

湖州展望药业有限公司  
土壤和地下水自行监测报告

编制单位：湖州中一检测研究院有限公司

2023 年 11 月



## 责 任 表

项目名称：湖州展望药业有限公司土壤和地下水自行监测报告

委托单位：湖州展望药业有限公司

编制单位：湖州中一检测研究院有限公司

工作内容	姓名	联系方式	职称	签名
报告编制	沈云芳	15268706596	工程师	
报告初审	卢少华	15957275022	工程师	
报告终审	倪晓芳	13757072824	高工	



# 目录

1 工作背景 .....	1
1.1 工作由来 .....	1
1.2 编制依据 .....	1
1.3 工作内容及技术路线 .....	2
2 企业概况 .....	6
2.1 企业基本情况 .....	6
2.2 地块使用历史 .....	8
2.3 已有的环调查与监测情况 .....	10
2.4 周边污染源 .....	10
3 地勘资料 .....	12
3.1 区域地质信息 .....	12
3.2 水文地质信息 .....	12
4 企业生产及污染防治情况 .....	16
4.1 企业生产概况 .....	16
4.2 厂区平面布置情况 .....	41
4.3 企业隐蔽设施分布情况 .....	46
4.4 各重点场所、重点设施设备情况 .....	46
5 重点监测单元识别与分类 .....	53
5.1 识别原则 .....	53
5.2 重点单元情况 .....	53
5.3 重点监测单元识别/分类及原因 .....	54
5.4 特征污染物筛选依据及结果 .....	58
6 监测点位布设方案 .....	62
6.1 布点原则 .....	62
6.2 重点单元及相应监测点的布设位置 .....	62
6.3 钻探深度 .....	65
6.4 土壤采样深度 .....	65
6.5 地下水采样深度 .....	65

6.6 监测项目 .....	66
6.7 监测频次 .....	68
7 样品采集、保存、流转及分析测试工作计划 .....	69
7.1 点位建设与维护 .....	69
7.2 样品采集 .....	72
7.3 样品保存 .....	78
7.4 样品流转 .....	81
7.5 样品分析测试 .....	81
8 监测结果分析 .....	82
8.1 土壤监测结果分析 .....	82
8.2 地下水监测结果分析 .....	94
9 质量保证及质量控制 .....	102
9.1 样品采集前质量控制 .....	102
9.2 样品采集中质量控制 .....	102
9.3 样品流转质量控制 .....	103
9.4 样品制备质量控制 .....	103
9.5 样品保存质量控制 .....	103
9.6 样品分析质量控制 .....	104
9.7 自行监测档案管理 .....	106
10 健康和安全防护计划 .....	107
10.1 安全隐患 .....	107
10.2 健康、安全保障与风险防控措施 .....	107
11 结论与措施 .....	109
11.1 监测结论 .....	109
11.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 .....	109
附件 1 重点监测单元清单 .....	111
附件 2 检测报告 .....	113
附件 3 地下水监测井归档资料 .....	133

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

根据湖州市生态环境局《关于印发〈2023年湖州市环境监管重点单位名录〉的通知》(湖环函[2023]10号),湖州展望药业有限公司属于土壤环境污染重点单位,根据《土壤污染防治法》和《工矿用地土壤环境管理办法》规定,按照省美丽浙江建设领导小组生态环境保护工作专班《关于印发〈浙江省土壤、地下水、农业农村和重金属污染防治2023年工作计划〉的通知》、及关于湖州市生态环境局南浔分局《关于土壤污染重点监管单位开展土壤污染防治工作的通知》。要求重点监管企业落实自行监测制度。

2023年8月,企业委托浙江同成环境科技有限公司依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)等技术规范,在湖州展望药业有限公司场地历史发展状况、厂区平面布置、生产工艺、原辅材料及产品的储存、污染物的处置及排放、周边敏感受体及场地水文地质条件等情况调查的基础上,编制完成《湖州展望药业有限公司土壤和地下水自行监测方案》。在此基础上,企业委托湖州中一检测研究院有限公司依据《湖州展望药业有限公司土壤和地下水自行监测方案》进行了土壤和地下水自行监测,并委托其编制自行监测报告。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号);
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第四十三号);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第七十号);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第三十一号);
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第八号);
- (6) 《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》(环办土壤〔2019〕47号);
- (7) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号);
- (8) 《关于印发〈浙江省土壤、地下水、农业农村和重金属污染防治2023年工作计划〉的通知》;
- (9) 《关于土壤污染重点监管单位开展土壤污染防治工作的通知》2023年4月4日。

## 1.2.2 技术规范

- (1) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告2017 年第72 号)；
- (2) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (3) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- (4) 《土壤质量土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T 32722-2016）；
- (5) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (6) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（中华人民共和国生态环境部2021 年第1 号）（2021年01月04日）；
- (7) 《排污单位自行监测技术指南总则》 HJ819-2017；
- (8) 《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》 HJ883-2017；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南总则》 HJ819-2017。

## 1.2.3 评价标准

- (1) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)；
- (2) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (3) 《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62号）；
- (4) 《美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）》（TR=1E-06, HQ=0.1, 2020.5）；
- (5) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）。

## 1.3 工作内容及技术路线

### 1.3.1 工作内容

开展企业地块的资料收集、现场踏勘、人员访谈、重点区域及设施识别等工作，摸清企业地块内重点区域及设施的基本情况，根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别企业内部存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施，作为重点区域及设施在企业平面布置图中标记。

根据初步调查结果，识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，对识别的重点区域及设施制定具体采样布点方案，制定自行监测方案。根据自行监测方案，建设监测设施，完成样品采集和分析，并编制自行监测报告。

### 1.3.2 技术路线

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)等技术要求的相关要求，布点工作程序包括：企业相关信息收集、现场踏勘、识别重点设施/区域、筛选布点区域、



采样点位现场确认、编制布点方案、样品采集、样品分析等，具体见图 1.3-1。

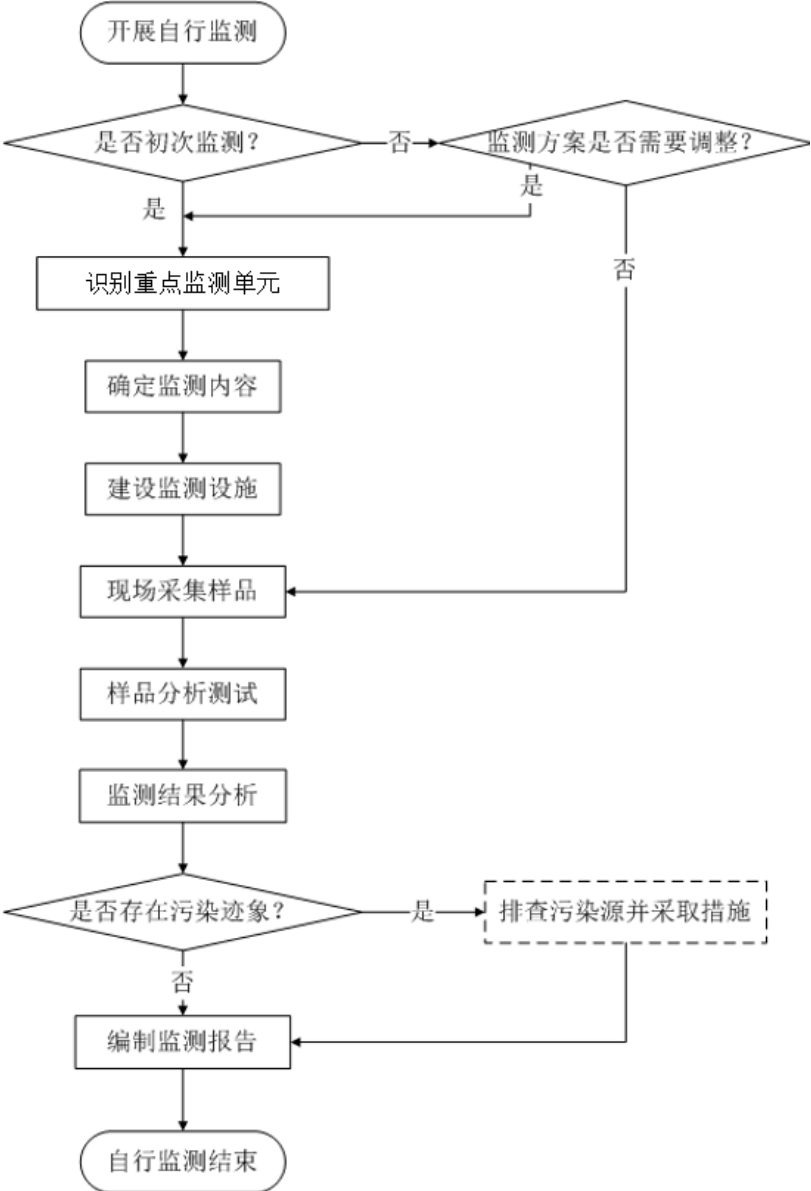


图 1.3-1 技术路线

## 2 企业概况

### 2.1 企业基本情况

湖州展望药业有限公司于 1997 年 5 月注册成立（成立之初企业名称为湖州食品化工联合公司），于 2000 年底由国有企业改制为有限责任公司（由湖州食品化工联合公司更名为湖州展望化学有限公司），企业于 2004 年 7 月正式更名为湖州展望药业有限公司。公司现址位于湖州市菱湖镇西庄开发区内，总占地面积 120 亩，企业基本信息见表 2.1-1，企业地块重要拐点坐标见表 2.1-2。

表 2.1-1 企业基本信息表

企业名称	湖州展望药业有限公司	统一信用代码	91330503146983898C
法人代表	王虹	联系人及联系方式	王劫 13967240377
地址	湖州市菱湖西庄开发区	邮政编码	313201
中心经纬、度	E 120 度 9 分 28.84 秒 N 30 度 43 分 18.80 秒	所属行业	化学药品原料药制造
建厂年月	1997 年 5 月	投产时间	1999 年 1 月
占地面积	120 亩	职工人数	285 人
经营范围	药用辅料、原料药、化学药制剂、化学试剂、食品添加剂的制造、销售；化工产品及其原料（除危险化学品及易制毒化学品）、纺织品、日用品、化妆品、第一类、第二类医疗器械、药用包装材料、食品、饲料添加剂的销售；建筑材料及药用辅料的技术研发、医药化工生产和生物科技领域内的技术研发、技术转让、技术咨询、技术服务，商务信息咨询服务；经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需机械设备、零配件、原辅材料的进口业务（但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）		

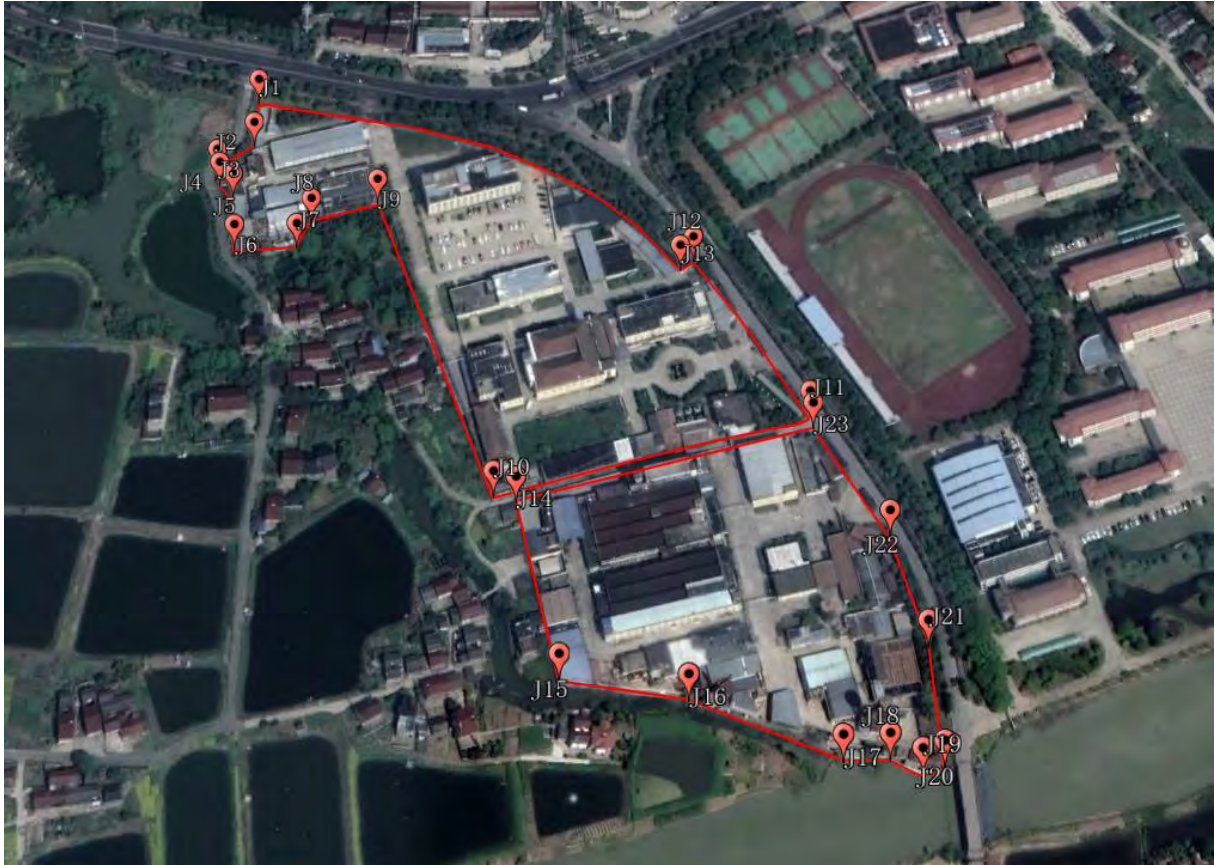


图 2.1-1 地块范围图

表 2.1-2 地块北片区重要拐角坐标

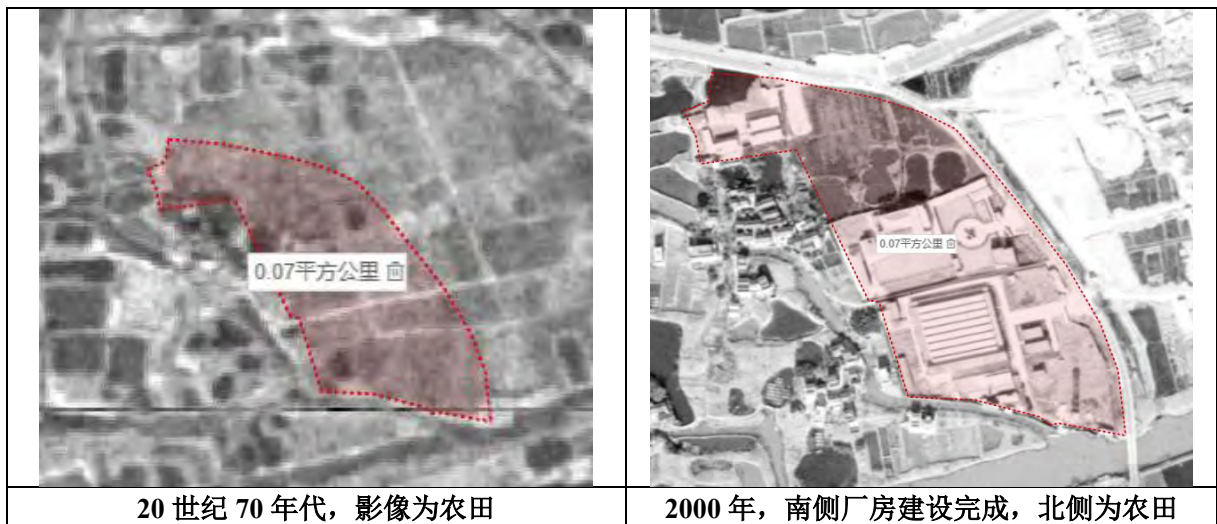
拐点代号	经度 E	纬度 N
J1	120.156239°	30.722920°
J2	120.156236°	30.722667°
J3	120.156032°	30.722510°
J4	120.156053°	30.722436°
J5	120.156139°	30.722369°
J6	120.156176°	30.722083°
J7	120.156542°	30.722089°
J8	120.156616°	30.722230°
J9	120.156999°	30.722339°
J10	120.157753°	30.720777°
J11	120.159528°	30.721186°
J12	120.158869°	30.722015°
J13	120.158793°	30.721968°

表 2.1-3 地块南片区重要拐角坐标

拐点代号	经度 E	纬度 N
J14	120.157880°	30.720749°
J15	120.158143°	30.719894°
J16	120.158838°	30.719800°
J17	120.159653°	30.719524°
J18	120.159901°	30.719531°
J19	120.160069°	30.719463°
J20	120.160186°	30.719497°
J21	120.160132°	30.720052°
J22	120.159951°	30.720583°
J23	120.159543°	30.721125°

## 2.2 地块使用历史

根据企业提供资料以及人员访谈得知，湖州展望药业有限公司始建于 1997 年。根据历史影像资料，1997 年之前地块为农田，1997 年之后地块内厂房开始建设，并进行化学药品原料药制造生产，地块企业场地历史影像见图 2.2-1。





2008.6 地块北侧为空地，其余与现状基本相同



2009.12 地块北侧为空地,其余与现状基本相同



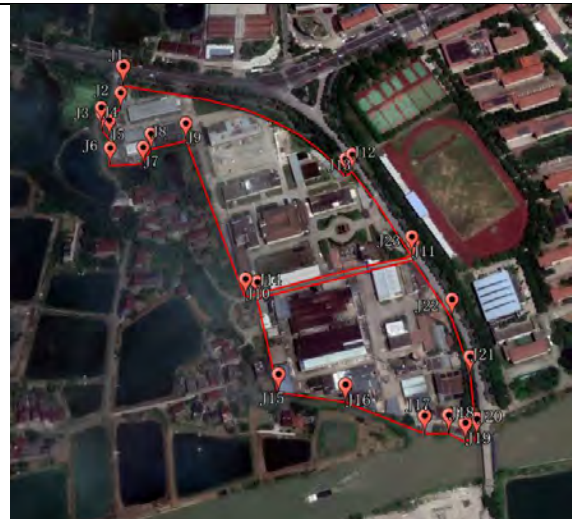
2013.3 地块北侧为空地，其余与现状基本相同



2014.10，地块北侧开始建设质检大楼



2018.4，地块内厂房建设完成，与现状一致



2021.5，地块内厂房建设完成，与现状一致

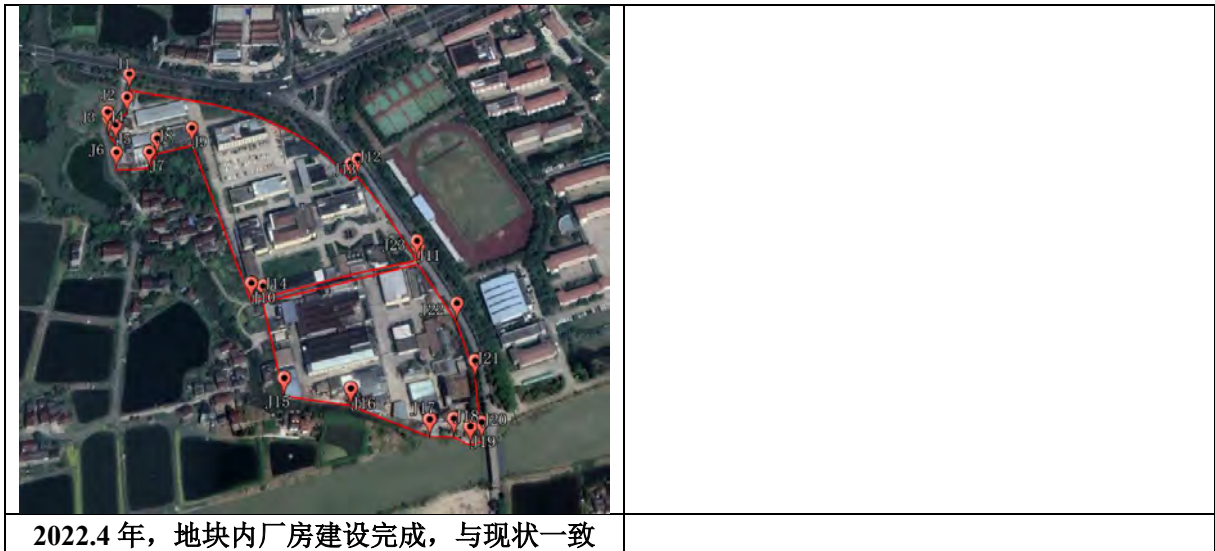


图 2.2-1 企业地块历史影像图

经核实，企业地块利用历史见表 2.2-1。

表 2.2-1 公司地块利用历史

序号	起（年）	止（年）	行业类别	主要产品	备注
①	1997 年	至今	2632	药用辅料、原料药、化学药制剂、化学试剂	湖州展望药业有限公司
②	-	1997 年	/	/	农田

### 2.3 已有的环调查与监测情况

根据调查，企业历史未做过地下水和土壤监测。

### 2.4 周边污染源

根据对公司周边环境调查情况，地块周边主要为农田，零散存在工业企业等污染源，主要如下表。

表 2.5-1 企业周边情况

序号	名称	方位	与本企业围墙最近距离（m）	可能涉及污染物
1	湖州南浔惠顺纺织有限公司	西	150	CODCr、氨氮、颗粒物
2	湖州正达红木家具厂	北	50	CODCr、氨氮、有机废气



图 2.3-1 企业周边污染源分布图

### 3 地勘资料

#### 3.1 区域地质信息

工程区位于湖州市南浔区菱湖镇，处于扬子准地台之钱塘台坳中，属安吉~长兴台陷的武康至湖州隆褶东南段东侧。境内地壳运动始于印支期，古生界地层褶皱上升，形成北东向构造骨架。燕山中晚期除部分继承印支期断裂构造外，又产生新的构造体系，并伴有强烈的侵入活动和岩浆喷发。喜马拉雅运动在境内主要表现为不平衡性升降。平原区深部地质构造分北东向、北北东向、西北向三种。

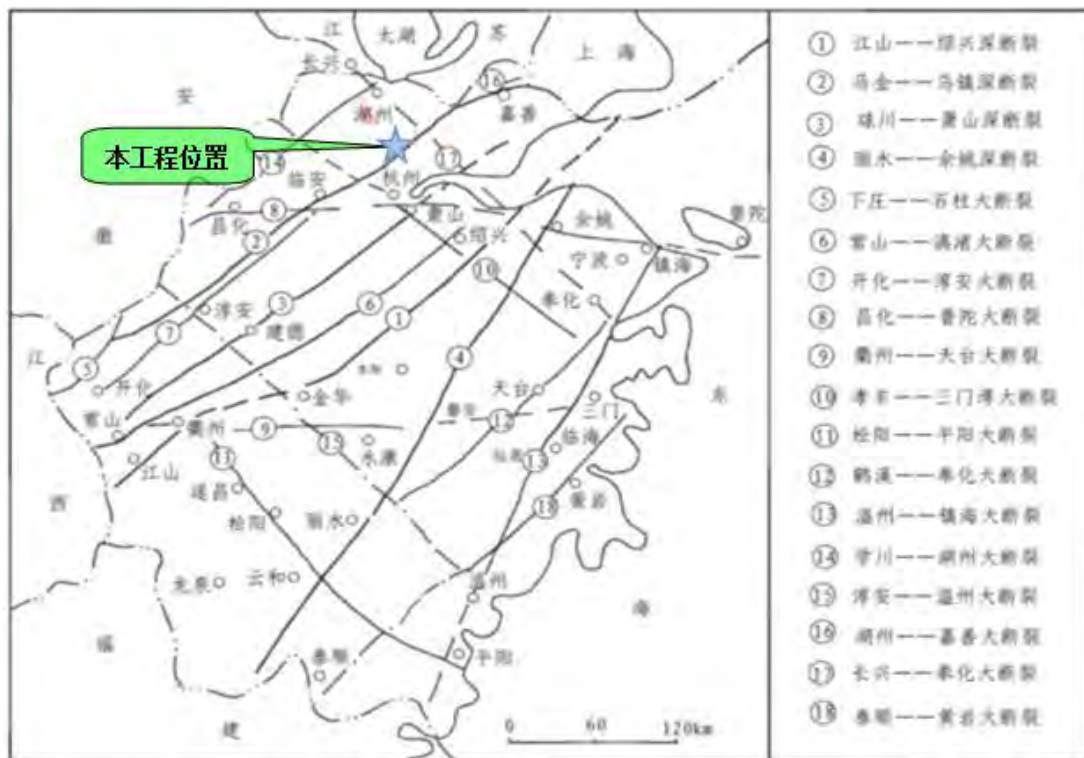


图 3.1-1 浙江省主要褶皱断裂构造分布图

本场地主要发育有马金——乌镇深断裂（编②）和长兴——奉化大断裂（编⑰）。马金——乌镇深断裂（编②）走向 40-50°，倾向南东，倾角 70°，逆断层，晚更世以来没有活动迹象。长兴——奉化大断裂（编⑰）走向 310-340°，倾向南西，倾角 42-70°，正逆断层，为早第四纪断裂。

#### 3.2 水文地质信息

根据《湖州展望药业有限公司新建质检综合楼进行岩土工程详细勘察报告》（核工业湖州工程勘察院 2012 年），勘探深度内地基土划分 6 个岩土工程层。现自上而下分述如下：

①层，杂填土：杂色，松软状，表部有植物覆盖，主要由素土、宕渣组成，含少量



建筑垃圾，局部见块石或碎石（成份以强风化状砂岩和灰岩为主），结构松散，层厚 1.30m~2.00m，全场地分布。

②层，粉质粘土：本次勘察缺失。

③层，淤泥质粉质粘土：灰色，流塑状，含有机质及少量腐殖质，高压缩性。层顶埋深 1.30~2.00m，层厚 31.7~35.2m，全场地分布。

④层，粉质粘土：灰黄色，硬可塑状，含铁锰质渲染，中等压缩性。层顶埋深 33.30~36.70m，层厚 2.60~4.80m，全场地分布。

⑤层，中砂：灰黄色，中密状，含少量白云母，分选性较好，略含粘性，中低压缩性。层顶埋深 36.60~41.50m，控制层厚 0.3（未揭穿）~2.90m，场地均有分布。标准贯入实测击数 18~20 击，平均 19 击。

⑥层，含粉砂粉质粘土：青灰色，硬塑状，含铁锰质渲染，中等压缩性。层顶埋深 39.1~39.5m，控制层厚 5.30~6.00m，机钻孔已控制该层。

场地地层分布及变化情况详见“工程地质剖面图”。

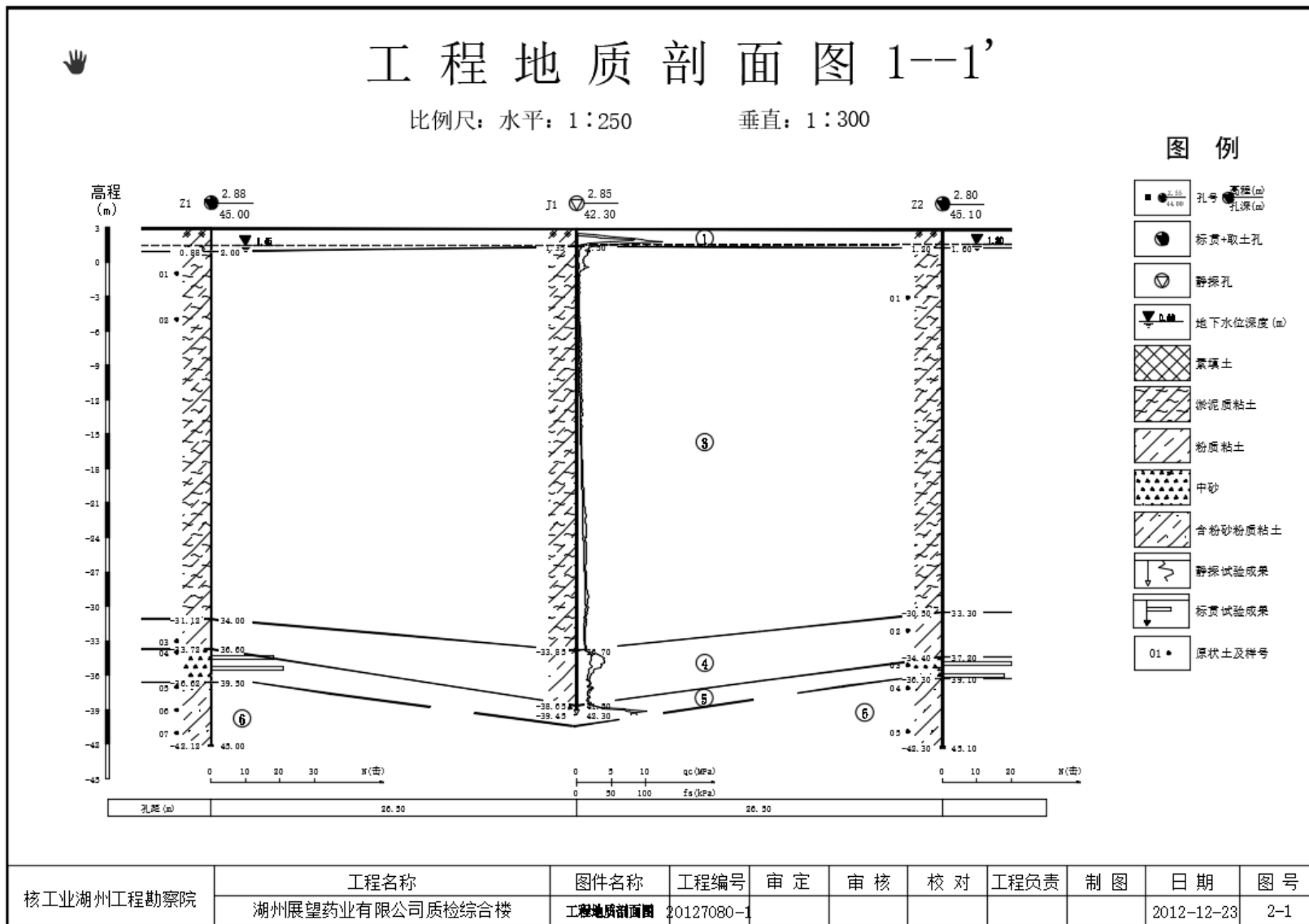


图 3.2-1 工程地质剖面图

勘察深度范围内地下水主要为浅部孔隙潜水和深部孔隙承压水。孔隙潜水赋存于①、②、③层土内，水量贫乏，迳流较慢，以蒸发和流向河流为主要排泄方式，水动态受大气降水和地表水影响明显，年变幅约 0.8m~1.5m；深部孔隙承压水赋存于⑤层中砂层中，富水性中等，由侧向迳流补给为主，深井抽水为主要排泄方式，勘探时各钻孔终孔时稳定水位埋深 1.30~1.45m。场地环境类别为 II 类。

企业场地地下水流向如下，大致呈现由东南往西北。



图 3.2-2 企业地下水流向示意图

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 企业项目审批情况

湖州展望药业有限公司于 1997 年 5 月注册成立（成立之初企业名称为湖州食品化工联合公司），于 2000 年底由国有企业改制为有限责任公司（由湖州食品化工联合公司更名为湖州展望化学药业有限公司），企业于 2004 年 7 月正式更名为湖州展望药业股份有限公司。公司现址位于湖州市菱湖镇西庄开发区（菱湖镇王家域村）内，总占地面积 120 亩。公司现有正式在编职工 300 人，其中各类专业技术人员 80 人。公司于 1999 年委托湖州市环境科学研究所编制了《湖州食品联合公司技改搬迁项目环评》，并于同年 4 月 29 日通过了湖州市环境保护局的审批，公司在 2001 年 12 月 30 日通过了湖州市环境保护局的“三同时”验收。

企业于 2010 年 4 月委托湖州市环境科学研究所编制完成《湖州展望药业股份有限公司年产 2400 吨药用辅料可溶性淀粉项目环境影响报告书》，于 2010 年 5 月通过湖州市环境保护局审批（文号：湖环建[2010]89 号）。2011 年 9 月湖州市环境保护局根据“三同时”监察意见和监理结论批复同意本项目投入运营。企业于 2012 年 11 月通过了湖州市环境保护局的“三同时”验收。

#### 4.1.2 产品情况

企业项目生产规模见下表。

表 4.1-1 现有项目生产规模

	产品类别	单位	产量
药用辅料	可溶性淀粉	t/a	2400
	预胶化淀粉（可压性淀粉）	t/a	1800
	羧甲基淀粉钠	t/a	3000
	硬脂酸	t/a	330
	聚维酮	t/a	180
	硫酸钙	t/a	1500
	磷酸氢钙	t/a	2000

原料药	甲氨蝶呤	kg/a	3000
	亚叶酸钙	kg/a	1000
	米力农	kg/a	100
	盐酸艾司洛尔	kg/a	1000
	阿扎胞苷	kg/a	50
	培美曲塞二钠	kg/a	100
	氨力农	kg/a	100
	依托咪酯	kg/a	50
合计		t/a	14215.4

### 4.1.3 原辅料情况

公司现状主要原辅材料及产品见表 4.1-2。

表 4.1-2 企业现状主要原辅材料消耗一览表

项目所属产品	原料名称	原料规格	满负荷用量
可溶性淀粉 (t/a)	马铃薯淀粉、玉米淀粉、木薯淀粉	食用级	3350
	盐酸	37%	11.2
	碳酸氢钠	≥99.8%食用级	13.8
预胶化淀粉 (t/a)	玉米淀粉	98%以上食用级	2448
羧甲基淀粉钠 (t/a)	玉米淀粉、马铃薯淀粉	98%以上食用级	1401
	氯乙酸	95%以上	62
	氢氧化钠	95%以上	77
	乙醇	95%食用级	135.4
磷酸氢钙 (t/a)	碳酸钙	≥98.5%工业级	2583.9
	磷酸	85%工业级	2709.3
	氧化钙	≥95%工业级	709.3
硬脂酸 (t/a)	粗品硬脂酸	药用级	330
聚维酮 (t/a)	N-乙基吡咯烷酮	试剂级	60
	过氧化氢	试剂级	80
硫酸钙 (t/a)	碳酸钙	≥95%工业级	930
	硫酸	98%工业级	945
甲氨蝶呤	乙醚	试剂级	3513.9

(kg/a)	无水乙醇	试剂级	3764.7
	一甲胺	40%工业级	561.9
	丙酮	99.5%工业级	2194.8
	氯化锌	工业级	947.1
	液碱	30%工业级	10550.7
	氯化铜	工业级	316.8
	三溴丙酮	工业级	2007.9
	硫化钠	工业级	202.2
	对氯苯甲酰氯	工业级	1255.8
	盐酸	30%食用级	6113.7
	硫酸	98.5%试剂级	601.2
	氨水	25%工业级	3578.1
	四氨基嘧啶硫酸盐	99.5%工业级	1556.1
	谷氨酸	药用级	1048.5
	亚叶酸钙 (kg/a)	液碱	30%工业级
甲酸		99.5%工业级	483
硼氢化钾		98%工业级	666
盐酸		30%食用级	999
乙醇		95%食用级	1863
无水氯化钙		98%试剂级	277
叶酸		98%工业级	1110
米力农 (t/a)	乙醚	99.9%试剂级	0.0089
	乙醇	99.8%试剂级	0.149
	甲醇	99%试剂级	0.132
	冰乙酸	100%试剂级	0.067
	醋酐	98.9%试剂级	0.215
	原甲酸三乙酯	96%试剂级	0.161
	盐酸	36%试剂级	0.078
	4-甲基吡啶	99.3%工业级	0.285
	乙酰氯	97%试剂级	0.138
	丙酮	99%	0.065
	氯仿	99.9%	0.101
	氢氧化钠	96%	0.198
	氯乙酰胺	99%	0.146
氯力农 (t/a)	氢氧化钠	98%	0.112
	溴	99%	0.096
	酰胺物中间体	97.35%	0.136

	盐酸	30%	0.340	
	碳酸氢钾	98%	0.131	
	乙醇	99.5%	1.163	
盐酸艾司洛尔 (t/a)	乙醚	99.9%试剂级	2.51	
	环氧氯丙烷	99.8%工业级	13.72	
	甲苯	99.9%工业级	0.5	
	无水甲醇	99%试剂级	0.7	
	无水硫酸钠	99%工业级	0.35	
	丙酮	99.2%工业级	4.53	
	碳酸氢钠	99.6%食用级	0.05	
	异丙胺	98.7%工业级	0.51	
	对羟苯丙酸	99.8%工业级	2.51	
	氯化氢气体	99.9%工业级	0.24	
	硫酸	97.6%试剂级	0.46	
	乙酸乙酯	99.9%	1.20	
	碳酸钾	99.1%	1.63	
	阿扎胞苷 (kg/a)	中间体	98%	81.47
		甲醇钠	99%	36
甲醇		99.5%	91.73	
二甲亚砜		99.9%	98.93	
培美曲塞二钠 (kg/a)	无水乙醇	99.8%试剂级	489	
	丙酮	99%工业级	111	
	异丙醇	99.2%工业级	37	
	碳酸氢钠	99.6%食用级	133	
	二甲基甲酰胺	99%工业级	670	
	二氯甲烷	99%工业级	281	
	二甲亚砜	99%试剂级	187	
	氢氧化钠	96%试剂级	138	
	浓盐酸	36%试剂级	161	
	2,4-二氨基-6-羟基嘧啶	98%工业级	101	
	甲基吗啉	99%工业级	197	
	对甲苯磺酸	98%工业级	156	
	无水乙酸钠	99%试剂级	67	
	2-氯-4,6-二甲氧-1,3,5-三嗪	98%工业级	121	
	谷氨酸二甲酯盐酸盐	97%工业级	160	
	4-(3-溴-4-氧代丁基)苯甲酸甲酯	70%	229	
醋酸	100%工业级	65		

	甲醇	99%	132
	盐酸	36%	50
依托咪酯 (kg/a)	(+)-1-(1-苯乙基)-1-氢-咪唑-4- 巯基-5-羧酸乙酯	90%	174.5
	二氯甲烷	99%工业级	27
	过氧化氢	27.5%工业级	624
	碳酸钠	99%工业级	56.5
	无水乙醇	99.8%试剂级	13
	异丙醚	99%工业级	51

## 一、盐酸

### 1、理化性质

无色液体有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，一般实验室使用的盐酸为 0.1mol/L，pH=1。氯化氢与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴。

### 2、毒理性

急性毒性:LD50900mg/kg(兔经口);LC503124ppm, 1 小时(大鼠吸入)。危险特性:能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。与碱发生中和反应,并放出大量的热。具有强腐蚀性。

## 二、磷酸

### 1、理化性质

常见的无机酸，是中强酸。磷酸无强氧化性，无强腐蚀性，属于较为安全的酸，属低毒类，有刺激性。

### 2、毒理性

LD50: 1530mg/kg(大鼠经口); 2740mg/kg(兔经皮)刺激性:兔经皮 595mg/24 小时, 严重刺激; 兔眼 119mg 严重刺激。

## 三、甲基丙烯酸甲酯

### 1、理化性质

甲基丙烯酸甲酯是一种有机化合物，是一种重要的化工原料，是生产透明塑料聚甲基丙烯酸甲酯（有机玻璃，PMMA）的单体。



无色易挥发液体，并具有强辣味，易燃。溶解性：溶于乙醇、乙醚、丙酮等多种有机溶剂，微溶于乙二醇和水。

易燃，稳定性为稳定，在光、热、电离辐射和催化剂存在下易聚合。

与空气混合可爆，遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾，与氧化剂、酸类发生化学反应，不宜久储，以防聚合反应。

## 2、毒理性

急性毒性：口服-大鼠 LD<sub>50</sub>:7872 毫克/公斤；口服-小鼠 LD<sub>50</sub>:3625 毫克/公斤；

刺激数据：眼睛-兔子 150 毫克；皮肤-兔子 10000 毫克/公斤；爆炸物危险特性：与空气混合可爆；

## 四：氨水

氨水，指氨气的水溶液，有强烈刺鼻气味，具弱碱性。氨气熔点-77℃，沸点36℃，密度 0.91g/cm<sup>3</sup>。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。

## 2、毒理性

急性毒性：人体口服 LDLo: 43mg/kg；人体吸入 LCLo: 5000ppm；人体吸入 TCLo: 408ppm；小鼠口服 LD<sub>50</sub>: 350mg/kg；小鼠皮下 LDLo: 160mg/kg；小鼠静脉 LD<sub>50</sub>:91mg/kg；小猫口服 LDLo:750mg/kg；小兔皮下 LDLo:200mg/kg；大鼠经口 LD<sub>50</sub>: 350mg/kg。

## 五、丙酮

### 1、理化性质

丙酮，又名二甲基酮，为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。

## 2、毒理性

急性毒性：LD<sub>50</sub>: 5800mg/kg(大鼠经口);20000mg/kg(兔经皮)LC<sub>50</sub>

接触限值：中国 MAC 400 mg/m<sup>3</sup>(皮)；美国 ACGIH 1000ppm, 2380mg/m<sup>3</sup>  
TWA: OSHA 1000ppm, 2380mg/m<sup>3</sup>

## 六、乙醇

### 1、理化性质

乙醇是一种有机物，俗称酒精，化学式为  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  或  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) 或  $\text{EtOH}$ ，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。

乙醇液体密度是  $0.789\text{g/cm}^3$  ( $20^\circ\text{C}$ )，乙醇气体密度为  $1.59\text{kg/m}^3$ ，沸点是  $78.3^\circ\text{C}$ ，熔点是  $-114.1^\circ\text{C}$ ，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度( $d_{15.56}$ )0.816。

## 七、乙醚

### 1、理化性质

无色透明液体。有特殊刺激气味。带甜味。极易挥发。其蒸汽重于空气。在空气的作用下能氧化成过氧化物、醛和乙酸，暴露于光线下能促进其氧化。当乙醚中含有过氧化物时，在蒸发后所分离残留的过氧化物加热到  $100^\circ\text{C}$  以上时能引起强烈爆炸；这些过氧化物可加 5% 硫酸亚铁水溶液振摇除去。与无水硝酸、浓硫酸和浓硝酸的混合物反应也会发生猛烈爆炸。溶于低碳醇、苯、氯仿、石油醚和油类，微溶于水。相对密度 0.7134。熔点  $-116.3^\circ\text{C}$ 。沸点  $34.6^\circ\text{C}$ 。折光率 1.35555。闪点（闭杯） $-45^\circ\text{C}$ 。易燃、低毒。

### 2、毒理性

急性毒性：LD50：1215 mg/kg（大鼠经口）LC50：221190mg/m<sup>3</sup>，2 小时（大鼠吸入）。刺激性：家兔经眼 100mg，中度刺激。家兔经皮开放性刺激试验 360mg，轻度刺激。

## 八、乙酰氯

### 1、理化性质

氯乙酰也叫乙酰氯。氯乙酰为无色液体；有刺激性臭气；能发烟，易燃；遇水或乙醇引起剧烈分解。在氯仿、乙醚、苯、石油醚或冰醋酸中溶解。氯乙酰是一种刺激物和腐蚀剂。

## 2、毒理性

急性毒性: LD50: 910mg/kg (大鼠经口) 致突变性: 基因转化和有丝分裂重组: 黑腹果蝇 62500  $\mu$  mol/L

## 九、乙酸乙酯

### 1、理化性质

乙酸乙酯是无色透明液体, 低毒性, 有甜味, 浓度较高时有刺激性气味, 易挥发, 对空气敏感, 能吸水分, 使其缓慢水解而呈酸性反应。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶, 溶于水(10%ml/ml)。能溶解某些金属盐类(如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等)反应。相对密度 0.902。熔点-83℃。沸点 77℃。折光率 1.3719。闪点 7.2℃(开杯)。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物。

### 2、毒理性

毒性: 属低毒类。

急性毒性: LD505620mg/kg(大鼠经口); 4940mg/kg (兔经口);

LC505760mg/m<sup>3</sup>, 8 小时 (大鼠吸入); 人吸入 2000ppm×60 分钟, 严重毒性反应; 人吸入 800ppm, 有病症; 人吸入 400ppm 短时间, 眼、鼻、喉有刺激。

亚急性和慢性毒性: 豚鼠吸入 2000ppm, 或 7.2g/m<sup>3</sup> 的量, 65 资助接触, 无明显影响; 兔吸入 16000mg/m<sup>3</sup>×1 小时/日×40 日, 贫血, 白细胞增加, 脏器水肿和脂肪变性。

## 十、甲苯

无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶, 极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点-95℃。沸点 110.6℃。折光率 1.4967。闪点(闭杯)4.4℃。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限 1.2%~7.0%(体积)。

低毒, 半数致死量(大鼠, 经口)5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性。有刺激性。

### 2、毒理性

急性毒性: LD505000mg/kg(大鼠经口); LC5012124mg/kg(兔经皮); 人吸入 71.4g/m<sup>3</sup>, 短时致死; 人吸入 3g/m<sup>3</sup>×1~8 小时, 急性中毒; 人吸入 0.2~0.3g/m<sup>3</sup>×

8 小时，中毒症状出现。

刺激性:人经眼:300ppm，引起刺激。家兔经皮:500mg，中度刺激。亚急性和慢性毒性:大鼠、豚鼠吸入 390mg/m<sup>3</sup>，8 小时/天，90~127 天，引起造血系统和实质性脏器改变。

致突变性:微核试验:小鼠经口 200mg/kg。细胞遗传学分析:大鼠吸入 5400 μg/m<sup>3</sup>，16 周(间歇)。生殖毒性:大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0):1.5g/m<sup>3</sup>，24 小时(孕 1~18 天用药)，致胚胎毒性和肌肉发育异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0):500mg/m<sup>3</sup>，24 小时(孕 6~13 天用药)，致胚胎毒性。

#### 十一：环氧氯丙烷

##### 1、理化性质

无色液体，有似氯仿气味，易挥发，不稳定。能与乙醇、乙醚、氯仿、三氯乙烯和四氯化碳等混溶，不溶于水，不能与石油烃混溶。相对密度(d<sub>20</sub>)1.1812，熔点-57.2℃，沸点 117.9℃，折光率(n<sub>25D</sub>)1.43585，闪点(开杯)40℃，易燃，中等毒。有麻醉性。

##### 2、毒理性

毒性:属中等毒类。

#### 十二：二甲基甲酰胺

##### 1、理化性质

无色、淡的氨气味的液体。分子式 C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NO，分子量 73.10，相对密度 0.9445 (25℃)，熔点-61℃，沸点 152.8℃，闪点 57.78℃。蒸气密度 2.51，蒸气压 0.49kpa (3.7mmHg 25℃)，自燃点 445℃。折射率 1.42817，溶解度参数 δ=12.1。蒸汽与空气混合物爆炸极限 2.2-15.2%。与水通常有机溶剂混溶，与石油醚混合分层。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸剧烈反应甚至发生爆炸。危险标记 7 (易燃液体)

##### 2、毒理性

大鼠经口 LD<sub>50</sub>: 2800 mg/kg; 吸入 LC<sub>50</sub>: 5000 ppm/6H。小鼠经口 LD<sub>50</sub>: 3700 mg/kg; 吸入 LC<sub>50</sub>: 9400 mg/m<sup>3</sup>/2H。兔经皮 LD<sub>50</sub>: 4720 mg/kg。

#### 十三、二氯甲烷

### 1、理化性质

无色透明液体，有具有类似醚的刺激性气味。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。是不可燃低沸点溶剂，常用来代替易燃的石油醚、乙醚等。

### 2、毒理性

毒性：经口属中等毒性。

急性毒性：LD501600~2000mg/kg(大鼠经口)；LC5056.2 克每立方米，8 小时(小鼠吸入)；小鼠吸入 67.4 克每立方米×67 分钟，致死；人经口 20~50ml，轻度中毒；人经口 100~150ml，致死；人吸入 2.9~4.0 克每立方米，20 分钟后眩晕。

## 4.1.4 生产工艺及产排污环节

### 1、可溶性淀粉

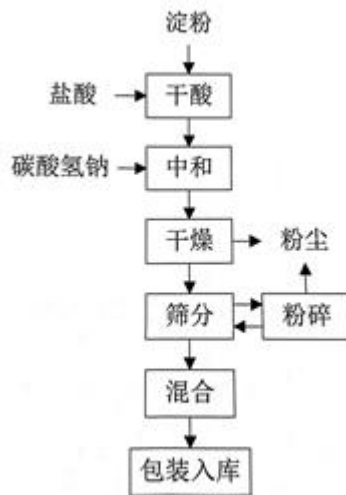


图 4-1 可溶性淀粉工艺流程图

工艺流程说明：主要反应为淀粉的酸解以及对物料的中和。淀粉主要为马铃薯淀粉，输送采用反应釜内负压方式进入高位槽后投入反应釜内。盐酸的投加采用人工计量后投入反应釜内进行酸解，通过不断的搅拌物料，达到充分酸解的目的。经充分酸解后投入碳酸氢钠以对产品进行中和处理。后进入干燥系统内进行干燥处理，部分经筛分后得到的粗颗粒产品经粉碎得到符合产品规格后经混料后包装出售。

## 2、羧甲基淀粉钠工艺流程

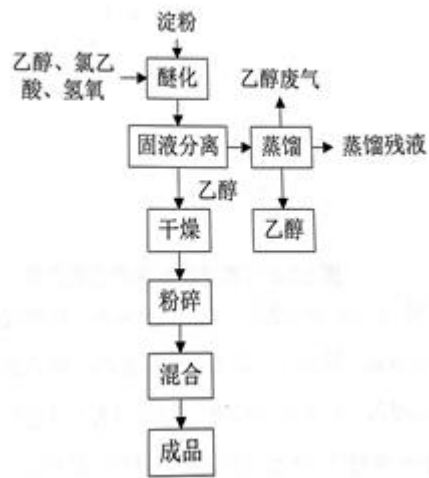


图 4-2 羧甲基淀粉钠工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：反应原料玉米淀粉：氯乙酸：乙醇：氢氧化钠以 1:0.043:0.174:0.052 (m/m) 投入只反应釜内，反应温度控制在  $55\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，反应时间为 2.5h，终点以料液完全溶解为准，反应结束后通过离心分离得到羧甲基淀粉钠湿品，后经粉碎机破碎后进入沸腾干燥机干燥(干燥进风温度控制在  $120^{\circ}\text{C}$  一下)后粉碎至 100 目以下，合格产品乘凉包装，离心残液经蒸馏回收乙醇，蒸馏残液委托有资质单位处置。

## 3、预胶化淀粉生产工艺流程

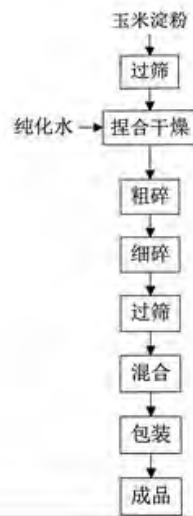


图 4-3 预胶化淀粉生产工艺流程图

工艺流程说明：取合格淀粉，倒入振动筛进料口过筛，存入暂存桶 内。连接原料暂存桶下料口与捏合机入口，同时打开存水桶阀门， 注入已计量的纯化水。开启捏合机，打开蒸汽阀门。当完成捏合后， 将物料放入粗碎物料暂存桶内。开启粗碎机，物料粉碎后进入振动筛。粉细 的成品经振动筛至成品暂存桶。开启混合机，根据成品均一性报告调整转速，混合结束后， 包装。

#### 4、磷酸氢钙工艺流程

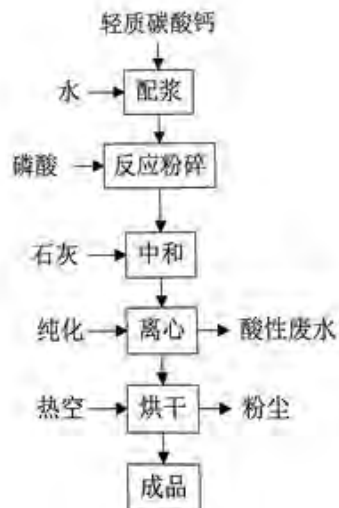


图 4-4 磷酸氢钙工艺流程及产污节点图（单位：t/a）

工艺流程说明：粉末状碳酸钙经与水一起搅拌后泵入碳酸钙乳储罐，在反应釜内放置磷酸水溶液，在对反应釜通蒸汽加热的同时将碳 酸钙乳放入，反应一

定时间后物料 pH 值维持在 2.0-2.5 时投加石灰乳调节至 6-7, 后经离心洗涤脱水烘干后包装入库。

### 5、聚维酮生产工艺流程

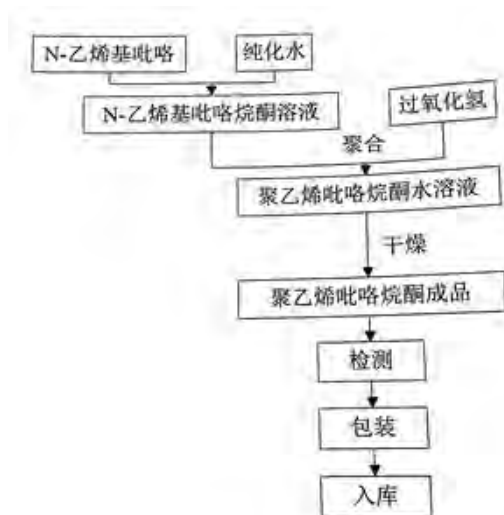


图 4-5 聚维酮生产工艺流程及产污节点图

工艺说明：N-乙烯基吡咯烷酮和纯化水搅拌加热后与过氧化氢聚合反应，喷雾干燥、过筛、包装。

### 6、硫酸钙工艺流程及污染物产生节点图

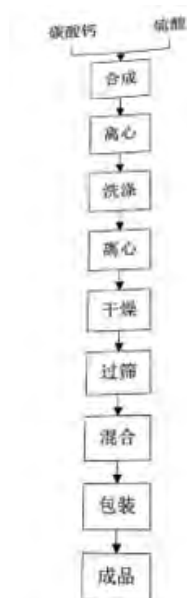


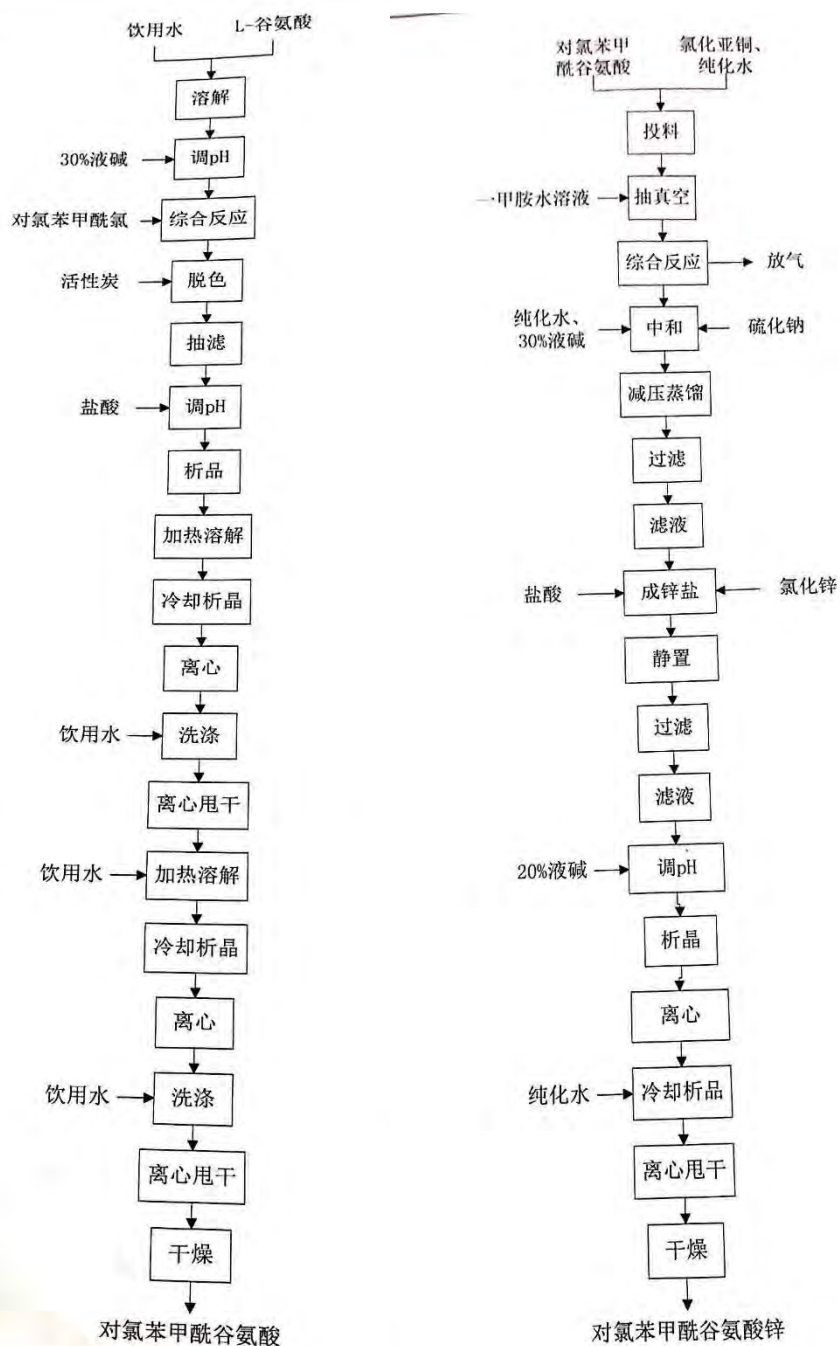
图 4-6 硫酸钙生产工艺流程及产污节点图

工艺说明：硫酸、碳酸钙经水稀释后注入反应釜，在 100°C保温的情况下，



中和反应 2 小时，然后漂洗离心，继将滤饼送入强力干燥机进行干燥，通过干燥的产物过筛后包装。

## 7、甲氨蝶呤生产工艺流程



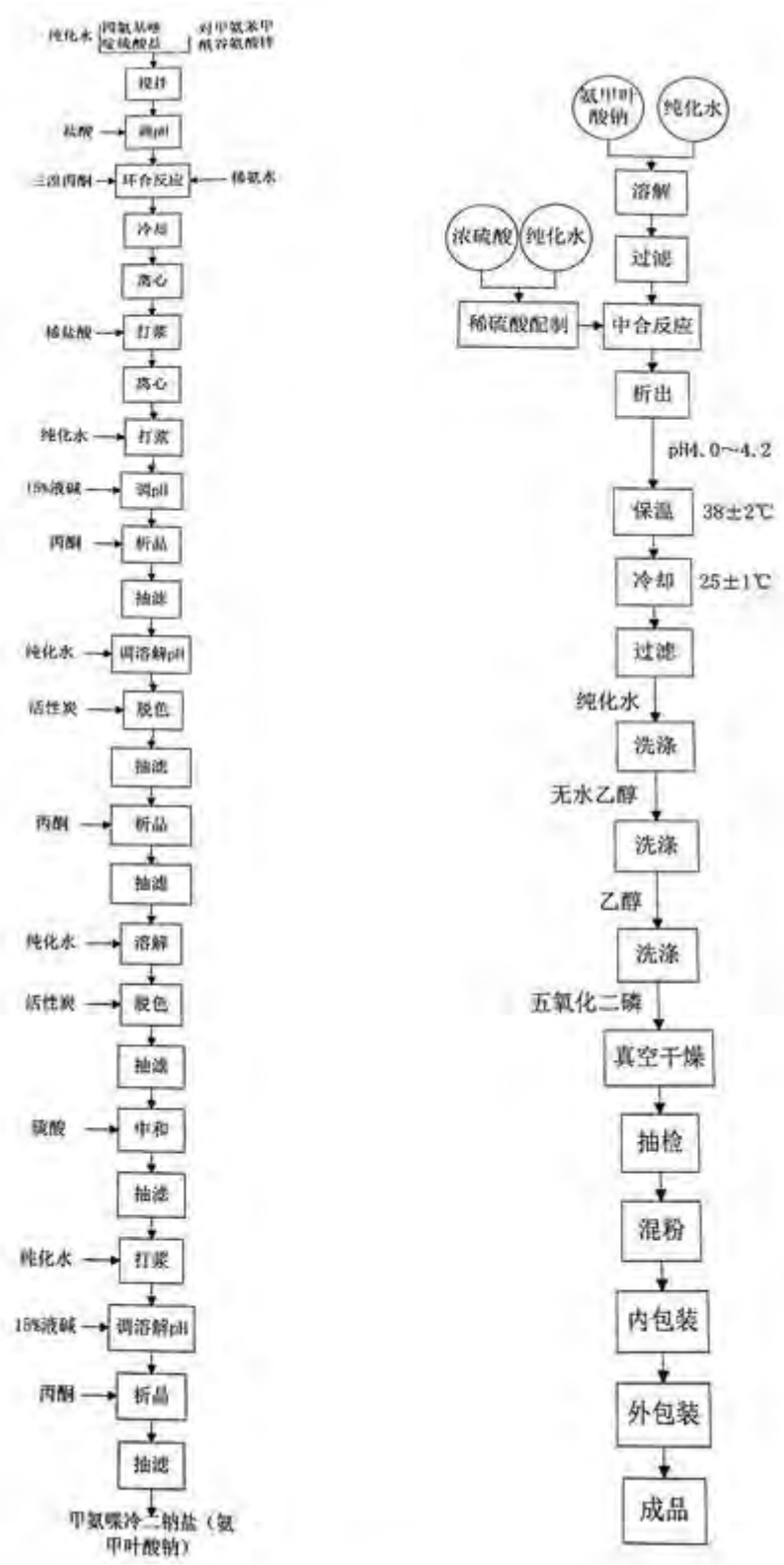


图4-7 甲氨蝶呤生产工艺流程及产污节点图

工艺说明：L-谷氨酸投入水中溶解，加 30%液碱调节 pH，保温滴加对氯苯

甲酰氯进行反应。结束后脱色，抽滤，滤液用盐酸调节 pH，析晶。加热料液溶解，然后冷却析晶，离心分离，洗涤，甩干。在此热料液溶解，然后冷却析晶，离心分离，洗涤，甩干。滤饼干燥，得中间体 I。

将中间体 I 和氯化亚铜投入釜中，在投入一甲胺水溶液，搅拌加热反应。然后加入水、液碱、硫化钠进行中和。减压蒸馏，回收一甲胺。结束后抽滤，滤液中加入水，氯化锌，搅拌溶解，静止沉淀、离心、洗涤、甩干，进入烘箱干燥，得到中间体 II。

将中间体 II 与四氨基嘧啶硫酸盐投入热水中，盐酸调节 pH，在加入三溴丙酮，进行反应，用稀氨水调节 pH。结束后冷却料液，进行离心分离，用稀盐酸打浆，离心甩干，再用稀盐酸洗涤，甩干。滤饼加水打浆，加 15%液碱调节 pH，搅拌加入回收丙酮，析晶后静止，抽滤。滤饼加水溶解，加回收丙酮，脱色，抽滤，滤液搅拌加入回收丙酮，析晶，静止，洗涤，抽干，得滤饼加水溶解，脱色，抽滤，澄清滤液加热，滴加 5%稀硫酸调节 pH，保温搅拌，冷却析晶，抽滤，洗涤，抽干，滤饼打浆，加 15%液碱调节 pH，搅拌加入丙酮，析晶，抽滤，洗涤，抽干，进入干燥箱干燥，得钠盐。

将钠盐揉入搅拌的水中，脱色，过滤。将滤液加热，然后滴加 5%稀硫酸调节 pH，保温搅拌，冷却析晶，抽滤，洗涤，抽干，用无水乙醇洗涤，抽干，在用乙醚洗涤，抽干，得潮品，进入干燥箱干燥。最后混粉，包装成品

## 8、亚叶酸钙生产工艺流程

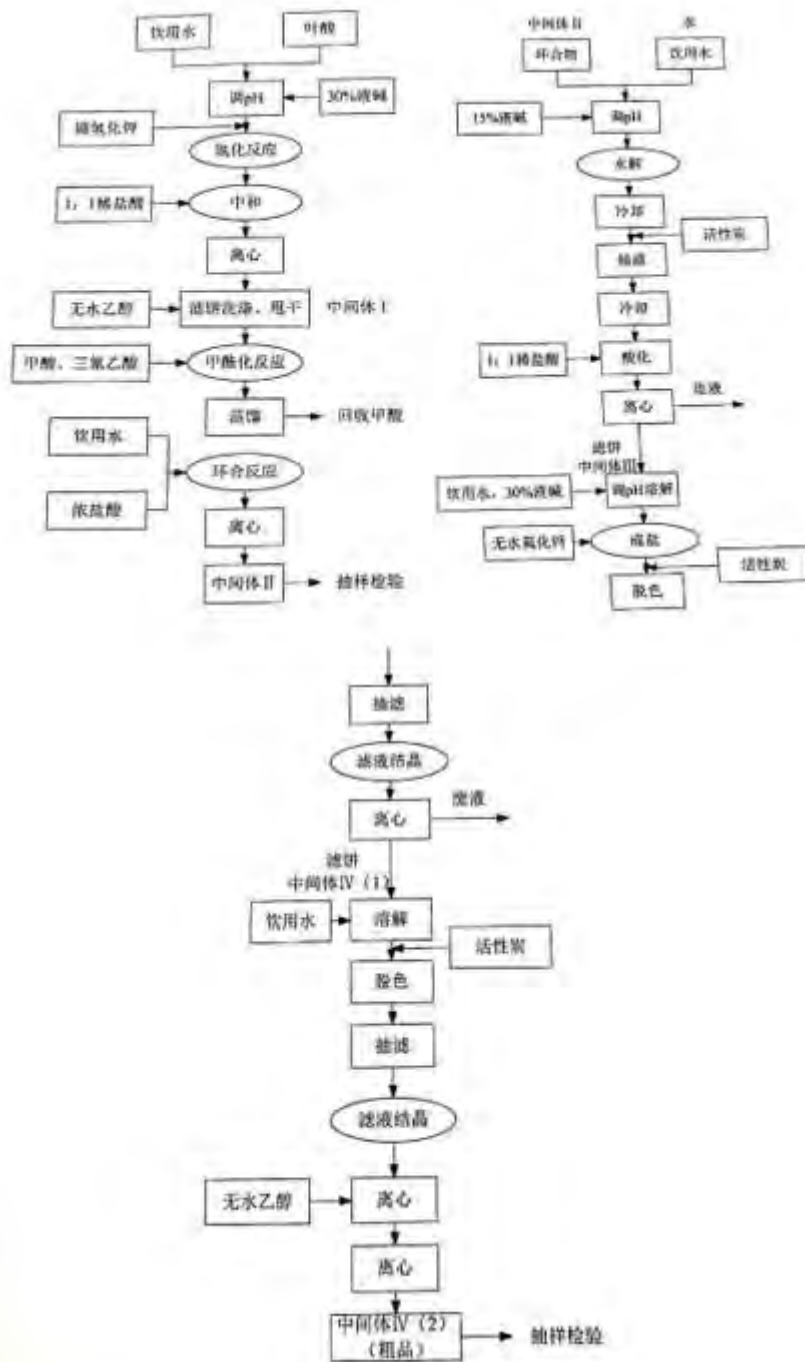


图 4-8 亚叶酸钙生产工艺流程及产污节点图

工艺说明：将叶酸投入搅拌的水中，加入 30%液碱调节 pH，保温，加入硼氢化钾进行反应。结束后冷却，用盐酸中和，然后离心， 洗涤，甩干，得中间体 I。将中间体 I 与甲酸、三氟乙酸搅拌溶解， 室温静止，然后加热料液，蒸馏回收甲酸，剩余料液加入水、浓盐酸进 行反应，结束后静止，离心分离，得中

中间体 II。将中间体 II 加入热水中，搅拌溶解，保温加入 15%液碱调节 pH，反应后冷却、脱色、抽滤、在冷却，用稀盐酸进行酸化，离心分离，滤饼加水溶解，再加入无水氯化钙，用 30%液碱调节 pH，脱色，抽滤，滤液冷却结晶，离心分离，滤饼加水加热溶解，脱色，抽滤，滤液结晶，离心，用无水乙醇洗涤，甩干，得亚叶酸钙粗品。将粗品投入水中加热溶解，在加入无水氯化钙，保温反应。结束后脱色，抽滤，滤液氢氧化钠或者盐酸调节 pH，料液中加入 95%乙醇，析晶，离心，用无水乙醇洗涤，离心，再用乙醚洗涤，抽滤，得到潮品，进入干燥箱干燥。最后抽检，混粉，包装得成品

### 9、氨力农生产工艺流程

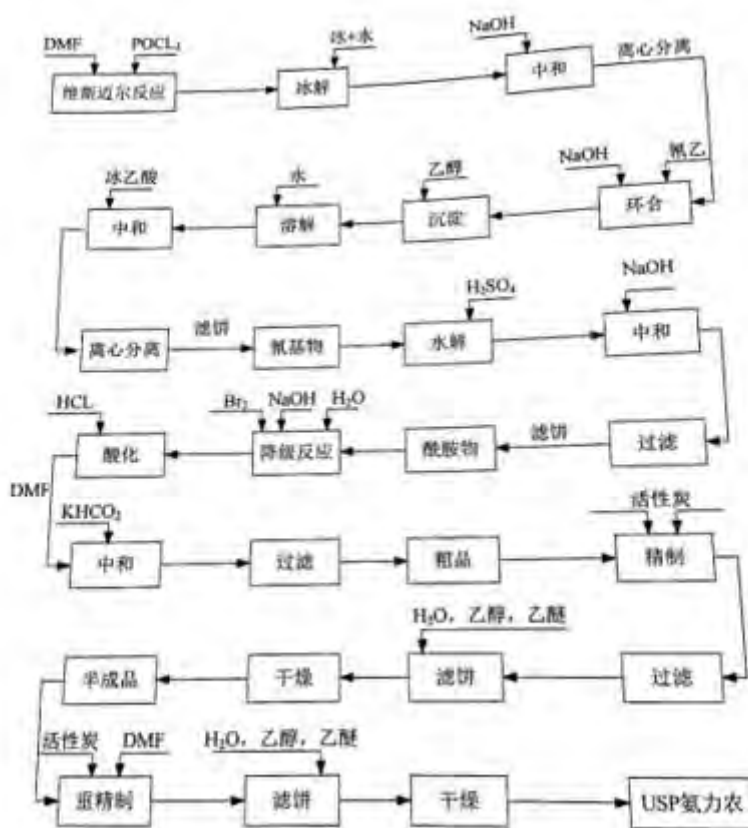


图 4-9 氨力农生产工艺流程及产污节点图 (kg/批, 100 批/a)

工艺说明：中间体 I 反应：在二甲基甲酰胺中，控温，慢慢滴入三氯氧磷，三氯氧磷加完后，继续控温，滴加一甲基吡啶，滴加完毕，反应一小时。冰解：将冰水混合物投入反应锅，将上反应液慢慢放入。中和：滴加入 35%氢氧化钠溶液，调 pH，温控，冷冻盐水冷却，用离心分离除去无机盐，得滤液。环合：将

上滤液加入一氰乙酰胺，控温，滴加 35%氢氧化钠，滴定后搅拌反应。沉淀：在上物料中加入无水乙醇，冷却，产物析出，离心分离，用无水乙醇漂洗滤饼至无明显黄色，甩干。中和：将上滤饼用水溶解。溶解后用乙酸调 pH，氰基物析出，冷却，离心分离。用无水乙醇漂洗，再用乙醚漂洗，抽干。干燥：真空干燥，得中间体 I。

中间体 II 反应：将浓硫酸先中和，搅拌后投入氰基物。升温保温反应

三小时。中和：将上反应液冷却，用 10%液碱调 pH，控温，析出固体，离心分离，用自来水洗涤滤饼，甩干。干燥：将上潮品真空干燥，得中间体 II 酰胺物。粗品反应：纯化水，氢氧化钠，搅拌溶解。再投入酰

胺物，搅拌溶解，用冷冻盐水冷却，滴加溴。滴溴完毕，撤走冷冻盐水换甘油介质，升温保温回流反应。纯化：将上反应液冷却，加入 6N 盐酸，搅拌，保温，用 10%碳酸氢钾调 pH 有产物析出，过滤，用纯化水洗。干燥：将上滤饼真空干燥，得粗品。溶解脱色：二甲基甲酰胺，加热，再加入氨基物粗品溶解，然后加入活性炭脱色，趁热过滤得滤液。析晶：将滤液冷却，搅拌结晶。过滤：滤饼分别用纯化水，无水乙醇，乙醚洗涤，抽干。干燥：将潮品放入真空干燥箱干燥，得氨力农半成品。二甲基甲酰胺，加热，再投入氨力农半成品。搅拌溶解，然后加入活性炭脱色，趁热过滤，得滤液。析晶：滤液搅拌冷却，搅拌结晶。过滤：滤饼分别用纯化水、无水乙醇，乙醚洗涤抽干。干燥：将潮品放入真空干燥箱，得氨力农成品，送入包装工序。抽样完毕后进行内包装，合格后，放入纸箱入库。

## 10、盐酸艾司生产工艺流程

将对羟苯丙酸与无水甲醇搅拌溶解，加入浓硫酸进行反应。加热至回流，保温搅拌。反应结束后，减压蒸除甲醇。加入甲苯，分别用水、2%碳酸氢钠洗甲苯相，分去水层，甲苯层用无水硫酸钠干燥，抽滤，减压蒸馏，除去甲苯，得中间体 I。将中间体 I 与丙酮、环氧氯丙烷、无水碳酸钾加热，保温反应。结束后脱色，抽滤，滤液减压蒸馏，得中间体 II。将中间体 II 与无水甲醇搅拌溶解，再投入异丙胺，加热反应。结束后减压蒸馏，除去异丙胺、甲醇。残余物投入甲苯溶解，冷却，通入氯化氢气体，成盐析出，搅拌冷却，抽滤，滤饼加甲苯打

浆，然后用酸性甲苯调节 pH，抽滤，滤饼干燥，得粗品。将粗品投入加热的乙酸乙酯中溶解，脱色，抽滤，滤液冰水浴析晶，抽滤，洗涤，抽干，得潮品。将潮品投入加热的乙酸乙酯中，脱色，抽滤，冷却析晶，抽滤，分别用乙酸乙酯、乙醚洗涤，抽干，滤饼进入干燥箱干燥。最后进行混粉，抽检，包装得成品

## 11、阿扎胞苷生产工艺流程

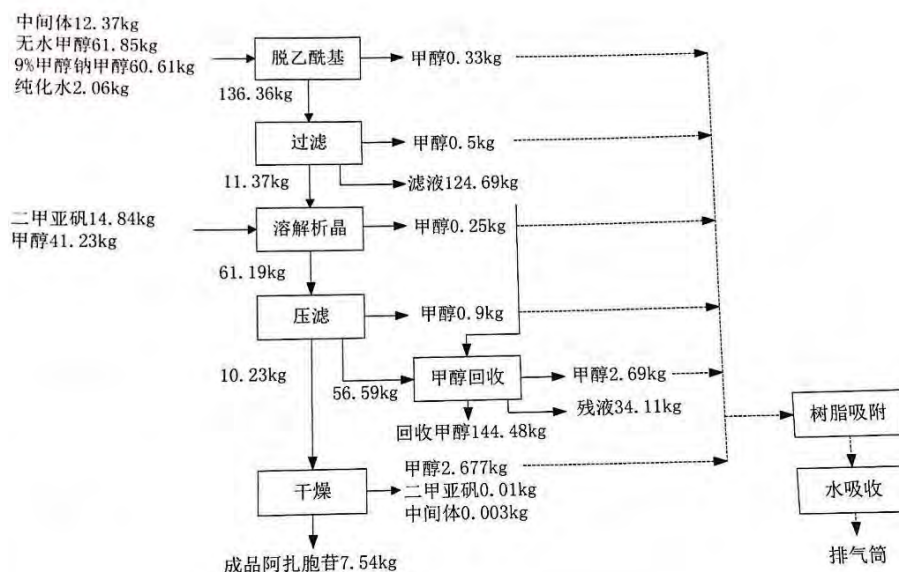


图 4-11 阿扎胞苷生产工艺流程及产污节点图

往粗品反应釜内投入无水甲醇、纯化水，中间体，搅拌使固体全部溶解。慢慢加入 9%甲醇钠甲醇溶液，于 50-55℃搅拌反应 3 小时±15 分钟，体系由澄清透明的液体析出大量的白色固体。反应结束后将物料放入过滤器内过滤得白色固体，压干后滤饼用无水甲醇洗涤，压干，滤液去甲醇回收装置回收。将湿粗品物料转移至真空干燥机内干燥，控制温度 50-60℃，真空度不低于-0.08MPa，干燥时间 3.5-4.0 小时

时得粗品阿扎胞苷。于 100L 溶解釜内加入二甲亚砜，搅拌，加入粗品，加热至内温 55-60℃使粗品全部溶解，趁热抽滤，得滤液。将滤液加入

到 200L 析晶釜内，搅拌下滴入无水甲醇，搅拌析晶 2 小时±15 分钟。过滤，将湿品物料转移至真空干燥箱，于温度 55-60℃，真空度不低于-0.08MPa 下干燥 3.5-4.0 小时。于甲醇回收釜内放入待回收母液，加热釜内料液温度至 70-80℃，收集 78-80℃馏分即得回收甲醇。

## 12、培美曲塞二钠生产工艺流程

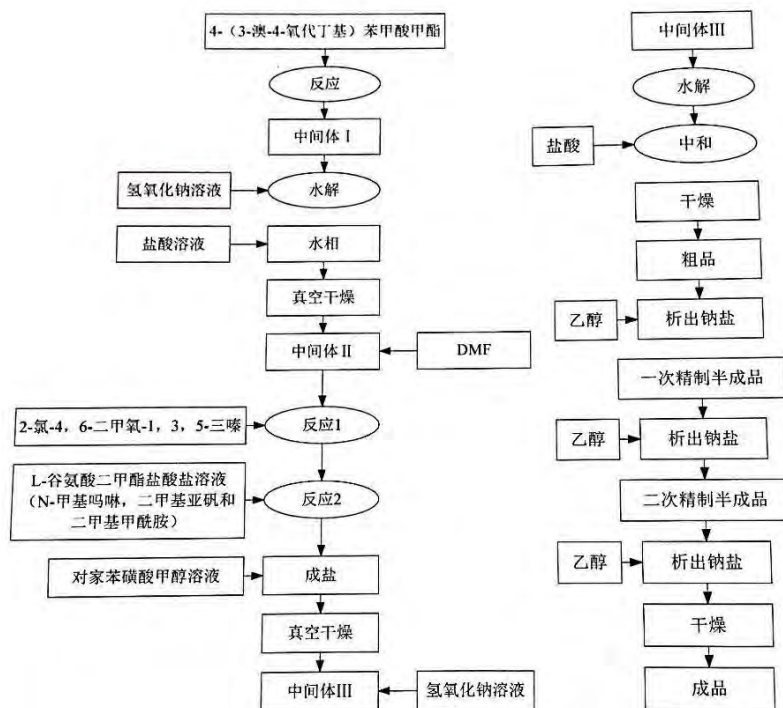


图 4-12 美曲塞二钠生产工艺流程及产污节点图

中间体 I: 反应釜中加入异丙醇和苯甲酸甲酯。开启搅拌，控温，搅拌，体系由浑浊逐渐变澄清。加入水和乙酸钠，继续保持温度搅拌。加入 2,4-二氨基-6-羧基嘧啶，保持温度搅拌。加热，控温至，搅拌反应。反应完毕，抽滤。用异丙醇和饮用水的混合液洗涤，滤饼加入异丙醇，控温搅拌。抽滤，用异丙醇洗涤。控温，旋转真空干燥。得中间体 I。

中间体 II: 反应锅中加入甲醇和中间体 I，搅拌溶解。冷却，在氮气保护下，保温缓慢加入氢氧化钠溶液。加毕，保温继续搅拌。反应毕，过滤去除不溶物，滤液用甲苯萃取滤液。得水相，冷却。上料液维持温度，用由浓盐酸溶于水所得稀盐酸溶液调 pH，继续搅拌。抽滤，用甲醇洗涤，得粉红色固体中间体 II 潮品。反应釜中加入上潮品，加入四氢呋喃。搅拌。抽滤，用丙酮洗涤，真空干燥，得粉红色固体。中间体 II。

中间体 III: 反应釜中加入中间体 II 和 DMF，氮气保护下，搅拌。与 25-30℃ 加入 N-甲基吗啉，氮气保护下搅拌。冷却，加入 2-氯-4,6-二甲

氧-1,3,5 三嗪，氮气保护下，搅拌。滴加入 L-谷氨酸二甲乙酯盐酸盐，N-



甲基吗啉，二甲基亚砷和二甲基甲酰胺的溶液，氮气保护下，升温并保温搅拌。将上述料液中加入二氯甲烷和水。与 25-30℃搅拌，用

1N 盐酸调 pH，分出的有机相依次用 7%碳酸氢钠溶液 1 和 7%的碳酸氢钠溶液 2 洗涤，得有机相。有机相减压浓缩至干，蒸余物中加入甲醇，在搅拌下滴加对甲苯磺酸溶于甲醇所得的溶液，加热保温搅拌。冷却搅拌，抽滤，用甲醇洗涤，固体真空干燥得到中间体 III。粗品：反应釜中加入氢氧化钠和饮用水，搅拌溶解。冷却。通氮气保护下缓慢加入

中间体 III。搅拌反应。过滤去除不溶物，收集滤液滤液与 25-30℃用 1N 盐酸溶液中和调 pH。将无水乙醇加入到反应釜，通氮气保护下，保温缓慢滴加滤液到无水乙醇中。搅拌。抽滤，先用饮用水和无水乙醇的混合液洗涤，最后用乙醇洗涤，得潮粗品。真空干燥，得粗品培美曲塞二钠。

一次精制：将粗品加入纯水搅拌，加热溶解。加入活性炭脱色，趁热过滤，除去活性炭，用纯水洗涤，得滤液。合并滤液，搅拌下往滤液中慢慢加入乙醇，自然冷却析晶，过滤，乙醇和纯水混合液洗涤，再用乙醇淋洗，抽干。真空干燥。

二次精制：将一精半成品加入纯水搅拌，加热溶解，加入活性炭脱色，趁热过滤，除去活性炭，用纯水洗涤，得滤液。搅拌下往滤液中慢慢加

入乙醇，自然冷却析晶，过滤，乙醇混合纯水洗涤滤饼，再用乙醇淋洗，抽干。将湿二精半成品物料置于真空干燥，得类白色固体培美曲塞二钠半成品。

三次精制：将二精半成品加入纯水搅拌，加热至溶解，过滤，得滤液。搅拌下往滤液中慢慢加入乙醇，自然冷却析晶，过滤，用乙醇和纯水混合液洗涤滤饼，再用乙醇淋洗，抽干。将湿三精半成品物料置于真空干燥中，得类白固体培美曲塞二钠半成品。

四次精制：将三精半成品加入纯水，加热溶解，趁热过滤得滤液。将丙酮加热，保持该温度慢慢滴加上滤液，保温，搅拌。冷却，过滤，丙酮洗涤，抽干。将上潮品置真空干燥箱真空干燥。得类白固体培美曲塞二钠。

### 13、依托咪酯生产工艺流程

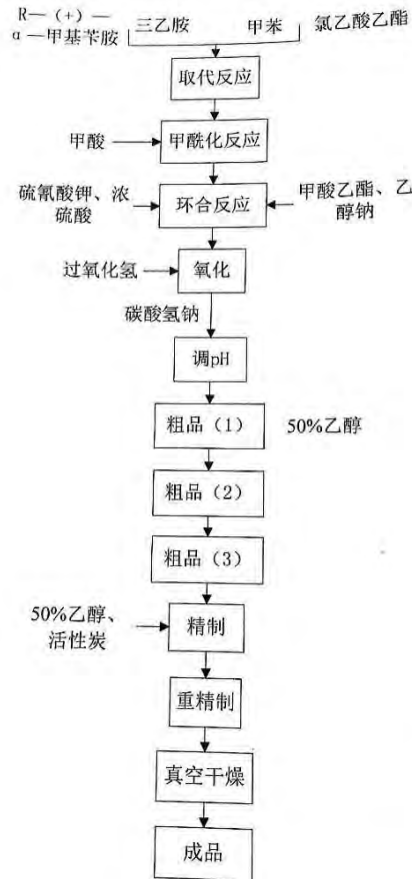


图 4-13 依托咪酯生产工艺流程及产污节点图

加入甲基苄胺、三乙胺、氯乙酸乙酯、甲苯，搅拌均匀，加热控制料液温度，回流反应。冷却，用纯化水洗涤，分层，有机相用无水硫酸钠脱水干燥，过滤。上述制备的酯化物甲苯溶液和甲酸，搅匀，加热油浴，回流反应。加入甲酸，继续回流反应。冷却，用纯化水洗涤上述料液，分层，再用 10%碳酸氢钠溶液分别洗涤料液，分层，最后再用纯化水洗涤料液，分层，得有机相。往上述有机相中加入无水硫酸钠，脱水干燥，抽滤。减压蒸馏回收甲苯后，得 N-酰化物。乙醇钠、甲苯，置于冰水浴中，搅拌均匀，滴加甲酸乙酯，滴加完毕后，再继续搅拌。滴加 N-酰化物，滴加完毕后，搅拌。反应液用纯化水分三次洗涤反应液，置于冰水浴中搅拌，滴加浓盐酸，滴加完毕后，在继续搅拌。往上述反应液中加入无水乙醇，是反应液成均相后，滴加硫氰酸钾溶液，加热油浴，搅拌反应。反应结束后，静置分出底部油层，加入二氯甲烷溶解，用水洗涤，分层，油层用无水硫酸钠脱水干燥，抽滤，得滤液。滤液于水浴减压蒸馏除去二氯甲烷，得环合物。过氧化氢，用冰水浴冷却，缓缓滴加环合物，保持内温，滴加完环合

物后，在继续搅拌反应。反应完毕后，冷却，用 30%碳酸钠溶液中和。用二氯甲烷提取反应液后，分层，得到的油层用纯化水分三次 洗涤，分层，油层用无水硫酸钠进行脱水干燥，抽滤，减压蒸馏出去二氯甲烷后得到油状物。油状物用异丙醚溶解，冷却，加少许晶种，析晶。 放置过夜，使之析晶完全抽滤，得湿粗品（1）。将湿粗品（1）放入

真空干燥箱得粗品（1）。将异丙醚搅拌，加热水浴， 投入粗品（1）， 使粗品（1）完全溶解后，加入活性炭保温脱色，抽滤，滤饼用异丙醚 洗涤，抽干，合并滤液，将滤液减压蒸馏除去 3/5 的异丙醚后，搅拌

析晶，抽滤，滤饼用冰异丙醚洗涤，抽干，得湿粗品（2），使粗品（2） 完全溶解，停止加热，冷却，慢慢搅拌析晶。抽滤，滤饼用冰异丙醚

洗涤，抽干，得湿粗品（3）。将湿粗品（3） 置于真空干燥箱干燥得干粗品（3）。将无水乙醇，纯化水，粗品（3），加热水浴，使粗品完全

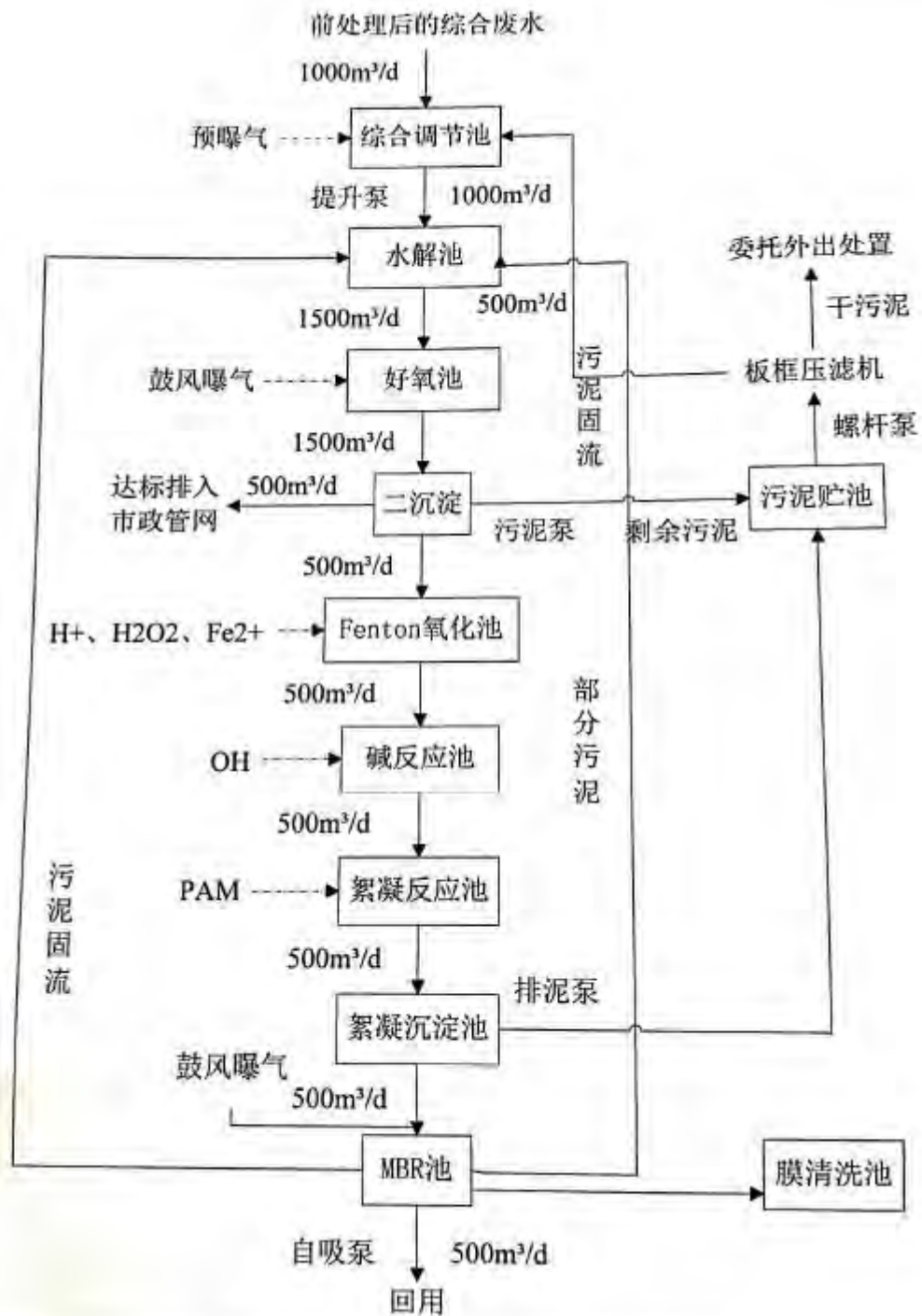
溶解后加入活性炭脱色，抽滤，滤液冷却，搅拌析晶，抽滤，得半成品。 将无水乙醇，纯化水，半成品搅拌，水浴加热，使半成品完全溶解后，

抽滤，滤液冷却，搅拌析晶。抽滤，将滤饼置于真空干燥箱室温真空干 燥，包装得成品

#### **4.1.5 污染物防治措施**

##### **1、废水**

废水主要包括设备地面清洗废水、工业废水、职工生活污水、净 水系统反冲水以及真空系统排水。废水经自建污水站（处理能力为 1000t/d）预处理达到纳管标准后排放。污水站的处理工艺如下图：



## 2、废气

粉尘：部分产品经烘干后包装得到成品，干燥过程有粉尘产生。经布袋除尘收集后高空排放。

有机废气：有机废气主要产生于羧甲基淀粉钠、原材料药生产过程。羧甲基

淀粉钠经水喷淋，原料药有机废气碱液喷淋+活性炭处理后高空排放。位于甲氨蝶呤车间附近。

## 4.2 厂区平面布置情况

地块内建筑物分布情况见表 4.2-1，企业厂区平面布置情况见下图 4.2-2。

表 2.4-2 地块内建筑物分布情况

序号	建筑物名称	占地面积	隐蔽设施	隐蔽设施埋深
1	硫酸钙车间	115	无	
2	中试车间	753	无	
3	冷冻车间	222	无	
4	甲氨蝶呤车间 1	198	废水收集池	-2m
5	甲氨蝶呤车间 2	270	无	
6	盐酸艾司洛尔车间	285	无	
7	质检办公楼	968	无	
8	磷酸氢钙车间	1013	无	
9	危化品仓库	280	无	
10	雨水收集池（应急池）	400	半地下水池	-2m
11	精烘包车间	700	废水收集池	-3m
12	成品仓库	1476	无	
13	淀粉车间	838	地下管线	-0.5m
14	固体原料仓库	392	无	
15	辅料仓库	626	无	
16	综合楼	338	无	
17	乙醇地埋储罐	181	地埋储罐	-3m
18	羟甲基淀粉钠车间	2051	无	
19	磷酸氢钙车间	841	无	
20	空置车间	2071	无	
21	机修车间	754	无	
22	锅炉房	656	无	
23	成品仓库	770	无	
24	酸碱罐区	335	无	
25	成品仓库 3	527	无	

26	成品仓库 2	411	无	
27	固废仓库	657	无	
28	污水站	1161	地下水池	-3m

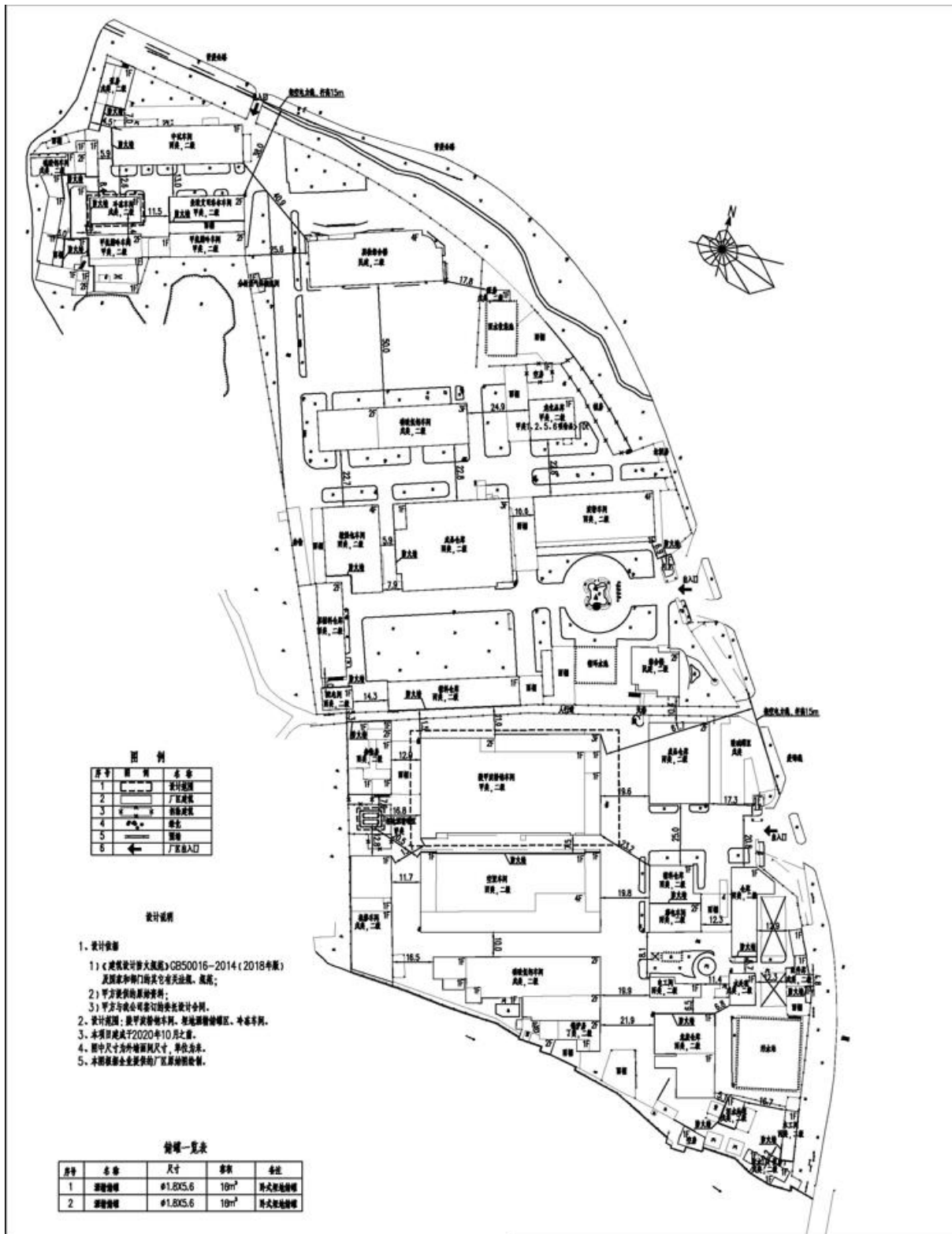


图 4.2-2 企业平面布置图





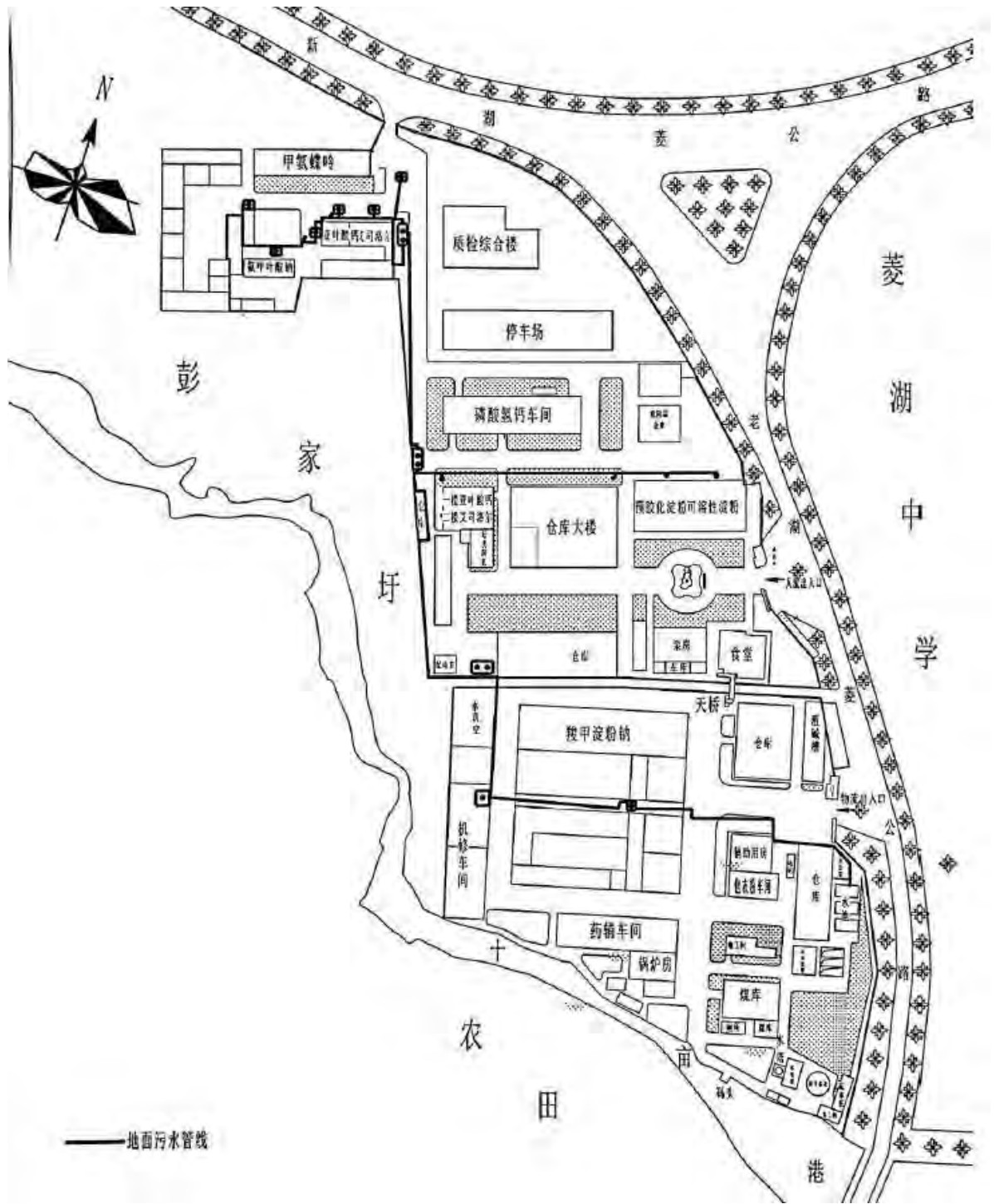


图 4.2-3 企业雨污管网图

### 4.3 企业隐蔽设施分布情况

根据实际调查情况，企业隐蔽设施为地下储罐、各废水收集池、污水站池体、应急池等，地下最大深度为3m，企业隐蔽设施分布情况详见图。



### 4.4 各重点场所、重点设施设备情况

#### (1) 重点设施设备情况

结合企业土壤隐患排查报告及现场踏勘，企业重点设施设备情况如下：

#### 1) 生产区

厂区内生产加工装置重点设施情况。

表 4.4-1 生产区现场排查情况

设备类型	现场照片	现场排查情况
密闭设备		<p>运行管理期间无需打开，物料主要通过管道运输，现场无“跑、冒、滴、漏”现象。同时日常定期维护并开展防渗效果检查。</p>

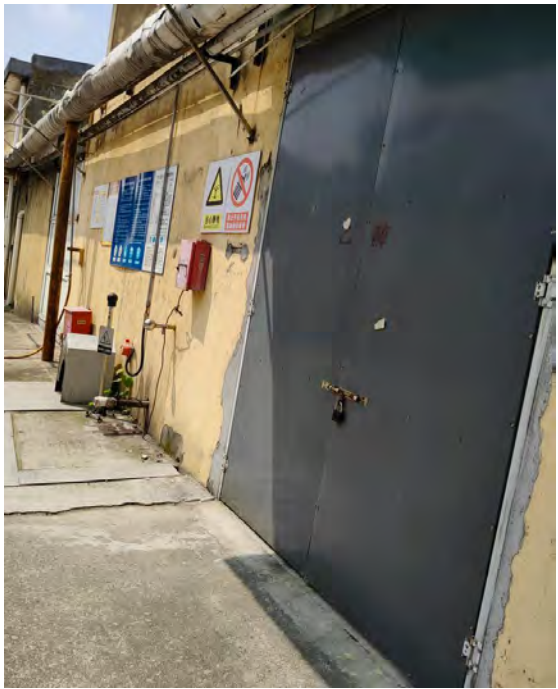

		
<p>物料输送设备</p>		<p>企业液体物料运输采用管道输送、固体物料通过人工投料。生产现场无“跑、冒、滴、漏”现象，但存在液体类输送生锈等现象</p>
<p>生产区地上管道</p>		<p>厂区生产厂房周围有铺设地上架空管道，企业有专职人员定期厂区进行巡视检查，现场无“跑、冒、滴、漏”现象</p>

生产区地下管道		<p>企业车间地面冲洗水经车间地下管道收集后，排入车间外废水收集池企业有专职人员定期厂区进行巡视检查，现场有水渍</p>
		

## 2) 储存区

厂区内储存区重点设施情况。

表 4.4-2 储存区现场排查情况

储罐名称	现场照片	场地排查情况
<p>地埋储 罐</p>		<p>企业设有 2 个地埋储罐，单层，容积为 16m<sup>3</sup>，地埋储罐外设置了围堰，围堰采用了混凝土防渗，围堰上设置护栏，设有泄漏观察井。进料口、出料口、法兰等无“跑、冒、滴、漏”现象。</p>
<p>硫酸储 罐</p>		<p>单层，容积为 10m<sup>3</sup>，离地储罐。进料口、出料口、法兰等无“跑、冒、滴、漏”现象。</p>

<p>液态包装货物</p>		<p>储存区有良好的防雨水、防渗漏及防流失措施，现场无破损或泄漏</p>
---------------	---	--------------------------------------

### 3) 固废暂存区

#### 危险废物贮存库

表 4.4-3 现场排查情况

类型	现场照片	现场排查情况
<p>危险废物贮存库</p>		<p>内部采用混凝土+环氧树脂进行防渗。</p>
<p>一般固废暂存区</p>		<p>雨棚，采混凝土+环氧树脂进行防渗。</p>

### 4) 废水治理区

厂区内废水治理区重点设施情况。

表 4.3-6 废水治理区现场排查情况

名称	现场照片	场地排查情况
污水收集池		池体采用抗渗混凝土进行重点防渗



## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 识别原则

对《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中资料收集、现场踏勘和人员访谈等调查结果进行分析、评价和总结，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。

### 5.2 重点单元情况

基于资料收集、现场踏勘、以及人员访谈的调查结果，并综合考虑污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等因素，项目组对重点单元进行了识别。

表 5.2-1 重点单元情况

序号	建筑物名称	占地面积 m <sup>2</sup>	是否重点单元	识别依据
1	硫酸钙车间	115	是	涉及危化品使用，根据现场调查存在跑冒滴漏问题，可能导则土壤和地下水污染
2	中试车间	753	是	涉及危化品使用，根据现场调查存在跑冒滴漏问题，可能导则土壤和地下水污染
3	冷冻车间	222	是	涉及危化品使用存储，危化品贮存量较多，可能导则土壤和地下水污染
4	甲氨蝶呤车间 1	198	是	涉及危化品使用，根据现场调查存在跑冒滴漏问题，可能导则土壤和地下水污染
5	甲氨蝶呤车间 2	270	是	涉及危化品使用，根据现场调查存在跑冒滴漏问题，可能导则土壤和地下水污染
6	盐酸艾司洛尔车间	285	是	涉及危化品使用，根据现场调查存在跑冒滴漏问题，可能导则土壤和地下水污染
7	质检办公楼	968	否	主要是办公楼，不进行生产导致土壤和地下水污染可能性较小
8	磷酸氢钙车间	1013	是	涉及危化品使用，根据现场调查存在跑冒滴漏问题，可能导则土壤和地下水污染
9	危化品仓库	280	是	涉及危化品使用存储，危化品贮存量较多，可能导则土壤和地下水污染
10	雨水收集池	400	是	企业历史较久，根据现场实际调查，雨水收集池存在异味，且为半地下构筑物，可能导则土壤和地下水污染
11	精烘包车间	700	是	涉及危化品使用，根据现场调查存在跑冒滴漏问题，可能导则土壤和地下水污染
12	成品仓库	1476	否	根据现场调查，仓库存放均为成品，成品包装密闭较好，且均为固态，且地面采用混凝土+环氧树脂防渗，导致土壤和地下水污染可能性较小
13	淀粉车间	838	是	涉及危化品使用，根据现场调查存在跑冒滴漏问题，可能导则土壤和地下水污染

14	固体原料仓库	392	否	根据现场调查，仓库存放均为固体料，原料包装密闭较好，且地面采用混凝土+环氧树脂防渗，导致土壤和地下水污染可能性较小
15	辅料仓库	626	否	根据现场调查，仓库存放均为淀粉用辅料，包装密闭较好，辅料主要为淀粉，无毒，且地面采用混凝土+环氧树脂防渗，导致土壤和地下水污染可能性较小
16	综合楼	338	否	主要为食堂，不进行生产，导致土壤和地下水污染可能性较小
17	乙醇埋地储罐	181	是	地下构筑物，属于隐蔽设施，可能导则土壤和地下水污染
18	羟甲基淀粉钠车间	2051	是	涉及危化品使用，根据现场调查存在跑冒滴漏问题，可能导则土壤和地下水污染
19	磷酸氢钙车间	841	是	涉及危化品使用，根据现场调查存在跑冒滴漏问题，可能导则土壤和地下水污染
20	空置车间	2071	否	车间空置，不进行产生活动
21	机修车间	754	否	主要为设备机械维修，地面有废机油跑冒滴漏
22	锅炉房	656	是	现在为天然气锅炉，历史为燃煤锅炉，煤炭存量较多，可能导则土壤和地下水污染
23	成品仓库 1	770	否	根据现场调查，仓库存放均为成品，成品包装密闭较好，且均为固态，且地面采用混凝土+环氧树脂防渗，导致土壤和地下水污染可能性较小
24	酸碱罐区	335	是	涉及危化品使用存储，危化品存量较多，可能导则土壤和地下水污染
25	成品仓库 3	527	否	根据现场调查，仓库存放均为成品，成品包装密闭较好，且均为固态，且地面采用混凝土+环氧树脂防渗，导致土壤和地下水污染可能性较小
26	成品仓库 2	411	否	根据现场调查，仓库存放均为成品，成品包装密闭较好，且均为固态，且地面采用混凝土+环氧树脂防渗，导致土壤和地下水污染可能性较小
27	固废仓库	657	是	危险废物贮存区，南侧历史有煤库
28	污水站	1161	是	地下水池、管线、集水井、检查井等所在区域

### 5.3 重点监测单元识别/分类及原因

根据第 4.4 章节参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中表 2 确定排查重点场所或者重点设施设备清单，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 6400m<sup>2</sup>。重点监测单元确定后，依据表 5.2- 1 所述原则对其进行分类。

表 5.2-1 企业重点单元清单

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

根据前期重点场所或者重点设施设备清单及分布情况，将重点场所或者重点设施设备清单划分为 6 个重点监测单元，其中一类单位 5 个，二类单元 1 个，重点监测单元面积详见表 5.3-1，具体重点监测单元见附件 1 及图 5.2-1 所示。

表 5.2-1 重点监测单元情况

序号	重点检测单元名称	所含重点场所、设施	涉及有毒有害物质清单	关注特征污染物	单元类别
1	单元 A (4028m <sup>2</sup> )	硫酸钙车间、甲氨蝶呤车间、盐酸艾司洛尔车间、中试车间、废水收集池	甲苯、危险废物、二氯甲烷	pH、丙酮、锌、铜、甲苯、溴、二氯甲烷、氯仿	一类单元
2	单元 B 3627m <sup>2</sup>	雨水收集池、危化品仓库、淀粉车间	危险废物、甲苯、二氯甲烷	甲苯、二氯甲烷、丙酮、pH	一类单元
3	单元 C (4266m <sup>2</sup> )	磷酸氢钙车间、精烘包车间、废水收集池	危险废物	pH	一类单元
4	单元 D (3972m <sup>2</sup> )	乙醇地埋储罐、羟甲基淀粉钠车间、机修间	危险废物	pH、石油烃	一类单元
5	单元 E (326m <sup>2</sup> )	酸碱罐区	/	pH	二类单元
6	单元 E (5329m <sup>2</sup> )	污水站、固废仓库、磷酸氢钙车间、锅炉房	危险废物	pH、丙酮、锌、铜、甲苯、二氯甲烷、氯仿、砷、苯并[a]芘	一类单元



图 5.2-1 重点监测单元分布图

## 5.4 特征污染物筛选依据及结果

### 5.4.1 特征污染物筛选依据

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）规定，监测指标选取要求为：

#### 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；（企业环评批复较早，无关注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；

排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准			环境影响评价批复要求	承诺更加严格排放限值	其他信息
			名称	浓度限值	速率限值 (kg/h)			
DA001	盐酸艾司洛尔工艺废气排放口	挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	60mg/Nm3	/	120 mg/Nm3	/ mg/Nm3	以非甲烷总烃表征
DA001	盐酸艾司洛尔工艺废气排放口	苯系物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	40mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	
DA001	盐酸艾司洛尔工艺废气排放口	乙酸乙酯	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	40mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA001	盐酸艾司洛尔工艺废气排放口	甲醇	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	20mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA001	盐酸艾司洛尔工艺废气排放口	丙酮	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	40mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA001	盐酸艾司洛尔工艺废气排放口	甲苯	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	20mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA001	盐酸艾司洛尔工艺废气排放口	总挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	100mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	
DA002	危废暂存间废气排放口	乙酸乙酯	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	40mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA002	危废暂存间废气排放口	挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	60mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	以非甲烷总烃表征
DA002	危废暂存间废气排放口	甲醇	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	20mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA002	危废暂存间废气排放口	甲苯	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	20mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA002	危废暂存间废气排放口	丙酮	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	40mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA002	危废暂存间废气排放口	总挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	100mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	
DA002	危废暂存间废气排放口	臭气浓度	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	800	/	/	/	/

DA003	污水站废气处理排放口	氨(氨气)	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	20mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA003	污水站废气处理排放口	挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	60mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	以非甲烷总烃表征
DA003	污水站废气处理排放口	硫化氢	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	5mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA003	污水站废气处理排放口	总挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	100mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	
DA003	污水站废气处理排放口	臭气浓度	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	1000	/	/	/	/
DA004	氨力农, 甲氧咪唑啉工艺废气排放口	丙酮	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	40mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA004	氨力农, 甲氧咪唑啉工艺废气排放口	挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	60mg/Nm3	/	120 mg/Nm3	/ mg/Nm3	以非甲烷总烃表征
DA004	氨力农, 甲氧咪唑啉工艺废气排放口	甲醇	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	20mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA004	氨力农, 甲氧咪唑啉工艺废气排放口	二氯甲烷	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	40mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA004	氨力农, 甲氧咪唑啉工艺废气排放口	总挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	100mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	
DA005	化验室废气排放口	挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	60mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	以非甲烷总烃表征
DA005	化验室废气排放口	总挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	100mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	
DA006	精烘包车间废气排放口	挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	60mg/Nm3	/	120 mg/Nm3	/ mg/Nm3	以非甲烷总烃表征
DA006	精烘包车间废气排放口	总挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	100mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	
DA006	精烘包车间废气排放口	丙酮	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	40mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA006	精烘包车间废气排放口	乙酸乙酯	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	40mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA007	按甲基淀粉钠有机废气排放口	挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	60mg/Nm3	/	120 mg/Nm3	/ mg/Nm3	以非甲烷总烃表征
DA007	按甲基淀粉钠有机废气排放口	总挥发性有机物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	100mg/Nm3	/	/ mg/Nm3	/ mg/Nm3	
DA008	按甲基淀粉钠颗粒物排放口	颗粒物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	20mg/Nm3	/	120 mg/Nm3	/ mg/Nm3	/
DA009	可溶性淀粉预胶化淀粉颗粒物排放口	颗粒物	制药工业大气污染物排放标准DB33/310005-2021	20mg/Nm3	/	120 mg/Nm3	/ mg/Nm3	/

DW001	废水总排口	悬浮物	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	300 mg/L	300 mg/L	400 mg/L	/ mg/L	执行污水纳管协议签订的排放浓度.....
DW001	废水总排口	五日生化需氧量	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	200 mg/L	200 mg/L	300 mg/L	/ mg/L	执行污水纳管协议签订的排放浓度.....
DW001	废水总排口	总氮 (以N计)	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	70 mg/L	70 mg/L	/ mg/L	/ mg/L	执行污水纳管协议签订的排放浓度.....
DW001	废水总排口	硫化物	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	1.0 mg/L	1.0 mg/L	/ mg/L	/ mg/L	执行污水纳管协议签订的排放浓度.....
DW001	废水总排口	总磷 (以P计)	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	6 mg/L	6 mg/L	8 mg/L	/ mg/L	执行污水纳管协议签订的排放浓度.....
DW001	废水总排口	挥发酚	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	2.0 mg/L	2.0 mg/L	/ mg/L	/ mg/L	执行污水纳管协议签订的排放浓度.....
DW001	废水总排口	二氯甲烷	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	/ mg/L	/ mg/L	/ mg/L	/ mg/L	/
DW001	废水总排口	总氰化物	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	1.0 mg/L	1.0 mg/L	/ mg/L	/ mg/L	执行污水纳管协议签订的排放浓度.....
DW001	废水总排口	总锌	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	5.0 mg/L	5.0 mg/L	/ mg/L	/ mg/L	执行污水纳管协议签订的排放浓度.....
DW001	废水总排口	化学需氧量	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	400 mg/L	400 mg/L	500 mg/L	/ mg/L	执行污水纳管协议签订的排放浓度.....
DW001	废水总排口	总铜	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	/ mg/L	/ mg/L	/ mg/L	/ mg/L	/
DW001	废水总排口	色度	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	/ mg/L	/ mg/L	/ mg/L	/ mg/L	/
DW001	废水总排口	苯胺类	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	5.0 mg/L	5.0 mg/L	/ mg/L	/ mg/L	执行污水纳管协议签订的排放浓度.....
DW001	废水总排口	急性毒性	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	/ mg/L	/ mg/L	/ mg/L	/ mg/L	/
DW001	废水总排口	硝基苯类	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	/ mg/L	/ mg/L	/ mg/L	/ mg/L	/
DW001	废水总排口	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	30 mg/L	30 mg/L	35 mg/L	/ mg/L	执行污水纳管协议签订的排放浓度.....
DW001	废水总排口	总有机碳	化学合成类制药工业水污染物排放标准GB 21904-2008	/ mg/L	/ mg/L	/ mg/L	/ mg/L	/

图 5.4-1 企业排污许可证执行标准

根据企业执行的污染物排放可能对土壤和地下水造成影响的因子为：二氯甲烷、甲苯、氰化物、苯胺类、硝基苯类。

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；（铅、铜、甲苯、二氯甲烷、氯仿、丙酮、汞、锌、石油烃（C10-C40）

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；（企业历史使用煤，可能转换为砷、苯并[a]芘）

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）。

（附录 F 中化学原料药生产：pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、锌、铜、汞、二氯甲烷、甲苯）

#### 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，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。



#### 5.4.2 特征污染物筛选结果

对照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中监测指标选取要求，参照绍土壤办（2021）1号《2021年湖州市土壤、地下水和农业农村污染防治工作实施方案》中附录 A 有毒有害物质名录，最后结合企业实际生产情况。企业特征污染物筛选为土壤为 pH、丙酮、锌、铜、甲苯、铅、汞、二氯甲烷、氯仿、砷、氰化物、石油烃（C10-C40）、苯并[a]芘、苯胺类、硝基苯类。

地下水为：pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、丙酮、锌、铜、甲苯、铅、汞、二氯甲烷、氯仿、砷、氰化物、石油类、苯并[a]芘、苯胺类、硝基苯类。

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 布点原则

(1) 监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

(2) 点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

(3) 根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

### 6.2 重点单元及相应监测点的布设位置

按照布点技术规定相关要求，企业布点数量和位置确定如下：

表 6.1-1 布点位置筛选信息表

布点区域	编号	布点位置	布点位置确定理由	是否为地下水采样点
单元 A	S1/DW1	甲氨蝶呤车间废水收集池北侧	位于该区域隐蔽设施附近、可以监控隐蔽设施是否泄漏	是
	S2	甲氨蝶呤车间北侧绿化带	单元内绿化带，可以监测大气沉降污染物	否
单元 B	S3/DW2	精烘包车间废水收集池附近东侧绿化带	位于该区域隐蔽设施附近、可以监控隐蔽设施是否泄漏	是
	S4	磷酸氢钙车间东北侧绿化带裸露土壤	该处有废水管网，原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质贮存、装卸区域，进出料过程污染可能性大	否
单元 C	S5/DW3	危化品库和雨水收集池中间绿化带	在危化品仓库雨水收集池中间，可以监控隐蔽设施是否泄漏	是
	S6/DW4	淀粉车间北侧污水收集池附近	附近有地下管网及集水池，且有大气沉降污染物	是
	S7	危化品车间西南角裸露土壤	地势较低，有雨水汇集，污染物容易沉积	否
单元 D	S8/DW5	地埋储罐东侧、机修车间东北	位于该单元地下隐蔽设施东侧，可以监控隐蔽设施是否泄漏	是
	S9	羟甲基淀粉钠车间东北侧绿化带	原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质贮存、装卸区域，进出料过程污染可能性大。	否

单元 E	S10/DW6	酸碱罐区北侧绿化带	原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质贮存、装卸区域，进出料过程污染可能性大。	是
单元 F	S11/DW7	污水站收集池西侧绿化带	污水站和危废仓库中间，位于该区域隐蔽设施附近、可以监控隐蔽设施是否泄漏	是
	S12	危废仓库和锅炉房中间绿化带裸露土壤	原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质贮存、装卸区域，进出料过程污染可能性大。	否
对照点	DW8	厂区外西南侧	土地使用范围上游，且位于生产区域外	是

备注：地下水流向可能发生季节性变化，可根据流向变化适当增加对照点数量。



图 6.2-1 企业土壤和地下水监测点布置图

### 6.3 钻探深度

钻孔深度应基于捕获可能的最大污染位置来确定，原则上只调查潜水，同时注意防范钻孔不能穿透潜水层底板：

从地勘报告分析得出，孔隙潜水赋存于①、②、③层土内，水量贫乏，迳流较慢，以蒸发和流向河流为主要排泄方式，水动态受大气降水和地表水影响明显，年变幅约 0.8m~1.5m；深部孔隙承压水赋存于⑤层中砂层中，富水性中等，由侧向迳流补给为主，深井抽水为主要排泄方式，勘探时各钻孔终孔时稳定水位埋深 1.30~1.45m。

因此建议本次地下水采样孔深度为 6m。实际钻探深度根据实际情况进行调整。

### 6.4 土壤采样深度

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》要求：

#### （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 50m 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 20m 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。

### 6.5 地下水采样深度

1、地块存在 LNAPL 类污染物易富集在地下水位附近，因此地下水监测井筛管上沿应略高于地下水年最高水位。同时存在 DNAPLs 易富集在地下水位附近。

综上，建议采样深度见表 4.5-1

表 4.5-1 建议采样深度

重点监测单元	点位编号	深度	选择理由
单元 A	S1	表层 0cm~50cm	表层样品
		深度 1: 3.0-3.5m	地下水池深度约 2m
	S2	表层 0cm~50cm	表层样品
	DW1	在水位线及地下水底部附近各取一样样品	存在 LNAPL 类及 DNAPL 污染物
单元 B	S3	表层 0cm~50cm	表层样品
		深度 1: 4.0-4.5mm	地下水池深度约 3m
	S4	表层 0cm~50cm	表层 0cm~50cm
DW2	在水位线及地下水底部附近各取一样样品	存在 LNAPL 类及 DNAPL 污染物	
单元 C	S5	表层 0cm~50cm	表层样品
		深度 2: 3.0-3.5m	地下水池深度约 2m
	S6	表层 0cm~50cm	表层样品
		深度 2: 3.0-3.5m	地下水池深度约 2m
	S7	表层 0cm~50cm	表层样品
	DW3	在水位线及地下水底部附近各取一样样品	存在 LNAPL 类及 DNAPL 污染物
DW4	在水位线及地下水底部附近各取一样样品	存在 LNAPL 类及 DNAPL 污染物	
单元 D	S8	表层 0cm~50cm	表层样品
		深度 1: 4.0-4.5m	地下水池深度约 3m
	S9	表层 0cm~50cm	表层样品
	DW5	表层 0cm~50cm	表层样品
单元 E	S10	表层 0cm~50cm	表层样品
	DW5	在水位线及地下水底部附近各取一样样品	存在 LNAPL 类及 DNAPL 污染物
单元 F	S11	表层 0cm~50cm	表层样品
		深度 1: 4.0-4.5m	地下水池深度约 3m
	S12	表层 0cm~50cm	表层样品
DW7	在水位线及地下水底部附近各取一样样品	存在 LNAPL 类及 DNAPL 污染物	
对照点	DW8	在水位线及地下水底部附近各取一样样品	存在 LNAPL 类及 DNAPL 污染物

## 6.6 监测项目

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）对工业企业土壤及地下水自行监测的监测指标做出来有关规定，具体如下。

1、根据收集的资料，确定地块的特征污染物为 pH、丙酮、锌、铜、甲苯、铅、汞、二氯甲烷、氯仿、砷、氰化物、石油烃（C10-C40）、苯并[a]芘。

地下水污染物为：pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、丙酮、锌、铜、甲苯、铅、汞、二氯甲烷、氯仿、砷、氰化物、石油类、苯并[a]芘。

2、土壤监测指标为：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目和特征污染物。

3、地下水监测指标为：包括《地下水质量标准》（GBT14848-2017）表 1 常规指标（微生物、放射性指除外）和特征污染物。

**表 6.6-1 企业初次自行监测项目一览表**

重点监测单元	布点编号	自行监测项目	备注
单元 A	S1、S2	GB36600-2018 表 1 中 45 项+ pH、丙酮、锌、铜、甲苯、铅、汞、二氯甲烷、氯仿、砷、氰化物、石油烃（C10-C40）、苯并[a]芘、苯胺类、硝基苯类	特征污染物与 45 项相同污染因子按特征污染物计
单元 B	S3、S4		
单元 C	S5、S6		
单元 D	S7、S8		
单元 E	S9		
单元 F	S10		
单元 A	DW1	GBT14848-2017 表 1 常规指标（微生物、放射性指标除外）35 项+ pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、丙酮、锌、铜、甲苯、铅、汞、二氯甲烷、氯仿、砷、氰化物、石油类、苯并[a]芘、苯胺类、硝基苯类	特征污染物与 35 项相同污染因子按特征污染物计
单元 B	DW2		
单元 C	DW3、DW4		
单元 D	DW5		
单元 E	DW6		
单元 F	DW7		
地下水对照点	DW8		

表 6.6-2 企业后续自行监测项目一览表

重点监测单元	布点编号	自行监测项目	备注
单元 A	S1、S2	上次超标因子+ pH、丙酮、锌、铜、甲苯、铅、汞、二氯甲烷、氯仿、砷、氰化物、石油烃（C10-C40）、苯并[a]芘、苯胺类、硝基苯类	特征污染物与 45 项相同污染因子按特征污染物计
单元 B	S3、S4		
单元 C	S5、S6		
单元 D	S7、S8		
单元 E	S9		
单元 F	S10		
单元 A	DW1	上次超标因子+ pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、丙酮、锌、铜、甲苯、铅、汞、二氯甲烷、氯仿、砷、氰化物、石油类、苯并[a]芘、苯胺类、硝基苯类	特征污染物与 35 项相同污染因子按特征污染物计
单元 B	DW2		
单元 C	DW3、DW4		
单元 D	DW5		
单元 E	DW6		
单元 F	DW7		
地下水对照点	DW8		

## 6.7 监测频次

企业土壤及地下水自行监测频次见下表。

表 6.7-1 自行监测频次一览表

序号	监测对象		监测频次
1	土壤	表层土壤	1 次/年
		深层土壤	1 次/3 年
2	地下水	一类单元	1 次/半年
		二类单元	1 次/年

注 1：初次监测应包括所有监测对象。  
 注 2：应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。  
 注 3：根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中“7 监测结果分析”中的要求：当有点位出现下列任一种情况时，该点位监测频次应至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明。  
 a) 土壤污染物浓度超过 GB 36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准；  
 b) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；  
 c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；  
 d) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。



## 7 样品采集、保存、流转及分析测试工作计划

### 7.1 点位建设与维护

#### 7.1.1 采样准备

在开展土壤和地下水样品采集项目前需进行采样准备，明确了样品采集工作流程，样品采集拟使用的设备及材料见表 7.1-1，具体内容包括：

- (1) 召开工作组调查启动会，按照方案，明确人员任务分工和质量考核要求。
- (2) 与企业沟通并确认采样计划，提出现场钻探采样协助配合的具体要求。对因历史资料缺失导致难以全面准确掌握地下管线分布的，应在采样前使用相关探管设备进行探测，以确保拟采样点位避开地块内各类埋地管线或地下储罐。
- (3) 组织进场前安全培训，包括钻探和采样设备的使用安全、现场采样的健康安全防护以及事故应急演练等。
- (4) 按照布点检测方案，开展现场踏勘，根据企业生产设施分布实际情况以及便携式仪器速测结果对点位适当调整，采用钉桩、旗帜、喷漆等方式设置钻探点标记和编号。
- (5) 根据检测项目准备土壤采样工具。
- (6) 准备适合的地下水采样工具。
- (7) 准备适合的现场便携式设备。准备 pH 计、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备。
- (8) 准备适合的样品保存设备。包括样品瓶、样品箱、蓝冰等，同时检查样品箱保温效果、样品瓶种类和数量、样品固定剂数量等。
- (9) 准备人员防护用品。包括安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等。
- (10) 准备其他采样物品。包括签字笔、采样记录单、摄像机、防雨器具、现场通讯工具等。

表 7.1-1 样品采集拟使用的设备及材料一览表

工序	设备名称	数量	规格
土孔钻探	PowerProbe 9410 环境专用钻机	1	台
	GPS	1	台
	RTK	1	台
样品采集	竹铲	14	个
	非扰动器	14	个

	VOC 取样器	4	个
	不锈钢铲	4	个
	SVOC 采样瓶 500ml	19	个
	VOCs 采样瓶	23	组
	采样袋	若干	组
样品保存	保温箱	2	个
	蓝冰	若干	块
	稳定剂	若干	组
样品运输	5 座或 7 座小型轿车	1	辆
地下水样品采集	气囊泵	1	台
	贝勒管	5	根
	采样瓶	5	组
	水位仪	1	台
	抽滤装置	1	台
现场快速检测	X 射线荧光光谱仪 (XRF)	1	台
	光离子气体检测器 (PID)	1	台
	pH 计	1	台
	溶解氧仪	1	台
	电导率仪	1	台
	浊度计	1	台
	油水界面仪	1	台
	氧化还原电位仪	1	台
其他 (防护、记录等)	手持移动终端 (PDA)	1	台
	手持秤 (精度 0.1g, 最大称量 5.0kg)	1	把
	数码相机	1	台
	一次性手套	2	盒
	口罩	2	盒
	安全帽	4	个
	签字笔	2	支
	白板笔	1	支
	卷尺	1	卷

## 7.1.2 土孔钻探

在开展土孔钻探前，需根据信息采集结果并在产企业相关负责人的带领下，探查已拟定采样点下部的地下罐槽、管线、集水井和检查井等地下情况，若存在上述情况，需要对采样点进行针对性调整；若地下情况不明，可在现场选用手工钻探或物探设备探明地下情况。

### 7.1.2.1 土壤钻探设备

为减少采样对企业正常生产的影响，本地块主要使用 PowerProbe 9410 型钻机专用土壤取样及钻井设备进行钻孔取样。PowerProbe 9410 型钻机采样设备的操作与现场钻孔取样均由专业人员负责完成。PowerProbe 9410 型钻机采用高液压动力驱动，将带内衬套管压入土壤中取样，优点是会将表层污染带入下层造成交叉污染。备选设备为 Geoprobe 钻机。

### 7.1.2.2 土壤钻探过程

钻探技术要求参照采样技术规定中土孔钻探的相关要求，具体包括：

(1) 钻机架设：根据钻探设备要求实际需要清理厂区钻探作业面，架设钻机。

(2) 开孔：开孔直径应大于正常钻探的钻头直径，开孔深度应超过钻具长度。

(3) 钻进：采用 Powerprobe 钻机，通过连续密闭直推式的方式采集场地内的土柱。选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位。

(4) 取样：取样设备在专业人士的操作下进行，采样管取出后根据取样深度，截取合适的长度，两端加盖密封保存。同时，钻孔过程中参照“土壤钻孔采样记录单”要求填写土壤钻孔采样记录单，对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录。土壤岩芯样品应及时按岩土工程勘察规范进行编录，并按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。

取样具体步奏如下：

1、将带土壤采样功能的 1.5m 内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用高效液压系统打入土壤中收集第一段土样。

2、取回钻机内钻杆与内衬之间采集的第一层柱状土。

3、取样内衬、钻头、内钻杆放进外套管；将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到钻井设备上面。

- 4、在此将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。
- 5、将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出。

(5) 封孔：钻孔结束后，对于不需设立地下水采样井的钻孔立即封孔并清理恢复作业区地面。对未规划建设地下水监测井的土壤采样孔，钻探采样结束后应立即采用清洁颗粒膨润土回填并加水膨胀以进行封孔，必要时可采用注入清洁泥浆的工艺进行封孔，防止二次污染。封孔材料要限制废岩芯、污泥，杂物等。

(6) 点位复测：钻孔结束后，使用手持式 GPS 定位仪对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。

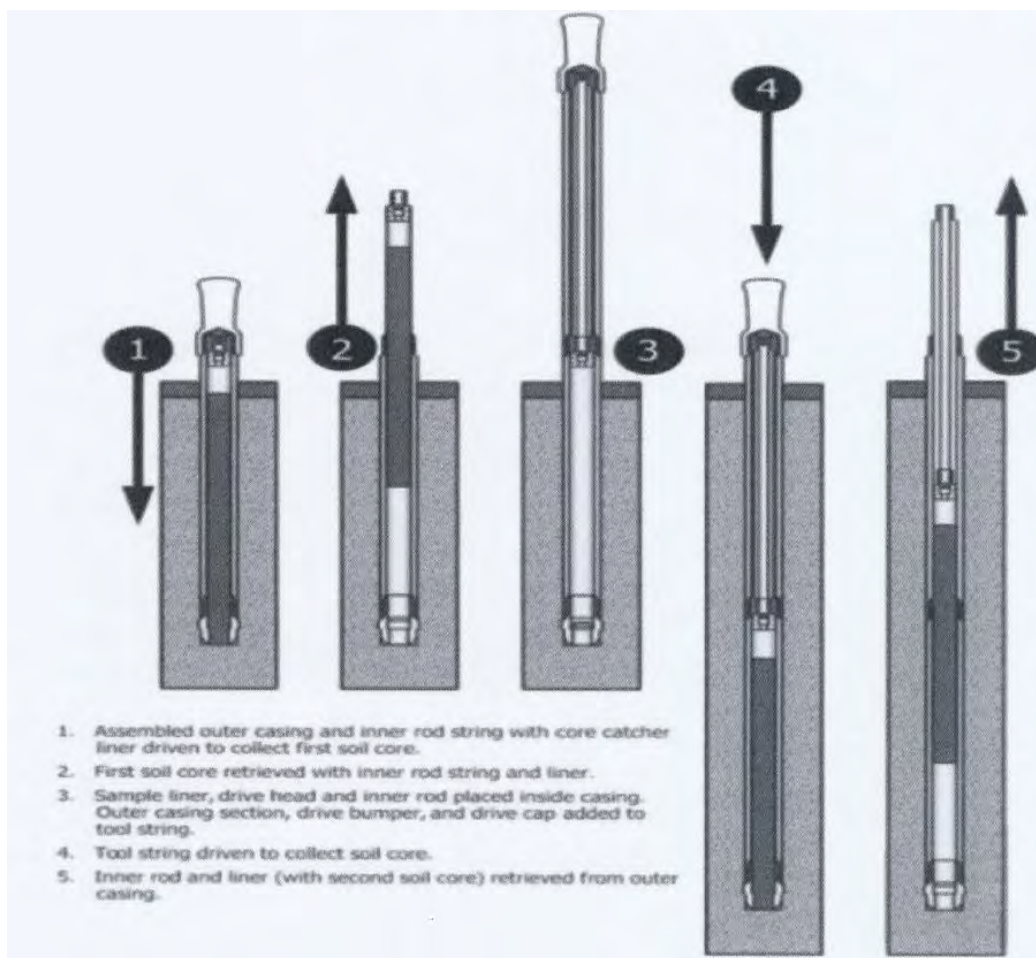


图 7.1-1 土壤钻探取样示意图

## 7.2 样品采集

### 7.2.1 土壤样品采集

#### (1) 样品采集操作

重金属样品采集采用塑料铲或塑料铲，挥发性有机物用非扰动采样器，非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢铲或用表面镀特氧龙膜的采样铲。为避免扰动的影响，

由浅及深逐一取样。采样管密封后，在标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样管上，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品要优先采集、单独采集、不得均质化处理、不得采集混合样，按相应方法采集多份样品。

## （2）土壤平行样采集

1) 土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。

①土壤钻探采用钻机配带的土壤取样系统，先将取样管接在连接杆上，通过钻机的液压锤冲击作用，将钻头压入地下，压入过程中土壤被挤入铁管套筒中，到达目标深度后，将钻头取出，用相关取样设备按一定压缩比取柱状土中心未扰动区域土壤，取样完成后立即装入样品袋中封存。同时可通过原状土柱观察特定深度是否存在污染迹象，根据土层情况判断哪些深度的土层送往实验室进行定量分析。

②采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，优先采集用于测定挥发性有机物的土壤样品，要求用于检测 VOCs 的土壤样品单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

非挥发性检测样品每层样品采集 400 克左右，装入样品袋，并密封，挥发性检测样品采集约 5 克，装入顶空瓶密封保存，半挥发性检测样品采集约 500 克，用棕色玻璃瓶加密封盖保存。

## 2) 土壤样品快速筛选

通过对地块污染物的识别与分析，初步判断调查区的潜在污染物为 SVOCS、VOCS、重金属，因此该项目使用 PID、XRF 对土壤污染情况进行快速初步判断，更高效准确地判断土壤污染区域及污染深度。现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度，土壤质地，气味，水的气味、颜色等，以便为分析工作提供依据。

现场采样时因地层或作业安全等不可抗拒因素，采样点位置需要调整的，应以下流程进行点位调整。

调整流程：步骤与要求。

1、现场采样时，对已确定的点位进行钻进时，因地层或作业安全等不可抗拒因素无法钻进时，允许在已定点位的 1 米范围内，由采样单位自行作适当调整。

2、若对采样点位需作较大调整时，报方案编制单位项目负责人。

3、由方案编制单位、采样单位和地块使用权人共同协商，重新确定点位。

4、由采样单位按附件 8 要求填写《样点调整备案记录单》，双方人员共同签字认可。

## 7.2.2 地下水采样井建设

### 7.2.2.1 地下水钻探设备

同土壤样品采样选择 PowerProbe 9410 型钻机设备进行地下水孔钻探。

### 7.2.2.2 采样井建设

地下水监测井的建设根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）进行，新凿监测井一般在地下潜水层即可，采样井深度至少为地下水初见水位以下 3 米。一般采样井为临时采样井。

建井之前采用 GPS 精确定位地下水监测点位置，采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井和填写成井记录单等步骤，具体包括以下内容：

#### （1）钻孔

采用 PowerProbe 9410 型钻机进行地下水孔钻探，钻孔达到拟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 2~3 h 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测量，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。

#### （3）滤料填充

将石英砂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。滤料填充过程也要进行测量，确保滤料填充至割缝管上层。

#### （4）密封止水

密封止水从滤料层往上填充，直至地面。本项目采用膨润土作为止水材料，每填充 10 cm 需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。

#### （5）成井洗井

监测井建成后，需要清洗监测井，以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监

测区域之间的水力连通。本项目地下水采样井建成 24 h 后，采用贝勒管或钻机钻井设备进行洗井。

每次清洗过程中取出的地下水，进行 pH 值和温度的现场测试。洗井过程持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净，同时采用便携式检测仪器监测 pH 值、电导率、氧化还原电位等参数，洗出的每个井容积水的 pH 值、温度和电导率连续三次的测量值误差需小于 10%，洗井工作才能完成。

#### （6）填写成井记录

成井后测量记录点位坐标，填写成井记录、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等关键环节或信息拍照记录。

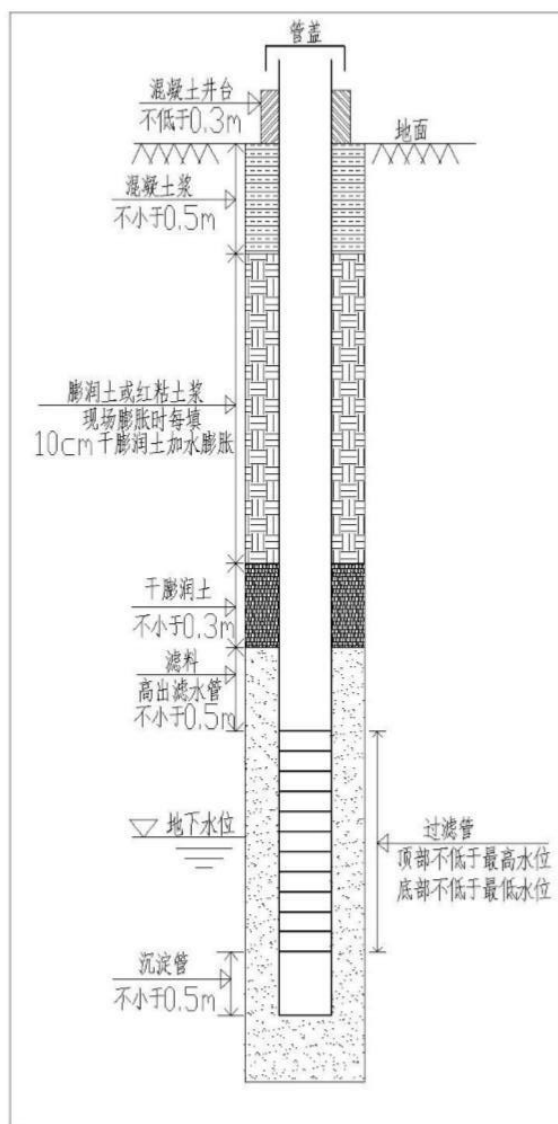


图 7.2-1 地下水采样井结构示意图



### 7.2.3.3 采样井洗井

#### (1) 样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位（参考“附件 5 地下水采样记录单”），若地下水水位变化小于 10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后 2h 内完成地下水采样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2-3 次。使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免出水口接触液面，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染，同时根据《地下水环境监测技术规划（HJ 164-2020）》，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

#### (2) 地下水平行样采集

根据要求，地下水平行样不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份，本项目需采集 1 份地下水平行样。

#### (3) 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，以备质量控制。

#### (4) 其他要求

含挥发性有机物的样品要优先采集。当采集地下水重金属样品时，如样品浑浊或有肉眼可见颗粒物时，采样单位应在采样现场对水样进行 0.45 μm 滤膜过滤然后对过滤水样加酸处理。地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

## 7.2.4 监测设施维护

### 7.2.4.1 监测井保护措施

为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应建有井台、井口保护管、锁盖等。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，

适用于路面等特殊位置。

a) 采用明显式井台的，井管地上部分约 30-50 cm，超出地面的部分采用管套保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并有上锁的位置。安装时，监测井井管位于保护管中央。

井口保护管建议选择强度较大且不宜损坏材质，管长 1 m，直径比井管大 10 cm 左右，高出平台 50 cm，外部刷防锈漆。监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封堵。

b) 采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面 10 cm。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状。井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

#### 7.2.4.2 监测井归档资料

监测井归档资料包括监测井设计、原始记录、成果资料、竣工报告、建井验收书的纸介质和电子文档等，归档资料应在企业及当地生态环境主管部门备案。

#### 7.2.4.3 监测井维护和管理要求

应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，需及时修复。

### 7.3 样品保存

#### 7.3.1 土壤样品保存

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/T 166-2004) 和全国土壤污染状况详查相关技术规定，针对不同检测项目选择不同样品保存方式，无机物通常用塑料瓶（袋）收集样品，挥发性和半挥发性有机物污染的土壤样品和恶臭污染土壤的样品应采用密封性的采样瓶封装，样品应充满容器整个空间；含易分解有机物的待测定样品，可采取适当的封闭措施（如甲醇或水液封等方式保存于采样瓶中）。项目土样采集后用可密封的容器在 4℃ 以下避光保存，运输、保存过程中避免挥发损失，避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，直至运送、移交到分析室，送至实验室后应尽快分析测试。

含重金属土壤样品：玻璃或塑料容器，不少于 500g，可保存 180 天；

含 SVOCs 土壤样品：玻璃容器，使用带特氟龙垫子的瓶盖，不少于 250g，4℃冷藏，萃取前可保存 14 天，萃取后可保存 40 天；

含 VOCs 土壤样品：玻璃容器，使用带特氟龙垫子的瓶盖，5g 左右，4℃冷藏，从取样到检测分析可保存 2 天。

样品采集完成后，在每个样品容器外壁上注明采样编号、样品深度及采样日期，连同土层的结构一并在采样记录上做好相应记录，同时还要作视频记录。

### 7.3.2 地下水样品保存

地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020) 相关技术规定。样品保存包括现场暂存和流转保存两个环节，主要包括以下内容：

#### (1) 采样前准备

根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，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

采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需在 4℃下避光保存。

#### (3) 样品流转保存

样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。含挥发性有机物的地下水样品要保存在棕色的样品瓶内。

表 5.3-1 新鲜样品的保存条件和保存时间

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量① (ml)	容器洗
色*	G, P		12 h	250	I
嗅和味*	G		6 h	200	I
浑浊度*	G, P		12 h	250	I
pH*	G, P		12 h	200	I
总硬度**	G, P		24 h	250	I
		加 HNO <sub>3</sub> , pH<2	30 d		
溶解性总固体**	G, P		24 h	250	I
硫酸盐**	G, P		7 d	250	I
氯化物**	G, P		30 d	250	I
钠	P	加 HNO <sub>3</sub> 酸化使 pH 1~2	14 d	250	II
铁	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14 d	250	III
锰	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14 d	250	III
铜	P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%②	14 d	250	III

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量① (ml)	容器 洗
锌	P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%②	14 d	250	III
挥发性酚类**	G	用 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 调 pH 约为 4, 用 0.01 g~0.02 g	24 h	1000	I
阴离子表面活性剂**	G, P	加入甲醛, 使甲醛体积浓度为 1%	7 d	250	IV
耗氧量**	G		2 d	500	I
硝酸盐**	G, P		24 h	250	I
亚硝酸盐**	G, P		24 h	250	I
氨氮	G, P	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH<2	24 h	250	I
氟化物**	P		14 d	250	I
汞	G, P	1 L 水样加浓 HCl 10 ml	14 d	250	III
砷	G, P	1 L 水样中加浓 HCl 10 ml	14 d	250	I
硒	G, P	1 L 水样中加浓 HCl 2 ml	14 d	250	III
镉	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%②	14 d	250	III
六价铬	G, P	NaOH, pH 8~9	24 h	250	III
铅	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%②	14 d	250	III
镍	G, P	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	14 d	250	III
铝	G, P	加 HNO <sub>3</sub> , pH<2	30 d	100	III
硫化物	G, P	1L 水样中加入 5 ml 氢氧化钠溶液 (1) mol/L	24 h	250	I
挥发性有机物**	40 ml 棕色 G	用 1+10HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01 g~0.02 g	14 d	40/个	I
硝基苯类**	G	若水中有余氯则 1 L 水样加入 80 mg 硫代硫	7 d	1000	I
酚类化合物**	G	加入 HCl 至 pH<2	7 d	1000	I

注 1: “\*”表示应尽量现场测定; “\*\*”表示低温 (0°C~4°C) 避光保存。

注 2: G 为硬质玻璃瓶; P 为聚乙烯瓶 (桶)。

注 3: ①为单项样品的最少采样量; ②如用溶出伏安法测定, 可改用 1 L 水样中加 19 ml 浓 HClO<sub>4</sub>。

注 4: I、II、III、IV 分别表示四种洗涤方法:

I——无磷洗涤剂洗 1 次, 自来水洗 3 次, 蒸馏水洗 1 次, 甲醇清洗 1 次, 阴干或吹干;

II——无磷洗涤剂洗 1 次, 自来水洗 2 次, 1+3 HNO<sub>3</sub> 荡洗 1 次, 自来水洗 3 次, 蒸馏水洗 1 次, 甲醇清洗 1 次, 阴干或吹干;

III——无磷洗涤剂洗 1 次, 自来水洗 2 次, 1+3 HNO<sub>3</sub> 荡洗 1 次, 自来水洗 3 次, 去离子水洗 1 次, 甲醇清洗 1 次, 阴干或吹干;

IV——铬酸洗液洗 1 次, 自来水洗 3 次, 蒸馏水洗 1 次, 甲醇清洗 1 次, 阴干或吹干。

注 5: 经 160°C 干热灭菌 2 h 的微生物采样容器, 必须在两周内使用, 否则应重新灭菌。经 121°C 高压蒸气灭菌 15 min 的采样容器, 如不立即使用, 应于 60°C 将瓶内冷凝水烘干, 两周内使用。细菌监测项目采样时不能用水样冲洗采样容器, 不能采混合水样, 应单独采样后 2 h 内送实验室分析。

## 7.4 样品流转

### (1) 装运前核对

由工作组中样品管理员和质量管理员负责样品装运前的核对，要求逐件与采样记录单进行核对，按照样品保存检查记录单（附件 6）要求进行样品保存质量检查，核对检查无误后分类装箱。

样品装运前，填写样品运送单（附件 7），明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。样品运送单用防水封套保护，装入样品箱一同进行送达样品检测单位。样品装入样品箱过程中，要采用泡沫材料填冲样品瓶和样品箱之间空隙。样品装箱完成后，需要用密封胶带或大件木头箱进行打包处理。

### (2) 样品运输

样品流转运输应保证样品安全和及时送达，本项目选用小汽车将土壤有机样品和地下水样品运送至质控实验室进行样品制备，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。运输过程中要低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。土壤无机样品送往各制备流转中心进行样品制备。

### (3) 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，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“附件 7 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。

每批土壤和地下水样品均采集两套 VOCs 全程序空白和运输空白，均由实验室准备，与样品加入一致的固定剂，待采完样后同时分别送往实验室和质控实验室。

## 7.5 样品分析测试

本项目采集的土壤和地下水样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室应选择《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法。

## 8 监测结果分析

### 8.1 土壤监测结果分析

#### 8.1.1 分析方法及评价标准

根据环评及项目地的土地使用功能，建设用土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

本项目采集的土壤样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室应具备 CMA 资质认证，测试分析方法及评价标准见表 8.1-1。

表 8.1-1 土壤样品分析测试方法

序号	测试项目	测试方法	检出限 (mg/kg)	第二类用地筛选 值评价标准 (mg/kg)
1	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01	60
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01	65
3	铬（六 价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取- 火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	0.5	5.7
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测 定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	18000
5	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1	800
6	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002	38
7	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测 定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3	900
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	1.3μg/kg	2.8
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	1.1μg/kg	0.9
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	1μg/kg	37
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	1.2μg/kg	9
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	1.3μg/kg	5
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	1μg/kg	66

序号	测试项目	测试方法	检出限 (mg/kg)	第二类用地筛选 值评价标准 (mg/kg)
14	顺-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	1.3μg/kg	596
15	反-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	1.4μg/kg	54
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	1.5μg/kg	616
17	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	1.1μg/kg	5
18	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	1.2μg/kg	10
19	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	1.2μg/kg	6.8
20	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	1.4μg/kg	53
21	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	1.3μg/kg	840
22	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	1.2μg/kg	2.8
23	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	1.2μg/kg	2.8
24	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	1.2μg/kg	0.5
25	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	1μg/kg	0.43
26	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	1.9μg/kg	4
27	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	1.2μg/kg	270
28	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	1.5μg/kg	560
29	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	1.5μg/kg	20
30	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	1.2μg/kg	28
31	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	1.1μg/kg	1290
32	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	1.3μg/kg	1200
33	间二甲苯+ 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	1.2μg/kg	570
34	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	1.2μg/kg	640
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	0.09	76

序号	测试项目	测试方法	检出限 (mg/kg)	第二类用地筛选 值评价标准 (mg/kg)
36	苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	0.1	260
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	0.06	2256
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	15
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	1.5
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	15
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	0.1	151
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	0.1	1293
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	0.1	1.5
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	0.1	15
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	0.09	70
<b>特征污染物</b>				
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	/
2	丙酮	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	1.3μg/kg	63000 (EPA 标准)
3	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	10000 (DB33/T892)
4	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ-745-2015	1	135
5	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定气相色谱法 HJ1021-2019	1	4500

### 8.1.2 各点位监测结果

企业于 2023 年 10 月 11 日和 10 月 20 日委托湖州中一检测研究院有限公司进行了土壤和地下水自行监测（报告编号 HJ233172），各点位土壤监测结果见表 8.1-2 至表 8.1-4。



表 8.1-2 土壤监测结果一

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G1 S1		G2 S3		G3 S5	
样品编号		233172 G-1-1-1-1	233172 G-1-1-1-2	233172 G-1-2-1-1	233172 G-1-2-1-2	233172 G-1-3-1-1	233172 G-1-3-1-2
土壤性状	质地	杂填土松散	粉质黏土密实	杂填土松散	粉质黏土密实	杂填土松散	淤泥质黏土密实
	湿度	潮	湿	潮	湿	潮	湿
	颜色	黄棕色	灰色	黄棕色	灰色	黄棕色	灰色
	气味	无	无	无	无	无	无
土壤深度 (m)		0-0.5	3.0-3.5	0-0.5	4.0-4.5	0-0.5	3.0-3.5
pH 值 (无量纲)		7.36	7.31	7.02	7.10	7.13	7.09
镉		0.08	0.14	2.64	0.05	0.08	0.13
铅		25.5	20.0	52.0	9.1	16.4	32.5
砷		5.82	31.5	57.0	45.4	15.8	18.8
总汞		0.103	0.163	0.070	0.134	0.219	0.215
镍		30	40	41	37	49	41
铜		45	42	31	23	42	50
锌		77	95	227	70	83	95
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
挥发性有机物	氯甲烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>

采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G1 S1		G2 S3		G3 S5	
样品编号		233172 G-1-1-1-1	233172 G-1-1-1-2	233172 G-1-2-1-1	233172 G-1-2-1-2	233172 G-1-3-1-1	233172 G-1-3-1-2
挥发性有机物	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	二氯甲烷	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	氯仿	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	四氯化碳	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	苯	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
	三氯乙烯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	甲苯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	四氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	氯苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	乙苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	邻-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
间-二甲苯+对-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	

采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G1 S1		G2 S3		G3 S5	
样品编号		233172 G-1-1-1-1	233172 G-1-1-1-2	233172 G-1-2-1-1	233172 G-1-2-1-2	233172 G-1-3-1-1	233172 G-1-3-1-2
半挥发性有机物	苯乙烯	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,4-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[ah]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	20	11	11	21	21	18	
氰化物	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	

表 8.1-3 土壤监测结果二

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G4 S6		G5 S8		G6 S11	
样品编号		233172 G-1-4-1-1	233172 G-1-4-1-2	233172 G-1-5-1-1	233172 G-1-5-1-2	233172 G-1-6-1-1	233172 G-1-6-1-2
土壤性状	质地	杂填土松散	粉质黏土密实	杂填土松散	淤泥质黏土密实	杂填土松散	粉质黏土密实
	湿度	潮	湿	潮	湿	湿	湿
	颜色	棕色	灰色	杂色	灰色	杂色	灰黑色
	气味	无	无	无	无	无	无
土壤深度 (m)		0-0.5	3.0-3.5	0-0.5	4.0-4.5	0-0.5	4.0-4.5
pH 值 (无量纲)		6.97	6.95	6.89	6.92	6.98	6.95
镉		0.11	0.12	0.10	0.13	0.07	0.04
铅		26.8	21.2	20.9	9.5	26.0	9.7
砷		18.7	46.7	13.8	36.3	9.62	9.44
总汞		0.187	0.164	0.188	0.189	0.080	0.066
镍		34	55	27	36	32	28
铜		48	56	32	50	47	21
锌		112	106	66	112	82	61
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
挥发性有机物	氯甲烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>

采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G4 S6		G5 S8		G6 S11	
样品编号		233172 G-1-4-1-1	233172 G-1-4-1-2	233172 G-1-5-1-1	233172 G-1-5-1-2	233172 G-1-6-1-1	233172 G-1-6-1-2
挥发性有机物	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	二氯甲烷	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	氯仿	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	四氯化碳	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	苯	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
	三氯乙烯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	甲苯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	四氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	氯苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	乙苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
邻-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	

采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G4 S6		G5 S8		G6 S11	
样品编号		233172 G-1-4-1-1	233172 G-1-4-1-2	233172 G-1-5-1-1	233172 G-1-5-1-2	233172 G-1-6-1-1	233172 G-1-6-1-2
挥发性有机物	间-二甲苯+对-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	苯乙烯	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,4-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒎	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[ah]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	33	13	96	32	78	34	
氰化物	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	

表 8.1-4 土壤监测结果三

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G7 S2	G8 S4	G9 S7	G10 S9	G11 S10	G12 S12
样品编号		233172 G-1-7-1	233172 G-1-8-1	233172 G-1-9-1	233172 G-1-10-1	233172 G-1-11-1	233172 G-1-12-1
土壤性状	颜色	棕色	棕色	棕色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	湿度	潮	潮	潮	潮	潮	潮
	植物根系	少量	少量	中量	中量	少量	少量
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
土壤深度 (m)		0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
pH 值 (无量纲)		7.10	7.18	7.29	7.44	7.16	6.76
镉		0.10	1.05	0.19	0.19	0.75	0.21
铅		19.3	47.2	21.1	30.2	188	36.6
砷		13.3	37.2	15.4	18.2	22.7	22.0
总汞		0.148	0.212	0.415	0.358	0.425	0.291
镍		27	35	26	36	55	39
铜		26	42	34	48	82	52
锌		67	172	86	106	618	64
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
挥发性有机物	氯甲烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>

采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G7 S2	G8 S4	G9 S7	G10 S9	G11 S10	G12 S12
样品编号		233172 G-1-7-1	233172 G-1-8-1	233172 G-1-9-1	233172 G-1-10-1	233172 G-1-11-1	233172 G-1-12-1
挥发性有机物	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	二氯甲烷	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	氯仿	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	四氯化碳	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	苯	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
	三氯乙烯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	甲苯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	四氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	氯苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	乙苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
邻-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	



采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G7 S2	G8 S4	G9 S7	G10 S9	G11 S10	G12 S12
样品编号		233172 G-1-7-1	233172 G-1-8-1	233172 G-1-9-1	233172 G-1-10-1	233172 G-1-11-1	233172 G-1-12-1
挥发性有机物	间-二甲苯+对-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	苯乙烯	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,4-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒾	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[ah]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	38	80	27	22	151	61	
氰化物	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	

### 8.1.3 监测结果分析

根据检测结果分析,本次自行监测土壤样品中,关注污染物中甲苯、二氯甲烷、氯仿、氰化物、苯并[a]芘、苯胺、硝基苯均未检出,pH、锌、铜、铅、汞、石油烃(C10-C40)均有检出。

所有点位除 pH 无对应标准限值外,其余各污染物检测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值;锌检测结果小于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB 33/T892-2022)附录 A 非敏感用地筛选值。

## 8.2 地下水监测结果分析

### 8.2.1 分析方法及评价标准

本报告采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)。该标准依据我国地下水质量状况和人体健康风险,参照生活饮用水、工业、农业等用水水质要求,依据各组分含量高低(pH 除外),将地下水质量划分为五类:

I类地下水化学组分含量低,适用于各种用途;II类地下水化学组分含量较低,适用于各种用途;III类地下水化学组分含量中等,以 GB5749-2006 为依据,主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水;IV类地下水化学组分含量较高,以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据,适用于农业和部分工业用水,适当处理后可作生活饮用水;V类地下水化学组分含量高,不宜作为生活饮用水水源,其他用水可根据使用目的选用。

地块所在区域参考地下水IV类标准,本次评估选取《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中部分指标作为地下水质量评估的依据。《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中未规定的部分指标,参照《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》(沪环土〔2020〕62号)附表5上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中第二类用地筛选值。

本项目采集的地下水样品运送至指定实验室进行样品制备并分析,实验室应具备 CMA 资质认证,分析方法见表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水样品分析测试方法

序号	污染物项目	检测方法	地下水质量常规指标及限值 (IV 类) mg/L
<b>必测项目</b>			
<b>感官性状及一般化学指标</b>			
1	色 (铂钴色度单位)	水质色度的测定稀释倍数法 HJ 1182-2021	25
2	臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(6)	无
3	浑浊度/NTU	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(5)	10
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(7)	无
5	pH	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
6	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	650
7	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(11)	2000
8	硫酸盐	水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	350
9	氯化物	水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	350
10	铁	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	2.0
11	锰	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	1.50
12	铜	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	1.50
13	锌	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	5.00
14	铝	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	0.50
15	挥发性酚类 (以苯酚计)	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.01
16	阴离子表面活性剂	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.3
17	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023(4)	10.0
18	氨氮 (以 N 计)	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	1.5
19	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.10

序号	污染物项目	检测方法	地下水质量常规指标及限值 (IV类) mg/L
20	钠	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	400
<b>毒理学指标</b>			
21	亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	4.80
22	硝酸盐 (以 N 计)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	30.0
23	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023(7)	0.1
24	氟化物	水质 氟化物的测定离子选择电极法 GB 7484-1987	2.0
25	碘化物	水质 碘化物的测定离子色谱法 HJ 778-2015	0.50
26	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.002
27	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.05
28	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.1
29	镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.01
30	铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023(13)	0.10
31	铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.10
32	三氯甲烷	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	300μg/L
33	四氯化碳	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	50.0μg/L
34	苯	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	120μg/L
35	甲苯	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	1400μg/L
<b>特征污染物</b>			
1	丙酮	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017	1.2* (二类, 上海市补充规定)
2	二氯甲烷	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	500μg/L
3	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.50μg/L

### 8.2.2 各点位监测结果

企业于 2023 年 10 月 11 日和 10 月 20 日委托湖州中一检测研究院有限公司进行了土壤和地下水自行监测（报告编号 HJ233172），各点位地下水监测结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 地下水监测结果

单位：mg/L

采样时间	2023-10-20						
检测点号/点位	S1 DW1	S2 DW2	S3 DW3	S4 DW4	S5 DW5	S7 DW7	S8 DW8
样品编号	233172 S-1-1-1	233172 S-1-2-1	233172 S-1-3-1	233172 S-1-4-1	233172 S-1-5-1	233172 S-1-7-1	233172 S-1-8-1
样品性状	水样微浑，无色	水样微浑，无色	水样微浑，浅黄色	水样微浑，浅黄色	水样微浑，浅黄色	水样微浑，浅黄色	水样微浑，无色
pH 值 (无量纲)	7.1	7.2	7.1	7.2	7.1	7.0	7.1
色度 (度)	<5	<5	5	5	5	10	<5
臭和味 (无量纲)	等级 0，强度无，无异臭	等级 0，强度无，无异臭	等级 0，强度无，无异臭	等级 0，强度无，无异臭	等级 0，强度无，无异臭	等级 0，强度无，无异臭	等级 0，强度无，无异臭
肉眼可见物 (无量纲)	少量，摇匀可见少量悬浮物	少量，摇匀可见少量悬浮物	少量，摇匀可见少量悬浮物	少量，摇匀可见少量悬浮物	少量，摇匀可见少量悬浮物	少量，摇匀可见少量悬浮物	少量，摇匀可见少量悬浮物
氨氮 (以 N 计)	1.40	0.529	0.926	1.33	1.37	1.42	1.32
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
阴离子表面活性剂	0.099	0.063	0.115	0.271	0.234	0.087	0.250
挥发酚 (以苯酚计)	0.0030	0.0013	0.0017	0.0024	0.0028	0.0023	0.0022
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	85.0	46.0	22.2	29.0	20.9	29.2	59.8
氯化物 (以 Cl <sup>-</sup> 计)	216	41.1	20.5	48.5	36.7	50.0	107
硝酸盐 (氮) (以 N 计)	0.24	0.33	0.43	0.23	0.22	0.29	0.29

采样时间	2023-10-20						
检测点号/点位	S1 DW1	S2 DW2	S3 DW3	S4 DW4	S5 DW5	S7 DW7	S8 DW8
样品编号	233172 S-1-1-1	233172 S-1-2-1	233172 S-1-3-1	233172 S-1-4-1	233172 S-1-5-1	233172 S-1-7-1	233172 S-1-8-1
样品性状	水样微浑, 无色	水样微浑, 无色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 无色
亚硝酸盐(氮)(以 N 计)	0.005	<0.003	0.007	0.012	0.023	0.014	0.021
氟化物(以 F 计)	0.24	0.19	0.17	0.24	0.20	0.29	0.20
硫化物	0.007	<0.003	<0.003	0.008	0.007	0.006	<0.003
总硬度(钙和镁总量)	402	211	292	242	302	221	362
汞	<4.00×10 <sup>-5</sup>	<4.00×10 <sup>-5</sup>	5.48×10 <sup>-5</sup>	<4.00×10 <sup>-5</sup>	<4.00×10 <sup>-5</sup>	<4.00×10 <sup>-5</sup>	<4.00×10 <sup>-5</sup>
溶解性总固体	768	343	383	379	420	335	553
氰化物(以 CN 计)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
高锰酸盐指数(以 O <sub>2</sub> 计)	3.40	2.38	2.23	2.86	2.38	3.18	3.04
可萃取性石油烃(C10~C40)	0.11	0.07	0.06	0.15	0.18	0.04	0.06
挥发性有机物 μg/L	四氯化碳	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	氯仿	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	二氯甲烷	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	甲苯	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	苯	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
碘化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002

采样时间	2023-10-20						
检测点号/点位	S1 DW1	S2 DW2	S3 DW3	S4 DW4	S5 DW5	S7 DW7	S8 DW8
样品编号	233172 S-1-1-1	233172 S-1-2-1	233172 S-1-3-1	233172 S-1-4-1	233172 S-1-5-1	233172 S-1-7-1	233172 S-1-8-1
样品性状	水样微浑, 无色	水样微浑, 无色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 无色
钠	150	25.1	27.3	33.1	42.4	39.0	91.1
铁	<0.01	<0.01	0.06	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
锰	0.28	2.99	1.89	1.24	0.83	0.24	0.08
铝	0.010	<0.009	0.093	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
锌	0.036	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
铅	<9×10 <sup>-5</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>
铜	1.80×10 <sup>-3</sup>	9.1×10 <sup>-4</sup>	1.94×10 <sup>-3</sup>	8.6×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-3</sup>	<8×10 <sup>-5</sup>	<8×10 <sup>-5</sup>
镉	8×10 <sup>-5</sup>	1.0×10 <sup>-4</sup>	1.8×10 <sup>-4</sup>	7×10 <sup>-5</sup>	<5×10 <sup>-5</sup>	<5×10 <sup>-5</sup>	<5×10 <sup>-5</sup>
砷	2.6×10 <sup>-3</sup>	6.28×10 <sup>-2</sup>	2.48×10 <sup>-2</sup>	1.62×10 <sup>-2</sup>	5.6×10 <sup>-3</sup>	2.86×10 <sup>-2</sup>	1.56×10 <sup>-2</sup>
硒	<4×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-4</sup>
苯并[a]芘 (μg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

表 8.2-3 地下水、土壤 GPS 定位信息

检测点号	检测点位	GPS 定位	
		东经	北纬
G1	S1	120°09'23.07"	30°43'21.09"
G2	S3	120°09'26.95"	30°43'18.10"
G3	S5	120°09'29.33"	30°43'19.36"

检测点号	检测点位	GPS 定位	
		东经	北纬
G4	S6	120°09'31.20"	30°43'18.76"
G5	S8	120°09'29.21"	30°43'13.78"
G6	S11	120°09'35.02"	30°43'11.38"
G7	S2	120°09'24.65"	30°43'21.42"
G8	S4	120°09'28.44"	30°43'19.15"
G9	S7	120°09'30.02"	30°43'18.75"
G10	S9	120°09'32.19"	30°43'14.73"
G11	S10	120°09'33.92"	30°43'15.39"
G12	S12	120°09'33.09"	30°43'12.12"
S1	DW1	120°09'23.07"	30°43'21.09"
S2	DW2	120°09'26.95"	30°43'18.10"
S3	DW3	120°09'29.33"	30°43'19.36"
S4	DW4	120°09'31.20"	30°43'18.76"
S5	DW5	120°09'29.21"	30°43'13.78"
S7	DW7	120°09'35.02"	30°43'11.38"
S8	DW8	120°09'36.84"	30°43'13.15"





图 8.2-1 土壤及地下水采样点（☆-地下水采样点，■-土壤采样点）

### 8.2.3 监测结果分析

根据检测结果分析，本次自行监测各点位地下水样品中，关注污染物中除甲苯、铅、二氯甲烷、氯仿、氰化物、石油类、苯并[a]芘外，pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、锌、铜、汞、砷均有检出。

所有点位肉眼可见物均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准；点位 DW2 和 DW3 锰检测结果超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准；点位 DW2 砷检测结果超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准；DW2 位于精烘包车间废水收集池附近东侧绿化带，该生产区域自2008 年生产至今，使用历史悠久且为隐蔽设施，应进一步对该检测单元进行隐患排查，并定期进行检测，关注污染物变化情况。

其余各污染物检测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。

## 9 质量保证及质量控制

### 9.1 样品采集前质量控制

采样组在采样前需做好相关的培训、防护、设备维护、人员分工、现场定点等工作。填写采样前准备事项一览表。采样前的质量控制工作主要包括：

(1) 对采样人员进行专门的培训，采样人员应掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；

(2) 在采样前应该做好个人的防护工作，佩戴安全帽和一次性防护口罩；

(3) 根据布点检测方案，准备采样计划单、钻探记录单、土壤采样记录单、地下水采样记录单、样品追踪单及采样布点图；

(4) 准备手持式 GPS 定位仪、相机、样品瓶、标签、签字笔、保温箱、干冰、橡胶手套、岩芯箱、采样器等；

(5) 确定采样设备和台数；

(6) 进行明确的任务分工；

(7) 现场定点，依据布点检测方案，采样前一天或采样当天，进行现场踏勘工作，采用手持式 GPS 定位仪、小旗子、喷漆等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高，在现场做记号，并在图中相应位置标出。

### 9.2 样品采集中质量控制

现场样品采集过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 防止采样过程中的交叉污染。采样时，应由 2 人以上在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到交叉污染；钻机采样过程中，在两个钻孔之间的钻探设备应进行清洁，同一钻机不同深度采样时应对钻探设备、取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。

(2) 采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质，样品盛入容器后，在容器壁上应随即贴上标签；现场采样时详细填写现场记录单，包括采样土壤深度、质地、气味、地下水的颜色、快速检测数据等，以便为后续分析工作提供依据。为确保采集、运输、贮存过程中样品质量，依据技术规定要求，本项目在采样过程中，采集不低于 10% 的平行样。同一样品批次内，放置一个空白样。

### 9.3 样品流转质量控制

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：

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

(2) 输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。

(3) 样品的交接，由样品管理和运输员将土壤样品送到检测实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

(4) 不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室，水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

### 9.4 样品制备质量控制

样品制备过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；水样采用样品唯一性标识，该标识包括唯一性编号和样品测试状态标识组成，实验室测试过程中由测试人员及时做好分样、移样的样品标识转移，并根据测试状态及时作好相应的标记。

(2) 制样工具每处理一份样品后擦抹（洗）干净，严防交叉污染。

### 9.5 样品保存质量控制

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 样品按名称、编号和粒径分类保存。

(2) 新鲜样品，用密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存，样品要充满容器。

(3) 预留样品在样品库造册保存。

(4) 分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。

(5) 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。

(6) 新鲜样品保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》（HJ/T 166-2004）。

(7) 现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、含水率，地下水颜色、气味，气象条件等，以便为分析工作提供依据。

(8) 为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，主要为现场平行样和现场空白样，密码平行样比例不少于 10%，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

## 9.6 样品分析质量控制

8 项目实验室内部质量控制包括空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制和分析测试数据记录与审核。需将本项目涉及的空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制结果分别进行列表统计和评价说明。

### 9.6.1 空白试验

空白试验包括运输空白和实验室空白。

每批次样品分析时，应进行该批次的运输空白试验。

每批次样品分析时，应进行实验室空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每 20 个样品应至少做 1 次空白试验。

空白样品分析测试结果一般应低于测定下限。若空白样品分析测试结果超过测定下限，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

### 9.6.2 定量校准

#### (1) 标准物质

分析仪器校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，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。本项目分析仪器校准均选用有证标准物质。

(2) 校准曲线 采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用 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  $R > 0.990$ 。

#### (3) 仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10%以内，有

机检测项目分析测试相对偏差应控制在 20%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

### 9.6.3 精密度控制

通过平行双样进行精密度控制。每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均做平行双样分析。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 $<20$ 时，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。平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95%时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

### 9.6.4 准确度控制

#### (1) 使用有证标准物质

当具备与被测样品基本相同或类似的有证标准物质时，应在每批样品分析时同步插入有证标准物质样品进行测定。当测定有证标准物质样品的结果落在保证值范围内时，可判定该批样品分析测试准确度合格，但若不能落在保证值范围内则判定为不合格，应查明其原因，并对该批样品和该标准物质重新测定核查。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查 送检样品重新进行分析测试。

#### (2) 加标回收率

没有合适的土壤或地下水有证标准物质或质控样品，本项目采用加标回收率试验来对准确度进行控制。加标率：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。当批次分析样品数不足 20 个时，每批同类型试样中应至少随机抽取 1 个样品进行加 标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，按照分析方法进行替代物加标回收率试验。

基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。

对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

在样品采集、运输与保存、样品制备、实验室分析、数据审核等各个环节上，检测

公司需参照《重点行业企业用地调查调查样品采集保存和流转技术规定》（试行）、《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）》和其他相关标准规定进行的全流程质量控制，严格执行全过程的质量保证和质量控制工作，出具结果准确可靠，质量控制符合要求。

## 9.7 自行监测档案管理

根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）的规定，排污单位可以根据自身条件和能力利用自有人员、场所和设备开展自行监测，按照相关技术规范要求做好监测质量保证和质量控制，并做好与监测相关的数据记录，按规定进行保存，依据相关法规向社会公开监测结果。

排污单位委托有资质的检测机构代为开展自行监测，被委托的检测机构应根据《检验检测机构资质认定管理办法》中“检验检测机构应当对检验检测原始记录和报告归档保存，保证其具有可追溯性。原始记录和报告的保存期限不少于6年”的规定做好原始记录和报告的归档保存。

## 10 健康和安全防护计划

### 10.1 安全隐患

湖州展望药业有限公司主要生产农药产品，此类产品的生产过程中有易腐蚀、易燃的危险，容易引发事故，风险区域主要位于以下区域：

- (1) 污水处理区域，存在易腐蚀等风险；
- (2) 地埋储罐区存在易燃、易爆等风险。
- (3) 危化品仓库，存在易腐蚀等风险；

采样过程中应确保人员、设备的进入的安全，防止厂房和道路的破损对人员和设备造成的伤害。

### 10.2 健康、安全保障与风险防控措施

无论对土壤环境污染进行何种防控，意外情况发生的可能性始终存在。由于公司对土壤环境风险主要表现在物料泄漏对土壤的污染，对于泄漏污染公司的处理措施如下：

#### (1) 泄漏源控制

关闭所有阀门、停止作业等方法。容器发生泄漏后，根据泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性，采取措施修补和堵塞裂口，制止进一步泄漏。

泄漏被控制后，及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理，确保泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

#### (2) 研判污染范围

根据泄漏污染的泄漏情景，对污染区域进行监测，结合检测结果对可能受到污染的区域划定热区，热区与外围安全区设置隔离带，避免无关人员进入，同时在污染区地下水主径流方向下游设置注浆帷幕，将地下水污染控制在一定范围内，控制污染扩散。

#### (3) 泄漏物处置

泄漏处置可采取以下几种方法：

①围堤堵截。如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理，拟筑堤堵截或者引流到安全地点。

②倒罐转移。容器壁发生泄漏，无法堵塞时，可采取倒罐技术倒入其他容器。利用罐内压力差倒罐，即液面高、压力大的罐向它罐导流，用开启泵倒罐，输转到其他罐，

倒罐不能使用压缩机。压缩机会使泄漏容器压力增加，加剧泄漏。采取倒罐措施，须与公司负责人、技术人员共同论证研究，在确认安全、有效的前提下组织实施。

③收容（集）。对于大型泄漏，选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

④废弃。将收集的泄漏物交由有资质的处置单位处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入废水处理站收集处理。

⑤抽提。对泄漏污染地下水的情况，应在污染区域下游设置注浆帷幕，将污染控制在局部范围内，并设置抽水井对已污染的地下水进行抽提，将其处理达到相关标准后回注含水层。

经与企业协商，现场工作期间应严格落实以下安全保障与风险防控措施：

- （1）现场工作开展之前，遵守企业的相关规章制度，提交申请材料；
- （2）具体采样人员，需参加企业相关培训，方能进行相关采样工作；
- （3）积极遵守相关注意事项如：1.严禁在危险区域使用手机、对讲机等非防爆电器；2.严禁人员在企业内随意穿行，须有企业人员陪同；3.做好防静电工作等等。
- （4）注意操作规范，避免污染环境；
- （5）当班安全员应对作业现场进行监督，发现违章行为和不安全因素，有权制止并向上级反映情况。
- （6）在当前疫情防控期间，在作业场地操作区域的现场工作人员须佩戴口罩，且保证健康码为绿色；
- （7）提前做好地下管线等障碍物调查、确认等工作，必要时在孔位附近上部填土部分辅助人工开挖、钎探等手段，排除管线后再进行施工。



## 11 结论与措施

### 11.1 监测结论

#### 11.1.1 土壤监测结果

根据检测结果分析，本次自行监测土壤样品中，关注污染物中甲苯、二氯甲烷、氯仿、氰化物、苯并[a]芘、苯胺、硝基苯均未检出，pH、锌、铜、铅、汞、石油烃（C10-C40）均有检出。

所有点位除 pH 无对应标准限值外，其余各污染物检测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值；锌检测结果小于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB 33/T892-2022）附录 A 非敏感用地筛选值。

#### 11.1.2 地下水监测结果

根据检测结果分析，本次自行监测各点位地下水样品中，关注污染物中除甲苯、铅、二氯甲烷、氯仿、氰化物、石油类、苯并[a]芘外，pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、锌、铜、汞、砷均有检出。

所有点位肉眼可见物均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准；点位 DW2 和 DW3 锰检测结果超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准；点位 DW2 砷检测结果超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准；DW2 位于精烘包车间废水收集池附近东侧绿化带，该生产区域自 2008 年生产至今，使用历史悠久且为隐蔽设施，应进一步对该检测单元进行隐患排查，并定期进行检测，关注污染物变化情况。

其余各污染物检测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。

### 11.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

1、根据监测结果，企业应加强该区域土壤和地下水环境风险管控，后期企业在生产过程中应重点关注对地下水的保护；

2、加强隐患排查，根据土壤隐患排查结果，积极落实各整改项，完善各项管理制度，以降低对土壤及地下水造成污染的风险；

3、制定并严格落实土壤和地下水污染防治管理制度，并对员工开展相关培训，制定

厂区内地下水井的日常维护计划：

4、定期开展土壤及地下水自行监测工作，以便掌握厂区内土壤及地下水污染实际情况以及污染物浓度值变化趋势，具体监测项目及频次见土壤及地下水自行监测方案；

5、设施设备表层防渗破损检查，至少每季度检查一次企业硬化地面是否存在破损情况、罐区防护措施是否完善及另外主要有涉及有毒有害物质储存、运输、转运场所防渗、防漏措施是否完善，一旦出现破损等情况，应及时修补并记录台账信息。

## 附件 1 重点监测单元清单

企业名称	湖州展望药业有限公司			所属行业	化学药品原料药制造				
填写日期	2023.8			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 (4028m <sup>2</sup> )	硫酸钙车间、甲氨蝶呤车间、盐酸艾司洛尔车间、中试车间、废水收集池	生产、废水收集	甲苯、危险废物、二氯甲烷	pH、丙酮、锌、铜、甲苯、溴、二氯甲烷、氯仿	120.156537°E 30.722566°N	是	一类单元	土壤/地下水	S1/DW1 120.156564°E 30.722372°N
								土壤	S2 120.156859°E 30.722626°N
单元 B (3627m <sup>2</sup> )	雨水收集池、危化品仓库、淀粉车间	雨水收集、危化品储存、生产	危险废物、甲苯、二氯甲烷	甲苯、二氯甲烷、丙酮、pH	120.157626°E 30.721643°N	是	一类单元	土壤/地下水	S3/DW2 120.157626°E 30.721643°N
								土壤	S4 120.157948°E 30.721989°N
单元 C (4266m <sup>2</sup> )	磷酸氢钙车间、精烘包车间、废水收集池	生产、废水收集	危险废物	pH	120.158430°E 30.721998°N	是	一类单元	土壤/地下水	S5/DW3 120.158173°E 30.722086°N
								土壤/地下水	S6/DW4 120.158784°E 30.721842°N
								土壤	S7 120.158393°E 30.721897°N
单元 D (3972m <sup>2</sup> )	乙醇地理储罐、羟甲基淀粉钠车间、机修间	原料储存、生产、维修	危险废物	pH、石油烃	120.158350°E 30.720643°N	是	一类单元	土壤/地下水	S8/DW5 120.158168°E 30.720477°N

企业名称	湖州展望药业有限公司			所属行业	化学药品原料药制造				
填写日期	2023.8			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 D (3972m <sup>2</sup> )	乙醇地理储罐、羟甲基淀粉钠车间、机修间	原料储存、生产、维修	危险废物	pH、石油烃	120.158350°E 30.720643°N	是	一类单元	土壤	S9 120.158978°E 30.720799°N
单元 E (326m <sup>2</sup> )	酸碱罐区	原料储存	/	pH	120.159498°E 30.720947°N	否	二类单元	土壤/地下水	S10/DW6 120.159466°E 30.721094°N
单元 E (5329m <sup>2</sup> )	污水站、固废仓库、磷酸氢钙车间、锅炉房	污水处理、固废贮存、生产	危险废物	pH、丙酮、锌、铜、甲苯、二氯甲烷、氯仿、砷、苯并[a]芘	120.159439°E 30.719942°N	是	一类单元	土壤/地下水	S11/DW7 120.159820°E 30.719799°N
								土壤	S12 120.159192°E 30.719997°N

## 附件 2 检测报告

报告编号: HJ233172

第 1 页 共 18 页



# 检 验 检 测 报 告

报告编号: HJ233172

项目名称 湖州展望药业有限公司 2023 年土壤及地下水自行检测

委托单位 湖州展望药业有限公司

湖州中一检测研究院有限公司



## 检测声明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章及骑缝章均无效。
- 2、未经本公司书面允许,本报告不得部分复印;本报告经部分复印,未加盖本公司检验检测专用章无效。
- 3、本报告内容需填写齐全,无本公司审核人、批准人签名无效。
- 4、本报告内容需填写清楚,经涂改、增删均无效。
- 5、本报告未经本公司书面同意,不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 6、本报告仅对本次采样/送样样品的检测结果负责。
- 7、委托方若对本报告有异议,请于收到报告之日起 15 天内向本公司联系。

机构通讯资料:

地址:浙江省湖州市红丰路 1366 号 6 幢 12 层 1206-1210 邮编: 313000

电话: 0572-2619111

传真: 0572-2612266

网址: [www.zyjchz.com.cn](http://www.zyjchz.com.cn)

Email: [hzyy@zynb.com.cn](mailto:hzyy@zynb.com.cn)

## 检测说明

受检单位	湖州展望药业有限公司	现场检测/ 采样地址	湖州市菱湖西庄开发区
委托单位	湖州展望药业有限公司	委托单位地址	湖州市菱湖西庄开发区
联系人/联系方式	王勃/13967240377	检测方案编号	FA233172
样品类别	地下水、土壤	检测类别	委托检测
采样日期	2023-10-11、2023-10-20	检测日期	2023-10-11~2023-11-11
检测地点	湖州中一检测研究院有限公司实验室		
采样方法	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 土壤环境监测技术规范 HJ/T166-2004		
检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号	
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式电化学仪表 SX836	
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 722S	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	
色度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(4)	具塞比色管 50ml	
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(6)	锥形瓶便携式 250ml	
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(7)	锥形瓶 250ml	
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	可见分光光度计 722S	
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	可见分光光度计 722S	
氯化物	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱 CIC-D120	
硫酸盐	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱 CIC-D120	
硝酸盐(氮)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号	
亚硝酸盐 (氮)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计 722S	
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 722S	
总硬度 (钙和镁总量)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	酸式滴定管 50mL	
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性 状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(11)	电子天平 FA2104N 电热鼓风干燥箱 GZX-9140MBE	
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非 金属指标 GB/T 5750.5-2023(7)	可见分光光度计 722S	
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和 类金属指标 GB/T 5750.6-2023(13)	可见分光光度计 722S	
高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物 综合指标 GB/T 5750.7-2023(4)	酸式滴定管 25mL	
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光 法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF52	
可萃取性石油烃 (C10~C40)*	水质 可萃取性石油烃 (C10~C40) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪	
挥发性 有机 物	四氯化碳**	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	气相色谱质谱联用仪
	氯仿**		
	二氯甲烷*		
	甲苯**		
	苯**		
碘化物*	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪	
钠*	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	等离子体原子发射光谱仪	
铁**			
锰**			
铝**			
锌**			



检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
铅**	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪
铜**		
镉**		
砷**	水质 汞、砷、硒、铋和锡的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计
硒**		
苯并[a]芘*	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E 电子天平 YP802N
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z AA
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z AA
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 PF52
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 PF52
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F
半挥发性有机物**	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪
	硝基苯**、苯**、2-氯苯酚**、苯并[a]蒽**、蒽**、苯并[b]荧蒽**、苯并[k]荧蒽**、苯并[a]芘**、茚并[1,2,3-c,d]芘**、二苯并[ah]蒽**、苯胺**	

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
挥发性有机物** 氯甲烷**、氯乙烯**、1,1-二氯乙烯**、二氯甲烷**、反式-1,2-二氯乙烯**、1,1-二氯乙烷**、顺式-1,2-二氯乙烯**、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**、乙苯**、1,1,1,2-四氯乙烷**、邻二甲苯**、间二甲苯+对二甲苯**、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**、丙酮**	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) *	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪
氰化物*	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ-745-2015	可见分光光度计

## 检测 结 果

表 1-1 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G1 S1		G2 S3		G3 S5	
样品编号		233172 G-1-1-1-1	233172 G-1-1-1-2	233172 G-1-2-1-1	233172 G-1-2-1-2	233172 G-1-3-1-1	233172 G-1-3-1-2
土壤性状	质地	杂填土松散	粉质黏土密实	杂填土松散	粉质黏土密实	杂填土松散	淤泥质黏土密实
	湿度	潮	湿	潮	湿	潮	湿
	颜色	黄棕色	灰色	黄棕色	灰色	黄棕色	灰色
	气味	无	无	无	无	无	无
土壤深度 (m)		0-0.5	3.0-3.5	0-0.5	4.0-4.5	0-0.5	3.0-3.5
pH 值 (无量纲)		7.36	7.31	7.02	7.10	7.13	7.09
镉		0.08	0.14	2.64	0.05	0.08	0.13
铅		25.5	20.0	52.0	9.1	16.4	32.5
砷		5.82	31.5	57.0	45.4	15.8	18.8
总汞		0.103	0.163	0.070	0.134	0.219	0.215
镍		30	40	41	37	49	41
铜		45	42	31	23	42	50
锌		77	95	227	70	83	95
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
挥发性有机物**	氯甲烷**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	氯乙烯**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烯**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	反式-1,2-二氯乙烯**	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>

采样时间	2023-10-11					
检测点号/点位	G1 S1		G2 S3		G3 S5	
样品编号	233172 G-1-1-1-1	233172 G-1-1-1-2	233172 G-1-2-1-1	233172 G-1-2-1-2	233172 G-1-3-1-1	233172 G-1-3-1-2
挥发性有机物**	顺式-1,2-二氯乙烯**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	二氯甲烷**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯丙烷**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯乙烷**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	氯仿**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1-三氯乙烷**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2-三氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	四氯化碳**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	苯**	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
	三氯乙烯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	甲苯**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	四氯乙烯**	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	氯苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1,2-四氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2,2-四氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	乙苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	邻-二甲苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
间-二甲苯+对-二甲苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	

采样时间	2023-10-11					
检测点号/点位	G1 S1		G2 S3		G3 S5	
样品编号	233172 G-1-1-1-1	233172 G-1-1-1-2	233172 G-1-2-1-1	233172 G-1-2-1-2	233172 G-1-3-1-1	233172 G-1-3-1-2
苯乙烯**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
1,2,3-三氯丙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
1,4-二氯苯**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯苯**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
苯胺**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-氯苯酚**	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯**	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘**	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[ah]蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽**	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) *	20	11	11	21	21	18
氰化物*	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04

半挥发性有机物\*\*

表 1-2 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G4 S6		G5 S8		G6 S11	
样品编号		233172 G-1-4-1-1	233172 G-1-4-1-2	233172 G-1-5-1-1	233172 G-1-5-1-2	233172 G-1-6-1-1	233172 G-1-6-1-2
土壤性状	质地	杂填土松散	粉质黏土密实	杂填土松散	淤泥质黏土密实	杂填土松散	粉质黏土密实
	湿度	潮	湿	潮	湿	湿	湿
	颜色	棕色	灰色	杂色	灰色	杂色	灰黑色
	气味	无	无	无	无	无	无
土壤深度 (m)		0-0.5	3.0-3.5	0-0.5	4.0-4.5	0-0.5	4.0-4.5
pH 值 (无量纲)		6.97	6.95	6.89	6.92	6.98	6.95
镉		0.11	0.12	0.10	0.13	0.07	0.04
铅		26.8	21.2	20.9	9.5	26.0	9.7
砷		18.7	46.7	13.8	36.3	9.62	9.44
总汞		0.187	0.164	0.188	0.189	0.080	0.066
镍		34	55	27	36	32	28
铜		48	56	32	50	47	21
锌		112	106	66	112	82	61
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
挥发性有机物**	氯甲烷**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	氯乙烯**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烯**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	反式-1,2-二氯乙烯**	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>

采样时间	2023-10-11					
检测点号/点位	G4 S6		G5 S8		G6 S11	
样品编号	233172 G-1-4-1-1	233172 G-1-4-1-2	233172 G-1-5-1-1	233172 G-1-5-1-2	233172 G-1-6-1-1	233172 G-1-6-1-2
顺式-1,2-二氯乙烯**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
二氯甲烷**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯丙烷**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯乙烷**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
氯仿**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
1,1,1-三氯乙烷**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
1,1,2-三氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
四氯化碳**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
苯**	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
三氯乙烯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
甲苯**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
四氯乙烯**	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
氯苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
1,1,1,2-四氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
1,1,2,2-四氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
乙苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
邻二甲苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>

挥发性有机物\*\*

采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G4 S6		G5 S8		G6 S11	
样品编号		233172 G-1-4-1-1	233172 G-1-4-1-2	233172 G-1-5-1-1	233172 G-1-5-1-2	233172 G-1-6-1-1	233172 G-1-6-1-2
挥发性 有机物**	间-二甲苯+对-二甲苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	苯乙烯**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,2,3-三氯丙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,4-二氯苯**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯苯**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
半挥发性 有机物**	苯胺**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚**	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯**	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	萘**	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒎**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[ah]蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽**	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) *	33	13	96	32	78	34	
氰化物*	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	



表 1-3 土壤检测结果

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G7 S2	G8 S4	G9 S7	G10 S9	G11 S10	G12 S12
样品编号		233172 G-1-7-1	233172 G-1-8-1	233172 G-1-9-1	233172 G-1-10-1	233172 G-1-11-1	233172 G-1-12-1
土壤性状	颜色	棕色	棕色	棕色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	湿度	潮	潮	潮	潮	潮	潮
	植物根系	少量	少量	中量	中量	少量	少量
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
土壤深度 (m)		0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
pH 值 (无量纲)		7.10	7.18	7.29	7.44	7.16	6.76
镉		0.10	1.05	0.19	0.19	0.75	0.21
铅		19.3	47.2	21.1	30.2	188	36.6
砷		13.3	37.2	15.4	18.2	22.7	22.0
总汞		0.148	0.212	0.415	0.358	0.425	0.291
镍		27	35	26	36	55	39
铜		26	42	34	48	82	52
锌		67	172	86	106	618	64
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
挥发性有机物**	氯甲烷**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	氯乙烯**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烯**	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>
	反式-1,2-二氯乙烯**	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>

采样时间	2023-10-11						
检测点号/点位	G7 S2	G8 S4	G9 S7	G10 S9	G11 S10	G12 S12	
样品编号	233172 G-1-7-1	233172 G-1-8-1	233172 G-1-9-1	233172 G-1-10-1	233172 G-1-11-1	233172 G-1-12-1	
挥发性有机物**	顺式-1,2-二氯乙烯**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	二氯甲烷**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯丙烷**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1-二氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯乙烷**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	氯仿**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1-三氯乙烷**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2-三氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	四氯化碳**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	苯**	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
	三氯乙烯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	甲苯**	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
	四氯乙烯**	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>
	氯苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,1,2-四氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,1,2,2-四氯乙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	乙苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
邻二甲苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	

采样时间		2023-10-11					
检测点号/点位		G7 S2	G8 S4	G9 S7	G10 S9	G11 S10	G12 S12
样品编号		233172 G-1-7-1	233172 G-1-8-1	233172 G-1-9-1	233172 G-1-10-1	233172 G-1-11-1	233172 G-1-12-1
挥发性有机物**	间-二甲苯+对-二甲苯**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	苯乙烯**	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>
	1,2,3-三氯丙烷**	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,4-二氯苯**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯苯**	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物**	苯胺**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚**	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯**	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	萘**	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[ah]蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽**	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘**	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) *	38	80	27	22	151	61	
氰化物*	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	

表 2 地下水检测结果

单位: mg/L

采样时间	2023-10-20						
检测点号/点位	S1 DW1	S2 DW2	S3 DW3	S4 DW4	S5 DW5	S7 DW7	S8 DW8
样品编号	233172 S-1-1-1	233172 S-1-2-1	233172 S-1-3-1	233172 S-1-4-1	233172 S-1-5-1	233172 S-1-7-1	233172 S-1-8-1
样品性状	水样微浑, 无色	水样微浑, 无色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 无色
pH 值 (无量纲)	7.1	7.2	7.1	7.2	7.1	7.0	7.1
色度 (度)	<5	<5	5	5	5	10	<5
臭和味 (无量纲)	等级 0, 强度 无, 无异臭	等级 0, 强度 无, 无异臭	等级 0, 强度 无, 无异臭	等级 0, 强度 无, 无异臭	等级 0, 强度 无, 无异臭	等级 0, 强度 无, 无异臭	等级 0, 强度 无, 无异臭
肉眼可见物 (无量纲)	少量, 摇匀 可见少量悬 浮物	少量, 摇匀 可见少量悬 浮物	少量, 摇匀 可见少量悬 浮物	少量, 摇匀 可见少量悬 浮物	少量, 摇匀 可见少量悬 浮物	少量, 摇匀 可见少量悬 浮物	少量, 摇匀 可见少量悬 浮物
氨氮 (以 N 计)	1.40	0.529	0.926	1.33	1.37	1.42	1.32
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
阴离子表面活性剂	0.099	0.063	0.115	0.271	0.234	0.087	0.250
挥发酚 (以苯酚计)	0.0030	0.0013	0.0017	0.0024	0.0028	0.0023	0.0022
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	85.0	46.0	22.2	29.0	20.9	29.2	59.8
氯化物 (以 Cl <sup>-</sup> 计)	216	41.1	20.5	48.5	36.7	50.0	107
硝酸盐 (氮) (以 N 计)	0.24	0.33	0.43	0.23	0.22	0.29	0.29
亚硝酸盐 (氮) (以 N 计)	0.005	<0.003	0.007	0.012	0.023	0.014	0.021
氟化物 (以 F <sup>-</sup> 计)	0.24	0.19	0.17	0.24	0.20	0.29	0.20
硫化物	0.007	<0.003	<0.003	0.008	0.007	0.006	<0.003
总硬度 (钙和镁总量)	402	211	292	242	302	221	362
汞	<4.00×10 <sup>-5</sup>	<4.00×10 <sup>-5</sup>	5.48×10 <sup>-5</sup>	<4.00×10 <sup>-5</sup>	<4.00×10 <sup>-5</sup>	<4.00×10 <sup>-5</sup>	<4.00×10 <sup>-5</sup>
溶解性总固体	768	343	383	379	420	335	553

采样时间	2023-10-20						
检测点号/点位	S1 DW1	S2 DW2	S3 DW3	S4 DW4	S5 DW5	S7 DW7	S8 DW8
样品编号	233172 S-1-1-1	233172 S-1-2-1	233172 S-1-3-1	233172 S-1-4-1	233172 S-1-5-1	233172 S-1-7-1	233172 S-1-8-1
样品性状	水样微浑, 无色	水样微浑, 无色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 无色
氟化物 (以 CN <sup>-</sup> 计)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	3.40	2.38	2.23	2.86	2.38	3.18	3.04
可萃取性石油烃 (C10~C40)*	0.11	0.07	0.06	0.15	0.18	0.04	0.06
挥发性 有机物* (µg/L)	四氯化碳**	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	氯仿**	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	二氯甲烷*	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	甲苯**	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	苯**	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
碘化物*	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
钠*	150	25.1	27.3	33.1	42.4	39.0	91.1
铁**	<0.01	<0.01	0.06	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
锰**	0.28	2.99	1.89	1.24	0.83	0.24	0.08
铝**	0.010	<0.009	0.093	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
锌**	0.036	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
铅**	<9×10 <sup>-5</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>
铜**	1.80×10 <sup>-3</sup>	9.1×10 <sup>-4</sup>	1.94×10 <sup>-3</sup>	8.6×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-3</sup>	<8×10 <sup>-5</sup>	<8×10 <sup>-5</sup>
镉**	8×10 <sup>-5</sup>	1.0×10 <sup>-4</sup>	1.8×10 <sup>-4</sup>	7×10 <sup>-5</sup>	<5×10 <sup>-5</sup>	<5×10 <sup>-5</sup>	<5×10 <sup>-5</sup>

采样时间	2023-10-20						
检测点号/点位	S1 DW1	S2 DW2	S3 DW3	S4 DW4	S5 DW5	S7 DW7	S8 DW8
样品编号	233172 S-1-1-1	233172 S-1-2-1	233172 S-1-3-1	233172 S-1-4-1	233172 S-1-5-1	233172 S-1-7-1	233172 S-1-8-1
样品性状	水样微浑, 无色	水样微浑, 无色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 无色
砷**	$2.6 \times 10^{-3}$	$6.28 \times 10^{-2}$	$2.48 \times 10^{-2}$	$1.62 \times 10^{-2}$	$5.6 \times 10^{-3}$	$2.86 \times 10^{-2}$	$1.56 \times 10^{-2}$
硒**	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$
苯并[a]芘* (μg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

注: 1、“\*\*”表示该项目本公司无检测资质, 分包至浙江中一检测研究院股份有限公司检测(资质认定证书编号: 221120341058);

2、“\*”表示本公司由于实验室任务过重, 故分包至浙江中一检测研究院股份有限公司检测(资质认定证书编号: 221120341058)。

编制人: 周凡 (周凡)

审核人: 卢晓芳

报告日期: 2023年11月17日

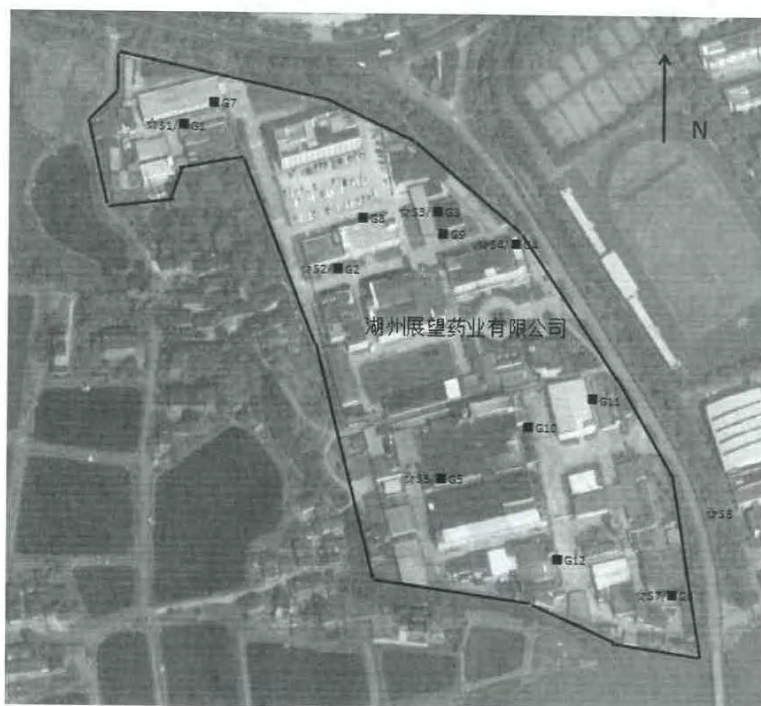
批准人: 卢少华

\*\*\*以下无正文\*\*\*

附表 地下水、土壤 GPS 定位信息

检测点号	检测点位	GPS 定位	
		东经	北纬
G1	S1	120°09'23.07"	30°43'21.09"
G2	S3	120°09'26.95"	30°43'18.10"
G3	S5	120°09'29.33"	30°43'19.36"
G4	S6	120°09'31.20"	30°43'18.76"
G5	S8	120°09'29.21"	30°43'13.78"
G6	S11	120°09'35.02"	30°43'11.38"
G7	S2	120°09'24.65"	30°43'21.42"
G8	S4	120°09'28.44"	30°43'19.15"
G9	S7	120°09'30.02"	30°43'18.75"
G10	S9	120°09'32.19"	30°43'14.73"
G11	S10	120°09'33.92"	30°43'15.39"
G12	S12	120°09'33.09"	30°43'12.12"
S1	DW1	120°09'23.07"	30°43'21.09"
S2	DW2	120°09'26.95"	30°43'18.10"
S3	DW3	120°09'29.33"	30°43'19.36"
S4	DW4	120°09'31.20"	30°43'18.76"
S5	DW5	120°09'29.21"	30°43'13.78"
S7	DW7	120°09'35.02"	30°43'11.38"
S8	DW8	120°09'36.84"	30°43'13.15"

附图



注: ☆-地下水采样点, ■-土壤采样点



# 附件 3 地下水监测井归档资料

表码: Z129-HJ038A-2020

湖州中一检测研究院有限公司

第 页 共 页

## 地下水建井/洗井原始记录

项目编号 133172

参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号	<u>DW1</u>		建井设备型号	/				
成井时间	/		天气状况	/				
监测井坐标	/							
监测井结构示意图			井管直径(mm)					
			检测井口PID读数(□ppm □ppb)					
			监测井填砾	材料	□ 石英砂 □ 其他			
			监测井封孔	材料	□ 膨润土 □ 其他			
			监测井结构	井管总长(m)				
				实管长度(m)				
				过滤管长度(m)				
				沉淀管长度(m)				
			水位埋深	地面高程(m)	<u>3.95</u>			
				井口距地面高度(m)	<u>0.50</u>			
				井口距水位高度(m)	<u>1.12</u>			
埋深(m)	<u>0.82</u>							
水位(m)	<u>3.13</u>							
洗井工具 <input type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他								
成井洗井	洗井日期	洗井次数	浊度(NTU)	pH	电导率(μS/cm)	单倍井体积 _____ (L) <input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。		
	/	第一次						
		第二次						
		第三次						
		第四次						
采样洗井	洗井日期	洗井次数	pH	温度(°C)	电导率(μS/cm)	氧化还原电位(mV)	溶解氧(mg/L)	浊度(NTU)
	<u>2023.10.20</u>	第一次	<u>7.16</u>	<u>22.1</u>	<u>1372</u>	<u>-57</u>	<u>4.6</u>	<u>79.32</u>
		第二次	<u>7.08</u>	<u>22.4</u>	<u>1612</u>	<u>-56</u>	<u>4.32</u>	<u>76.57</u>
		第三次	<u>7.11</u>	<u>22.6</u>	<u>1438</u>	<u>-60</u>	<u>4.18</u>	<u>72.14</u>
		第四次	<u>7.03</u>	<u>22.2</u>	<u>1396</u>	<u>-55</u>	<u>4.26</u>	<u>73.17</u>
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内, 温度 ± 0.5°C 以内, 电导率 ± 10% 以内, 氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内, 溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内, 浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。								

记录人 王超伟

校核人 王超伟

### 地下水建井/洗井原始记录

项目编号 233172 参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号	DW2-		建井设备型号	HC-2450				
成井时间	2023.10.11		天气状况	晴				
监测井坐标	/							
监测井结构示意图			井管直径(mm)					
			检测井口PID读数( <input checked="" type="checkbox"/> ppm <input type="checkbox"/> ppb)		63			
			监测井填砾		材料	<input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他		
			监测井封孔		材料	<input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他		
			监测井结构		起始深度	-6.0	终止深度	-0.5
					起始深度	-0.5	终止深度	0.0
					井管总长(m)	6.3		
					实管长度(m)	0.8		
					过滤管长度(m)	5.0		
					沉淀管长度(m)	0.5		
			水位埋深		地面高程(m)	4.69		
		井口距地面高度(m)	0.30					
		井口距水位高度(m)	1.05					
		埋深(m)	0.25					
		水位(m)	3.94					
洗井工具			<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他					
成井洗井	洗井日期	洗井次数	浊度(NTU)	pH	电导率(μS/cm)	单倍井体积 (L)		
	2023.10.17	第一次	147.8	7.46	482	<input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度≤10NTU, 结束洗井。 <input checked="" type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水pH连续 3次测定的变化在±0.1以内, 浊度、电导率连续 3次测定的变化在 10%以内, 结束洗井。		
		第二次	137.3	7.51	476			
		第三次	135.1	7.46	466			
		第四次	141.7	7.41	471			
采样洗井	洗井日期	洗井次数	pH	温度(°C)	电导率(μS/cm)	氧化还原电位(mV)	溶解氧(mg/L)	浊度(NTU)
	2023.10.20	第一次	7.34	22.4	422	-64	3.46	146.6
		第二次	7.30	22.5	418	-69	3.33	155.4
		第三次	7.22	22.7	431	-72	3.53	147.5
		第四次	7.31	22.5	417	-71	3.41	141.6
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH±0.1 以内、温度±0.5°C 以内、电导率±10% 以内、氧化还原电位±10mV 或±10% 以内、溶解氧±0.3mg/L 或±10% 以内、浊度≤10NTU 或±10% 以内), 结束洗井。								

记录人 王明

校核人 王明

### 地下水建井/洗井原始记录

项目编号 133172

参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号	DN3		建井设备型号	HC-2410				
成井时间	2023.10.11		天气状况	晴				
监测井坐标	/							
监测井结构示意图			井管直径(mm)		63			
			检测井口PID读数( <input checked="" type="checkbox"/> ppm <input type="checkbox"/> ppb)		0.1			
			监测井填砾		材料	<input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他		
			监测井封孔		材料	<input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他		
			监测井结构		井管总长(m)	63		
					实管长度(m)	0.8		
					过滤管长度(m)	5.0		
					沉淀管长度(m)	0.5		
			水位埋深		地面高程(m)	4.19		
					井口距地面高度(m)	0.50		
					井口距水位高度(m)	0.98		
		埋深(m)	0.68					
		水位(m)	3.51					
洗井工具			<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他					
成井洗井	洗井日期	洗井次数	浊度(NTU)	pH	电导率(μS/cm)	单倍井体积 (L)		
	2023.10.11	第一次	136.7	7.12	637	<input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。		
		第二次	131.6	7.08	642	<input checked="" type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。		
		第三次	127.9	7.11	617			
		第四次	122.9	7.14	631			
采样洗井	洗井日期	洗井次数	pH	温度(°C)	电导率(μS/cm)	氧化还原电位(mV)	溶解氧(mg/L)	浊度(NTU)
	2023.10.20	第一次	7.11	22.3	878	-26	3.44	88.44
		第二次	7.12	22.0	852	-28	3.60	85.41
		第三次	7.07	22.2	840	-27	3.51	82.38
		第四次	7.16	22.4	861	-27	3.47	79.46
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内、温度 ± 0.5°C 以内、电导率 ± 10% 以内、氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内、溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内、浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。								

记录人 邵俊伟

校核人 王

### 地下水建井/洗井原始记录

项目编号 13312

参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号	D104		建井设备型号	HC-2450					
成井时间	2023.10.11		天气状况	晴					
监测井坐标	/								
监测井结构示意图			井管直径(mm)	63					
			检测井PID读数( <input checked="" type="checkbox"/> ppm <input type="checkbox"/> ppb)	0.1					
			监测井填砾	材料	<input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他				
				起始深度	终止深度				
			监测井封孔	材料	<input type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他				
				起始深度	终止深度				
			监测井结构	井管总长(m)	6.3				
				实管长度(m)	0.8				
				过滤管长度(m)	5.0				
				沉淀管长度(m)	0.5				
			水位埋深	地面高程(m)	4.34				
井口距地面高度(m)	0.30								
井口距水位高度(m)	0.96								
埋深(m)	0.66								
	水位(m)	3.68							
洗井工具	<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他								
成井洗井	洗井日期	洗井次数	浊度(NTU)	pH	电导率(μS/cm)	单倍井体积(L)			
	2023.10.17	第一次	122.4	7.22	647	<input type="checkbox"/> 洗出 3~5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input checked="" type="checkbox"/> 洗出 3~5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。			
		第二次	107.1	7.18	659				
		第三次	112.4	7.23	655				
		第四次	113.6	7.21	647				
采样洗井	洗井日期	洗井次数	pH	温度(°C)	电导率(μS/cm)		氧化还原电位(mV)	溶解氧(mg/L)	浊度(NTU)
	2023.10.20	第一次	7.31	22.4	640	-46	3.04	92.08	
		第二次	7.26	22.2	643	-47	3.32	81.11	
		第三次	7.28	22.1	637	-44	3.41	87.64	
		第四次	7.11	22.3	644	-47	3.37	88.96	
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内、温度 ± 0.5°C 以内、电导率 ± 10% 以内、氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内、溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内、浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。									

记录人 丁世伟

校核人 丁世伟

### 地下水建井/洗井原始记录

项目编号 122172

参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号	DWS		建井设备型号	HC-240				
成井时间	2023.10.11		天气状况	晴				
监测井坐标	/							
监测井结构示意图			井管直径(mm)		63			
			检测井口PID 读数( <input checked="" type="checkbox"/> ppm <input type="checkbox"/> ppb)		0.1			
			监测井 填砾		材料	<input type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他		
					起始深度	-6.0	终止深度	-0.3
			监测井 封孔		材料	<input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他		
					起始深度	-0.3	终止深度	0.0
			监测井 结构		井管总长(m)		6.2	
					实管长度(m)		0.5	
					过滤管长度(m)		5.2	
					沉淀管长度(m)		0.5	
			水位 埋深		地面高程(m)		4.62	
井口距地面高度(m)		0.20						
井口距水位高度(m)		0.53						
埋深(m)		0.33						
		水位(m)		2.29				
洗井工具			<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他					
成井 洗井	洗井日期	洗井 次数	浊度 (NTU)	pH	电导率 (μS/cm)	单倍井体积 (L) <input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input checked="" type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。		
	2023.10.11	第一次	172.1	7.23	867			
		第二次	151.4	7.21	859			
		第三次	146.4	7.24	796			
		第四次	139.2	7.22	813			
采样 洗井	洗井日期	洗井 次数	pH	温度 (°C)	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)
	2023.10.20	第一次	7.22	22.7	684	-49	3.06	106.6
		第二次	7.20	22.8	718	-53	3.28	128.3
		第三次	7.16	22.5	694	-51	3.27	127.3
		第四次	7.21	22.6	723	-55	3.31	131.5
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内, 温度 ± 0.5°C 以内, 电导率 ± 10% 以内, 氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内, 溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内, 浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。								

记录人 王明辉

校核人 John

### 地下水建井/洗井原始记录

项目编号 13312 参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号	DW7		建井设备型号	HC-2450				
成井时间	2023.10.11		天气状况	晴				
监测井坐标	/							
监测井结构示意图			井管直径(mm)		63			
			检测井口PID读数( <input checked="" type="checkbox"/> ppm <input type="checkbox"/> ppb)		0.1			
			监测井填砾		材料 <input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他			
			起始深度		-6.0		终止深度 -0.5	
			监测井封孔		材料 <input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他			
起始深度		-0.5		终止深度 0.0				
			井管总长(m)		6.0			
			实管长度(m)		0.5			
			过滤管长度(m)		5.0			
			沉淀管长度(m)		0.5			
			地面高程(m)		4.32			
			井口距地面高度(m)		0.0			
			井口距水位高度(m)		0.69			
			埋深(m)		0.69			
			水位(m)		3.63			
洗井工具			<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他					
成井洗井	洗井日期	洗井次数	浊度(NTU)	pH	电导率(μS/cm)	单倍井体积 (L)		
	2023.10.17	第一次	187.4	7.22	536	<input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input checked="" type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。		
		第二次	182.3	7.29	514			
		第三次	176.4	7.24	479			
		第四次	171.5	7.21	488			
采样洗井	洗井日期	洗井次数	pH	温度(°C)	电导率(μS/cm)		氧化还原电位(mV)	溶解氧(mg/L)
	2023.10.20	第一次	7.14	23.2	506	-96	2.06	196.4
		第二次	7.04	22.6	532	-88	2.30	182.5
		第三次	7.11	22.4	528	-84	2.39	178.2
		第四次	7.02	22.1	511	-87	2.44	177.4
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内、温度 ± 0.5°C 以内、电导率 ± 10% 以内、氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内、溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内、浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。								

记录人 王明华

校核人 王明华

### 地下水建井/洗井原始记录

项目编号 233172 参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号	<u>DW8</u>		建井设备型号	<u>HIC-2450</u>				
成井时间	<u>2023.10.11</u>		天气状况	<u>晴</u>				
监测井坐标								
监测井结构示意图			井管直径(mm)					
			检测井口PID读数( <input checked="" type="checkbox"/> ppm <input type="checkbox"/> ppb)		<u>0.1</u>			
			监测井填砾	材料	<input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他			
			监测井封孔	材料	<input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他			
			监测井结构	井管总长(m)	<u>6.0</u>	实管长度(m)	<u>0.5</u>	
			起始深度	<u>-6.0</u>	终止深度	<u>-0.5</u>		
			起始深度	<u>-0.5</u>	终止深度	<u>0.0</u>		
			过滤管长度(m)	<u>5.0</u>	沉淀管长度(m)	<u>0.5</u>		
			地面高程(m)	<u>4.59</u>	井口距地面高度(m)	<u>0.0</u>		
			井口距水位高度(m)	<u>3.16</u>	埋深(m)	<u>2.05</u>		
			水位(m)	<u>1.05</u>				
洗井工具 <input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他								
成井洗井	洗井日期	洗井次数	浊度(NTU)	pH	电导率(μS/cm)	单倍井体积 (L)		
	<u>2023.10.17</u>	第一次	<u>96.23</u>	<u>7.21</u>	<u>1036</u>	<input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。		
		第二次	<u>81.67</u>	<u>7.12</u>	<u>1539</u>	<input checked="" type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。		
		第三次	<u>78.41</u>	<u>7.17</u>	<u>1455</u>			
		第四次	<u>79.32</u>	<u>7.23</u>	<u>1512</u>			
采样洗井	洗井日期	洗井次数	pH	温度(°C)	电导率(μS/cm)	氧化还原电位(mV)	溶解氧(mg/L)	浊度(NTU)
	<u>2023.10.20</u>	第一次	<u>7.14</u>	<u>21.6</u>	<u>994</u>	<u>-67</u>	<u>6.61</u>	<u>112.4</u>
		第二次	<u>7.10</u>	<u>21.5</u>	<u>996</u>	<u>-63</u>	<u>6.02</u>	<u>113.8</u>
		第三次	<u>7.12</u>	<u>21.7</u>	<u>923</u>	<u>-59</u>	<u>6.21</u>	<u>106.7</u>
		第四次	<u>7.17</u>	<u>21.6</u>	<u>944</u>	<u>-60</u>	<u>6.17</u>	<u>102.1</u>
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内, 温度 ± 0.5°C 以内, 电导率 ± 10% 以内, 氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内, 溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内, 浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。								

记录人 陈伟强

校核人 Jin