盐·茚虫威悬 浮剂（在建）	70%甲维盐原药	固体	85.7
	茚虫威原药	固体	200
	乳化剂	液体	150
	黄原胶	固体	3.75
	硅酸镁铝	固体	15
	白炭黑	固体	15
	尿素	固体	60
	BHT	固体	30
	卡松	液体	3
水	/	937.856	
30%噻虫嗪种子处理 悬浮剂（在建）	98.2%噻虫嗪原药	固体	458.2
	乳化剂	液体	120
	黄原胶	固体	0.75
	硅酸镁铝	固体	15
	消泡剂	液体	4.5
	苯甲酸钠	固体	4.5
	植物油	液体	45
	聚乙烯醇	固体	75
	染料	固体	15
	水	/	762.362
	成品包装瓶	/	500

4.1.2 “废物”产生情况

厂区固废主要是员工生活垃圾（25t/a）、锅炉灰渣（3t/a）、废离子交换树脂（0.1t/a）、锅炉回收尘（0.2t/a）、制剂车间回收尘（0.5t/a）、废包装物（20t/a）、废活性炭（0.5t/a）、初期雨水池底泥（1t/a）、废机油（0.5t/a）、实验室检验废液（3t/a）、废拖布（0.2t/a），其中生活垃圾由环卫部门定期清运，粉剂车间布

袋除尘器回收的粉尘回用于生产，锅炉灰渣及锅炉回收尘使用塑料编织袋密封收集后暂存于锅炉房内，无偿赠送附近农户用作农肥，废包装物、废活性炭、初期雨水池底泥、废机油、实验室检验废液、废拖布使用指定防渗容器暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期回收处理，废离子交换树脂由厂家定期更换回收，不在厂内暂存。厂区现状固体废均能实现合理处置。

4.1.3 生产工艺

企业厂区生产产品主要是 38%莠去津、50%乙草胺乳油、72%异丙草胺乳油、40%异丙草胺·莠去津悬乳剂、60%丁草胺乳油、22%西·苜可湿性粉剂、40%烟莠悬乳剂、16%甲维盐·茚虫威悬浮剂（在建）、30%噻虫嗪种子处理悬浮剂（在建）、农药瓶，其中乙草胺乳油、异丙草胺乳油以及 60%丁草胺乳油生产线位于液体车间，22%西·苜可湿性粉剂生产线位于粉剂车间，38%莠去津、40%异丙草胺·莠去津悬剂位于水悬车间，40%烟莠位于油悬车间，16%甲维盐·茚虫威悬浮剂、30%噻虫嗪种子处理悬浮剂位于悬浮剂车间（在建），农药瓶生产线位于注塑车间、吹塑车间，现状产品主要的生产过程包括溶解、剪切、磨砂、调配、包装等，生产过程见图。

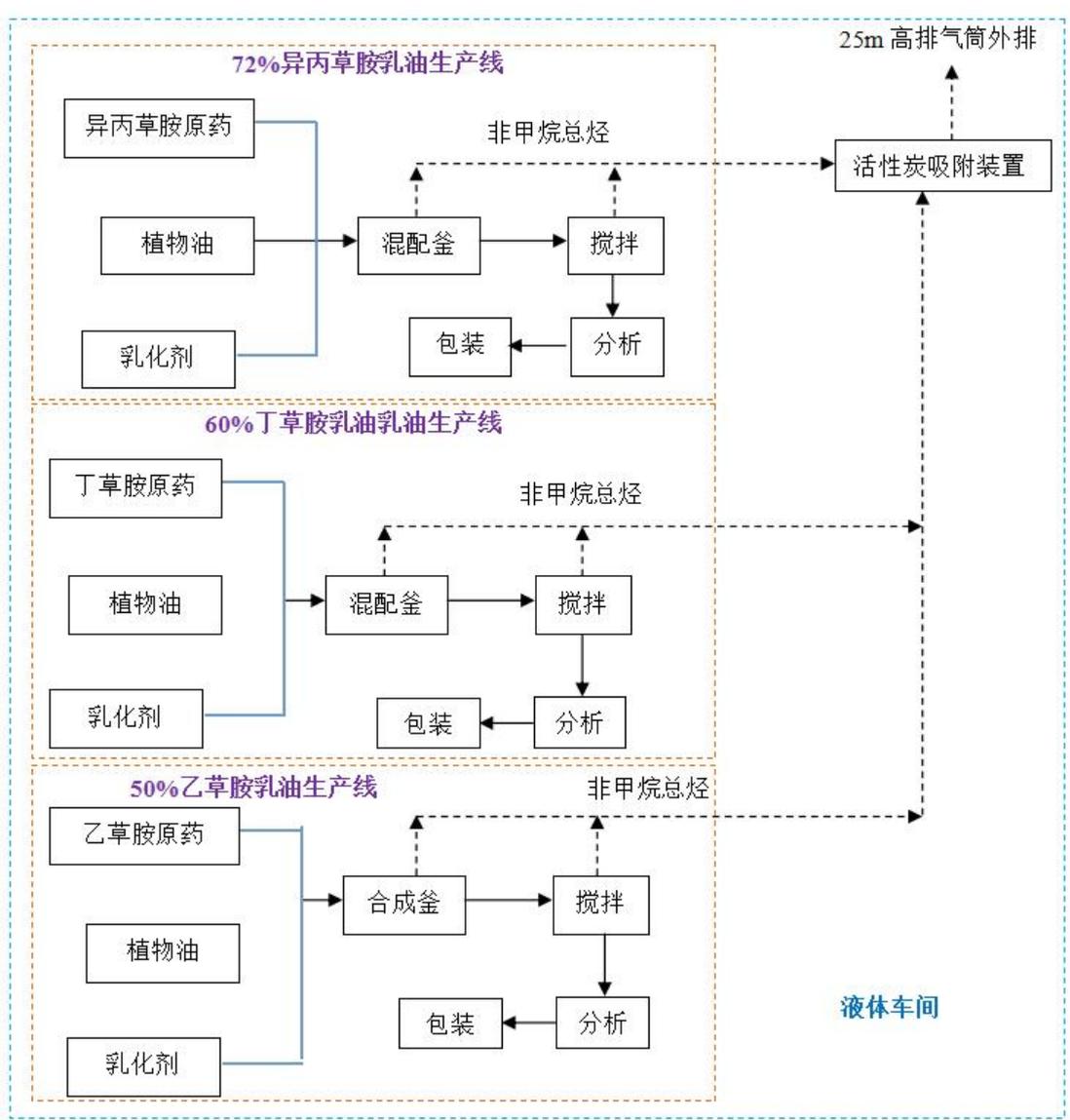


图 4.1-1 液体车间生产工艺流程图

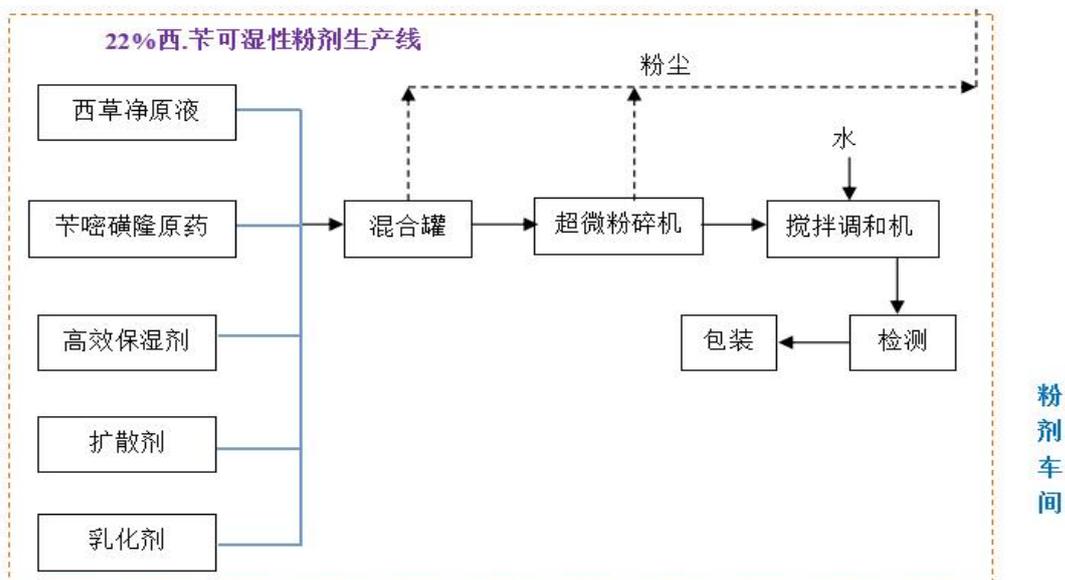


图 4.1-2 粉剂车间生产工艺流程图

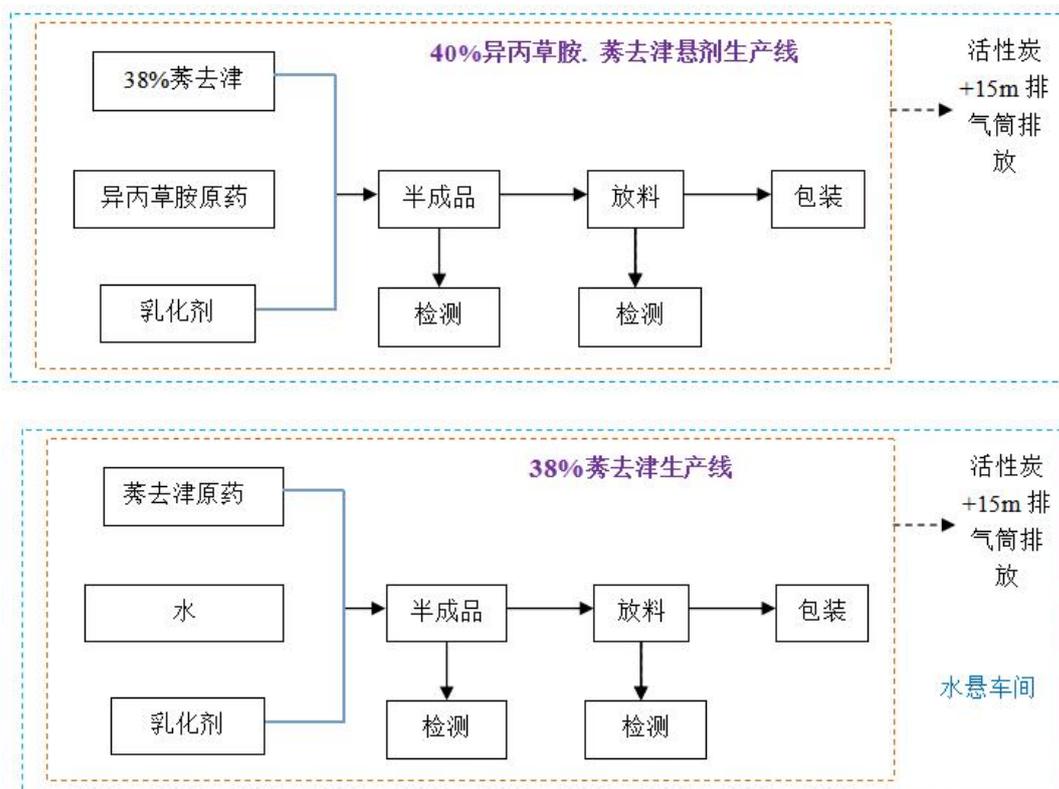


图 4.1-3 水悬车间生产工艺流程图

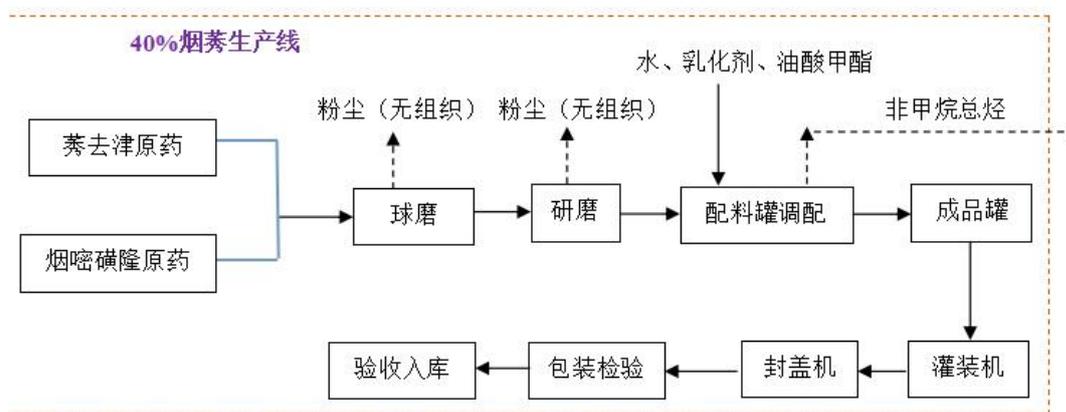


图 4.1-4 油悬车间生产工艺流程图

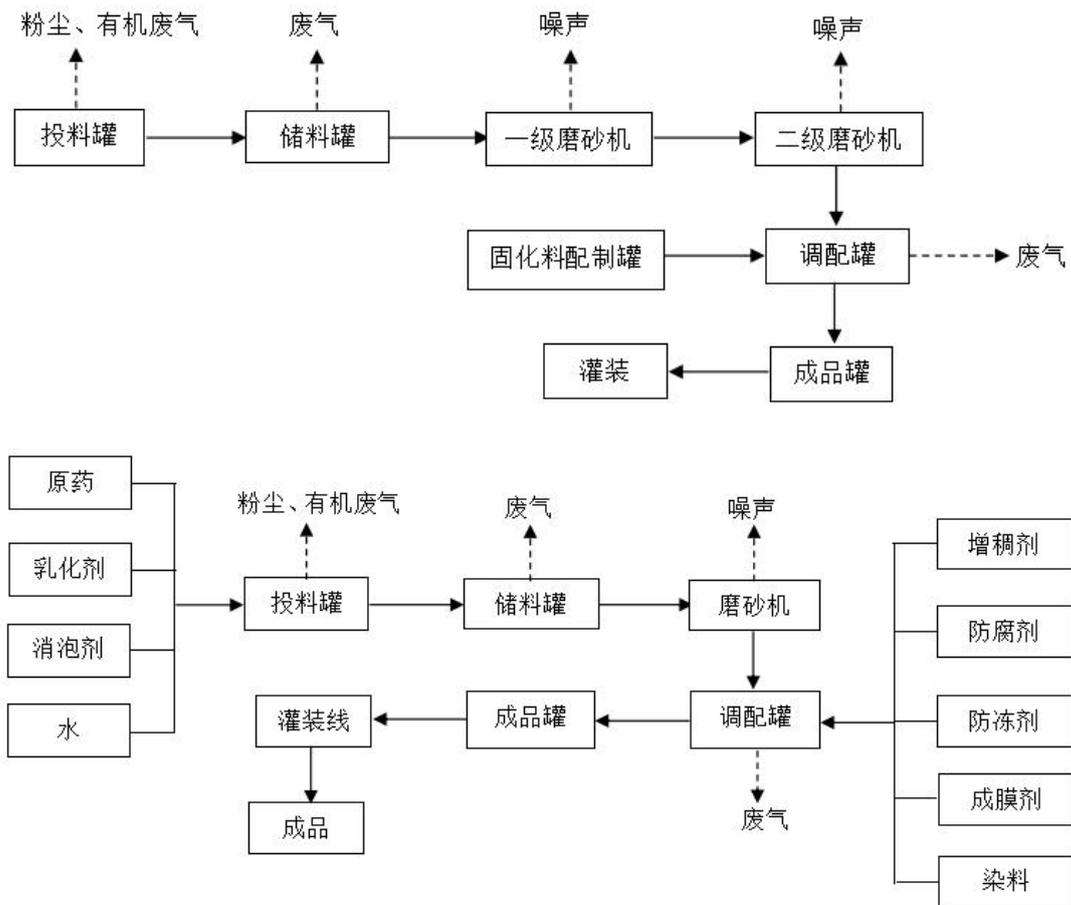


图 4.1-5 悬浮剂制剂加工车间生产工艺流程图（在建项目）

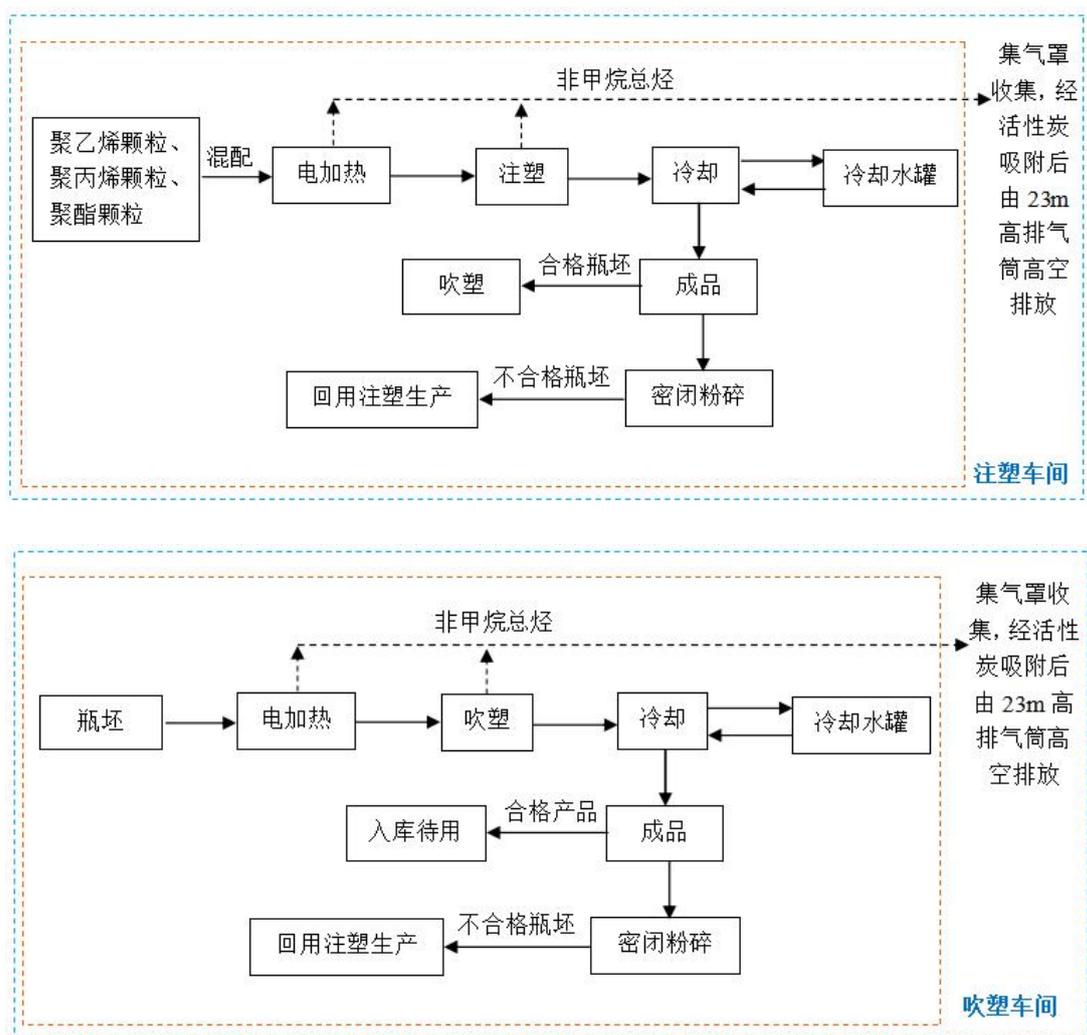


图 4.1-6 农药瓶生产工艺流程图

4.2 企业总平面布置

厂区总平面布置及生产功能区布局见图4.2-1.



图 4.2-1 平面布置图

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²。

重点监测单元确定后，应依据表 5.1-1 所述原则对其进行分类，并填写重点监测单元清单，清单格式见附表。

表 5.1-1 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

5.2 识别/分类结果及原因

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²。由于企业装置所占区域过大，单个装置区面积已经超出 6400m²，故本次监测单元划分按照装置区划分单元。识别及分类原因如下表。

表 5.2-1 分类情况如下表

企业名称	吉林金秋农药有限公司			所属行业	2631 化学农药制造				
填写日期	2022. 8. 30			填报人员		联系方式			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	吹塑车间（历史上为六六六、滴滴涕生产车间）	塑料瓶生产	六六粉	pH、滴滴涕（o,p'-DDT 和 p,p'-DDT 总和）、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六	126. 082983, 42. 920018	否	二类单元	土壤	JQT1 126. 082924° N 42. 919889° E
	粉剂包装车间	粉剂制剂的生产	扑草净、乳剂、西草净、苄嘧磺隆	扑草净、西草净、石油烃、pH	126. 083606, 42. 919615	否			JQT2 126. 083788° N 42. 919363° E
	悬浮剂制剂车间	悬浮剂制剂的生产	莠去津、异丙草胺	莠去津、石油烃、pH	126. 083069, 42. 919347	否			JQT3 126. 083241° N 42. 919063° E
	化验室	产品检验	六六粉、扑草净、西草净、莠去津、乳剂、二甲苯、三氯乙烯、氯乙烯等	氯乙烯、三氯乙烯、苯、2, 4-二氯苯酚、氯苯、石油烃、pH、阿特拉津、滴滴涕（o, p'-DDT 和 p, p'-DDT 总和）、 α -六六六、 β -六六六、	126. 083214, 42. 919529	否	地下水	JQS1 126. 082924° N 42. 919889° E	

				γ-六六六、扑草净、西草净					
单元 B	液体车间(历史上存在渗坑)	乳油制剂的生产	丁草胺、异丙草胺、植物油、乙草胺、乳化剂等	氯乙烯、三氯乙烯、苯、2,4-二氯苯酚、氯苯、石油烃、pH、阿特拉津、滴滴涕(o,p'-DDT和p,p'-DDT总和)、α-六六六、β-六六六、γ-六六六、扑草净、西草净	126.083214, 42.919529	否	一类单元	土壤	JQT3 126.083241° N 42.919063° E
	地下罐区 1	储存乙草胺	乙草胺	石油烃、pH	126.083584, 42.918521	是		地下水	JQS2 126.082951° N 42.918692° E
单元 C	配料区(历史为莠去津原药生产车间)	原材料的单纯混合	扑草净、西草净、莠去津、乳剂等	氯乙烯、三氯乙烯、苯、2,4-二氯苯酚、氯苯、石油烃、pH、阿特拉津、滴滴涕(o,p'-DDT和p,p'-DDT总和)、α-六六六、β-六六六、γ-六六六、扑草净、西草净	126.084754, 42.918843	否	一类单元	土壤	JQT4 126.083665° N 42.918451° E

	注塑车间	塑料瓶生产	无	无	126.085081, 42.918607	否		JQT5 126.084941° N 42.917534° E
	油悬包装车间 (历史为氧化乐果生产车间)	油悬剂制剂的生产	烟嘧磺隆、磺草酮、油酸甲酯、莠去津原液和乳化剂等	氯乙烯、三氯乙烯、苯、2,4-二氯苯酚、氯苯、石油烃、pH、阿特拉津、滴滴涕(o, p'-DDT 和 p, p'-DDT 总和)、α-六六六、β-六六六、γ-六六六、扑草净、西草净	126.084636, 42.918639	否		JQT7 126.085183° N 42.918322° E
	包装瓶仓库(历史为二甲苯等原料地上罐区)	成品存放	二甲苯、莠去津、三氯乙烯	氯乙烯、三氯乙烯、苯、2,4-二氯苯酚、氯苯、石油烃、pH、阿特拉津、滴滴涕(o, p'-DDT 和 p, p'-DDT 总和)、α-六六六、β-六六六、γ-六六六、扑草净、西草净	126.085274, 42.918145	否		JQT8 126.084856° N 42.918929° E
	露天水池(包括循环水池、消防水池、晾晒池、雨雪池、事故池,历史上存在	废水的暂存	扑草净、西草净、莠去津、乳剂等	氯乙烯、三氯乙烯、苯、2,4-二氯苯酚、氯苯、石油烃、pH、阿特拉津、滴滴涕(o, p'-DDT 和	126.084491, 42.918237	是	地下水	JQS3 126.083665° N 42.918451° E

	氧化乐果车间 废水渗坑)			p, p'-DDT 总和)、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、扑草净、西草净					
	地上罐区	储存植物油、油酸甲酯	无	石油烃	126.083777, 42.918264	否			JQS4 126.084941° N 42.917534° E JQS6 126.084856° N 42.918929° E
单元 D	水悬车间	悬乳剂制剂的生产	甲维盐、茚虫威、白炭黑、噻虫嗪、植物油、聚乙烯醇	石油烃、pH	126.085875, 42.917169	否	一类单元	土壤	JQT5 126.084941° N 42.917534° E JQT6 126.086213° N 42.916563° E
	地下罐区 2	储存乙草胺	乙草胺	石油烃、pH	126.086175, 42.916723	是			地下水

5.3 关注污染物

考虑大气沉降和地下水迁移对本地块的影响，考虑生产过程及原辅料使用情况，确定污染因子氯乙烯、三氯乙烯、苯、2,4-二氯苯酚、氯苯、石油烃、pH、阿特拉津、滴滴涕（o,p'-DDT 和 p,p'-DDT 总和）、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、扑草净、西草净污染物的迁移对本地块的影响，最终选择特征污染物为氯乙烯、三氯乙烯、苯、2,4-二氯苯酚、氯苯、石油烃、pH、阿特拉津、滴滴涕（o,p'-DDT 和 p,p'-DDT 总和）、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、扑草净、西草净。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

1.布点要求

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）

要求：

A.土壤监测点

监测点位置及数量

1) 一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

2) 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

B.地下水监测井

a) 对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

b) 监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ 164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

本项目重点单元及相应监测点/监测井的布设位置情况见下表。

表 6.1-1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置表

布点区域	重点单元	设施坐标 (中心点坐标)	该单元对应的监测点位编号及坐标		
单元 A	吹塑车间（历史上为六六六、滴滴涕生产车间）、粉剂车间、悬浮剂制剂车间、化验室	126.083606°N 42.919615 °E	土壤	JQT1	126.082924°N 42.919889°E
				JQT2	126.083788°N 42.919363°E
				JQT3	126.083241°N 42.919063°E
			地下水	JQS1	126.082924°N 42.919889°E
单元 B	液体车间（历史上存在渗坑）、地下罐区 1	126.083214°N 42.919529°E	土壤	JQT3	126.083241°N 42.919063°E
				JQT4	126.083665°N 42.918451°E
			地下水	JQS2	126.082951°N 42.918692°E
				JQS3	126.083665°N 42.918451°E
单元 C	配料区（历史为莠去津原药生产车间）、油悬包装车间（历史为氧化乐果生产车间）、包装瓶仓库（历史为二甲苯等原料地上罐区）、露天水池（包括循环水池、消防水池、晾晒池、雨雪池、事故池，历史上	126.084491°N 42.918237°E	土壤	JQT4	126.083665°N 42.918451°E
				JQT5	126.084941°N 42.917534°E
				JQT7	126.085183°N 42.918322°E
				JQT8	126.084856°N 42.918929°E
			地下水	JQS3	126.083665°N

	存在氧化乐果车间废水渗坑)、地上罐区、注塑车间				42.918451°E
				JQS4	126.084941°N 42.917534°E
				JQS6	126.084856°N 42.918929°E
单元 D	水悬车间、地下罐区 2	126.085875°N 42.917169°E	土壤	JQT5	126.084941°N 42.917534°E
				JQT6	126.086213°N 42.916563°E
			地下水	JQS4	126.084941°N 42.917534°E
				JQS5	126.086213°N 42.916563°E



图 6.1-1 土壤采样点示意图

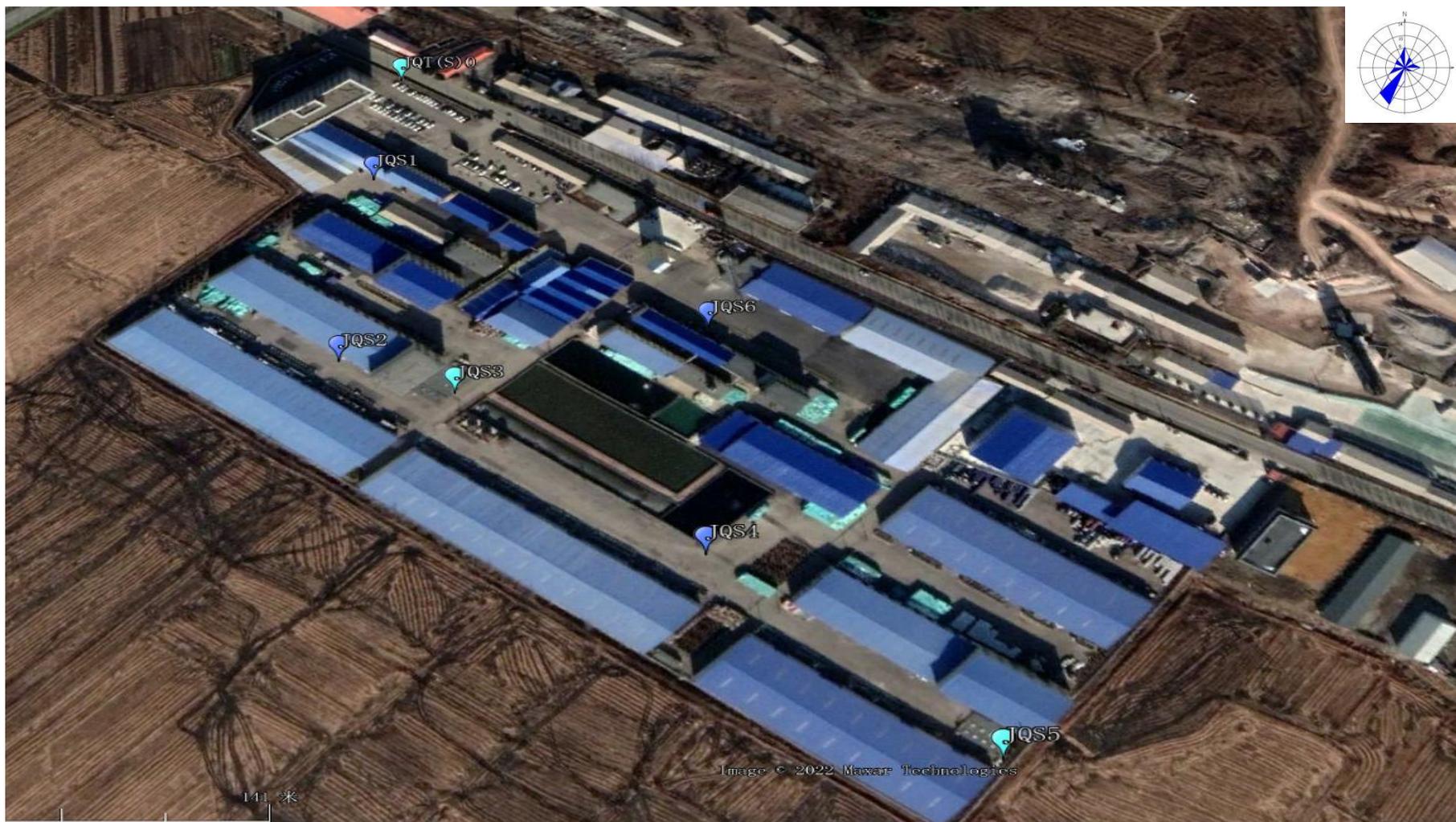


图 6.1-2 地下水采样点示意图

6.2 各点位布设原因

6.2.1 点位布置

本地块共计布设土壤采样点 9 处，本项目在企业西北角设置土壤背景；本地块共计布设地下水采样点 7 处，本项目在企业西北角设置地下水背景点。布点位置筛选理如下表：

表 6.2-1 点位布置原因

编号	位置	坐标	布点位置确定理由	检测指标
JQBJT0	办公楼北侧	126.082825° N 42.920683° E	◆ 点位位于厂区上风向处	氯乙烯、三氯乙烯、苯、2,4-二氯苯酚、氯苯、石油烃、土壤 pH、阿特拉津、滴滴涕 (o, p'-DDT 和 p, p'-DDT 总和)、α-六六六、β-六六六、γ-六六六、扑草净、西草净
JQT1	吹塑车间南侧	126.082924° N 42.919889° E	◆ 车间下游位置，捕捉污染物可能性较大	
JQT2	制剂车间东南侧	126.083788° N 42.919363° E	◆ 生产设施附近，捕捉污染物可能性较大	
JQT3	悬浮车间东南侧	126.083241° N 42.919063° E	◆ 车间下游位置，捕捉污染物可能性较大	
JQT4	地下罐区 1 东侧	126.083665° N 42.918451° E	◆ 原料罐附近，捕捉污染物可能性较大	
JQT5	事故池东南	126.084941° N 42.917534° E	◆ 池体下游，捕捉污染物可能性较大	
JQT6	地下罐区 2 东南侧	126.086213° N 42.916563° E	◆ 罐区下游，捕捉污染物可能性较大	
JQT7	油悬包装东南侧	126.085183° N 42.918322° E	◆ 生产设施下游，捕捉污染物可能性较大	
JQT8	配料区北侧	126.084856° N 42.918929° E	◆ 危废暂存间下游位置	
JQBJS0	办公楼北侧	126.082825° N 42.920683° E	◆ 区域上游位置	氯化物、pH、挥发性酚类、六六六(总量)、γ-六六六(林丹)、滴滴涕(总量)、莠去津、氯乙烯、三氯乙烯、苯、2,4-二氯苯酚、氯苯、石油类
JQS1	吹塑车间南侧	126.082924° N 42.919889° E	◆ 车间下游位置，捕捉污染物可能性较大	
JQS2	液体车间东南侧	126.082951° N 42.918692° E	◆ 车间下游位置，捕捉污染物可能性较大	
JQS3	地下罐区 1 东侧	126.083665° N 42.918451° E	◆ 原料罐附近，捕捉污染物可能性较大	
JQS4	事故池东南	126.084941° N 42.917534° E	◆ 池体下游，捕捉污染物可能性较大	
JQS5	地下罐区 2 东南侧	126.086213° N 42.916563° E	◆ 罐区下游，捕捉污染物可能性较大	

JQS6	配料区北 侧	126.084856° N 42.918929° E	◆ 危废暂存间下游位置	
------	-----------	-------------------------------	-------------	--

6.2.2 采样深度

(1) 土壤

1) 深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。

单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

(2) 地下水

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

本次调查只调查潜水。

6.3 各点位检测指标及选取原因

a) 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

- 1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- 2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- 3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或

地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

5) 涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

特征污染物：氯乙烯、三氯乙烯、苯、2,4-二氯苯酚、氯苯、石油烃、pH、阿特拉津、滴滴涕（o,p'-DDT 和 p,p'-DDT 总和）、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、扑草净、西草净。

b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见本标准《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；

2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 土壤

(1) 用于检测 VOCs 的土壤样品单独采集，样品不进行均质化处理，也不采集混合样。

(2) 取土器将土壤取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：①使用采样手柄及一次性取芯管采集土壤样品，直径应能够伸入 40ml 土壤样品瓶的颈部。若使用不锈钢专用采样器，采样器需配有助推器，可将土壤推入样品瓶中。不应使用同一非扰动采样器采集土壤样品。②如直接从原状取土器中采集土壤样品，应刮出原状取土器中土芯表面约 2cm 的土壤（直压式取土器除外），在新露出的表面采集样品：如原状取土器中的已经转移至垫层，应尽快采集土芯中的非扰动部分。③在 40ml 土壤样品瓶中预先加入 10ml 甲醇，以能够是土壤样品全部浸没与甲醇中的用量为准，称重（精确到 0.01g）后，带到现场。采集约 5g 土壤样品，立即转移至土壤样品瓶中。土壤样品转移至土壤样品瓶过程中应避免瓶中的甲醇溅出，转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤。

用于检测含水率、重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

土壤装入样品瓶后，样品编码、采样日期和采样人员贴到样品瓶上（建议同时用橡皮筋固定）。为了防止样品瓶上编码信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。

土壤采样完成后，样品瓶应单独密封在自封袋中，避免交叉污染，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

7.1.2 地下水采样井建设

7.1.2.1 采样井设计

地下水污染调查首先要建造监测井，其目的为：采集有代表性地下水样品；

观测地下水水位，进行含水层水力性质测定；进行动态的污染监测，分析污染源和污染羽的演化趋势。

根据地下水采样目的，合理设计采样井结构，地下水采样井具体包括井管、滤水管、填料等。

7.1.2.2 井管设计

1、井管型号选择

地下水采样井井管的内径要求不小于 50mm。考虑到井管内径过大会导致地下水紊流，容易使土壤颗粒进入地下水中，故在满足洗井和样品采集要求的前提下，本次选择井管口径为 $\phi 63\text{mm}$ 。

2、井管材质选择

本次地下水采样井井管选择坚固、耐腐蚀、不会对地下水水质造成污染的材料制成。本次井管材质选择 PVC 管件。

3、井管连接

井管连接采用螺纹连接，避免使用粘合剂，并避免链接处发生渗漏。井管连接后，各井管轴心线应保持一致。

7.1.2.3 滤水管设计

滤水管的型号、材质等应与井管匹配，具体设计要求如下：

1、滤水管长度

为了避免钻穿含水层底板，地下水水位以下的滤水管长度不宜超过 3m，地下水水位以上的滤水管长度根据地下水水位动态变化确定。

2、滤水管位置

滤水管应置于拟取样含水层中以取得代表性水样。若地下水中可能或已经发现存在低密度非水相液体（LNAPL），滤水管位置应达到潜水面处；若地下水中可能或已经发现存在高密度非水相液体（DNAPL），滤水管应达到潜水层的底部，但应避免穿透隔水层。

3、滤水管类型

本次选用缝宽 0.2mm-0.5mm 的割缝筛管。滤水管外以细铁丝包裹和固定 2~3 层的 40 目尼龙网。

4、沉淀管的长度

本次沉淀管的长度设计为 50cm。若实际含水层厚度超过 3m，地下水采样井则不设沉淀管，但滤水管底部必须用管堵密封。

7.1.2.4 填料设计

地下水采样井填料从下至上依次为滤料层、止水层、回填层，各层填料要求如下：

1、滤料层从沉淀管（或管堵）底部一定距离到滤水管顶部以上 50cm。滤料层超出部分可容许在成井、洗井的过程中有少量的细颗粒土壤进入滤料层。选择球度与圆度好、无污染的纯净石英砂作为滤料层材料，该石英砂已经过筛选，滤料直径 1mm~2mm，且已经过清洗，使用前现场进行二次清洗。

2、止水层主要用于防止滤料层以上的外来水通过滤料层进入井内。止水部位根据钻孔实际含水层的分布情况确定，本次选择在隔水层或弱透水层处。止水层的填充高度达到滤料层以上 50cm。为了保证止水效果，本次选用直径 20mm~40mm 球状膨润土分两段进行填充，第一段从滤料层往上填充不小于 30cm 的干膨润土，然后采用加水膨润土或膨润土浆继续填充至距离地面 50cm 处。

3、回填层位于止水层之上至采样井顶部，本次选用膨润土作为回填材料。

7.1.3 地下水采样井建设

采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）、成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

1、钻孔

钻孔直径至少大于井管直径 50mm。钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2h~3h 并记录静止水位。

2、下管

下管前校正孔深，按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。

井管下放速度要缓慢，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管应与钻孔轴心重合。

3、滤料填充

将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程进行测量，确保滤料填充至设计高度。

4、密封止水

密封止水从滤料层往上填充，直至距离地面 50cm。采用膨润土球作为止水材料，每填充 10cm 向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结（具体根据膨润土供应厂商建议时间调整），然后回填混凝土浆层。

5、隐藏式井台设置

根据《重点行业企业用地调查样品采样保存和流转技术规定》，在产企业地下水采样井应建成长期监测井，需设置保护性的井台构筑。

本地块长期监测井需建设成隐藏式井台，与地面齐平，不影响企业日常生产及区域内通行。井口用与井管同材质的管帽封堵。井口处加设井盖，并做标记。

6、成井洗井

地下水采样井建成至少 24h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），再进行洗井。

洗井时一般控制流速不超过 3.8L/min，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测 pH 值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内），或浊度小于 50NTU。避免使用大流量抽水或高气压气提的洗井设备，以免损坏滤水管和滤料层。

洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时一井一管，潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。

7、成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井记录单、地下水采样井洗井记录单。

成井过程中对井管处理（滤水管钻孔或割缝、包网处理、井管连接等）、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水、井台构筑（含井牌）等关键环节或信息应拍照记录，每个环节不少于 1 张照片，以备质量控制。

7.1.4 样品保存与流转

7.1.4.1 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定。地下水样品保存方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。

1、根据不同检测项目要求，特别注意各检测项目对于保护剂的要求，应在实验室内完成保护剂添加并记录加入量。在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

2、样品现场暂存。如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，则将样品集中放入冷藏柜 4℃低温保存。

3、样品流转保存。样品寄送到实验室的流转过程要求保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存流转，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

4、样品实验室保存。实验室预留样品要造册保存；分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，移交到实验室储存（柜）室保存，分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年，有机样品分析任务完成后无需保存。

土壤无机样品制备前需存放在阴凉、避光、通风、无污染处；土壤有机样品测试前应在 4℃以下避光保存，必要时在 -18℃以下冷冻保存。

样品暂存库暂存。检测实验室按国家规定长期留样的技术要求将样品粗磨、包装后，将未用于检测的样品送回吉林省内的土壤样品暂存库封存，样品暂存库应配备专门的样品管理员对暂存样品负责。

7.1.4.2 样品流转

本地块样品的流转保存由谱尼测试集团吉林有限公司负责。保证在保质期内可完成样品的流转工作，将采集样品利用采样车运至实验室。

1、装运前核对

在采样小组分工中明确现场核对负责人，装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、保存方法、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

2、样品流转

样品流转主要包括普通检测样包流转。

制定样品流转计划

土壤样品流转计划应包含：样品类型、样品总份数、样品质量、交接人员、交接时间和地点等；明确是否拆分平行样品和插入质控样品等内容。

装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”（附件9）。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

样品装运前，利用手持终端对拟流转样品进行扫码确认，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，用于测试土壤有机项目的样品应全程保存于专用保温箱（4℃避光保存，加冷冻蓝冰），用于测试无机项目的样品应全程避光常温保存。采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至样品检测单位。

样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，利用手持终端扫码收样确认、记录交接信息，打印交接记录表，双方签字并各自留存1份。按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、

破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

3、样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。利用手持终端对样品进行扫码接收，清点核对样品数量，并在样品运送单上签字确认。

上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位，样品运送单应作为样品检测报告的附件。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，及时安排样品保存和检测。

7.2 采样方法及程序

1) 土壤

(1) 样品采集

采样时首先通过观察土壤的颜色、气味，专业判断需要采样的位置，注意保持土壤样品原状，要尽可能做到采样深度内样品量上下一致。起钻出样后应优先采集挥发性有机物（VOCs）样品，然后再采集 SVOCs 和重金属样品。

①土壤 VOCs 样品采集

应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。用刮刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品，使用一次性土壤采样针筒挖取岩芯处 5g 左右土壤，推入加有 10mL 甲醇（色谱级或农残级）保护剂的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测 VOCs 的土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。采集的样品要及时放入冷藏箱，在 4℃ 以下避光保存。现场采样采集三种规格样品：

- 1) 低浓度采样 5g 土壤样品+搅拌子，2 份；
- 2) 高浓度采样 5g 土壤样品甲醇，2 份；
- 3) 另采集样品测定土壤含水率，不少于 60g，1 份。

每批次土壤样品均应采集 2 个空白样。采样前在实验室将 10ml 甲醇或通过纯水设备制备的水作为空白试剂水放入 40ml 土壤样品瓶中密封，将其带到现场。

与采样的样品瓶同时开盖和密封，随样品瓶运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检测样品采集到分析全过程是否受到污染。

②土壤重金属样品采集

使用采样竹铲将土壤样品均质混匀后放入自封袋转内并装满填实（不少于1kg），采集的样品瓶需用泡沫塑料袋包裹及时随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存，在4℃以下避光保存。

③土壤半挥发性有机物样品采集

半挥发性有机物（SVOCs）土壤样品采集使用不锈钢铲。采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。土壤装入样品瓶后，记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上（建议同时用橡皮筋固定）。为了防止样品瓶上编码信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。

④土壤特征污染物样品采集

土壤pH样品使用木铲装入自封袋（聚乙烯）内，与重金属土壤样品同步采集。

⑤土壤平行样采集

按规范要求，平行样应不少于总样品数的10%。拟采集不少于6个土壤平行样，送往检测实验室（谱尼测试集团吉林有限公司）。

需采集平行样的样点，应在同一位置深度采集样品，本地块拟在各平行样点第二层位处采集平行样。样品采集后，用便携秤称取样品重量并及时记录，若重量不符合要求，则需重新采集。平行样品均需要经过手持智能终端二次编码。每个样品采集完后，清洗干净采样工具上的泥土，再用于下个样品采集。

⑥现场拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采样位置、VOCs和SVOCs采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号等关键环节进行拍照记录，每个关键信息至少1张照片，以备质量控制。本次在实际采样过程中遵循“宁多勿少”的原则，拟对每个步骤均进行拍照记录，防止采样过程照片有遗漏。

(2) 送检样品筛选

送检土壤样品应考虑以下几个要求：

①表层 0cm~50cm 处；

②存在污染痕迹或现场快速检测设备识别污染相对较重；

(3) 其他注意事项

在施工取样的过程中，为防止交叉污染，钻机必须使用自来水施工，不同点位的土壤取样前需清洗钻头，用自来水和纯净水各清洗一遍后方能再次取样。

采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

在采样过程中，同种采样介质，至少采集一个平行样。平行样的采集是从相同的点位采集样品并单独封装和进行实验室检测分析。

现场采样和监测记录时，使用表格等描述土壤特征、可疑物质或异常现象，同时保留现场相关影像记录。记录内容、编号等信息要求清晰准确，如需改动时标明修改人及时间。

土壤样品装样过程中，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，且尽量将容器装满（消除样品顶空）。所有样品采集后及时放入装有冷冻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，要确保保温箱能满足样品对低温的要求。

2) 地下水

A. 采样前洗井

采样前洗井要求如下：

1. 采样前洗井在成井洗井 24h 后开始。

2. 采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本次选用低流量气囊泵进行洗井，泵体进水口置于水面下 1.0m 左右，抽水速率不大于 0.5L/min，洗井过程应测定地下水位，确保水位下降小于 10cm。若洗井过程中水位下降超过 10cm，则适当调低气囊泵的洗井流速。

3. 洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入地下水采样井洗井记录单。

开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5min 读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）及

浊度，连续三次采样达到以下结束洗井：

- a) pH 变化范围为 ± 0.1 ；
- b) 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；
- d) DO 变化范围为 $\pm 10\%$ ，当 $\text{DO} < 2.0\text{mg/L}$ 时，其变化范围为 $\pm 0.2\text{ mg/L}$ ；
- e) ORP 变化范围 $\pm 10\text{ mV}$ ；

f) $10\text{NTU} < \text{浊度} < 50\text{ NTU}$ 时，其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内；浊度 $< 10\text{NTU}$ 时，其变化范围为 $\pm 1.0\text{ NTU}$ ；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度 $\geq 50\text{ NTU}$ 时，连续三次测量浊度变化值小于 5NTU 。

4. 若现场测试参数无法满足“3”中的要求，或不具备现场测试仪器的，则洗井水体积达到 $3\sim 5$ 倍采样井内水体积后即进行采样。

5. 采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

6. 采样前洗井过程中产生的废水，统一收集处置。

B. 地下水样品采集

1. 地下水样品采集一般要求

(1) 采样洗井达到要求后，测量并记录水位。

(2) 地下水样品采集先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

采集检测 VOCs 的水样时，采用低流量气囊泵，地下水样品采集在 2h 内完成，优先采集用于测定挥发性有机物的地下水样品；按照相关水质环境监测分析方法标准的规定，预先在地下水样品瓶中添加盐酸溶液和抗坏血酸；控制出水流速一般不超过 100ml/min ，当实际情况不满足前述条件时适当增加出水流速，但最高不超过 500ml/min ，尽可能降低出水流速；从输水管线的出口直接采集水样，使水样流入地下水样品瓶中，注意避免冲击产生气泡；水样在地下水样品瓶过量溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡重新采样。

地下水装入样品瓶后，使用手持智能终端记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上。

装有地下水样品的样品瓶，应单独密封在自封袋中，避免交叉污染，并立即

放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

2. 该地块特征污染物样品采集要求

本地块地下水测试项目特征污染物为：轻质污染物采集水面附近地下水，重质污染物采集底部地下水。

3. 地下水平行样要求

地下水平行样应不少于地块总样品数的 10%，至少采集 1 份。本地块采集地下水平行样 2 份。

4. 地下水样品采集拍照记录

地下水样品采集过程应对洗井、装样（用于 VOCs、SVOCs、重金属和地下水水质监测的样品瓶）、以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片。

8 监测结果分析

8.1 土壤检测结果分析

1) 分析方法

土壤和的测试方法选择见下表 8.1-1。

表 8.1-1 土壤测试方法列表

检测项目		标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器名称及仪器型号
有机氯农药	o,p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机物的提取 加压流体萃取法 HJ 783-2016	0.08mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 8890-5977B
	p,p'-滴滴涕		0.09mg/kg	
	α-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ835-2017	0.07mg/kg	
	β-六六六		0.06mg/kg	
	γ-六六六		0.06mg/kg	
阿特拉津	土壤和沉积物 有机物的提取 加压流体萃取法 HJ 783-2016	0.03mg/kg	高效液相色谱仪 1260 Infinity II	
扑草净		0.03mg/kg		
西草净	土壤和沉积物 11 种三嗪类农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1052-2019	0.03mg/kg		
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	--	pH 计 PHS-3C	
干物质	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	--	电子天平 百分之一 LT602B 电热鼓风干燥箱 101-2A 型	
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 7890B-5977B	
三氯乙烯		1.2μg/kg		
苯		1.9μg/kg		
氯苯		1.2μg/kg		
2,4-二氯苯酚	土壤和沉积物 有机物的提取 加压流体萃取法 HJ 783-2016 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	0.07mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 8890-5977B	
石油烃（C10-C40）	土壤和沉积物 有机物的提取 加压流体萃取法 HJ 783-2016 土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪（FID） GC-4100	

2) 各点位检测结果

本项目所在地属于工业用地，故根据《土壤环境质量建设用地区域土壤风险防控标准（试行）》（GB36600-2018）中要求，企业厂区内用地质量标准应达到第二类用地筛选值要求。各点位监测结果见下表。

表 8-1 土壤样品监测结果一览表

检测项目		GJBJT0						GJT1				GJT2			筛选值	达标情况
		2022 年	2023 年	2022 年	2023 年			2022 年	2023 年	2022 年	2023 年	2022 年	2023 年			
		0-0.5		0.5-2.5		2.5-4.5	4.5-6	0~2.5		2.5-4.5		0.5-2.5		4.0-4.5		
pH 值	无量纲	6.55	7.96	7.22	7.35	6.61	6.47	5.23	6.64	5.10	6.82	4.26	7.47	7.71	-	-
氯乙烯	mg/kg	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0061	ND	ND	0.43	达标
三氯乙烯	mg/kg	0.0318	ND	0.0359	ND	ND	ND	0.286	ND	0.0318	ND	0.0403	0.0131	0.0068	2.8	达标
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0028	ND	ND	4	达标
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0070	0.0075	0.0078	0.0049	0.0099	0.0689	0.0108	270	达标
2,4-二氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.14	ND	ND	0.14	1.23	2.06	0.72	843	达标
o,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.21	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.7	达标
p,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
α-六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.11	ND	0.3	达标
β-六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	ND	0.92	达标
γ-六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.9	达标
阿特拉津	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.195	0.131	7.4	达标
扑草净	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	达标
西草净	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.04	0.127	1.28	0.086	1.97	0.314	0.160	-	超标
石油烃	mg/kg	ND	84.0	ND	48.1	107	50.8	22.9	86.6	7.68	41.6	19.2	51.0	30.0	4500	达标

表 8-1 土壤样品监测结果一览表 (补 1)

检测项目		GJT3				GJT6					筛选值	达标情况
		2022 年	2023 年	2022 年	2023 年	2022 年	2023 年	2022 年	2023 年			
		0.5-2.5		2.5-4.5		0~0.5	0~0.5	0.5-2.5	1.5-2.0	2.5-4.5		

pH 值	无量纲	7.15	7.87	5.45	8.28	5.22	7.57	7.14	7.81	7.08	7.49	7.63		-
氯乙烯	mg/kg	0.0578	ND	ND	0.0278	0.0031	ND	ND	ND	0.0115	ND	ND	0.43	达标
三氯乙烯	mg/kg	0.170	ND	0.228	ND	0.564	0.0097	1.36	0.204	4.28	0.101	0.0046	2.8	2023年 达标
苯	mg/kg	0.0199	0.0075	0.0040	0.0122	ND	ND	ND	ND	0.0424	0.0092	ND	4	达标
氯苯	mg/kg	ND	ND	0.0040	ND	ND	ND	0.0025	ND	0.0655	ND	ND	270	达标
2,4-二氯苯酚	mg/kg	0.46	0.09	0.11	ND	0.17	ND	0.19	0.17	1.63	0.47	ND	843	达标
o,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND	ND	9.86	ND	1.00	0.96	1.00	0.32	ND	6.7	2023年 达标
p,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
α-六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.34	ND	0.33	0.60	0.89	0.40	0.12	0.3	超标
β-六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.49	ND	0.87	0.99	0.66	0.54	0.21	0.92	超标
γ-六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.29	ND	0.80	1.00	0.65	0.32	ND	1.9	达标
阿特拉津	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.20	0.125	1.79	0.137	1.22	ND	0.154	7.4	达标
扑草净	mg/kg	3.63	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	达标
西草净	mg/kg	ND	0.064	ND	0.058	ND	0.078	ND	0.238	ND	ND	0.059	-	超标
石油烃	mg/kg	11.6	57.7	6.52	53.1	ND	33.8	16.2	44.9	12.9	36.4	30.6	4500	达标

表 8-1 土壤样品监测结果一览表 (补 2)

检测项目		GJT4				GJT5					筛选值	达标情况
		2022 年	2022 年	2023 年		2022 年	2022 年	2023 年	2022 年	2023 年		
		0.5-2.5	2.5-4.5	3.0-3.5	4.0-4.5	0.5-2.5	2.5-4.5	3.5-4.0	4.5-6.0	5.5-6.0		
pH 值	无量纲	6.26	5.45	8.48	8.61	8.01	7.29	6.84	7.05	6.12		-
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.132	0.0081	0.0141	0.0967	ND	0.43	达标
三氯乙烯	mg/kg	0.376	0.228	0.0051	0.0044	0.167	1.86	0.0093	9.54	0.0129	2.8	2023年 达标
苯	mg/kg	0.0043	0.0040	ND	ND	0.0079	0.0030	0.0068	0.0142	ND	4	达标

氯苯	mg/kg	ND	0.0040	ND	ND	0.0076	ND	ND	0.0152	ND	270	达标
2,4-二氯苯酚	mg/kg	0.17	0.11	0.28	0.21	0.87	ND	ND	ND	ND	843	达标
o,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.78	ND	ND	ND	ND	6.7	达标
p,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
α-六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
β-六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.15	ND	ND	ND	ND	0.92	达标
γ-六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.15	ND	ND	ND	ND	1.9	达标
阿特拉津	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.21	0.904	ND	ND	ND	7.4	达标
扑草净	mg/kg	1.90	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	2023年 达标
西草净	mg/kg	2.18	ND	ND	ND	1.06	ND	ND	2.01	ND	-	2023年 达标
石油烃	mg/kg	6.39	6.52	52.0	49.4	6.09	8.22	23.3	15.1	105	4500	达标

表 8-1 土壤样品监测结果一览表（补 3）

检测项目		GJT7						GJT8				筛选值	达标情况
		2022年	2023年	2022年	2023年	2022年	2023年	2022年	2023年	2022年	2023年		
		0~0.5	0~0.5	0.5-2.5	0.5-2.5	2.5-4.5	3.5-4.0	0.5-2.5	2.0-2.5	2.5-4.5	3.0-3.5		
pH 值	无量纲	6.10	/	6.39	/	5.66	9.44	6.00	8.39	6.93	8.25	/	/
氯乙烯	mg/kg	0.0098	/	0.221	/	0.0840	0.0067	ND	ND	ND	ND	0.43	
三氯乙烯	mg/kg	299	/	324	/	5.88	0.0132	0.113	0.0180	0.0188	0.0668	2.8	2023年 达标
苯	mg/kg	0.0495	/	0.0074	/	0.0508	ND	ND	ND	0.0033	ND	4	达标
氯苯	mg/kg	0.134	/	0.0311	/	0.0679	ND	0.0032	ND	0.0029	ND	270	达标
2,4-二氯苯酚	mg/kg	0.37	/	0.14	/	0.79	ND	ND	0.17	ND	ND	843	达标
o,p'-滴滴涕	mg/kg	2.35	/	3.95	/	0.16	ND	0.09	ND	ND	ND	6.7	达标

p,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	/	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
α-六六六	mg/kg	8.84	/	2.58	/	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	2023年 达标
β-六六六	mg/kg	134	/	3.50	/	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	0.92	2023年 达标
γ-六六六	mg/kg	119	/	3.24	/	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	1.9	2023年 达标
阿特拉津	mg/kg	2.51	/	ND	/	ND	ND	ND	0.871	ND	0.229	7.4	达标
扑草净	mg/kg	ND	/	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	达标
西草净	mg/kg	1.69	/	ND	/	ND	ND	ND	0.083	ND	0.073	-	2023年 达标
石油烃	mg/kg	ND	/	20.9	/	18.4	40.6	9.33	88.2	20.3	27.3	4500	达标

注：1.ND 代表未检出

3) 监测结果分析

根据监测结果表明，本项目区域内背景土壤（JQBJT0）、JQT4、JQT5、JQT8 土壤质量均能够满足 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值的限值要求，其余点位土壤均存在不同深度，不同因子超标的情况，超标因子为西草净、 α -六六六、 β -六六六，相对于第二类用地筛选值的限值要求最大超标倍数分别 α -六六六超标 2 倍、 β -六六六超标 0.1 倍，由于西草净、扑草净无相应标准，故检出即认为存在超标情况。对比 2022 年自行监测结果可知，企业土壤污染有所缓解，随着污染物的自然降解及地下水自净过程，土壤环境变的越来越好，且企业近两年对厂内环保设施的改造是行之有效的。

8.2 地下水检测结果分析

1) 分析方法

地下水的测试方法选择见下表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水样品分析方法一览表

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器名称及仪器型号
莠去津	水质 阿特拉津的测定 高效液相色谱法 HJ 587-2010	0.08 μ g/L	高效液相色谱仪 1260 Infinity II
氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.5 μ g/L	气相色谱-质谱联用仪 7890B-5977B
三氯乙烯		1.2 μ g/L	
苯		1.4 μ g/L	
氯苯		1.0 μ g/L	
2,4-二氯苯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015	0.2 μ g/L	气相色谱-质谱联用仪 7890B-5977B
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV1800PC
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	--	pH 计 PHSJ-4A
挥发酚	水质 挥发酚的测定（方法 1 萃取分光光度法）4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L （以苯酚计）	紫外可见分光光度计 UV1800PC
氯化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 CIC-100

α-六六六	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	0.056 μg/L	气相色谱-质谱 联用仪 8890-5977B
β-六六六		0.037 μg/L	
γ-六六六		0.025 μg/L	
δ-六六六		0.060 μg/L	
p, p'-DDE		0.036 μg/L	
p, p'-DDD		0.048 μg/L	
o, p'-DDT		0.031 μg/L	
p, p'-DDT		0.043 μg/L	

2) 各点位检测结果

本项目所在地属于工业用地，故根据《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中要求，企业厂区内用地质量标准应达到III类标准限制要求。各点位监测结果见下表。

表 8.2-2 地下水样品监测结果一览表

检测项目		JQT(S)0		JQS1		JQS2		JQS3		III类	达标情况
		2022年	2023年	2022年	2023年	2022年	2023年	2022年	2023年		
pH 值	无量纲	6.61	7.53	7.04	10.72	7.37	6.70	7.56	10.75	6.5-8.5	超标
氯化物	mg/L	67.9	62.8	91.0	10.7	104	90.9	36.2	11.2	250	达标
挥发酚	mg/L	0.0056	ND	6.04	0.0127	0.0173	4.08	0.0137	0.0125	0.02	超标
α-六六六	μg/L	0.29	0.17	1.16	0.24	0.23	1.58	0.20	0.22	5.00	超标
β-六六六	μg/L	0.48	1.40	0.84	0.33	0.18	4.29	0.18	0.31		
γ-六六六(林丹)	μg/L	0.87	2.88	2.11	0.60	0.32	8.65	0.32	0.56		
δ-六六六	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
γ-六六六(林丹)	μg/L	0.87	2.88	2.11	0.60	0.32	8.65	0.32	0.56	2.00	超标
p,p'-DDE	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.00	达标
p,p'-DDD	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
o,p'-DDT	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
p,p'-DDT	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
莠去津	μg/L	3.05	3.58	1580	4.73	35.9	322	20.6	51.1	2.00	超标
氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND	7.0	ND	7.8	ND	5.0	超标
三氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70.0	达标
苯	μg/L	ND	ND	9.1	ND	2.2	8.2	2.0	ND	10	达标
氯苯	μg/L	2.0	ND	21.9	ND	2.1	14.3	1.1	ND	300	达标
2,4-二氯苯酚	μg/L	0.5	1.9	9.5	9.3	ND	9.5	ND	8.3	-	超标
石油类	mg/L	0.25	0.26	5.69	0.19	0.30	3.16	0.39	0.24	0.05	超标
-		JQS4		JQS5		JQS6		/			
		2022年	2023年	2022年	2023年	2022年	2023年				
pH 值	无量纲	7.89	6.95	6.94	7.10	6.90	6.62	/	/	6.5-8.5	达标

氯化物	mg/L	57.9	124	64.9	56.6	16.9	42.9	/	/	250	达标
挥发酚	mg/L	0.0019	0.0009	0.0116	0.0014	0.0025	0.0017	/	/	0.02	达标
α -六六六	$\mu\text{g/L}$	0.21	0.19	1.46	0.86	0.40	0.21	/	/	5.00	超标
β -六六六	$\mu\text{g/L}$	0.36	0.59	0.37	2.13	1.71	6.76	/	/		
γ -六六六(林丹)	$\mu\text{g/L}$	0.64	1.13	1.00	4.26	0.70	9.71	/	/		
δ -六六六	$\mu\text{g/L}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/		
γ -六六六(林丹)	$\mu\text{g/L}$	0.64	1.13	1.00	4.26	0.70	9.71	/	/	2.00	超标
p,p'-DDE	$\mu\text{g/L}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	1.00	达标
p,p'-DDD	$\mu\text{g/L}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/		
o,p'-DDT	$\mu\text{g/L}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/		
p,p'-DDT	$\mu\text{g/L}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/		
莠去津	$\mu\text{g/L}$	ND	37.6	6.32	3.82	6.27	ND	/	/	2.00	超标
氯乙烯	$\mu\text{g/L}$	ND	ND	4.3	ND	1.9	ND	/	/	5.0	达标
三氯乙烯	$\mu\text{g/L}$	ND	ND	ND	ND	39.2	55.0	/	/	70.0	达标
苯	$\mu\text{g/L}$	ND	ND	6.7	ND	ND	ND	/	/	10	达标
氯苯	$\mu\text{g/L}$	ND	ND	9.1	ND	1.8	ND	/	/	300	达标
2,4-二氯苯酚	$\mu\text{g/L}$	ND	1.3	0.5	1.3	1.7	2.9	/	/	-	超标
石油类	mg/L	0.30	0.29	0.26	0.26	0.23	0.24	/	/	0.05	超标

3) 监测结果分析

根据监测结果,本项目背景点, γ -六六六(林丹)、莠去津、2,4-二氯苯酚、石油类均超《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中表1和表2III类标准要求,且六六六(总量)值也接近超标,说明本项目内地下水受上游影响,各点位地下水均存在不同程度超标。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

为确保布点工作的实施质量，我单位建立了项目组织管理体系(见图 9.1-1)，成立项目工作组，设置了项目经理部、方案编制组、钻探采样组、测试分析组和质保及质控组。

工作组内指定 1 名质量检查员，负责对本组布点工作的质量进行自审，并设置质量监督检查组，负责对布点工作的质量进行内审。

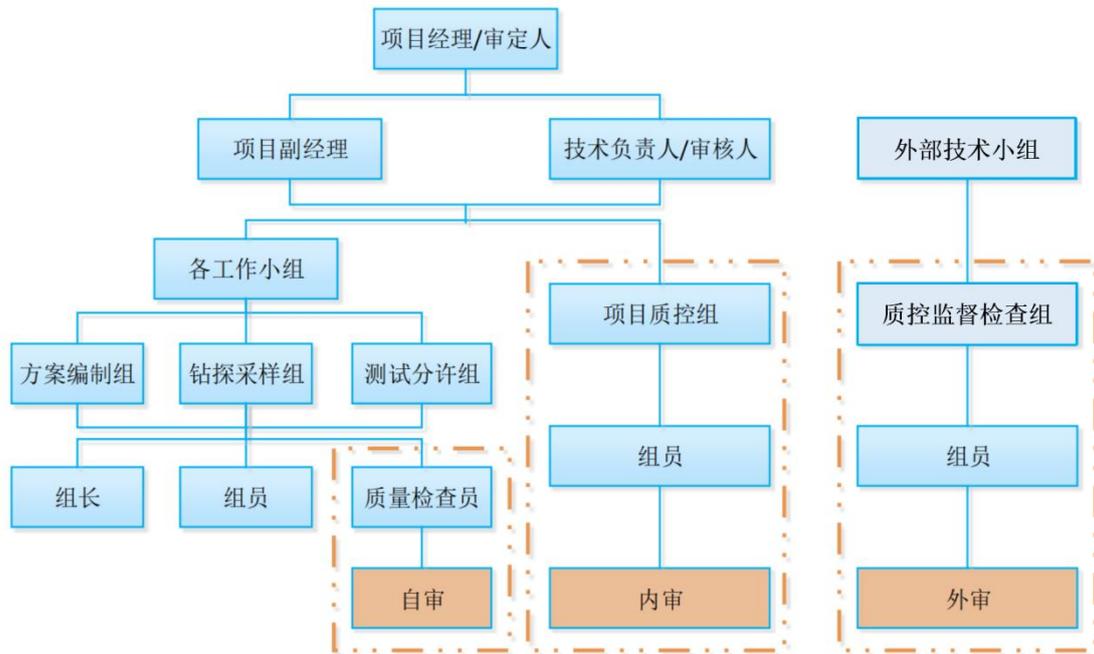


图 9.1-1 项目组织管理体系

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

1、建立“三审”质量控制体系

坚持实行自审（调查工作组内部自检、互检）、内审（项目承担单位质控组）、外审（专家评审）的全面质量管理制度，严格实行质量岗位责任制、质量奖惩制。本地块各环节质量控制相关人员情况见 8.1-1。

成立单位质量检查组

本项目由质量控制小组负责全过程质量控制工作，质量控制小组组长由土壤调查经验丰富的项目负责人担任，其余组员参加过吉林省生态环境厅土壤处组织的重点行业企业用地调查技术实训。

本项目质量控制小组的职责如下：

- ①建立健全质量管理制度；
- ②制定内部质控计划，报市级质量控制单位审核后实施；
- ③检查和监督工作质量；
- ④编写质量控制工作报告和总报告，任务结束后提交自评估报告；
- ⑤负责承担各地块布点采样方案、现场采样、样品保存和流转、实验测试等全流程工作环节的内审。

设置工作组质量检查员

地块信息采集工作组指定 1 名技术水平扎实且同时参加过技术培训的人员为质量检查员，负责对本组所有地块样品采集工作质量进行 100% 自审。当地块样品收集小组检查发现不合格时，应及时纠正或补充完善。

制订和实施单位内部质量控制计划

本项目正式实施前，由我单位质量检查组根据项目特点和技术要求制订项目整体质量控制计划，拟开展每周一次的单位质量检查。

2、加强单位内部培训

为保证布点采样方案、样品采集、流转、制备、保存和实验测试各环节工作质量，对相关工作人员实行培训上岗，专项任务专人负责。

现场采样先行试点

正式进场开展采样调查前，邀请通过考核的质控专家进行现场采样指导。针对土孔钻探、地下水监测井建井、样品采集、现场样品保存等样品采集工作分别开展先行试点工作，组织相关专家做技术培训和技术交流，细化具体操作方法，使工作流程和工作方法标准化、易操作，让各环节技术人员更好更快掌握技术要点，打通采样准备、样品采集、样品流转、质控检查全流程。

9.3 样品的采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

采样质量检查分为采样小组自审、采样任务承担单位内部审核以及其他国家和省市级生态环境相关部门外部审核。

1、采样小组自审

采样小组组长为质量检查负责人，对本小组采样工作进行自检，对检查发现的问题进行全面整改，检查及整改确认无误后，在相关技术规定和技术要求中所附的采样记录表格上签署质控人员姓名。主要检查采样各环节操作是否满足《重

点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》的相关要求，如土孔钻探要求、地下水采样建井和洗井要求、土壤和地下水样品采集方法及要求、各类采样记录表格的填写、样品编码规则、现场照片拍摄情况、样品保存和流转条件等。

2、单位内审

我单位为本项目配备 1 名内审人员，同时要求采样人员和内审人员参加省级技术培训并通过了考核。

(1) 工作准备

①组建内审人员队伍，明确内审人员分工，组织内审人员参加技术文件学习，对我单位第一个采样地块进行现场实操培训。加强对采样工作组长的终端使用培训，培训后方可开展工作。

②制定内审工作计划。内审工作计划应综合考虑任务量、工作时限及内审人员数量，确保切实可行。

(2) 内审质量检查

①对该地块全部采样点位开展现场检查 and 资料检查。内审现场检查与采样工作组同步进场，对我单位全部采样点位开展全过程检查；内审资料检查重点检查信息系统中上传资料的完整性、规范性、与实际情况的一致性，确保可支撑外审资料检查。

②现场检查发现的质量问题应及时反馈并填写相应检查记录表，监督整改并做好问题整改记录。

③通过手持终端对采样过程各环节进行拍照记录（照片显示经纬度和时间），并将采样记录单、内审检查记录表单拍照上传，确保可支撑外审资料检查。

④地块全部采样点均通过内审现场检查和资料检查后方可允许采样工作组撤场。

3、外部审核

项目组将积极配合，对发现的问题及时整改解决。

4、采样过程质控样品

采样过程质控样品类型包括密码平行样品和运输空白样品。对土壤和地下水样品全类型污染物设置密码平行样品，密码平行样品总数应不少于地块总样品数的 10%，一个调查地块应至少布设一个密码平行样；对挥发性有机污染物除设置平行样外，同时设置运输空白样品，一个运输过程设置 2 个运输空白样。

5、严格按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》开展样品保存与流转。同时积极配合样品保存机构和检测实验室，做好样品交接工作，保证样品转运过程中的质量。本地块样品由专人负责保存、流转和交接，样品流转负责人和实验室样品接收人员均具备全国农用地土壤污染状况详查样品保存和流转工作经历，能够很好地完成样品的保存和流转工作。同时，地块距离检测实验室在3小时车程内，能够保证样品当天采集并当天流转至实验室。

样品保存和流转流程审查要点及注意事项主要包括以下内容：

①时效性：检查时，应满足相应检测指标的测试周期要求；

②保存条件：样品保存条件（包括温度、气泡及保护剂等）应满足全部送检样品要求；

③样品包装容器：样品包装容器应无破损，封装完好；

④标签：样品包装容器标签应完整、清晰、可辨识，标签上的样品编码应与运送单完全一致；

⑤“样品运送单”中除“特别说明”和“样品接收”外的标*项外均应填写完整、规范，且与实际情况一致。

10 结论与措施

10.1 监测结论

根据监测结果表明，本项目区域内背景土壤（JQBJT0）、JQT4、JQT5、JQT8 土壤质量均能够满足 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值的限值要求，其余点位土壤均存在不同深度，不同因子超标的情况，超标因子为西草净、 α -六六六、 β -六六六，相对于第二类用地筛选值的限值要求最大超标倍数分别 α -六六六超标 2 倍、 β -六六六超标 0.1 倍，由于西草净、扑草净无相应标准，故检出即认为存在超标情况。对比 2022 年自行监测结果可知，企业土壤污染有所缓解，随着污染物的自然降解及地下水自净过程，土壤环境变的越来越好，且企业近两年对厂内环保设施的改造是行之有效的。

根据监测结果，本项目背景点， γ -六六六（林丹）、莠去津、2,4-二氯苯酚、石油类均超《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中表 1 和表 2 III 类标准要求，且六六六（总量）值也接近超标，说明本项目内地下水受上游影响，各点位地下水均存在不同程度超标。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

加强生产车间的巡检工作，增加生产人员培训意识。

地下水超标因子的监测频次从一年一次变更为一年两次。



报告编号 LMJC/2023/TR032

检测报告

委托单位：吉林金秋农药有限公司

项目名称：吉林金秋农药有限公司土壤地下水自行监测

样品类别：土壤

项目所在地：吉林省磐石市磐石大街 325 号

吉林莱美检测技术有限公司



声 明

- 1、报告无“吉林莱美检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 2、报告无“”专用章无效。
- 3、复制报告未重新加盖“吉林莱美检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 4、报告无制表人、审核人、授权签字人签字无效。
- 5、报告涂改无效。
- 6、对本检测报告若有异议，应于收到之日起十五日内以书面形式向检测单位提出书面复检申请，逾期不予受理。
- 7、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不做评价。
- 8、未经我单位允许，检测结果不得用做媒体广告宣传。
- 9、未经本机构批准，不得复制部分（全文复制除外）报告。
- 10、报告无骑缝章无效。

检测相关信息

采样日期	2023年07月19日-2023年07月20日		
检测日期	2023年07月19日-2023年07月29日		
采样人员	尹明、杨恒		
分析人员	刘金悦、赵滨、张桐玮、刁晓红、丛欣、张杰		
单位地址	吉林高新区安庆路189号		
电话	0432-62013555	邮编	132013
委托单位联系人	孙锐	联系人电话	13196071122

样品外观信息

样品来源	样品类别	采样地点	样品状态
现场采样	土壤	JQT1 (1.5-2.0m)	灰色、粘土
		JQT1 (3.5-4.0m)	灰色、粘土
		JQT2 (2.0-2.5m)	棕灰色、粘土
		JQT2 (4.0-4.5m)	棕灰色、粘土
		JQT3 (2.5-3.0m)	棕黑色、粘土
		JQT3 (3.5-4.0m)	棕黑色、粘土
		JQT7 (2.5-3.0m)	棕黑色、粘土
		JQT7 (3.5-4.0m)	棕黑色、粘土
		JQT8 (2.0-2.5m)	棕黑色、粘土
		JQT8 (3.0-3.5m)	棕黑色、粘土
		JQT0(0-0.5m)	棕色、壤土
		JQT0(2.0-2.5m)	棕黄色、粘土
		JQT0(3.5-4.0m)	棕黄色、粘土
		JQT0(5.0-5.5m)	棕黄色、粘土
		JQT4 (3.0-3.5m)	棕黄色、粘土
		JQT4 (4.0-4.5m)	棕黄色、粘土
		JQT5 (3.5-4.0m)	棕灰色、粘土
		JQT5 (5.5-6.0m)	棕灰色、粘土
		JQT6 (0-0.5m)	杂色、填土
		JQT6 (1.5-2.0m)	杂色、填土
JQT6 (3.5-4.0m)	杂色、填土		
JQT6 (4.5-5.0m)	灰黑色、粘土		

检测项目分析及检测依据

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器名称、型号、编号
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	--	pH 计 PHSJ-4A LMJC-YQ-010
干物质	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	--	电子天平（百分之一） LT602B LMJC-YQ-079
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 7890B-5977B LMJC-YQ-050
三氯乙烯		1.2μg/kg	
苯		1.9μg/kg	
氯苯		1.2μg/kg	
2,4-二氯苯酚	土壤和沉积物 有机物的提取 加压流 体萃取法 HJ 783-2016 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	0.07mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 8890-5977B LMJC-YQ-065
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 有机物的提取 加压流 体萃取法 HJ 783-2016 土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测 定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 (FID) GC-4100 LMJC-YQ-005

检测项目分析及检测依据

检测项目		标准（方法）名称及编号 (含年号)	方法检出限	仪器名称、型号、编号
有机氯农药	o, p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机物的提取 加压流体萃取法 HJ 783-2016 土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.08mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 8890-5977B LMJC-YQ-065
	p, p'-滴滴涕		0.09mg/kg	
	α-六六六		0.07mg/kg	
	β-六六六		0.06mg/kg	
	γ-六六六		0.06mg/kg	
阿特拉津	土壤和沉积物 有机物的提取 加压流体萃取法 HJ 783-2016 土壤和沉积物 11 种三嗪类农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1052-2019	0.03mg/kg	高效液相色谱仪 1260 Infinity II LMJC-YQ-049	
扑草净		0.03mg/kg		
西草净		0.03mg/kg		

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月20日	JQT1 (1.5-2.0m)	pH值	TR23026(a1)-01-07	6.64	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-01-08	16.2	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		ND	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		0.0075	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-01-09	99.2	%	
		2,4-二氯苯酚		ND	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-01-10	99.2	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-01-11	99.2	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		0.127	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-01-12	85.4	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		86.6	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月20日	JQT1 (3.5-4.0m)	pH值	TR23026(a1)-01-13	6.82	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-01-14	13.6	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		ND	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		0.0049	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-01-15	99.3	%	
		2,4-二氯苯酚		0.14	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-01-16	99.3	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-01-17	99.3	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		0.086	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-01-18	74.1	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		41.6	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月20日	JQT2 (2.0-2.5m)	pH值	TR23026(a1)-02-07	7.47	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-02-08	17.6	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		0.0131	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		0.0689	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-02-09	99.1	%	
		2,4-二氯苯酚		2.06	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-02-10	99.1	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		0.11	mg/kg
			β-六六六		0.07	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-02-11	99.1	%	
		阿特拉津		0.195	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		0.314	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-02-12	86.1	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		51.0	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月20日	JQT2 (4.0-4.5m)	pH值	TR23026(a1)-02-13	7.71	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-02-14	24.8	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		0.0068	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		0.0108	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-02-15	99.3	%	
		2,4-二氯苯酚		0.72	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-02-16	99.3	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-02-17	99.3	%	
		阿特拉津		0.131	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		0.160	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-02-18	79.1	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₃₀)		30.0	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月20日	JQT3 (2.5-3.0m)	pH值	TR23026(a1)-03-07	7.53	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-03-08	18.6	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		ND	mg/kg
			苯		0.0106	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-03-09	99.0	%	
		2,4-二氯苯酚		0.20	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-03-10	99.0	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-03-11	99.0	%	
		阿特拉津		0.380	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		0.063	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-03-12	87.3	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		57.0	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月20日	JQT3 (3.5-4.0m)	pH值	TR23026(a1)-03-13	7.87	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-03-14	17.4	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		ND	mg/kg
			苯		0.0075	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-03-15	99.2	%	
		2,4-二氯苯酚		0.09	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-03-16	99.2	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-03-17	99.2	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		0.064	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-03-18	76.5	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		57.7	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月19日	JQT7 (2.5-3.0m)	pH 值	TR23026(a1)-04-07	8.28	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-04-08	17.4	%
			氯乙烯		0.0278	mg/kg
			三氯乙烯		ND	mg/kg
			苯		0.0122	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-04-09	99.1	%	
		2,4-二氯苯酚		ND	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-04-10	99.1	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-04-11	99.1	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		0.058	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-04-12	86.6	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		53.1	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月19日	JQT7 (3.5-4.0m)	pH值	TR23026(a1)-04-13	9.44	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-04-14	24.2	%
			氯乙烯		0.0067	mg/kg
			三氯乙烯		0.0132	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-04-15	99.4	%	
		2,4-二氯苯酚		ND	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-04-16	99.4	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-04-17	99.4	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		ND	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-04-18	75.5	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		40.6	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月19日	JQT8 (2.0-2.5m)	pH值	TR23026(a1)-05-07	8.39	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-05-08	15.0	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		0.0180	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-05-09	99.1	%	
		2,4-二氯苯酚		0.17	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-05-10	99.1	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-05-11	99.1	%	
		阿特拉津		0.871	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		0.083	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-05-12	89.1	%	
		石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		88.2	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位		
2023年 07月19日	JQT8 (3.0-3.5m)	pH值	TR23026(a1)-05-13	8.25	无量纲		
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-05-14	15.6	%	
			氯乙烯		ND	mg/kg	
			三氯乙烯		0.0668	mg/kg	
			苯		ND	mg/kg	
			氯苯		ND	mg/kg	
		干物质		TR23026(a1)-05-15	99.0	%	
		2,4-二氯苯酚			ND	mg/kg	
		有机氯农药	干物质		TR23026(a1)-05-16	99.0	%
			o,p'-滴滴涕			ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕			ND	mg/kg
			α-六六六			ND	mg/kg
			β-六六六			ND	mg/kg
			γ-六六六			ND	mg/kg
		干物质		TR23026(a1)-05-17	99.0	%	
		阿特拉津			0.229	mg/kg	
		扑草净			ND	mg/kg	
		西草净			0.073	mg/kg	
		干物质		TR23026(a1)-05-18	78.9	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)			27.3	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月20日	JQT0 (0-0.5m)	pH值	TR23026(a1)-06-01	7.96	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-06-02	16.0	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		ND	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-06-03	98.9	%	
		2,4-二氯苯酚		ND	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-06-04	98.9	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-06-05	98.9	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		ND	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-06-06	89.8	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		84.0	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月20日	JQT0 (0-0.5m) 平行	pH值	TR23026(a1)-06-01-P	7.92	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-06-02-P	19.6	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		ND	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-06-03-P	99.0	%	
		2,4-二氯苯酚		ND	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-06-04-P	99.0	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-06-05-P	99.2	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		ND	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-06-06-P	89.1	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		61.4	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月20日	JQT0 (2.0-2.5m)	pH值	TR23026(a1)-06-07	7.35	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-06-08	17.8	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		ND	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-06-09	99.1	%	
		2,4-二氯苯酚		ND	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-06-10	99.1	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-06-11	99.0	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		ND	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-06-12	85.4	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		48.1	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月20日	JQT0 (3.5-4.0m)	pH值	TR23026(a1)-06-13	6.61	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-06-14	18.6	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		ND	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-06-15	99.0	%	
		2,4-二氯苯酚		ND	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-06-16	99.0	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-06-17	99.1	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		ND	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-06-18	82.1	%	
		石油烃(C ₁₀ -C ₁₀)		107	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月20日	JQT0 (5.0-5.5m)	pH值	TR23026(a1)-06-19	6.47	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-06-20	19.2	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		ND	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-06-21	99.2	%	
		2,4-二氯苯酚		ND	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-06-22	99.2	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-06-23	99.0	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		ND	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-06-24	73.4	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		50.8	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月19日	JQT4 (3.0-3.5m)	pH 值	TR23026(a1)-07-13	8.48	无量纲	
		挥发性 有机物	含水率	TR23026(a1)-07-14	18.2	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		0.0051	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-07-15	99.2	%	
		2,4-二氯苯酚		0.28	mg/kg	
		有机 氯 农药	干物质	TR23026(a1)-07-16	99.2	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-07-17	99.2	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		ND	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-07-18	86.6	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		52.0	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月19日	JQT4 (3.0-3.5m) 平行	pH值	TR23026(a1)-07-13-P	8.45	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-07-14-P	16.0	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		0.0045	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-07-15-P	99.3	%	
		2,4-二氯苯酚		0.28	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-07-16-P	99.3	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-07-17-P	99.3	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		ND	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-07-18-P	86.7	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		55.0	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月19日	JQT4 (4.0-4.5m)	pH值	TR23026(a1)-07-19	8.61	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-07-20	19.6	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		0.0044	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-07-21	99.0	%	
		2,4-二氯苯酚		0.21	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-07-22	99.0	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-07-23	99.0	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		ND	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-07-24	74.0	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		49.4	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月19日	JQT5 (3.5-4.0m)	pH值	TR23026(a1)-08-13	6.84	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-08-14	17.0	%
			氯乙烯		0.0141	mg/kg
			三氯乙烯		0.0093	mg/kg
			苯		0.0068	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-08-15	99.1	%	
		2,4-二氯苯酚		0.29	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-08-16	99.1	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-08-17	99.1	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		ND	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-08-18	85.9	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		23.3	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月19日	JQT5 (3.5-4.0m) 平行	pH值	TR23026(a1)-08-13-P	6.88	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-08-14-P	14.6	%
			氯乙烯		0.0416	mg/kg
			三氯乙烯		0.0285	mg/kg
			苯		0.0061	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-08-15-P	99.2	%	
		2,4-二氯苯酚		0.29	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-08-16-P	99.2	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-08-17-P	99.2	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		ND	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-08-18-P	85.8	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		30.7	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月19日	JQT5 (5.5-6.0m)	pH值	TR23026(a1)-08-19	6.12	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-08-20	21.2	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		0.0129	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-08-21	99.3	%	
		2,4-二氯苯酚		ND	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-08-22	99.3	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-08-23	99.3	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		ND	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-08-24	76.8	%	
		石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		105	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月19日	JQT6 (0-0.5m)	pH值	TR23026(a1)-09-01	7.57	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-09-02	16.0	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		0.0097	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-09-03	99.2	%	
		2,4-二氯苯酚		ND	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-09-04	99.2	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		ND	mg/kg
			β-六六六		ND	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-09-05	99.2	%	
		阿特拉津		0.125	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		0.078	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-09-06	88.7	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		33.8	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月19日	JQT6 (1.5-2.0m)	pH值	TR23026(a1)-09-07	7.81	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-09-08	16.8	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		0.204	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-09-09	99.0	%	
		2,4-二氯苯酚		0.17	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-09-10	99.0	%
			o,p'-滴滴涕		0.96	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		0.60	mg/kg
			β-六六六		0.99	mg/kg
			γ-六六六		1.00	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-09-11	99.0	%	
		阿特拉津		0.137	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		0.238	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-09-12	84.6	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		44.9	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月20日	JQT6 (3.5-4.0m)	pH值	TR23026(a1)-09-13	7.49	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-09-14	17.8	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		0.101	mg/kg
			苯		0.0092	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-09-15	99.4	%	
		2,4-二氯苯酚		0.47	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-09-16	99.4	%
			o,p'-滴滴涕		0.32	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		0.40	mg/kg
			β-六六六		0.54	mg/kg
			γ-六六六		0.32	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-09-17	99.4	%	
		阿特拉津		ND	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		ND	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-09-18	81.0	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		36.4	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

土壤检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位	
2023年 07月20日	JQT6 (4.5-5.0m)	pH值	TR23026(a1)-09-19	7.63	无量纲	
		挥发性有机物	含水率	TR23026(a1)-09-20	20.2	%
			氯乙烯		ND	mg/kg
			三氯乙烯		0.0046	mg/kg
			苯		ND	mg/kg
			氯苯		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-09-21	99.1	%	
		2,4-二氯苯酚		ND	mg/kg	
		有机氯农药	干物质	TR23026(a1)-09-22	99.1	%
			o,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			p,p'-滴滴涕		ND	mg/kg
			α-六六六		0.12	mg/kg
			β-六六六		0.21	mg/kg
			γ-六六六		ND	mg/kg
		干物质	TR23026(a1)-09-23	99.1	%	
		阿特拉津		0.154	mg/kg	
		扑草净		ND	mg/kg	
		西草净		0.059	mg/kg	
		干物质	TR23026(a1)-09-24	76.4	%	
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		30.6	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

报告结束

报告编写人: 陈萍

审核人: 陈

授权签字人: 李中林

日期: 2023年7月31日

任务单编号: 23026(a1)

报告编号: LMJC-ZK-TR032

吉林金秋农药有限公司土壤地下水 自行监测 质控报告

(吉林金秋农药有限公司土壤地下水自行监测 土壤)

编制单位:  吉林莱美检测技术有限公司

编写人: 王蒙

审核人: 栗中秋

报告日期: 2023年07月31日

一、样品流转质量控制

吉林莱美检测技术有限公司由质控室严格按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》和《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定(试行)》相关要求开展本项目内部质量控制工作,样品交接过程中对样品数量、样品标识、样品外观、保存条件、保存时效等进行检查,该地块所有样品均符合接收要求。

本批次所有检测项涉及土壤样品数为 25 个。按照质控要求对每批次(≤ 20 个)样品设置一组内部平行样、一组质控样(可选测试有证标准物质或加标回收率),且要求每批次(≤ 20 个)样品测试 1 组实验室空白,并将结果报送质控室。

二、样品分析测试质量控制

1、分析方法的选择和确认

样品的分析测试质量保证与质量控制工作以实验室上报备案的分析测试方法进行测试。我实验室在正式开展项目检测任务之前,完成了对所选分析方法的检出限、测定下限、精密度、准确度、线性范围等指标的确认,并形成了相关的方法验证报告。检测项目分析方法及检测依据见表 1。

2、实验室内部质量控制

2.1 空白试验

每批次样品(≤ 20 个)分析时,进行一次实验室空白测试。要求测试的结果低于方法检出限视为合格。空白试验测试及评价结果见附件 1。

2.2 精密度控制

每批次样品分析时，每个检测项目均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数 ≤ 20 个时，应至少随机抽取 2 个样品进行平行双样分析。若平行双样测定值 (A, B) 的相对偏差 (RD) 在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。对平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。该地块平行双样评价标准见表 2，测试结果及评价结果见附件 2。

2.3 准确度控制

2.3.1 使用有证标准物质

实验室具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5% 的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 ≤ 20 个时，至少插入 1 个标准物质样品。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。该地块有证标准物质评价标准见表 3，测试结果及评价结果见附件 3。

2.3.2 加标回收率试验

当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数 ≤ 20 个时，至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。对基体加标回收率试验结果

合格率的要求应达到 100%。该地块加标回收率允许范围见表 4，加标回收率测试结果及评价结果见附件 4。

2.4 定量校准

2.4.1 标准物质

分析仪器校准应首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

2.4.2 仪器稳定性检查

每分析测试 20 个样品，测定一次校准曲线中间点，确认仪器的校准曲线是否发生显著变化，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10%内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 20%内。测试结果及评价结果见附件 5。

2.4.3 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

该批次样品平行双样分析合格率记录表及准确度控制合格率记录表见附件 6。

表 1 检测项目分析及检测依据

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器名称、型号、编号
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	--	pH 计 PHSJ-4A LMJC-YQ-010
干物质	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	--	电子天平（百分之一） LT602B LMJC-YQ-079
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 μ g/kg	气相色谱-质谱联用仪 7890B-5977B LMJC-YQ-050
三氯乙烯		1.2 μ g/kg	
苯		1.9 μ g/kg	
氯苯		1.2 μ g/kg	
2,4-二氯苯酚	土壤和沉积物 有机物的提取 加压流 体萃取法 HJ 783-2016 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	0.07mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 8890-5977B LMJC-YQ-065
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 有机物的提取 加压流 体萃取法 HJ 783-2016 土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测 定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 (FID) GC-4100 LMJC-YQ-005

表 1 (续) 检测项目分析及检测依据

检测项目		标准(方法)名称及编号 (含年号)	方法检出限	仪器名称、型号、编号
有机氯农药	o, p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机物的提取 加压流体萃取法 HJ 783-2016 土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.08mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 8890-5977B LMJC-YQ-065
	p, p'-滴滴涕		0.09mg/kg	
	α-六六六		0.07mg/kg	
	β-六六六		0.06mg/kg	
	γ-六六六		0.06mg/kg	
阿特拉津	土壤和沉积物 有机物的提取 加压流体萃取法 HJ 783-2016 土壤和沉积物 11 种三嗪类农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1052-2019	0.03mg/kg	高效液相色谱仪 1260 Infinity II LMJC-YQ-049	
扑草净		0.03mg/kg		
西草净		0.03mg/kg		

表 2 土壤平行双样检测结果评价标准

检测项目		相对偏差允许范围	评价依据
pH 值		0.3pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
阿特拉津		≤30%	土壤和沉积物 11 种三嗪类农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1052-2019
扑草净			
西草净			
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		≤25%	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019
挥发性有机物	氯乙烯	<25%	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
	三氯乙烯		
	苯		
	氯苯		
有机氯农药	α-666	<35%	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017
	β-666		
	γ-666		
	o, p'-滴滴涕		
	p, p'-滴滴涕		
2,4-二氯苯酚		<40%	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

表 3 有证标准物质检测结果评价标准

检测项目	标准物质编号	标准值及其不确定度
pH	RMH-A126	4.58±0.18

表 4 土壤加标回收率允许范围

检测项目		加标回收率允许范围	评价依据
西草净		50%~120%	土壤和沉积物 11 种三嗪类农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1052-2019
阿特拉津			
扑草净			
挥发性有机物	氯乙烯	82.5%~113.3%	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
	三氯乙烯	72.0%~117.6%	
	苯	67.0%~123.0%	
	氯苯	68%~113.2%	
有机氯农药	α-666	40%~150%	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017
	β-666		
	γ-666		
	o, p'-滴滴涕		
	p, p'-滴滴涕		
2, 4-二氯苯酚		62%~82%	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
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		50%~140%	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法 HJ 1021-2019

三、总体结论

1、空白试验结果

通过附件 1 检测结果可知，本地块土壤样品所有测试项的实验室空白分析结果均低于相应指标检出限，实验室空白结果合格。

2、精密度试验结果

通过附件 2 可知，该地块共抽取 2 个点位作为实验室内部平行样分析，经测定，所有测试项的平行双样测定值(A, B)的相对偏差(RD)均在允许范围内，且平行双样分析测试合格率为 100%，精密度实验分析结果为合格。

3、准确度控制试验结果

通过附件 3 分析结果可知，本地块土壤测试项中 pH 值采用有证标准物质进行准确度控制，经分析测试，均符合要求，相应测试合格率达 100%；土壤挥发性有机物（4 项）、土壤有机氯农药（5 项）、土壤三嗪类农药（3 项）、石油烃（C₁₀-C₄₀）均采用测试加标回收率的方式进行准确度控制，由附件 4 测试结果可知，加标回收率均满足方法以及《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》（试行）要求，基体加标回收率实验结果合格率为 100%，准确度控制结果为合格。

4、定量校准结果

经现场核查，本地块检测项目分析仪器的校准均满足要求；连续进样分析时，本批次为 20 个样品测定一次校准曲线中间点，仪器的校准曲线未发生显著变化；采用校准曲线法进行定量分析时，均覆盖

所有浓度范围，校准曲线的相关系数均满足方法及《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》（试行）中不小于 0.999 的要求，仪器校准曲线未发生显著变化，仪器稳定性良好。

空白试验记录表

附件 1:
检测实验室(盖章):

审核员: 王蒙

检测日期	样品类型	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
2023. 7. 27	土壤	TKB-23026(a1)-06	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	6 mg/kg	ND	合格	张杰
2023. 7. 28	土壤	TKB-23026(a1)-12	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	6 mg/kg	ND	合格	张杰
2023. 07. 29	土壤	TKB-23026(a1)-05	阿特拉津	土壤和沉积物 11 种三嗪类 农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1052-2019	0.03mg/kg	ND	合格	丛欣
			扑草净		0.03mg/kg	ND	合格	丛欣
			西草净		0.03mg/kg	ND	合格	丛欣
2023. 07. 31	土壤	TKB-23026(a1)-11	阿特拉津	土壤和沉积物 11 种三嗪类 农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1052-2019	0.03mg/kg	ND	合格	丛欣
			扑草净		0.03mg/kg	ND	合格	丛欣
			西草净		0.03mg/kg	ND	合格	丛欣

注: “ND” 表示检测结果小于方法检出限。

空白试验记录表

审核员: 王蒙

检测实验室(盖章):



检测日期	样品类型	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
2023.07.25	土壤	TKB-23026(a1)-03	2, 4-二氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.07mg/kg	ND	合格	赵滨、张桐玮
			2, 4-二氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.07mg/kg	ND	合格	赵滨、张桐玮
2023.07.28	土壤	TKB-23026(a1)-04	α-666	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.07mg/kg	ND	合格	赵滨、张桐玮
			β-666		0.06mg/kg	ND	合格	赵滨、张桐玮
			γ-666		0.06mg/kg	ND	合格	赵滨、张桐玮
			o, p'-滴滴涕		0.08mg/kg	ND	合格	赵滨、张桐玮
2023.07.28	土壤	TKB-23026(a1)-10	p, p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.09mg/kg	ND	合格	赵滨、张桐玮
			α-666		0.07mg/kg	ND	合格	赵滨、张桐玮
			β-666		0.06mg/kg	ND	合格	赵滨、张桐玮
			γ-666		0.06mg/kg	ND	合格	赵滨、张桐玮
2023.07.28	土壤	TKB-23026(a1)-10	o, p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	0.08mg/kg	ND	合格	赵滨、张桐玮
			p, p'-滴滴涕		0.09mg/kg	ND	合格	赵滨、张桐玮

注: “ND”表示检测结果小于方法检出限。

空白试验记录表

审核员：王蒙

检测实验室(盖章):

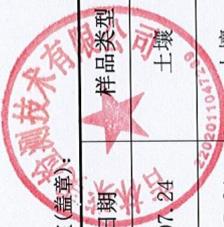


检测日期	样品类型	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
2023.07.23	土壤	TKB-23026(a1)-02	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 μg/kg	ND	合格	朱世娟、刘金悦
			苯		1.9 μg/kg			
			三氯乙烯		1.2 μg/kg			
			氯苯		1.2 μg/kg			
2023.07.23	土壤	TKB-23026(a1)-08	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 μg/kg	ND	合格	朱世娟、刘金悦
			苯		1.9 μg/kg			
			三氯乙烯		1.2 μg/kg			
			氯苯		1.2 μg/kg			

注：“ND”表示检测结果小于方法检出限。

附件 2:

检测实验室(盖章):



平行双样分析结果记录表

审核员: 王蒙

检测日期	样品类型	实验室编号	检测项目	检测值 A (mg/kg)	检测值 B (mg/kg)	绝对误差	结果评价
2023.07.24	土壤	TR23026(a1)-06-01-SP-A	pH 值	7.96	7.99	0.03	合格
		TR23026(a1)-06-01-SP-B					
2023.07.24	土壤	TR23026(a1)-07-13-SP-A	pH 值	8.48	8.50	0.02	合格
		TR23026(a1)-07-13-SP-B					
检测日期	样品类型	实验室编号	检测项目	检测值 A (mg/kg)	检测值 B (mg/kg)	相对偏差 RD	结果评价
2023.7.27	土壤	TR23122(a25)-01-04-SP-A	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	29.2	40.0	16%	合格
		TR23122(a25)-01-04-SP-B					
2023.7.28	土壤	TR23026(a1)-06-24-SP-A	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	52.7	49.0	3.7%	合格
		TR23026(a1)-06-24-SP-B					
2023.07.29	土壤	TR23026(a1)-06-05-SP-A	西草净	ND	ND	0.0%	合格
		TR23026(a1)-06-05-SP-B					
2023.07.29	土壤	TR23026(a1)-06-05-SP-A	阿特拉津	ND	ND	0.0%	合格
		TR23026(a1)-06-05-SP-B					
2023.07.29	土壤	TR23026(a1)-06-05-SP-A	扑草净	ND	ND	0.0%	合格
		TR23026(a1)-06-05-SP-B					
2023.07.31	土壤	TR23026(a1)-07-17-SP-A	西草净	ND	ND	0.0%	合格
		TR23026(a1)-07-17-SP-B					
2023.07.31	土壤	TR23026(a1)-07-17-SP-A	阿特拉津	ND	ND	0.0%	合格
		TR23026(a1)-07-17-SP-B					
2023.07.31	土壤	TR23026(a1)-07-17-SP-A	扑草净	ND	ND	0.0%	合格
		TR23026(a1)-07-17-SP-B					

注: "ND" 表示检测结果小于方法检出限。

平行双样分析结果记录表

审核员: 王蒙

检测日期	样品类型	实验室编号	检测项目	检测值 A (mg/kg)	检测值 B (mg/kg)	相对偏差 RD	结果评价
2023.07.26	土壤	TR23026(a1)-06-03-SP-A TR23026(a1)-06-03-SP-B	2, 4-二氯苯酚	ND	ND	0%	合格
2023.07.26	土壤	TR23026(a1)-07-15-SP-A TR23026(a1)-07-15-SP-B	2, 4-二氯苯酚	0.28mg/kg	0.28mg/kg	0%	合格
检测日期	样品类型	实验室编号	检测项目	检测值 A (μ g/kg)	检测值 B (μ g/kg)	相对偏差 RD	结果评价
			氯乙烯	ND	ND	0%	合格
			苯	ND	ND	0%	合格
2023.07.23	土壤	TR23026(a1)-01-14-SP-A TR23026(a1)-01-14-SP-B	三氯乙烯	ND	ND	0%	合格
			氯苯	4.9	4.9	0%	合格
			氯乙烯	ND	ND	0%	合格
			苯	ND	ND	0%	合格
2023.07.23	土壤	TR23026(a1)-07-14-SP-A TR23026(a1)-07-14-SP-B	三氯乙烯	4.8	5.4	5.9%	合格
			氯苯	ND	ND	0%	合格

注: "ND" 表示检测结果小于方法检出限。

平行双样分析结果记录表

审核员：王蒙

检测实验室(盖章):



检测日期	样品类型	实验室编号	检测项目	检测值 A (mg/kg)	检测值 B (mg/kg)	相对偏差 RD	结果评价
2023.07.28	土壤	TR23026(a1)-06-04-SP-A TR23026(a1)-06-04-SP-B	α-666	ND	ND	0%	合格
			β-666	ND	ND	0%	合格
			γ-666	ND	ND	0%	合格
			o, p' -滴滴涕	ND	ND	0%	合格
2023.07.28	土壤	TR23026(a1)-07-16-SP-A TR23026(a1)-07-16-SP-B	p, p' -滴滴涕	ND	ND	0%	合格
			α-666	ND	ND	0%	合格
			β-666	ND	ND	0%	合格
			γ-666	ND	ND	0%	合格
2023.07.28	土壤	TR23026(a1)-07-16-SP-A TR23026(a1)-07-16-SP-B	o, p' -滴滴涕	ND	ND	0%	合格
			p, p' -滴滴涕	ND	ND	0%	合格

注：“ND”表示检测结果小于方法检出限。

附件 3: 有证标准物质检测结果记录表



检测实验室(盖章):

审核员: 王蒙

检测日期	样品类型	检测项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	保证值范围	检测结果	结果评价	检测人员
2023.07.24	土壤	pH	RMH-A126	4.58±0.18	4.40~4.76	4.50	合格	张桐玮
2023.07.24	土壤	pH	RMH-A126	4.58±0.18	4.40~4.76	4.47	合格	张桐玮

附件 4: 加标回收率试验结果记录表

检测实验室(盖章):

审核员: 王蒙

检测日期	样品类型	检测项目	样品编号	加标量 (mg/kg)	检测结果		加标回收率 (%)	结果评价	检测人员
					样品 (mg/kg)	加标样品 (mg/kg)			
2023.07.29	土壤	西草净	TZK-23026(a1)-05 (TR23026(a1)-06-11)	1.01	ND	1.07	106	合格	丛欣
	土壤	阿特拉津			ND	1.05	104	合格	丛欣
	土壤	扑草净			ND	1.09	108	合格	丛欣
2023.07.31	土壤	西草净	TZK-23026(a1)-11 (TR23026(a1)-07-23)	1.01	ND	1.09	108	合格	丛欣
	土壤	阿特拉津			ND	1.07	106	合格	丛欣
	土壤	扑草净			ND	1.12	111	合格	丛欣

注: "ND"表示检测结果小于方法检出限。

加标回收率试验结果记录表

审核员: 王蒙

检测实验室(盖章):



检测日期	样品类型	检测项目	样品编号	加标量	检测结果		加标回收率 (%)	结果评价	检测人员
					样品 (mg/kg)	加标样品 (mg/kg)			
2023.07.26	土壤	2-氟酚	TZK-23026(a1)-03 (TR23026(a1)-01-09)	8 μg	ND	0.3	77.1	合格	赵滨、张桐玮
		苯酚-D ₆			ND	0.3	64.8	合格	
		硝基苯-D ₅			ND	0.2	60.6	合格	
		2,4-二氯苯酚			ND	0.32	80.3	合格	
2023.07.27	土壤	2-氟酚	TZK-23026(a1)-09 (TR23026(a1)-09-03)	8 μg	ND	0.3	69.8	合格	赵滨、张桐玮
		苯酚-D ₆			ND	0.2	59.3	合格	
		硝基苯-D ₅			ND	0.2	56.1	合格	
		2,4-二氯苯酚			ND	0.32	79.9	合格	
2023.7.27	土壤	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	TZK-23026(a1)-06 (TR23122(a25)-01-04-SP-A)	30	29.2	60.6	105	合格	张杰
2023.7.28	土壤	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	TZK-23026(a1)-12 (TR23026(a1)-06-18)	200	107	285	89.0	合格	
检测日期	样品类型	检测项目	样品编号	加标量	检测结果		加标回收率 (%)	结果评价	检测人员
					空白 (mg/kg)	加标样品 (mg/kg)			
2023.7.27	土壤	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	TZK-23026(a1)-18	30	ND	28.8	96.0	合格	张杰
2023.7.28	土壤	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	TZK-23026(a1)-19	100	ND	92.9	92.9	合格	

注: "ND"表示检测结果小于方法检出限。

加标回收率试验结果记录表

审核员: 王蒙

检测实验室(盖章):



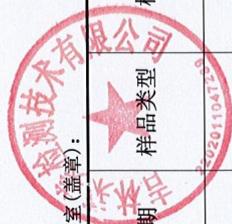
检测日期	样品类型	检测项目	样品编号	加标量 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	检测结果		加标回收率 (%)	结果评价	检测人员
					样品 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	加标样品 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)			
2023.07.23	土壤	氯乙烯	TZK-22246-02 TR23026(a1)-09 -20-加标	89.6	ND	93.0	104	合格	朱世娟、刘金悦
		二溴氟甲烷		89.6	ND	101	113	合格	朱世娟、刘金悦
		苯		89.6	ND	85.7	95.6	合格	朱世娟、刘金悦
		三氯乙烯		89.6	4.6	70.6	73.7	合格	朱世娟、刘金悦
		甲苯-D ₈		89.6	ND	109	122	合格	朱世娟、刘金悦
		氯苯		89.6	ND	93.5	104	合格	朱世娟、刘金悦
2023.07.23	土壤	4-溴氟苯	TZK-22246-08 TR23026(a1)-07 -20-加标	89.6	ND	86.3	96.3	合格	朱世娟、刘金悦
		氯乙烯		100	ND	102	102	合格	朱世娟、刘金悦
		二溴氟甲烷		100	ND	107	107	合格	朱世娟、刘金悦
		苯		100	ND	90.2	90.2	合格	朱世娟、刘金悦
		三氯乙烯		100	4.4	94.7	90.3	合格	朱世娟、刘金悦
		甲苯-D ₈		100	ND	124	124	合格	朱世娟、刘金悦
2023.07.23	土壤	氯苯		100	ND	102	102	合格	朱世娟、刘金悦
		4-溴氟苯		100	ND	100	100	合格	朱世娟、刘金悦

注: "ND" 表示检测结果小于方法检出限。

加标回收率试验结果记录表

审核员：王蒙

检测实验室(盖章):



检测日期	样品类型	检测项目	样品编号	加标量	检测结果		加标回收率 (%)	结果评价	检测人员
					样品 (mg/kg)	加标样品 (mg/kg)			
2023.07.28	土壤	α-666	TZK-23026(a1)-04 (TR23026(a1)-01 -10-加标)	8 μg	ND	0.37	92.9	合格	张桐玮、赵滨
		β-666			ND	0.39	95.6	合格	张桐玮、赵滨
		γ-666			ND	0.40	99.5	合格	张桐玮、赵滨
		o,p'-滴滴涕			ND	0.35	85.9	合格	张桐玮、赵滨
		p,p'-滴滴涕			ND	0.33	82.4	合格	张桐玮、赵滨
		十氯联苯			ND	0.39	96.1	合格	张桐玮、赵滨
2023.07.29	土壤	α-666	TZK-23026(a1)-10 (TR23026(a1)-09 -04-加标)	8 μg	ND	0.37	90.5	合格	张桐玮、赵滨
		β-666			ND	0.36	89.5	合格	张桐玮、赵滨
		γ-666			ND	0.28	69.5	合格	张桐玮、赵滨
		o,p'-滴滴涕			ND	0.39	96.8	合格	张桐玮、赵滨
		p,p'-滴滴涕			ND	0.34	84.0	合格	张桐玮、赵滨
		十氯联苯			ND	0.36	88.3	合格	张桐玮、赵滨

注：“ND”表示检测结果小于方法检出限。

附件 5:

校准曲线中间点核查记录表

检测实验室(盖章):



审核员: 王蒙

检测日期	样品类型	样品编号	检测项目	测定值 (ug/mL)	标准值 (ug/mL)	相对误差/ 相对偏差(%)	结果评价	检测人员
2023.07.28	土壤	TZD-23026(a1)-01	α-666	10.5156	9.7659	3.7	合格	赵滨、张桐玮
			β-666	10.5977	9.4624	5.7	合格	赵滨、张桐玮
			γ-666	10.0427	9.8348	1.0	合格	赵滨、张桐玮
			0, P' -DDT	9.8194	9.5207	1.5	合格	赵滨、张桐玮
			P, P' -DDT	9.5261	9.7192	1.0	合格	赵滨、张桐玮
			十氯联苯	11.5171	10.0501	6.8	合格	赵滨、张桐玮
2023.07.29	土壤	TZD-23026(a1)-02	α-666	10.3613	9.7659	3.0	合格	赵滨、张桐玮
			β-666	10.3028	9.4624	4.3	合格	赵滨、张桐玮
			γ-666	10.5944	9.8348	3.7	合格	赵滨、张桐玮
			0, P' -DDT	10.0245	9.5207	2.6	合格	赵滨、张桐玮
			P, P' -DDT	10.5751	9.7192	4.2	合格	赵滨、张桐玮
			十氯联苯	10.7557	10.0501	3.4	合格	赵滨、张桐玮

校准曲线中间点核查记录表

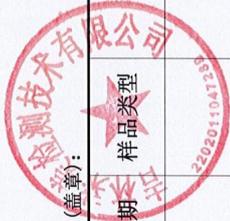
审核员：王蒙

检测日期	样品类型	样品编号	检测项目	测定值 (ug/mL)	标准值 (ug/mL)	相对误差/ 相对偏差 (%)	结果评价	检测人员
2023.07.25	土壤	TZD-23026(a1)-03	2-氟酚	10.1351	9.8313	1.5	合格	赵滨、张桐玮
			苯酚-D ₆	9.4313	9.7449	1.6	合格	赵滨、张桐玮
			硝基苯-D ₅	10.0376	9.6971	1.7	合格	赵滨、张桐玮
2023.07.26	土壤	TZD-23026(a1)-04	2,4-二氯苯酚	9.9524	10.1654	1.1	合格	赵滨、张桐玮
			2-氟酚	10.0995	9.8313	1.3	合格	赵滨、张桐玮
			苯酚-D ₆	10.2882	9.7449	2.7	合格	赵滨、张桐玮
			硝基苯-D ₅	9.8480	9.6971	0.77	合格	赵滨、张桐玮
			2,4-二氯苯酚	10.4019	10.1654	1.1	合格	赵滨、张桐玮



校准曲线中间点核查记录表

检测实验室(盖章):



审核员:王蒙

检测日期	样品类型	样品编号	检测项目	测定值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	相对误差/ 相对偏差(%)	结果评价	检测人员
			西草净	25.72058	25.00000	2.9	合格	丛欣
2023.07.29	土壤	TZD-23026(a1)-05	莠去津	25.04142	25.00000	0.2	合格	丛欣
			扑草净	26.06976	25.00000	4.3	合格	丛欣
			西草净	26.52328	25.00000	6.1	合格	丛欣
2023.07.31	土壤	TZD-23026(a1)-06	莠去津	25.81958	25.00000	3.3	合格	丛欣
			扑草净	26.88715	25.00000	7.5	合格	丛欣

校准曲线中间点核查记录表

审核员: 王蒙

检测实验室(盖章):



检测日期	样品类型	样品编号	检测项目	测定值 $\mu\text{g/L}$	加入值 $\mu\text{g/L}$	测定值与加入值比值%	结果评价	检测人员
2023.07.23	土壤	TZD-23026(a1)-07	氯乙烯	84.3469	80.0000	105	合格	朱世娟、刘金悦
			二溴氟甲烷	74.6441	80.0000	93.3	合格	朱世娟、刘金悦
			苯	84.9177	80.0000	106	合格	朱世娟、刘金悦
			三氯乙烯	80.8239	80.0000	101	合格	朱世娟、刘金悦
			甲苯-D ₈	115.1997	80.0000	144	合格	朱世娟、刘金悦
			氯苯	101.1562	80.0000	126	合格	朱世娟、刘金悦
			4-溴氟苯	86.4935	80.0000	108	合格	朱世娟、刘金悦

附件 6: 平行双样分析合格率记录表

检测实验室(盖章):



审核员: 王蒙

检测日期	样品类型	检测项目	批样品数	合格样品数	合格率
2023.07.24	土壤	pH 值	25	25	100%
2023.07.27 2023.07.28	土壤	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	25	25	100%
2023.07.29 2023.07.31	土壤	阿特拉津	25	25	100%
	土壤	扑草净	25	25	100%
	土壤	西草净	25	25	100%
2023.07.26	土壤	2, 4-二氯苯酚	25	25	100%
2023.07.23	土壤	氯乙烯	25	25	100%
	土壤	苯	25	25	100%
	土壤	氯苯	25	25	100%
	土壤	三氯乙烯	25	25	100%
2023.07.28	土壤	α-666	25	25	100%
	土壤	β-666	25	25	100%
	土壤	γ-666	25	25	100%
	土壤	o, p'-滴滴涕	25	25	100%
	土壤	p, p'-滴滴涕	25	25	100%

准确度控制合格率记录表

审核员: 王蒙

检测实验室(盖章):



检测日期	控制方式	检测项目	批样品数	合格样品数	合格率
2023.07.24	有证标准物质	pH 值	25	25	100%
2023.07.27		石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	25	25	100%
2023.07.28		西草净	25	25	100%
2023.07.29		阿特拉津	25	25	100%
2023.07.31		扑草净	25	25	100%
2023.07.26		2,4-二氯苯酚	25	25	100%
2023.07.27	加标回收率	α-666	25	25	100%
2023.07.28		β-666	25	25	100%
2023.07.29		γ-666	25	25	100%
		o,p'-滴滴涕	25	25	100%
		p,p'-滴滴涕	25	25	100%
		氯乙炔	25	25	100%
2023.07.23		三氯乙烯	25	25	100%
		苯	25	25	100%
		氯苯	25	25	100%



莱美检测



220712050201

报告编号 LMJC/2023/SZ669

检测报告

委托单位：吉林金秋农药有限公司

项目名称：吉林金秋农药有限公司土壤地下水自行监测

样品类别：地下水

项目所在地：吉林省磐石市磐石大街 325 号

吉林莱美检测技术有限公司



第 1 页 共 14 页

声 明

- 1、报告无“吉林莱美检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 2、报告无“”专用章无效。
- 3、复制报告未重新加盖“吉林莱美检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 4、报告无制表人、审核人、授权签字人签字无效。
- 5、报告涂改无效。
- 6、对本检测报告若有异议，应于收到之日起十五日内以书面形式向检测单位提出书面复检申请，逾期不予受理。
- 7、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不做评价。
- 8、未经我单位允许，检测结果不得用做媒体广告宣传。
- 9、未经本机构批准，不得复制部分（全文复制除外）报告。
- 10、报告无骑缝章无效。

检测相关信息

采样日期	2023年07月18日		
检测日期	2023年07月18日-2023年07月25日		
采样人员	尹舰、赵起超		
分析人员	朱世娟、赵滨、王雪、迟桂云、刁晓红、张桐玮、张秀娟		
单位地址	吉林高新区安庆路189号		
电话	0432-62013555	邮编	132013
委托单位联系人	孙锐	联系人电话	13196071122

样品外观信息

样品来源	样品类别	采样地点	样品状态
现场采样	地下水	JQT (S) 0	无色、无味、透明
		JQS1	无色、无味、透明
		JQS2	无色、无味、略微浑浊
		JQS3	无色、刺激性气味、透明
		JQS4	无色、刺激性气味、透明
		JQS5	无色、无味、透明
		JQS6	无色、无味、透明

检测项目分析及检测依据

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器名称、型号、编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	--	pH 计 PHSJ-4A LMJC-YQ-010
氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 CIC-D100 LMJC-YQ-064
挥发酚	水质 挥发酚的测定（方法 1 萃取分光光度法）4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L (以苯酚计)	紫外可见分光光度计 UV1800PC LMJC-YQ-009
α-六六六	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	0.056 μg/L	气相色谱-质谱联用仪 8890-5977B LMJC-YQ-065
β-六六六		0.037 μg/L	
γ-六六六		0.025 μg/L	
δ-六六六		0.060 μg/L	
p, p'-DDE		0.036 μg/L	
p, p'-DDD		0.048 μg/L	
o, p'-DDT		0.031 μg/L	
p, p'-DDT		0.043 μg/L	

检测项目分析及检测依据

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器名称、型号、编号
莠去津	水质 阿特拉津的测定 高效液相色谱法 HJ 587-2010	0.08μg/L	高效液相色谱仪 1260 Infinity II LMJC-YQ-049
氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.5μg/L	气相色谱-质谱联用仪 7890B-5977B LMJC-YQ-050
三氯乙烯		1.2μg/L	
苯		1.4μg/L	
氯苯		1.0μg/L	
2,4-二氯苯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015	0.2μg/L	气相色谱-质谱联用仪 8890-5977B LMJC-YQ-065
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV1800PC LMJC-YQ-009

地下水检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位
2023年 07月18日	JQT(S)0	pH 值	DXS23026(a1)-01-01	7.53	无量纲
		氯化物	DXS23026(a1)-01-02	62.8	mg/L
		挥发酚	DXS23026(a1)-01-03	ND	mg/L
		α-六六六	DXS23026(a1)-01-04	0.17	μg/L
		β-六六六	DXS23026(a1)-01-04	1.40	μg/L
		γ-六六六(林丹)	DXS23026(a1)-01-04	2.88	μg/L
		δ-六六六	DXS23026(a1)-01-04	ND	μg/L
		p, p'-DDE	DXS23026(a1)-01-04	ND	μg/L
		p, p'-DDD	DXS23026(a1)-01-04	ND	μg/L
		o, p'-DDT	DXS23026(a1)-01-04	ND	μg/L
		p, p'-DDT	DXS23026(a1)-01-04	ND	μg/L
		莠去津	DXS23026(a1)-01-05	3.58	μg/L
		氯乙烯	DXS23026(a1)-01-06	ND	μg/L
		三氯乙烯	DXS23026(a1)-01-06	ND	μg/L
		苯	DXS23026(a1)-01-06	ND	μg/L
		氯苯	DXS23026(a1)-01-06	ND	μg/L
		2,4-二氯苯酚	DXS23026(a1)-01-07	1.9	μg/L
石油类	DXS23026(a1)-01-08	0.26	mg/L		

注：“ND”表示未检出。

地下水检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位
2023年 07月18日	JQT(S)0 (平行)	pH值	DXS23026(a1)-01-01-P	7.58	无量纲
		氯化物	DXS23026(a1)-01-02-P	63.4	mg/L
		挥发酚	DXS23026(a1)-01-03-P	ND	mg/L
		α-六六六	DXS23026(a1)-01-04-P	0.16	μg/L
		β-六六六	DXS23026(a1)-01-04-P	1.43	μg/L
		γ-六六六(林丹)	DXS23026(a1)-01-04-P	2.83	μg/L
		δ-六六六	DXS23026(a1)-01-04-P	ND	μg/L
		p,p'-DDE	DXS23026(a1)-01-04-P	ND	μg/L
		p,p'-DDD	DXS23026(a1)-01-04-P	ND	μg/L
		o,p'-DDT	DXS23026(a1)-01-04-P	ND	μg/L
		p,p'-DDT	DXS23026(a1)-01-04-P	ND	μg/L
		莠去津	DXS23026(a1)-01-05-P	3.68	μg/L
		氯乙烯	DXS23026(a1)-01-06-P	ND	μg/L
		三氯乙烯	DXS23026(a1)-01-06-P	ND	μg/L
		苯	DXS23026(a1)-01-06-P	ND	μg/L
氯苯	DXS23026(a1)-01-06-P	ND	μg/L		
2,4-二氯苯酚	DXS23026(a1)-01-07-P	1.9	μg/L		

注：“ND”表示未检出。

地下水检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位
2023年 07月18日	JQS1	pH 值	DXS23026(a1)-02-01	10.72	无量纲
		氯化物	DXS23026(a1)-02-02	10.7	mg/L
		挥发酚	DXS23026(a1)-02-03	0.0127	mg/L
		α-六六六	DXS23026(a1)-02-04	0.24	μg/L
		β-六六六	DXS23026(a1)-02-04	0.33	μg/L
		γ-六六六(林丹)	DXS23026(a1)-02-04	0.60	μg/L
		δ-六六六	DXS23026(a1)-02-04	ND	μg/L
		p, p'-DDE	DXS23026(a1)-02-04	ND	μg/L
		p, p'-DDD	DXS23026(a1)-02-04	ND	μg/L
		o, p'-DDT	DXS23026(a1)-02-04	ND	μg/L
		p, p'-DDT	DXS23026(a1)-02-04	ND	μg/L
		莠去津	DXS23026(a1)-02-05	4.73	μg/L
		氯乙烯	DXS23026(a1)-02-06	ND	μg/L
		三氯乙烯	DXS23026(a1)-02-06	ND	μg/L
		苯	DXS23026(a1)-02-06	ND	μg/L
		氯苯	DXS23026(a1)-02-06	ND	μg/L
		2,4-二氯苯酚	DXS23026(a1)-02-07	9.3	μg/L
		石油类	DXS23026(a1)-02-08	0.19	mg/L

注：“ND”表示未检出。

地下水检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位
2023年 07月18日	JQS2	pH 值	DXS23026(a1)-03-01	6.70	无量纲
		氯化物	DXS23026(a1)-03-02	90.9	mg/L
		挥发酚	DXS23026(a1)-03-03	4.08	mg/L
		α -六六六	DXS23026(a1)-03-04	1.58	$\mu\text{g/L}$
		β -六六六	DXS23026(a1)-03-04	4.29	$\mu\text{g/L}$
		γ -六六六 (林丹)	DXS23026(a1)-03-04	8.65	$\mu\text{g/L}$
		δ -六六六	DXS23026(a1)-03-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		p, p'-DDE	DXS23026(a1)-03-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		p, p'-DDD	DXS23026(a1)-03-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		o, p'-DDT	DXS23026(a1)-03-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		p, p'-DDT	DXS23026(a1)-03-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		莠去津	DXS23026(a1)-03-05	322	$\mu\text{g/L}$
		氯乙烯	DXS23026(a1)-03-06	ND	$\mu\text{g/L}$
		三氯乙烯	DXS23026(a1)-03-06	ND	$\mu\text{g/L}$
		苯	DXS23026(a1)-03-06	8.2	$\mu\text{g/L}$
		氯苯	DXS23026(a1)-03-06	14.3	$\mu\text{g/L}$
		2,4-二氯苯酚	DXS23026(a1)-03-07	9.5	$\mu\text{g/L}$
石油类	DXS23026(a1)-03-08	3.16	mg/L		

注：“ND”表示未检出。

地下水检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位
2023年 07月18日	JQS3	pH 值	DXS23026(a1)-04-01	10.75	无量纲
		氯化物	DXS23026(a1)-04-02	11.2	mg/L
		挥发酚	DXS23026(a1)-04-03	0.0125	mg/L
		α-六六六	DXS23026(a1)-04-04	0.22	μg/L
		β-六六六	DXS23026(a1)-04-04	0.31	μg/L
		γ-六六六 (林丹)	DXS23026(a1)-04-04	0.56	μg/L
		δ-六六六	DXS23026(a1)-04-04	ND	μg/L
		p, p'-DDE	DXS23026(a1)-04-04	ND	μg/L
		p, p'-DDD	DXS23026(a1)-04-04	ND	μg/L
		o, p'-DDT	DXS23026(a1)-04-04	ND	μg/L
		p, p'-DDT	DXS23026(a1)-04-04	ND	μg/L
		莠去津	DXS23026(a1)-04-05	51.1	μg/L
		氯乙烯	DXS23026(a1)-04-06	ND	μg/L
		三氯乙烯	DXS23026(a1)-04-06	ND	μg/L
		苯	DXS23026(a1)-04-06	ND	μg/L
		氯苯	DXS23026(a1)-04-06	ND	μg/L
		2,4-二氯苯酚	DXS23026(a1)-04-07	8.3	μg/L
		石油类	DXS23026(a1)-04-08	0.24	mg/L

注：“ND”表示未检出。

地下水检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位
2023年 07月18日	JQS4	pH 值	DXS23026(a1)-05-01	6.95	无量纲
		氯化物	DXS23026(a1)-05-02	124	mg/L
		挥发酚	DXS23026(a1)-05-03	0.0009	mg/L
		α -六六六	DXS23026(a1)-05-04	0.19	$\mu\text{g/L}$
		β -六六六	DXS23026(a1)-05-04	0.59	$\mu\text{g/L}$
		γ -六六六 (林丹)	DXS23026(a1)-05-04	1.13	$\mu\text{g/L}$
		δ -六六六	DXS23026(a1)-05-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		p, p'-DDE	DXS23026(a1)-05-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		p, p'-DDD	DXS23026(a1)-05-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		o, p'-DDT	DXS23026(a1)-05-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		p, p'-DDT	DXS23026(a1)-05-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		莠去津	DXS23026(a1)-05-05	37.6	$\mu\text{g/L}$
		氯乙烯	DXS23026(a1)-05-06	ND	$\mu\text{g/L}$
		三氯乙烯	DXS23026(a1)-05-06	ND	$\mu\text{g/L}$
		苯	DXS23026(a1)-05-06	ND	$\mu\text{g/L}$
		氯苯	DXS23026(a1)-05-06	ND	$\mu\text{g/L}$
		2,4-二氯苯酚	DXS23026(a1)-05-07	1.3	$\mu\text{g/L}$
石油类	DXS23026(a1)-05-08	0.29	mg/L		

注：“ND”表示未检出。

地下水检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位
2023年 07月18日	JQS5	pH 值	DXS23026(a1)-06-01	7.10	无量纲
		氯化物	DXS23026(a1)-06-02	56.6	mg/L
		挥发酚	DXS23026(a1)-06-03	0.0014	mg/L
		α -六六六	DXS23026(a1)-06-04	0.86	$\mu\text{g/L}$
		β -六六六	DXS23026(a1)-06-04	2.13	$\mu\text{g/L}$
		γ -六六六 (林丹)	DXS23026(a1)-06-04	4.26	$\mu\text{g/L}$
		δ -六六六	DXS23026(a1)-06-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		p, p'-DDE	DXS23026(a1)-06-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		p, p'-DDD	DXS23026(a1)-06-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		o, p'-DDT	DXS23026(a1)-06-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		p, p'-DDT	DXS23026(a1)-06-04	ND	$\mu\text{g/L}$
		莠去津	DXS23026(a1)-06-05	3.82	$\mu\text{g/L}$
		氯乙烯	DXS23026(a1)-06-06	ND	$\mu\text{g/L}$
		三氯乙烯	DXS23026(a1)-06-06	ND	$\mu\text{g/L}$
		苯	DXS23026(a1)-06-06	ND	$\mu\text{g/L}$
		氯苯	DXS23026(a1)-06-06	ND	$\mu\text{g/L}$
		2,4-二氯苯酚	DXS23026(a1)-06-07	1.3	$\mu\text{g/L}$
		石油类	DXS23026(a1)-06-08	0.26	mg/L

注：“ND”表示未检出。

地下水检测结果

检测日期	采样地点	检测项目	样品唯一性标识	检测值	单位
2023年 07月18日	JQS6	pH 值	DXS23026(a1)-07-01	6.62	无量纲
		氯化物	DXS23026(a1)-07-02	42.9	mg/L
		挥发酚	DXS23026(a1)-07-03	0.0017	mg/L
		α-六六六	DXS23026(a1)-07-04	0.21	µg/L
		β-六六六	DXS23026(a1)-07-04	6.76	µg/L
		γ-六六六 (林丹)	DXS23026(a1)-07-04	9.71	µg/L
		δ-六六六	DXS23026(a1)-07-04	ND	µg/L
		p, p'-DDE	DXS23026(a1)-07-04	ND	µg/L
		p, p'-DDD	DXS23026(a1)-07-04	ND	µg/L
		o, p'-DDT	DXS23026(a1)-07-04	ND	µg/L
		p, p'-DDT	DXS23026(a1)-07-04	ND	µg/L
		莠去津	DXS23026(a1)-07-05	ND	µg/L
		氯乙烯	DXS23026(a1)-07-06	ND	µg/L
		三氯乙烯	DXS23026(a1)-07-06	55.0	µg/L
		苯	DXS23026(a1)-07-06	ND	µg/L
		氯苯	DXS23026(a1)-07-06	ND	µg/L
		2,4-二氯苯酚	DXS23026(a1)-07-07	2.9	µg/L
石油类	DXS23026(a1)-07-08	0.24	mg/L		

注：“ND”表示未检出。

报告结束

报告编写人: 陈萍

审核人: 王琼

授权签字人: 李中欣

日期: 2023年 7 月 28 日

任务单: 23026(a1)

报告编号: LMJC-ZK-SZ669

吉林金秋农药有限公司土壤地下水 自行监测 质控报告

(吉林金秋农药有限公司土壤地下水自行监测 地下水)

编制单位: 吉林莱美检测技术有限公司

编写人: 王蒙

审核人: 栗中秋

报告日期: 2023年07月28日

一、样品流转质量控制

吉林莱美检测技术有限公司由质控室严格按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》和《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定(试行)》相关要求开展本项目内部质量控制工作,样品交接过程中对样品数量、样品标识、样品外观、保存条件、保存时效等进行检查,该地块所有样品均符合接收要求。

本地块所有检测项涉及地下水样品数见附表 6, 1 个批次分析。按照质控要求对每批次 (≤ 20 个) 样品设置一组内部平行样、一组质控样(可选测试有证标准物质或加标回收率), 且要求每批次 (≤ 20 个) 样品测试 1 组实验室空白, 并将结果报送质控室。

二、样品分析测试质量控制

1、分析方法的选择和确认

样品的分析测试质量保证与质量控制工作以实验室上报备案的分析测试方法进行测试。我实验室在正式开展项目检测任务之前, 完成了对所选分析方法的检出限、测定下限、精密度、准确度、线性范围等指标的确认, 并形成了相关的方法验证报告。

2、实验室内部质量控制

2.1 空白试验

每批次样品 (≤ 20 个) 分析时, 进行一次实验室空白测试。要求测试的结果低于方法检出限视为合格。空白试验测试及评价结果见附件 1。

2.2 精密度控制

每批次样品分析时，每个检测项目均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数 ≤ 20 个时，应至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。若平行双样测定值 (A, B) 的相对偏差 (RD) 在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。对平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。该地块平行双样评价标准见表 2，测试结果及评价结果见附件 2。

2.3 准确度控制

2.3.1 使用有证标准物质

实验室具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5% 的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 ≤ 20 个时，至少插入 1 个标准物质样品。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。该地块有证标准物质评价标准见表 3，有证标准物质测试结果及评价结果见附件 3。

2.3.2 加标回收率试验

当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数 ≤ 20 个时，至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。对基体加标回收率试验结

果合格率的要求应达到 100%。该地块加标回收率允许范围见表 4，加标回收率测试结果及评价结果见附件 4。

2.4 定量校准

2.4.1 标准物质

分析仪器校准应首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

2.4.2 仪器稳定性检查

每分析测试 20 个样品，测定一次校准曲线中间点，确认仪器的校准曲线是否发生显著变化，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10%内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 20%内。

2.4.3 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

该批次样品平行双样分析合格率记录表及准确度控制合格率记录表见附件 5。

表 1 检测项目分析及检测依据

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器名称、型号、编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	--	pH 计 PHSJ-4A LMJC-YQ-010
氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 CIC-D100 LMJC-YQ-064
挥发酚	水质 挥发酚的测定（方法 1 萃取分光光度法）4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L (以苯酚计)	紫外可见分光光度计 UV1800PC LMJC-YQ-009
α-六六六	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	0.056 μg/L	气相色谱-质谱联用仪 8890-5977B LMJC-YQ-065
β-六六六		0.037 μg/L	
γ-六六六		0.025 μg/L	
δ-六六六		0.060 μg/L	
p, p'-DDE		0.036 μg/L	
p, p'-DDD		0.048 μg/L	
o, p'-DDT		0.031 μg/L	
p, p'-DDT		0.043 μg/L	

表 1（续）检测项目分析及检测依据

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器名称、型号、编号
莠去津	水质 阿特拉津的测定 高效液相色谱法 HJ 587-2010	0.08μg/L	高效液相色谱仪 1260 Infinity II LMJC-YQ-049
氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.5μg/L	气相色谱-质谱联用仪 7890B-5977B LMJC-YQ-050
三氯乙烯		1.2μg/L	
苯		1.4μg/L	
氯苯		1.0μg/L	
2,4-二氯苯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015	0.2μg/L	气相色谱-质谱联用仪 8890-5977B LMJC-YQ-065
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV1800PC LMJC-YQ-009

表 2 地下水平行双样检测结果评价标准

检测项目	相对偏差允许范围	评价依据
pH 值	±0.1pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
氯化物	≤10%	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、SPO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的 测定 离子色谱法 HJ 84-2016
挥发酚类	≤25%	《固定污染源监测质量保证与质 量控制技术规范 (试行)》 HJ/T 373-2007 表 1
α-六六六	≤50%	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的 测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014
β-六六六	≤50%	
γ-六六六	≤50%	
δ-六六六	≤50%	
p, p'-DDE	≤50%	
p, p'-DDD	≤50%	
o, p'-DDT	≤50%	
p, p'-DDT	≤50%	
莠去津	<10%	
氯乙烯	<30%	水质 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
三氯乙烯	<30%	
苯	<30%	
氯苯	<30%	
2,4-二氯苯酚	<30%	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015

表 3 有证标准物质检测结果评价标准

检测项目	标准物质编号	标准值及其不确定度
pH 值	B22110227	7.04±0.05
挥发酚	A22020226	0.114±0.006mg/L
氯化物	B21070502	12.3±0.6mg/L
石油类	A22090285	5.51±0.92mg/L

表 4 地下水加标回收率检测结果评价标准

检测项目	加标回收率允许范围	评价依据
莠去津	70%~120%	水质 阿特拉津的测定 高效液相色谱法 HJ 587-2010
2,4-二氯苯酚	60%~130%	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015
氯乙烯	60.0%~130%	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
三氯乙烯		
苯		
氯苯		
α -六六六	80%~120%	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014
β -六六六		
γ -六六六		
δ -六六六		
p, p'-DDE		
p, p'-DDD		
o, p'-DDT		
p, p'-DDT		

三、总体结论

1、空白试验结果

通过附件 1 检测结果可知，本地块地下水样品所有测试项的实验室空白分析结果均低于相应指标检出限，实验室空白结果合格。

2、精密度试验结果

通过附件 2 可知，本地块每批次抽取 1 个点位作为实验室内部平行样分析，经测定，所有测试项的平行双样测定值（A, B）的相对偏差（RD）均在允许范围内，且平行双样分析测试合格率为 100%，精密度实验分析结果为合格。

3、准确度控制试验结果

通过附件 3 分析结果可知，本地块地下水测试项中采用有证标准物质进行准确度控制的样品，经分析测试，均符合要求，相应测试合格率达 100%；采用测试加标回收率的方式进行准确度控制的样品，由附件 4 测试结果可知，加标回收率均满足方法以及《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》（试行）要求，基体加标回收率实验结果合格率为 100%，准确度控制结果为合格。

4、定量校准结果

经现场核查，本地块检测项目分析仪器的校准均满足要求；采用校准曲线法进行定量分析时，均覆盖所有浓度范围，校准曲线的相关系数均满足方法及《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》（试行）中不小于 0.999 的要求，仪器校准曲线未发生显著变化，仪器稳定性良好。

空白试验记录表

附件 1.

检测实验室(盖章):



审核员: 王蒙

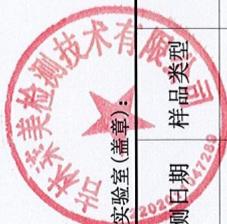
检测日期	样品类型	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
2023.07.19	地下水	SKB-23206(a1)-02	氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	ND	合格	王雪
2023.07.18	地下水	SKB-23206(a1)-03	挥发酚	水质 挥发酚的测定(方法1 萃取分光光度法)4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L (以苯酚计)	ND	合格	刁晓红
2023.07.21	地下水	SKB-23206(a1)-05	莠去津	水质 阿特拉津的测定 高效液相色谱法 HJ 587-2010	0.08ug/L	ND	合格	丛欣
2023.07.19	地下水	SKB-23026(a1)-08	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L	ND	合格	张桐玮
2023.07.22	地下水	SKB-23026(a1)-07	2,4-二氯苯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015	0.2ug/L	ND	合格	张桐玮、 赵滨
2023.07.22	地下水	SKB-23026(a1)-15	2,4-二氯苯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015	0.2ug/L	ND	合格	张桐玮、 赵滨

注: "ND"表示检测结果小于方法检出限。

空白试验记录表

审核员:

检测实验室(盖章):



检测日期	样品类型	样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员		
2023.07.24	地下水	SKB-23026(a1)-04	α-六六六	水质 有机氯农药和 氯苯类化合物的测 定 气相色谱-质谱 法 HJ 699-2014	0.056μg/L	ND	合格	张桐玮、赵滨		
			β-六六六		0.037μg/L	ND	合格			
			γ-六六六		0.025μg/L	ND	合格			
			δ-六六六		0.060μg/L	ND	合格			
			p, p' -DDE		0.036μg/L	ND	合格			
			p, p' -DDD		0.048μg/L	ND	合格			
			o, p' -DDT		0.031μg/L	ND	合格			
			p, p' -DDT		0.043μg/L	ND	合格			
			氯乙烯		水质 挥发性有机物 的测定 吹扫捕集- 气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.5μg/L	ND		合格	朱世娟、刘金悦
			三氯乙烯			1.2μg/L	ND		合格	朱世娟、刘金悦
苯	1.4μg/L	ND	合格	朱世娟、刘金悦						
氯苯	1.0μg/L	ND	合格	朱世娟、刘金悦						
2023.07.21		SKB-23026(a1)-06								

注：“ND”表示检测结果小于方法检出限。

平行双样分析结果记录表

附件 2:

检测实验室(盖章):



审核员: 王蒙

检测日期	样品类型	实验室编号	检测项目	检测值 A	检测值 B	绝对误差	结果评价
2023.07.19	地下水	DXS23026(a1)-01-01-SP-A DXS23026(a1)-01-01-SP-B	pH	7.53	7.50	-0.03	合格
检测日期	样品类型	实验室编号	检测项目	检测值 A (mg/L)	检测值 B(mg/L)	相对偏差 RD (%)	结果评价
2023.07.19	地下水	DXS23206(a1)-01-02-SP-A DXS23206(a1)-01-02-SP-B	氯化物	63.9	63.8	0.1	合格
2023.07.18		DXS23026(a1)-01-03-SP-A DXS23026(a1)-01-03-SP-B	挥发酚	ND	ND	0.0	合格
2023.07.21		DXS23026(a1)-01-05-SP-A DXS23026(a1)-01-05-SP-B	脲去津	3.56ug/L	3.60g/L	0.6	合格
2023.07.21		氯乙烯		ND	ND	0.0	合格
		三氯乙烯	DXS23026(a1)-01-06-SP-A DXS23026(a1)-01-06-SP-B	ND	ND	0.0	合格
		苯		ND	ND	0.0	合格
2023.07.22	氯苯		ND	ND	0.0	合格	
	2,4-二氯苯酚	DXS23026(a1)-01-07-SP-A DXS23026(a1)-01-07-SP-B	1.9ug/L	1.9ug/L	0.0	合格	

注: “ND”表示检测结果小于方法检出限。

平行双样分析结果记录表

审核员：王蒙

检测实验室(盖章):



检测日期	样品类型	实验室编号	检测项目 ($\mu\text{g/L}$)	检测值 A ($\mu\text{g/L}$)	检测值 B ($\mu\text{g/L}$)	相对偏差 RD (%)	结果评价
2023.07.24	地下水	DXS23026(a1)-01-04-SP-A DXS23026(a1)-01-04-SP-B	α -六六六	0.17	0.17	0.0	合格
			β -六六六	1.40	1.40	0.0	合格
			γ -六六六	2.88	2.88	0.0	合格
			δ -六六六	ND	ND	0.0	合格
			p, p' -DDE	ND	ND	0.0	合格
			p, p' -DDD	ND	ND	0.0	合格
			o, p' -DDT	ND	ND	0.0	合格
			p, p' -DDT	ND	ND	0.0	合格

注：“ND”表示检测结果小于方法检出限。

有证标准物质检测结果记录表



检测实验室 (盖章):

审核员: 王蒙

检测日期	样品类型	检测项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	保证值范围	检测结果	结果评价	检测人员
2023.07.19	地下水	pH 值	B22110227	7.04±0.05	6.99~7.09	7.07	合格	张桐玮
2023.07.18	地下水	挥发酚	A22020226	0.114±0.006mg/L	0.108~0.120g/L	0.118mg/L	合格	刁晓红
2023.07.19	地下水	氯化物	B21070502	12.3±0.6mg/L	11.7~12.9mg/L	12.8mg/L	合格	王雪
2023.07.19	地下水	石油类	A22090285	5.51±0.92mg/L	4.59~6.43mg/L	6.01mg/L	合格	张桐玮

附件 4:



空白加标回收率试验结果记录表

检测实验室(盖章):

审核员: 王蒙

检测日期	样品类型	检测项目	样品编号	加标量 ($\mu\text{g/L}$)	检测结果		加标回收率 (%)	结果评价	检测人员
					空白 ($\mu\text{g/L}$)	样品 ($\mu\text{g/L}$)			
2023.07.21	地下水	氯乙烯	SZK-23026(a1)-06 (空白加标)	100	ND	101	101	合格	朱世娟 刘金悦
		二溴氟甲烷			ND	93.8	93.8	合格	
		苯			ND	90.5	90.5	合格	
		三氯乙烯			ND	82.4	82.4	合格	
		甲苯-d ₈			ND	90.8	90.8	合格	
		氯苯			ND	87.0	87.0	合格	
2023.07.21	地下水	4-溴氟苯	SZK-23026(a1)-05 (空白加标)	5.00	ND	91.9	合格	丛欣	
	阿特拉津			ND	4.92	98.4	合格		

注: “ND”表示检测结果小于方法检出限。

样品加标回收率试验结果记录表

审核员: 王蒙

检测日期	检测项目	样品类型	样品编号	加标量 ($\mu\text{g/L}$)	检测结果		加标回收率 (%)	结果评价	检测人员
					样品 ($\mu\text{g/L}$)	加标样品 ($\mu\text{g/L}$)			
2023.07.25	四氯间二甲苯	地下水	SZK-23026(a1)-04 (DXS23026(a1) -01-04-P)	5.00	ND	4.96	99.2	合格	张桐玮、赵滨
	α -六六六			5.00	0.16	4.70	90.8	合格	张桐玮、赵滨
	γ -六六六			5.00	2.83	7.91	102	合格	张桐玮、赵滨
	β -六六六			5.00	1.43	6.18	95.0	合格	张桐玮、赵滨
	δ -六六六			5.00	ND	4.64	92.8	合格	张桐玮、赵滨
	p, p'-DDE			5.00	ND	4.27	85.4	合格	张桐玮、赵滨
	p, p'-DDD			5.00	ND	4.85	97.0	合格	张桐玮、赵滨
	o, p'-DDT			5.00	ND	4.75	95.0	合格	张桐玮、赵滨
	p, p'-DDT			5.00	ND	4.77	95.4	合格	张桐玮、赵滨
	十氯联苯			5.00	ND	4.83	96.6	合格	张桐玮、赵滨

注: "ND" 表示检测结果小于方法检出限。

样品加标回收率试验结果记录表

审核员：王蒙

检测实验室(盖章):



检测日期	样品类型	检测项目	样品编号	加标量 ($\mu\text{g/L}$)	检测结果		加标回收率 (%)	结果评价	检测人员
					样品 ($\mu\text{g/L}$)	加标样品 ($\mu\text{g/L}$)			
2023.07.21	地下水	阿特拉津	SZK-23026(a1)-13 (DXS23026(a1)-04-05)	25.0	51.1	75.2	96.4	合格	丛欣
2023.07.21	地下水	氯乙烯	SZK-23026(a1)-14 (DXS23026(a1)-07-06)	100	ND	128	128	合格	朱世娟 刘金悦
		二溴氟甲烷			ND	82.4	82.4	合格	
		苯			ND	98.9	98.9	合格	
		三氯乙烯			55.0	163	108	合格	
		甲苯-d ₈			ND	102	102	合格	
2023.07.23	地下水	氯苯	SZK-23026(a1)-07 (DXS23026(a1)-01-07-P)	3.2	ND	108	108	合格	张桐玮、赵滨
		4-溴氟苯			ND	103	103	合格	
		2-氟酚			ND	2.9	90.6	合格	
2023.07.23	地下水	2,4-二氯苯酚			1.9	4.7	87.5	合格	张桐玮、赵滨

注：“ND”表示检测结果小于方法检出限。

附件 5: 校准曲线中间点核查记录表



审核员:

检测日期	样品类型	样品编号	检测项目	测定值 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	相对误差/ 相对偏差 (%)	结果评价	检测人员
2023.07.24	地下水	SZD-23026(a1)-01	四氯间二甲苯	186.6772	200.0000	-6.7	合格	赵滨、张桐玮
			α -666	174.5927	200.0000	-13	合格	
			γ -666	189.3417	200.0000	-5.3	合格	
			β -666	187.7164	200.0000	-6.1	合格	
			δ -666	182.1551	200.0000	-8.9	合格	
			P, P' -DDE	217.7966	200.0000	8.9	合格	
			P, P' -DDD	221.5160	200.0000	11	合格	
			O, P' -DDT	203.0095	200.0000	1.5	合格	
			P, P' -DDT	194.2589	200.0000	-2.9	合格	
			十氯联苯	193.6529	200.0000	-3.2	合格	
2023.07.21	地下水	SZD-23026(a1)-02	莠去津	0.543056	0.500000	8.6	合格	丛欣
2023.07.22	地下水	SZD-23026(a1)-03	2-氟酚	0.4174	0.4536	4.2	合格	赵滨、张桐玮
2023.07.22	地下水		2,4-二氯苯酚	0.4097	0.4421	3.8	合格	赵滨、张桐玮

平行双样分析合格率记录表

附件 6:

检测实验室(盖章):



审核员: 王蒙

检测日期	样品类型	检测项目	批样品数	合格样品数	合格率
2023.07.19	地下水	pH 值	8	8	100%
2023.07.19		氯化物	8	8	100%
2023.07.18		挥发酚	8	8	100%
2023.07.24		α-六六六	8	8	100%
2023.07.24		β-六六六	8	8	100%
2023.07.24		γ-六六六 (林丹)	8	8	100%
2023.07.24		δ-六六六	8	8	100%
2023.07.24		p,p'-DDE	8	8	100%
2023.07.24		p,p'-DDD	8	8	100%
2023.07.24		o,p'-DDT	8	8	100%
2023.07.24		p,p'-DDT	8	8	100%
2023.07.21		莠去津	8	8	100%
2023.07.21		氯乙烯	8	8	100%
2023.07.21		三氯乙烯	8	8	100%
2023.07.21		苯	8	8	100%
2023.07.21		氯苯	8	8	100%
2023.07.22	2,4-二氯苯酚	8	8	100%	

准确度控制合格率记录表

审核员：王蒙

检测实验室(盖章)



日期	控制方式	检测项目	批样品数	合格样品数	合格率
2023.07.19	有证标准物质	pH值	8	8	100%
2023.07.19		氯化物	8	8	100%
2023.07.18		挥发酚	8	8	100%
2023.07.19		石油类	8	8	100%

准确度控制合格率记录表

审核员：王蒙

检测实验室(盖章):	日期	控制方式	检测项目	批样品数	合格样品数	合格率
	2023.07.25	加标回收率试验	α-六六六	8	8	100%
	2023.07.25		β-六六六	8	8	100%
	2023.07.25		γ-六六六 (林丹)	8	8	100%
	2023.07.25		δ-六六六	8	8	100%
	2023.07.25		p, p' -DDE	8	8	100%
	2023.07.25		p, p' -DDD	8	8	100%
	2023.07.25		o, p' -DDT	8	8	100%
	2023.07.25		p, p' -DDT	8	8	100%
	2023.07.21		莠去津	8	8	100%
	2023.07.21		氯乙烯	8	8	100%
	2023.07.21		三氯乙烯	8	8	100%
	2023.07.21		苯	8	8	100%
	2023.07.21		氯苯	8	8	100%
	2023.07.23		2,4-二氯苯酚	8	8	100%