

济宁创佳化工科技有限公司
土壤和地下水自行监测方案

济宁创佳化工科技有限公司
2023年9月

济宁创佳化工科技有限公司土壤和地下水 自行监测方案审查意见

2023年9月12日，济宁市生态环境局金乡县分局组织召开《济宁创佳化工科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（以下简称“方案”）三审会议。会议邀请2名专家对方案进行了审查。与会人員听取了济宁创佳化工科技有限公司的汇报，查阅了相关材料。经过磋商、讨论，形成审查意见如下：

一、《方案》编制技术路线正确，内容较全面，基本符合生态环境部《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209）等相关标准、规范的要求，经修改完善后可作为企业第一类土壤和地下水自行检测的依据。

二、意见与建议

1. 完善厂区平面布置图，细化重点区域和重点设施的识别与分布情况，结合土壤隐患排查、人员巡检等，完善土壤与地下水检测布点，一类区土壤采样深度宜；

2. 加强异味与恶臭的识别过程，建议结合排污许可证“环境基准计划”生产工艺等联合分析并确定最终检测因子；

3. 补充现有监测设施建设、维护情况，针对风淋行设施的历史数据，优化调整监测方案和布点、保障措施；

4. 补充明确的关注污染物清单，核实土壤和地下水监测分析方法在国标附件；完善报告文本及附件。

专家组：

贾辉

贾浩

2023年9月12日

《济宁创佳化工科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》

评审专家组成员名单

时间：2023年9月12日

姓名	工作单位	专业/职业	职称	联系电话
贾 辉	济宁市嘉祥生态环境监控中心	环境监测	正高级工程师	13188824880
贾传兴	曲阜师范大学	环境科学/生态学	副教授	15264747887

目录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 工作内容及技术路线	3
2 企业概况	4
2.1 企业名称、地址、坐标	4
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围	5
2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息	8
3 地勘资料	22
3.1 地质信息	22
3.2 水文地质信息	24
3.3 厂区所在地地下水流向	25
4 企业生产及污染防治情况	29
4.1 企业生产概况	29
4.2 企业总平面布置	44
4.3 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	50
5.1 重点单元情况	50
5.2 识别/分类结果及原因	56
5.3 关注污染物	57
6 监测点位布设方案	59
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	59
6.2 各点位布设原因	61
6.3 各点位监测指标及选取原因	63
7 样品采集、保存、流转与制备	67
7.1 现场采样位置、数量和深度	67
7.2 采样方法与程序	70
7.3 样品保存、流转与制备	73
7.4 样品分析	77
7.5 监测结果分析评价方法	83

8 质量保证和质量控制	84
8.1 自行监测质量体系	84
8.2 监测方案制定的质量保证与控制	84
8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	84
9 监测井建设与管理	88
9.1 监测井建设	88
9.2 监测井维护和管理	88
附件附图:	90
附件1 重点监测单元清单	90
附件2 人员访谈表	92
附件3 土壤和地下水监测报告	96

1 工作背景

1.1 工作由来

为进一步贯彻落实《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)、《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》(鲁政发[2016]37号)、《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护令第42号)、《济宁市人民政府关于印发济宁市土壤污染防治工作方案的通知》(济政发[2017]5号)、《济宁市重点排污单位名单》的要求,企业需定期开展土壤和地下水监测,若发现土壤和地下水污染迹象,便采取措施防止新增污染,实现在产企业土壤和地下水污染的源头预防。

济宁创佳化工科技有限公司为了解地块内土壤和地下水的现状,对厂区范围内的土壤和地下水进行自行监测。本工作旨在通过现场调查所获得的企业基本信息、企业内各区域及设施信息、敏感受体信息、企业生产工艺、原辅材料、产品及废物排放情况等,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关注污染物,制定自行监测方案、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据、编制自行监测报告并依法向社会公开监测信息。

济宁创佳化工科技有限公司组织专业技术人员对本项目地块进行了现场踏勘,收集了相关的资料,根据企业实际情况编制自行监测方案,确定了厂区内的土壤和地下水监测采样点,并定期委托环境检测公司进行地下水和土壤采样。并对检测数据进行分析 and 评估,编制自行监测报告,并由此判断地块内是否存在土壤和地下水环境风险,以便本公司整体掌握场地土壤和地下水环境质量现状,调查结果作为后续土壤和地下水污染防治工作的依据。

1.2 工作依据

1.2.1 法律依据

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行)
- 2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日施行)
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行)
- 4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年04月29日修订)
- 5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日施行)

1.2.2 相关规定与政策

- 1) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)
- 2) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环保部令第42号, 2017年7月1日实施)
- 3) 《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》(鲁政发[2016]37号)
- 4) 《济宁市人民政府关于印发济宁市土壤污染防治工作方案的通知》(济政发[2017]5号)
- 5) 《2023年济宁市重点排污单位名单》

1.2.3 技术导则与规范

- 1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)
- 2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)
- 3) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)
- 4) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)
- 5) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)
- 6) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》(试行)(环境保护部2014年11月)
- 7) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环发[2017]72号)
- 8) 《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》(报批稿)

1.2.4 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)

1.2.5 其他资料

- 1) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)
- 2) 《济宁创佳化工科技有限公司36000吨/年高固体分涂料(35000吨/年丙烯酸涂料、500吨/年聚氨酯涂料、500吨/年氨基醇酸涂料)、9000吨/年丙烯酸树脂、2000吨/年粉末涂料、10000吨/年水性涂料项目环境影响报告书》
- 3) 《济宁创佳化工科技有限公司排污许可证》(91370828085148767Y001V)
- 4) 《济宁创佳化工科技有限公司土壤污染隐患排查报告》(2022年4月)

5) 《济宁创佳化工科技有限公司土壤和地下水检测报告》（同方检字(2022)HJ第1319号）

1.3 工作内容及技术路线

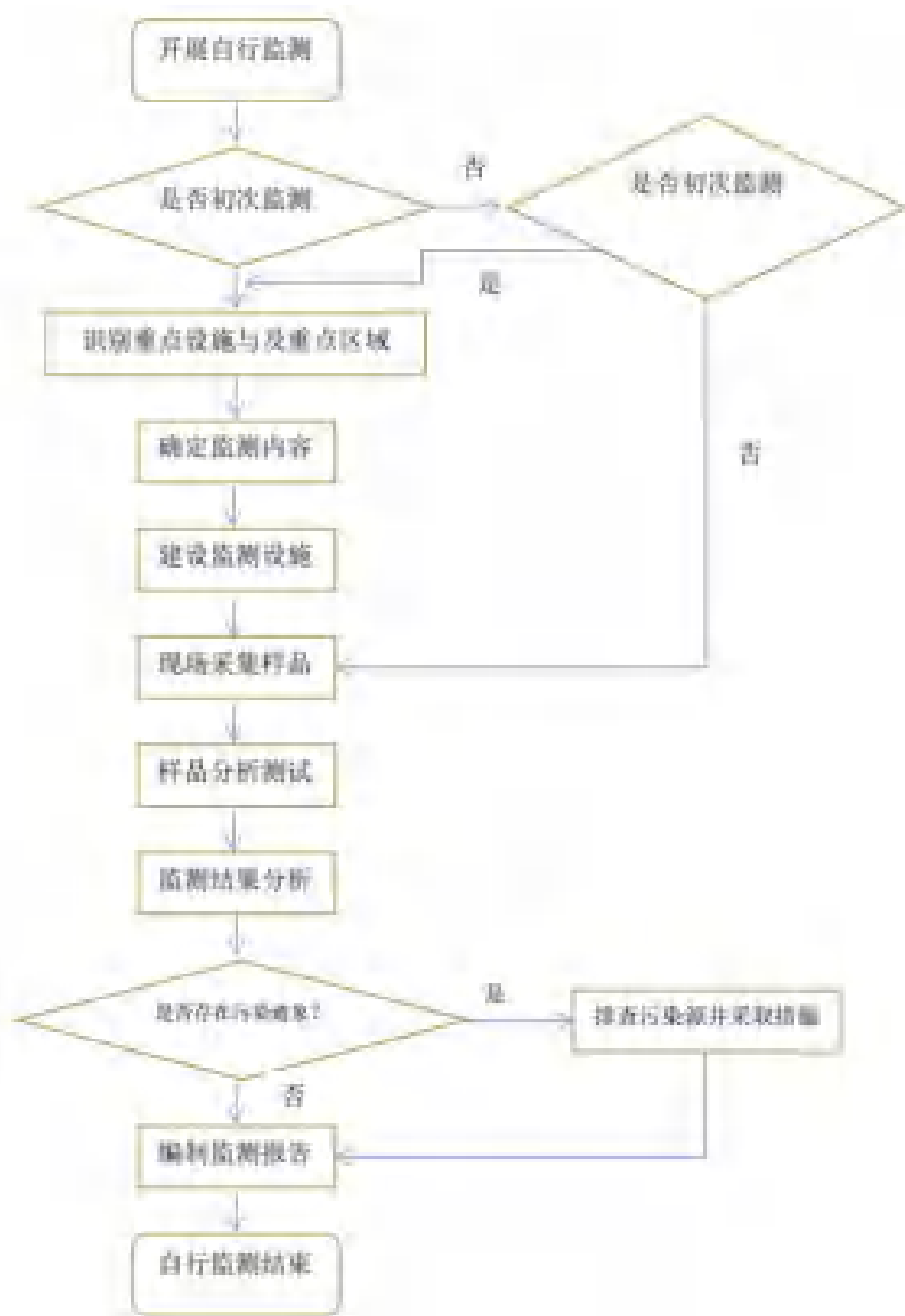


图1.3-1 在产企业土壤和地下水自行监测工作内容与程序

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标

济宁创佳化工科技有限公司成立于2013年12月，为有限责任公司，注册资本为人民币600万元，主要经营范围为涂料制造及化工产品销售。

公司地处金乡县胡集镇（济宁化学工业开发区内），铁路南路北侧，园四路以东，金丹路以南，项目东临山东硅科新材料有限公司，西临济宁新戊二醇有限公司，目前主要建成丙烯酸树脂生产车间、粉末涂料生产车间、高固体分涂料车间、水性涂料车间、配套建设原辅材料、产品储存区等。公司占地面积33400m²，现有员工70人，现有项目总投资7500万元，主要产品为丙烯酸涂料、聚氨酯涂料、氨基醇酸涂料、粉末涂料及丙烯酸树脂。

济宁创佳化工科技有限公司36000吨/年高固体分涂料（35000吨/年丙烯酸涂料、500吨/年聚氨酯涂料、500吨/年氨基醇酸涂料）、9000吨/年丙烯酸树脂、2000吨/年粉末涂料、10000吨/年水性涂料项目分两期建设，目前一、二期工程均已建设完成。

厂区内有研发楼、包装物品仓库、仓库1、仓库2、仓库3、消防水池、事故水池、危废暂存间、高固体分涂料生产车间1、粉末涂料生产车间、丙烯酸树脂生产车间、高固体分涂料生产车间2等区域。企业基本情况见表2.1-1。

表2.1-1 企业基本信息一览表

企业名称	济宁创佳化工科技有限公司		
法人代表	王猛	统一社会信用代码	91370828085148767Y
所属行业	涂料制造	企业类型	有限责任公司
始建年份	2013年	最新改扩建年份	2020年
地址	金乡县济宁化学工业开发区	邮编	272200
联系人		联系电话	
主要产品	高固体分涂料（丙烯酸涂料、聚氨酯涂料、氨基醇酸涂料）、粉末涂料、水性涂料、丙烯酸树脂	生产能力	36000吨/年高固体分涂料（35000吨/年丙烯酸涂料、500吨/年聚氨酯涂料、500吨/年氨基醇酸涂

			料)、9000吨/年丙烯酸树脂、2000吨/年粉末涂料、10000吨/年水性涂料
中心经度	116.412006°E	中心纬度	35.179809°N
占地面积	33400	从业人数	120人

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围

本址2015年之前为农田，2015年至今为济宁创佳化工科技有限公司，建设年产36000吨/年高固体分涂料（35000吨/年丙烯酸涂料、500吨/年聚氨酯涂料、500吨/年氨基醇酸涂料）、9000吨/年丙烯酸树脂、2000吨/年粉末涂料、10000吨/年水性涂料项目，属涂料制造行业。

地块利用历史沿革表见2.2-1，历史影像图见图2.2-1~2.2-4。

表2.2-1 地块历史信息一览表

序号	起(年)	止(年)	地块情况
1	——	2015年	农田
2	2015	至今	济宁创佳化工科技有限公司。主要建设生产车间、办公室、仓库以及公用工程



图2.2-1 2014年企业地块历史影像



图2.2-2 2016年2月企业地块历史影像



图2.2-3 2020年4月企业地块历史影像



图2.2-4 2023年4月企业地块历史影像

2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息

2.3.1 土壤检测信息

本公司土壤检测每年一次，土壤检测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中45项污染物。

济宁创佳化工科技有限公司于2022年12月对土壤进行了采样，具体检测结果见下表。

a)土壤污染物浓度与 GB 36600 中第二类用地筛选值对比情况：

表2.3-1 土壤检测结果一览表

检测项目	1# (0-0.5m)	1# (1.5-2.0m)	2# (0-0.5m)	3# (0-0.5m)	标准限值	单项判定
砷 (mg/kg)	11.7	10.7	12.9	11.7	60	达标
镉 (mg/kg)	0.12	0.11	0.16	0.12	65	达标
铬 (六价) (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜 (mg/kg)	20	19	20	22	18000	达标
铅 (mg/kg)	18.4	19.1	18.4	18.0	800	达标
汞 (mg/kg)	0.0265	0.0137	0.0260	0.0176	38	达标
镍 (mg/kg)	24	21	25	21	900	达标
四氯化碳 (mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8	达标
氯仿 (mg/kg)	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9	达标
氯甲烷 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37	达标
1,1-二氯乙 烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9	达标
1,2-二氯乙 烷 (mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5	达标
1,1-二氯乙 烯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66	达标

顺1,2-二氯 乙烯 (mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596	达标
反1,2-二氯 乙烯 (mg/kg)	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54	达标
二氯甲烷 (mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616	达标
1,2-二氯丙 烷 (mg/kg)	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5	达标
1,1,1,2-四氯 乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10	达标
1,1,2,2-四氯 乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8	达标
四氯乙烯 (mg/kg)	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53	达标
1,1,1-三氯乙 烷 (mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840	达标
1,1,2-三氯乙 烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8	达标
三氯乙烯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8	达标
1,2,3-三氯丙 烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5	达标
氯乙烯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43	达标
苯 (mg/kg)	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4	达标
氯苯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270	达标
1,2-二氯苯 (mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560	达标
1,4-二氯苯 (mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20	达标
乙苯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28	达标
苯乙烯 (mg/kg)	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290	达标
甲苯 (mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200	达标
间二甲苯+ 对二甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570	达标

邻二甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a,h] 蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3- cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
石油烃 (mg/kg)	20	16	28	21		

检测项目	4# (0- 0.5m)	5# (0- 0.5m)	6# (0- 0.5m)	6# (1.5- 2.0m)	标准限 值	单项判定
砷 (mg/kg)	9.90	12.7	11.7	9.91	60	达标
镉 (mg/kg)	0.14	0.11	0.17	0.11	65	达标
铬 (六价) (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜 (mg/kg)	22	25	20	18	18000	达标
铅 (mg/kg)	16.7	21.0	17.8	17.4	800	达标
汞 (mg/kg)	0.0219	0.0176	0.0113	0.0110	38	达标

镍 (mg/kg)	21	28	25	21	900	达标
四氯化碳 (mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8	达标
氯仿 (mg/kg)	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9	达标
氯甲烷 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37	达标
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9	达标
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5	达标
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66	达标
顺1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596	达标
反1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54	达标
二氯甲烷 (mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616	达标
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8	达标
四氯乙烯 (mg/kg)	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53	达标
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8	达标
三氯乙烯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5	达标
氯乙烯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43	达标
苯 (mg/kg)	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4	达标

氯苯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270	达标
1,2-二氯苯 (mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560	达标
1,4-二氯苯 (mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20	达标
乙苯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28	达标
苯乙烯 (mg/kg)	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290	达标
甲苯 (mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200	达标
间二甲苯+ 对二甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570	达标
邻二甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a,h] 蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3- cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
石油烃 (mg/kg)	15	34	27	17		

由检测结果可知，土壤基本 45 项均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤

污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地筛选值。

b)土壤污染物浓度与土壤环境背景值对比情况：

表2.3-2 土壤检测结果与山东省土壤地球化学背景值对比表

检测项目	4# (0-0.5m)	5# (0-0.5m)	6# (0-0.5m)	6# (1.5-2.0m)	山东省土壤地球化学背景值
砷 (mg/kg)	9.90	12.7	11.7	9.91	2.4~14.7
镉 (mg/kg)	0.14	0.11	0.17	0.11	0.054~0.209
铬(六价) (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	/
铜 (mg/kg)	22	25	20	18	9.4~35.7
铅 (mg/kg)	16.7	21.0	17.8	17.4	14.7~32.6
汞 (mg/kg)	0.0219	0.0176	0.0113	0.0110	0.007~0.056
镍 (mg/kg)	21	28	25	21	12.5~41.8

由检测结果可知，土壤中的重金属浓度值均在《山东省土壤地球化学背景值》正常背景值范围，建议后续检测中，应时刻关注各类污染物，尤其是异常数据的变化趋势。

2.3.2 地下水检测信息

2.3.2.1 地下水历史监测结果

本公司地下水检测每年两次，地下水检测项目为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1地下水质量常规指标及限值中的35项指标。

济宁创佳化工科技有限公司于2022年12月对地下水进行了采样，具体检测结果见下表。

a)地下水污染物浓度与该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值对比情况：

表2.3-3 (a) 地下水历史检测结果一览表

检测项目	1#监测井	地下水III类标准 限值	评价
	2022年12月		
井深 (m)	25		
埋深 (m)	2		
色度 (度)	<5	≤15	达标
嗅和味 (无量纲)	无	无	达标
浑浊度 (NTU)	<1	≤3	达标
肉眼可见物 (无量纲)	无	无	达标
pH (无量纲)	7.9	6.5≤pH≤8.5	达标
总硬度 (mg/L)	1135	≤450	不达标
溶解性总固体 (mg/L)	3531	≤1000	不达标
硫酸盐 (mg/L)	108	≤250	达标
氯化物 (mg/L)	226	≤250	达标
铁 (mg/L)	<0.01	≤0.3	达标
锰 (mg/L)	<0.008	≤0.10	达标
铜 (mg/L)	<0.2	≤1.00	达标
锌 (mg/L)	<0.05	≤1.00	达标
铝 (mg/L)	0.036	≤0.20	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0014	<0.002	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.057	≤0.3	达标
耗氧量 (mg/L)	2.61	≤3.0	达标
氨氮 (mg/L)	0.45	≤0.50	达标
硫化物 (mg/L)	0.005	≤0.02	达标
钠 (mg/L)	717	≤200	不达标
亚硝酸盐 (mg/L)	0.008	≤1.00	达标
硝酸盐 (mg/L)	<0.2	≤20.0	达标
氰化物 (mg/L)	<0.002	≤0.05	达标
氟化物 (mg/L)	0.412	≤1.0	达标
碘化物 (mg/L)	<0.002	≤0.08	达标
汞 (mg/L)	<0.0001	≤0.001	达标
砷 (mg/L)	0.0016	≤0.01	达标

硒 (mg/L)	<0.0004	≤0.01	达标
镉 (mg/L)	0.0043	≤0.005	达标
铬 (六价) (mg/L)	0.011	≤0.05	达标
铅 (mg/L)	0.0064	≤0.01	达标
三氯甲烷 (μg/L)	<1.4	≤60	达标
四氯化碳 (μg/L)	<1.5	≤2.0	达标
苯 (μg/L)	1.6	≤10.0	达标
甲苯 (μg/L)	3.7	≤700	达标
二甲苯 (μg/L)	未检出		
石油类 (mg/L)	0.08		
备注	检测结果中“ND”表示未检出，即检测结果低于检出限。		

表2.3-3 (b) 地下水历史检测结果一览表

检测项目	2#监测井	地下水III类标准 限值	评价
	2022年12月		
井深 (m)	25		
埋深 (m)	2		
色度 (度)	5	≤15	达标
嗅和味 (无量纲)	无	无	达标
浑浊度 (NTU)	<1	≤3	达标
肉眼可见物 (无量纲)	无	无	达标
pH (无量纲)	7.8	6.5≤pH≤8.5	达标
总硬度 (mg/L)	1132	≤450	不达标
溶解性总固体 (mg/L)	3727	≤1000	不达标
硫酸盐 (mg/L)	82	≤250	达标
氯化物 (mg/L)	247	≤250	达标
铁 (mg/L)	<0.01	≤0.3	达标
锰 (mg/L)	0.057	≤0.10	达标
铜 (mg/L)	<0.2	≤1.00	达标
锌 (mg/L)	<0.05	≤1.00	达标
铝 (mg/L)	0.050	≤0.20	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0016	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂	0.068	≤0.3	达标

(mg/L)			
耗氧量 (mg/L)	2.14	≤3.0	达标
氨氮 (mg/L)	0.46	≤0.50	达标
硫化物 (mg/L)	0.020	≤0.02	达标
钠 (mg/L)	893	≤200	不达标
亚硝酸盐 (mg/L)	0.005	≤1.00	达标
硝酸盐 (mg/L)	0.3	≤20.0	达标
氰化物 (mg/L)	<0.002	≤0.05	达标
氟化物 (mg/L)	0.355	≤1.0	达标
碘化物 (mg/L)	<0.002	≤0.08	达标
汞 (mg/L)	<0.0001	≤0.001	达标
砷 (mg/L)	<0.0010	≤0.01	达标
硒 (mg/L)	<0.0004	≤0.01	达标
镉 (mg/L)	0.0044	≤0.005	达标
铬 (六价) (mg/L)	0.010	≤0.05	达标
铅 (mg/L)	0.0054	≤0.01	达标
三氯甲烷 (μg/L)	<1.4	≤60	达标
四氯化碳 (μg/L)	<1.5	≤2.0	达标
苯 (μg/L)	<1.4	≤10.0	达标
甲苯 (μg/L)	4.9	≤700	达标
二甲苯 (μg/L)	未检出		
石油类 (mg/L)	0.09		
备注	检测结果中“ND”表示未检出，即检测结果低于检出限。		

表2.3-3 (c) 地下水历史检测结果一览表

检测项目	3#监测井	地下水III类标准 限值	评价
	2022年12月		
井深 (m)	25		
埋深 (m)	2		
色度 (度)	5	≤15	达标
嗅和味 (无量纲)	无	无	达标
浑浊度 (NTU)	<1	≤3	达标

肉眼可见物（无量纲）	无	无	达标
pH（无量纲）	7.8	6.5≤pH≤8.5	达标
总硬度（mg/L）	1116	≤450	不达标
溶解性总固体（mg/L）	3154	≤1000	不达标
硫酸盐（mg/L）	84	≤250	达标
氯化物（mg/L）	233	≤250	达标
铁（mg/L）	<0.01	≤0.3	达标
锰（mg/L）	<0.008	≤0.10	达标
铜（mg/L）	<0.2	≤1.00	达标
锌（mg/L）	<0.05	≤1.00	达标
铝（mg/L）	0.015	≤0.20	达标
挥发酚（mg/L）	<0.0003	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂（mg/L）	<0.050	≤0.3	达标
耗氧量（mg/L）	2.61	≤3.0	达标
氨氮（mg/L）	0.48	≤0.50	达标
硫化物（mg/L）	0.014	≤0.02	达标
钠（mg/L）	459	≤200	不达标
亚硝酸盐（mg/L）	0.005	≤1.00	达标
硝酸盐（mg/L）	0.4	≤20.0	达标
氰化物（mg/L）	<0.002	≤0.05	达标
氟化物（mg/L）	0.016	≤1.0	达标
碘化物（mg/L）	<0.002	≤0.08	达标
汞（mg/L）	<0.0001	≤0.001	达标
砷（mg/L）	<0.0010	≤0.01	达标
硒（mg/L）	<0.0004	≤0.01	达标
镉（mg/L）	<0.0005	≤0.005	达标
铬（六价）（mg/L）	0.006	≤0.05	达标
铅（mg/L）	<0.0025	≤0.01	达标
三氯甲烷（μg/L）	<1.4	≤60	达标
四氯化碳（μg/L）	<1.5	≤2.0	达标
苯（μg/L）	<1.4	≤10.0	达标
甲苯（μg/L）	3.8	≤700	达标
二甲苯（μg/L）	未检出		

石油类 (mg/L)	<0.01		
备注	检测结果中“ND”表示未检出，即检测结果低于检出限。		

表2.3-3 (d) 地下水历史检测结果一览表

检测项目	4#监测井	地下水III类标准 限值	评价
	2022年12月		
井深 (m)	25		
埋深 (m)	2		
色度 (度)	10	≤15	达标
嗅和味 (无量纲)	无	无	达标
浑浊度 (NTU)	<1	≤3	达标
肉眼可见物 (无量纲)	无	无	达标
pH (无量纲)	7.9	6.5≤pH≤8.5	达标
总硬度 (mg/L)	1159	≤450	不达标
溶解性总固体 (mg/L)	3022	≤1000	不达标
硫酸盐 (mg/L)	79	≤250	达标
氯化物 (mg/L)	199	≤250	达标
铁 (mg/L)	<0.01	≤0.3	达标
锰 (mg/L)	<0.008	≤0.10	达标
铜 (mg/L)	<0.2	≤1.00	达标
锌 (mg/L)	<0.05	≤1.00	达标
铝 (mg/L)	0.021	≤0.20	达标
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	<0.050	≤0.3	达标
耗氧量 (mg/L)	2.87	≤3.0	达标
氨氮 (mg/L)	0.45	≤0.50	达标
硫化物 (mg/L)	0.017	≤0.02	达标
钠 (mg/L)	543	≤200	不达标
亚硝酸盐 (mg/L)	0.016	≤1.00	达标
硝酸盐 (mg/L)	0.8	≤20.0	达标
氰化物 (mg/L)	<0.002	≤0.05	达标

氟化物 (mg/L)	0.125	≤1.0	达标
碘化物 (mg/L)	<0.002	≤0.08	达标
汞 (mg/L)	<0.0001	≤0.001	达标
砷 (mg/L)	<0.0010	≤0.01	达标
硒 (mg/L)	<0.0004	≤0.01	达标
镉 (mg/L)	<0.0005	≤0.005	达标
铬 (六价) (mg/L)	0.022	≤0.05	达标
铅 (mg/L)	<0.0025	≤0.01	达标
三氯甲烷 (μg/L)	<1.4	≤60	达标
四氯化碳 (μg/L)	<1.5	≤2.0	达标
苯 (μg/L)	<1.4	≤10.0	达标
甲苯 (μg/L)	<1.4	≤700	达标
二甲苯 (μg/L)	未检出		
石油类 (mg/L)	<0.01		
备注	检测结果中“ND”表示未检出，即检测结果低于检出限。		

表2.3-3 (e) 地下水历史检测结果一览表

检测项目	5#监测井	地下水III类标准 限值	评价
	2022年12月		
井深 (m)	20		
埋深 (m)	2		
色度 (度)	<5	≤15	达标
嗅和味 (无量纲)	无	无	达标
浑浊度 (NTU)	<1	≤3	达标
肉眼可见物 (无量纲)	无	无	达标
pH (无量纲)	7.8	6.5≤pH≤8.5	达标
总硬度 (mg/L)	1041	≤450	不达标
溶解性总固体 (mg/L)	2656	≤1000	不达标
硫酸盐 (mg/L)	95	≤250	达标
氯化物 (mg/L)	232	≤250	达标
铁 (mg/L)	<0.01	≤0.3	达标
锰 (mg/L)	0.037	≤0.10	达标

铜 (mg/L)	<0.2	≤1.00	达标
锌 (mg/L)	<0.05	≤1.00	达标
铝 (mg/L)	0.038	≤0.20	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0012	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.055	≤0.3	达标
耗氧量 (mg/L)	1.36	≤3.0	达标
氨氮 (mg/L)	0.30	≤0.50	达标
硫化物 (mg/L)	0.018	≤0.02	达标
钠 (mg/L)	461	≤200	不达标
亚硝酸盐 (mg/L)	0.003	≤1.00	达标
硝酸盐 (mg/L)	0.9	≤20.0	达标
氰化物 (mg/L)	<0.002	≤0.05	达标
氟化物 (mg/L)	0.983	≤1.0	达标
碘化物 (mg/L)	<0.002	≤0.08	达标
汞 (mg/L)	<0.0001	≤0.001	达标
砷 (mg/L)	<0.0010	≤0.01	达标
硒 (mg/L)	<0.0004	≤0.01	达标
镉 (mg/L)	0.0044	≤0.005	达标
铬 (六价) (mg/L)	0.006	≤0.05	达标
铅 (mg/L)	<0.0025	≤0.01	达标
三氯甲烷 (μg/L)	<1.4	≤60	达标
四氯化碳 (μg/L)	<1.5	≤2.0	达标
苯 (μg/L)	<1.4	≤10.0	达标
甲苯 (μg/L)	<1.4	≤700	达标
二甲苯 (μg/L)	未检出		
石油类 (mg/L)	0.06		
备注	检测结果中“ND”表示未检出，即检测结果低于检出限。		

由检测结果可知，1#、2#、3#、4#、5#监测井的总硬度、溶解性总固体、钠在2022年12月监测时超标，总硬度、溶解性总固体、钠超标和当地的地下水水质有关，建议后续监测中，时刻关注各类污染物的变化趋势，如果有超标或者数据增大趋势，应及时查明原因。

2.3.2.2地下水历史监测浓度趋势分析

2022年之前，本公司未设置规范的地下水监测井，也未进行过地下水的监测，2022年在厂区内新建了4个地下水监测井，并于2022年12月对地下水进行了检测，故本次趋势分析仅对2022年12月检测数据进行分析。

通过2022年12月地下水监测结果，与厂区外的对照点（5#）数据基本处于同一水平，表明地下水水质基本未受本公司生产活动影响。

2.3.3 后续监测和管控措施

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。

通过历史监测数据分析，建议后续监测中，督促监测单位做好各项质控措施，确保监测结果的准确性，及时分析污染物的变化趋势，如果数据异常，应立即查明原因，确定土壤是否被污染。

3 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 地理位置

金乡县位于山东省西南部，行政隶属济宁市，北与嘉祥县、任城区接壤，南与江苏省丰县交界，西与菏泽市的巨野、成武、单县毗邻，东与鱼台县相连。地理坐标，地跨北纬 34°52'~35°40'，东经 116°7'~116°30'之间，现辖九镇、四乡和一个省级经济开发区，656 个行政村。

项目位于济宁市化学工业经济技术开发区，济宁市化学工业经济技术开发区位于金乡县北侧的胡集镇，距金乡县城 18km，济宁市 20 km。开发区近期规划面积 23 平方公里，远期规划 60 平方公里。开发区于 2009 年 5 月由济宁市人民政府批准成立，是济宁市发展高端化工产业的综合型龙头园区。济宁市化学工业经济技术开发区紧靠 105 国道，机场高速、环省高速和济徐高速环绕园区，驱车 15 分钟可至机场，园区内北大溜河航道直通京杭大运河。

3.1.2 地形地貌

金乡县属黄河泛滥冲积平原，地形地貌受黄河泛滥决口的影响，微域起伏，岗、坡、洼相间，相对平坦低洼，南北方向长，东西方向短，轮廓呈“耳形”。总的地势西高东低，呈西南东北倾斜。坡度为六千分之一到八千分之一，地面海拔高度从 40.5m 到 34.5m 不等，平均高度 37.5m，南北高差 4.1m，东西高差 3.9m。境内以平原为主，地形相对平坦，境内无大山，只有西北羊山、葛山两处低山，属鲁西南平原地区。全县划分为两大地形，即低山丘陵和黄泛平原，低山丘陵面积很小，只有羊山、葛山、胡集镇的郭山口三处，系寒武纪石灰岩构成的青石山，山顶平缓，海拔 90~105m；全县大面积为黄泛冲积平原，由黄河泛滥时流向流速的不断变更形成复杂的类型。在地貌上，全县可划分为五个微地貌类型，即荒岭坡、近山阶地、微斜平地、缓平坡地和洼地。

项目位于济宁市化学工业经济技术开发区内，开发区地势西高东低，属于平原地区。

3.1.3 气候气象

金乡县属于暖温带季风大陆性气候，四季分明。春季干旱多风降水少，夏季气温高，雨量集中，温湿度大，雨热同季；秋季天高气爽，降水较少，辐射

减弱，气温下降，易出现秋旱，冬季寒冷干燥、雨雪稀少。各气象要素的具体如下：

1、气温

累年平均气温为 13.8℃；

常年最热月为 7 月，平均气温为 26.8℃；

常年最冷月为 1 月，平均气温为-12℃；

累年极端最高气温为 40.6℃，发生于 1988 年 7 月 7 日；

累年极端最低气温-18.5℃，发生于 1967 年 1 月 3 日。

2、降水

累年平均降水量为 680.5mm；

累年最大降水量为 1392.9mm，发生于 1971 年；

累年最小降水量为 464.5mm，发生于 1988 年；

累年最大一日降水量为 117mm，发生于 1971 年 8 月 9 日；

四季中降雨量的分配极不平均。夏季最多，平均为 460.7mm，占全年均降雨量的66%，冬季最少，仅为 40.6mm，占年均降雨量的 5.8%。

3、湿度

累年平均相对湿度为 69%；

8 月份平均相对湿度最大，为 81%，3 月份平均相对湿度最小，为 62%；累年极端最小相对湿度为 0，发生于 1977 年 2 月 23 日。

4、蒸发

累年平均蒸发量为 1533mm；

累年最大蒸发量为 1828.2mm，发生于 1988 年；

累年最小蒸发量为 1488.0mm，发生于 1980 年。

5、气压

累年平均气压为 1011.6hPa；

累年平均气压最高为 1013.5hPa(1980 年)；

累年平均气压最低为 1011.1hPa(1966 年)。

6、风速

累年平均风速为 2.2m/s；

累年平均最大风速为 3.5m/s(1963 年), 累年平均最小风速为 2.0m/s(1978 年);

累年全年主导风向为东南风 (SE), 相应的频率为 11%。

7、其它天气现象

累年最大冻土深度为 27cm, 发生于 1968 年 1 月 1 日;

累年最大积雪深度为 19cm, 发生于 1987 年 1 月 2 日;

累年最多积雪日数 39 天, 发生于 1968 年。

3.2 水文地质信息

开发区有四个主要含水岩组, 由上而下分别是: 第四系松散岩类孔隙含水岩组、二叠系砂岩裂隙含水岩组、石炭系砂岩夹薄层灰岩裂隙含水岩组、奥陶系灰岩裂隙岩溶含水岩组。

1、第四系松散岩类孔隙含水岩组

本区第四系厚度一般为 350~400m, 总体由北向南逐渐增厚。含水层岩性以中砂、含砾粗砂、细砂、粉细砂为主, 根据所含水的矿化度的大小和埋深的不同, 分为浅层淡水含水岩组、中层咸水含水岩组和深层淡水含水岩组。

浅层淡水含水岩组, 含水层埋藏深度 25m 左右, 水位埋深 2.0m 左右, 单井涌水量可达 200~1400m³/d, 矿化度小于 2.0g/l;

中层咸水含水岩组, 含水层埋藏深度 35~40m, 单井涌水量 40~280 m³/d, 矿化度大于 2.0g/l;

深层淡水含水岩组, 顶板埋深 150~210m, 水位埋深 21~28m, 单井涌水量 500~1000m³/d, 矿化度 0.5~2.0g/l, 水温 15℃左右。

地下水的主要补给来源是大气降水入渗、农业灌溉回渗和地表水的侧渗, 人工开采和侧向径流为主要排泄途径。

2、二叠系砂岩裂隙含水岩组

区内大部分地区均有分布, 厚度一般 260m 左右, 含水层岩性多为砂岩、砾岩, 单井涌水量小于 100m³/d, 矿化度一般 1.0~4.0g/l, 含水层不能直接得到大气降水补给, 径流滞缓。

3、石炭系砂岩夹薄层灰岩裂隙含水岩组

区内均有分布，含水层岩性多为砂岩、薄层灰岩，厚度 220m 左右，富水性较弱，单井涌水量一般小于 100m³/d，地下水化学类型属 SO₄²⁻盐型水，矿化度 4.0 g/l 左右。

4、奥陶系灰岩裂隙岩溶含水岩组

据资料分析，本含水岩组在区域内广泛分布，但其顶板埋深、含水性能差别较大：菏泽断裂以北杨早庄—丘井一带、嘉祥断裂以西胡楼—周大庄一带奥陶系灰岩埋深在350~400m，为第四系松散层直接覆盖，富水性较强；在嘉祥断裂以西、鳧山断裂以北、菏泽支断裂以南地区（以下简称煤田勘探区）在400~900m 之间，岩溶裂隙发育不均，整体富水性较弱；嘉祥断裂以东、鳧山断裂以南地区埋深大于 1200m，埋深较深，富水性较弱。

奥陶系岩溶含水层岩性主要为石灰岩、白云岩和泥质岩，该含水层与上覆的石炭二叠系含水层无水力联系。含水层水位标高一般为 33~34m 之间（水位埋深 2.0~4.0m），单井出水量差别较大，最大者为 1618.27m³/d，最小仅为 133.06m³/d，渗透系数 0.08~3.32m/d，水温 33.7~40.7℃，含水层的矿化度较高，一般为 4.0g/l，水化学类型为 SO₄-Ca·Na型水。

3.3 厂区所在地地下水流向

通过查阅《山东省应急抗旱鲁西南平原区等水位线及埋深图》，厂区所在地的地下水流向为自西向东，地下水水位等值线及埋深图见下图。

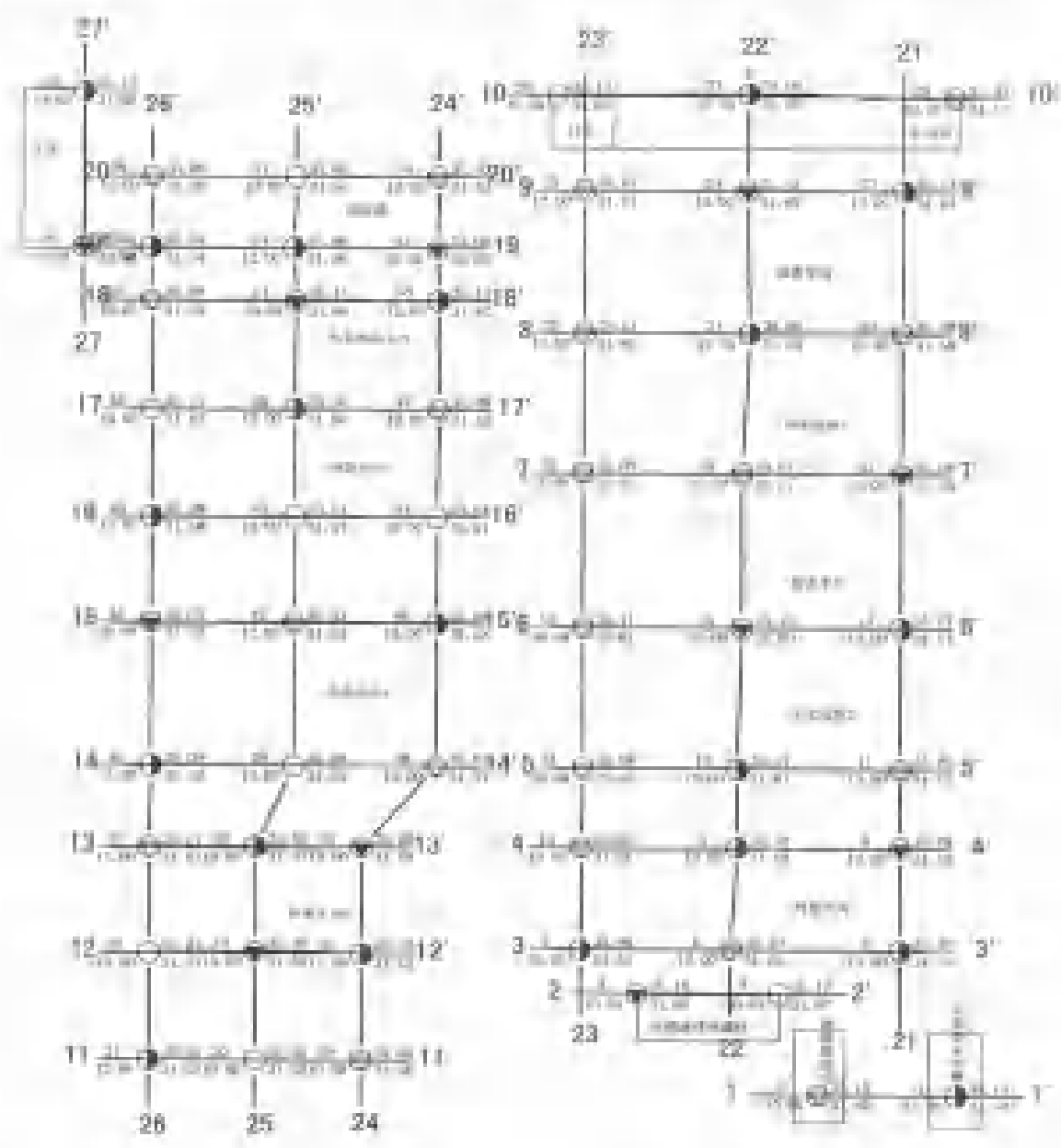


图 3.2-1 地下水水位等值线及埋深图

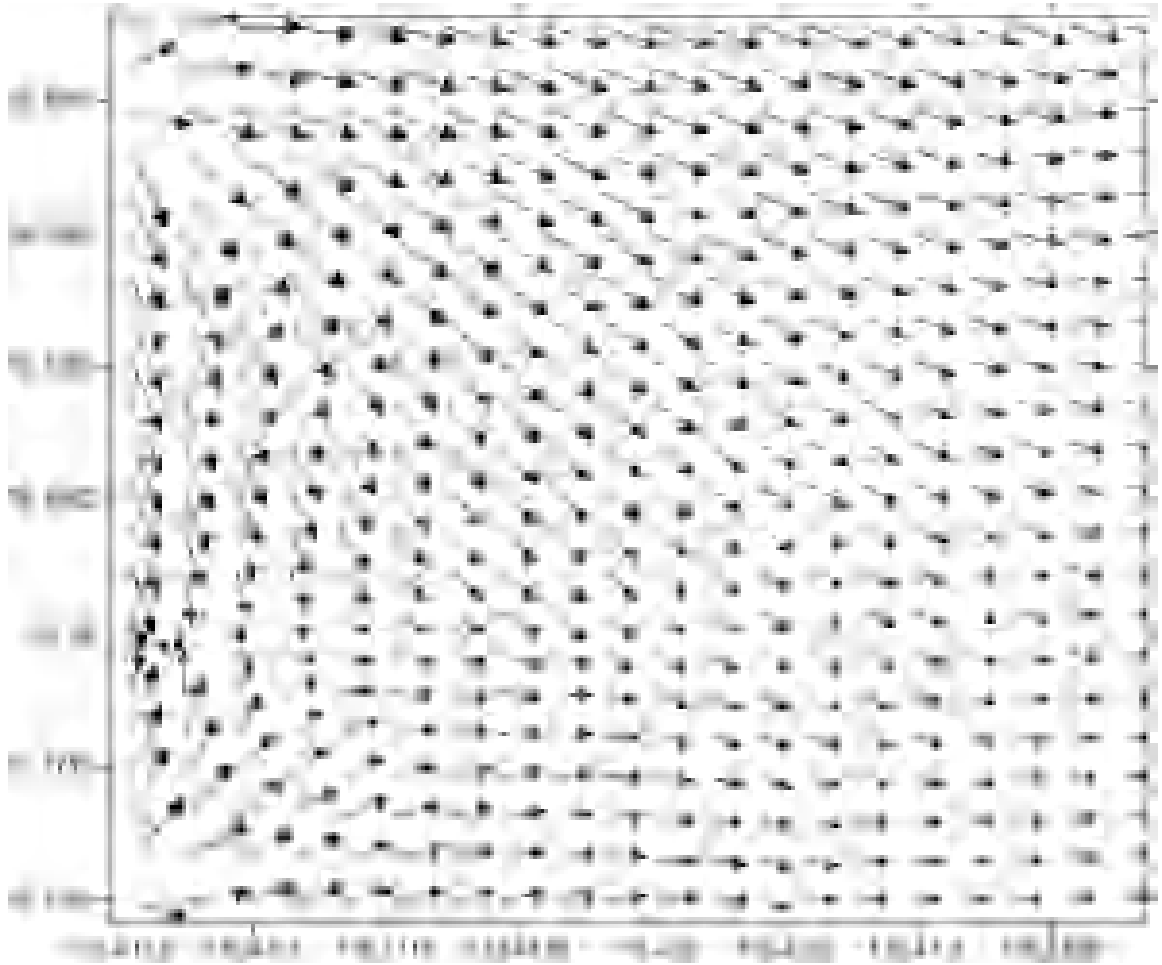
通过查阅《济宁市创佳化工科技有限公司岩土工程勘察报告》，使用报告中地下水水位信息绘制了地下水流向图，可以得出地下水流向大致为自西向东，与通过《山东省应急抗旱鲁西南平原区等水位线及埋深图》得出的流向基本一致，因此，基本可以确定厂区所在地的地下水流向为自西向东。详见下图。

建筑物与勘探点平面位置图

比例 1:1000



比例尺: 1:1000 图例: 设计日期: 图号: 002



4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 基本生产概况

济宁创佳化工科技有限公司成立于2013年12月，为有限责任公司，注册资本为人民币600万元，主要经营范围为涂料制造及化工产品销售。

公司地处金乡县胡集镇（济宁化学工业开发区内），铁路南路北侧，园四路以东，金丹路以南，项目东临山东硅科新材料有限公司，西临济宁新戊二醇有限公司，目前主要建成丙烯酸树脂生产车间、粉末涂料生产车间、高固体分涂料车间、水性涂料车间、配套建设原辅材料、产品储存区等。公司占地面积33400m²，现有员工70人，现有项目总投资7500万元，主要产品为丙烯酸涂料、聚氨酯涂料、氨基醇酸涂料、粉末涂料及丙烯酸树脂。

济宁创佳化工科技有限公司36000吨/年高固体分涂料（35000吨/年丙烯酸涂料、500吨/年聚氨酯涂料、500吨/年氨基醇酸涂料）、9000吨/年丙烯酸树脂、2000吨/年粉末涂料、10000吨/年水性涂料项目分两期建设，目前一、二期工程均已建设完成。

厂区内有研发楼、包装物品仓库、仓库1、仓库2、仓库3、消防水池、事故水池、危废暂存间、高固体分涂料生产车间1、粉末涂料生产车间、丙烯酸树脂生产车间、高固体分涂料生产车间2等区域。

项目建设内容主要有主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，具体见表4.1-1。企业设备情况见表4.1-2

表4.1-1企业主要建设内容一览表

工程类别	名称	建设内容
主体工程	丙烯酸树脂生产车间	主要生产能力和主要设备：2台配制釜、2台合成釜、冷凝器、过滤机、输送泵等
	粉末涂料生产车间	单高层，建筑面积900m ² ，主要生产能力和主要设备：高速预混机、挤出机、破碎机、磨粉机等
	高固体分涂料生产车间1	单高层，建筑面积1680m ² ，主要生产16500t/a丙烯酸涂料，主要设备：分散机、三辊机、砂磨机、拉缸等
	高固体分涂料生产车间2	主要生产18500t/a丙烯酸涂料、500t/a聚氨酯涂料、500t/a氨基醇酸涂料，主要设备：分散机、研磨机、拉缸

辅助工程	研发楼	设置科研研发楼1座，占地756m ² （54×14m），2层结构，总建筑面积1512m ² ，主要布置综合办公室、实验室等，火险类别戊类，耐火等级二级
储运工程	甲类仓库	在粉末车间与高固体分涂料生产车间1之间布置仓库1，仓库1、占地720m ² （60m×12m），火险类别甲类，耐火等级二级，抗震类别乙类。在丙烯酸树脂车间与粉末车间之间布置仓库3，固体分涂料生产车间2与水性涂料车间（未建）之间布置仓库2，仓库3占地720m ² （60m×12m），仓库2占地648m ² （54m×12m），火险类别甲类，耐火等级二级，抗震类别乙类
	包装物品仓库	在水性涂料车间与研发楼之间布置，占432m ² （54m×8m），火险类别丁类，耐火等级二级
	运输方式	外部运输采用公路运输；内部输送的液体原料和气体原料通过密闭管道输送；对于易燃、易爆、腐蚀性、有毒有害等危险化学品的运输委托有危化品运输资质的单位承运
公用工程	供水工程	项目用水由园区自来水管网提供。
	供电系统	拟建项目电源来自化工园区供电网，进线电压为10kV，配备1000kVA、250kVA的变压器各一台。
	供热系统	项目所需蒸汽主要用于丙烯酸树脂聚合工序，蒸汽由园区热电厂供给
	循环水系统	项目建设480m ³ 循环水池一座，配有制冷机一台，配置型号为300S-58A的循环冷却水水泵2台（一开一备，单台水泵流量为500m ³ /h），供水管道DN300。
环保工程	废气	丙烯酸树脂生产废气采用水冷凝+活性炭吸附处理，废气经处理后通过1根15m高排气筒排放；高固体分车间废气采用活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理，处理后的尾气通过15m高排气筒排放；粉末涂料车间生产废气采用集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附处理后经15m高排气筒排放。
	噪声	对高噪声设备集中布置，并设置基础减震、消声器等
	固体废物	全部综合利用，不外排；危险废物单独存放，委托有资质单位处置。

表4.1-2建设项目设备一览表

序号	设备名称	设备情况	
		规格型号	数量（台/套）
高固体分生产车间1			
1	分散机	FL22	4
2	分散机	FL350	2
3	分散机	FL11	2

4	分散机	FL55	2
5	三辊机	S260	2
6	砂磨机	XWS-50A	6
7	拉缸	1t	8
8	拉缸	500kg	18
9	配料搅拌罐	V=1.5m ³	3
10	灌装机	QSJ0.5KW/台	2
11	过滤机	QL030 1.5KW/台、QR45	2
12	活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置	/	1
粉末涂料生产车间			
1	高速预混机	PHJ-800	1
2	双螺旋挤出机	SLJ-58	1
3	压片破碎机	CHT-2084H	1
4	磨粉机	MF2050	1
5	除尘器	/	2
6	活性炭吸附箱	/	1
高固体分涂料生产车间2			
1	分散机	FL22	3
2	分散机	FL11	12
3	分散机	FL5.5	2
4	分散机	FL18.5	2
5	研磨机	JWS30L (不锈钢)	10
6	研磨机	WD20-1 (不锈钢)	1
7	研磨机	JWS20L (碳钢)	1
8	研磨机	JWS5L (不锈钢)	1
9	研磨机	ZDM-20L-A4 (碳钢)	1
10	研磨机	ZDM-20L-A5 (碳钢)	1
11	研磨机	ZDM-5L-A6 (不锈钢)	2
12	研磨机	JWS20L (不锈钢)	1
13	拉缸	不锈钢1000L	15
14	拉缸	不锈钢500L	15
15	拉缸	不锈钢300L	10
16	灌装机	QSJ0.5KW/台	6

17	过滤机	QL030 1.5KW/台、QR45	6
18	活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置	/	1
丙烯酸树脂车间			
1	反应釜	DN1900×1500 (5000L配制釜)	1
2	反应釜	DN1600×1500 (3500L配制釜)	1
3	反应釜	DN2000×2250 (8000L合成釜)	1
4	反应釜	DN1800×2100 (6000L合成釜)	1
5	高位槽	Φ800×1200	2
6	分水器	Φ300×500	2
7	真空缓冲罐	700*750 (接收罐)	1
8	真空缓冲罐	600*750 (接收罐)	1
9	竖管冷凝器	DN350×1000 (6平方立式冷凝器)	1
10	横管冷凝器	DN450×3000 (30平方卧式冷凝器)	1
11	竖管冷凝器	DN300×1000 (5平方立式冷凝器)	1
12	横管冷凝器	DN450×2500 (25平方卧式冷凝器)	1
13	过滤机	500*500 (过滤器)	2
14	齿轮泵	50CQ-40 (输送泵 (磁力泵))	1
15	水喷射真空泵	50CQ-40 (输送泵 (磁力泵))	1
16	水冷凝+活性炭吸附装置	/	1
合计		168 (台/套)	

济宁创佳化工科技有限公司主要产品有丙烯酸涂料、聚氨酯涂料、氨基醇酸涂料、粉末涂料及丙烯酸树脂。

丙烯酸涂料用途：汽车轮毂、汽车、摩托车、电动车、IT产品罩光漆，特别适用于汽车轮毂光滑表面罩光。

聚氨酯涂料用途：汽车、摩托车、电动车、家用电器、IT产品罩光漆。

氨基醇酸涂料用途：主要用于汽车漆、轻工产品用漆等方面，必须烘烤固化，是目前应用最广泛的涂料品种之一。

粉末涂料用途：用于汽车发动机、底盘、车轮、滤清器、操纵杆、反光镜、雨刮器和喇叭等零部件的涂装。

丙烯酸树脂用途：作为丙烯酸涂料主要成膜物质。

本企业所用原辅料见表4.1-3。

表4.1-3 企业原辅材料使用情况

生产单元		原辅料名称	用量 (t/a)
高固体分涂料车间 1	丙烯酸涂料	丙烯酸树脂	5353.08
		氨基树脂	2793.08
		环氧树脂	349.21
		粉料	699.21
		分散剂	116.48
		流平剂	232.84
		铝银浆	931.14
		二甲苯	349.21
		醋酸乙酯	349.21
		乙二醇乙醚醋酸酯	465.57
粉末涂料车间	粉末涂料	聚酯树脂	321.62
		环氧树脂	331.66
		流平剂	30.16
		钛白粉	100.5
		硫酸钡	211.06
		颜料	10.06
高固体分涂料车间 2	丙烯酸涂料	丙烯酸树脂	8880.9251
		氨基树脂	4810.555
		环氧树脂	740.185
		粉料	1111.628
		分散剂	185.185
		流平剂	370.185
		铝银浆	1480.37
		二甲苯	185.185
		醋酸乙酯	185.185
	乙二醇乙醚醋酸酯	555.185	
	聚氨酯涂料	聚氨酯树脂	250.025

		固化剂	100.02
		粉料	50.052
		分散剂	5.005
		流平剂	10.005
		铝银浆	35.01
		二甲苯	15.005
		醋酸乙酯	15.005
		乙二醇乙醚醋酸酯	20.005
	氨基醇酸涂料	氨基树脂	100.02
		醇酸树脂	250.025
		粉料	50.042
		分散剂	5.005
		流平剂	250.025
		铝银浆	250.025
		二甲苯	15.005
		醋酸乙酯	15.005
		乙二醇乙醚醋酸酯	20.005
		丙烯酸树脂 车间	丙烯酸树脂
二甲苯（溶剂）	1350.8		
乙酸乙二醇甲醚酯（溶剂）	634.5		
丙烯酸丁酯（单体）	4135.77		
甲基丙烯酸甲酯（单体）	1260.18		
苯乙烯（单体）	1260.18		
丙烯酸（单体）	180.09		

产品质量指标如下：

表4.1-4 高固体分涂料产品质量指标一览表

项目	指标		
	丙烯酸涂料	聚氨酯涂料	氨基醇酸涂料
漆膜外观及颜色	漆膜平整，颜色符合样板	漆膜平整，颜色符合样板	漆膜平整，颜色符合样板

不挥发物, %	75±5	75±5	75±5
粘度, S涂-4粘度计	50-60	70-90	60-80
细度, um≤	5	10-14	10-14
光泽, 60° ≥	90	95	95
划格试验≤	I 级	I 级	I 级
硬度≥	H	马口铁板H-2H, ABS板F	马口铁板H-2 H,ABS板F
柔韧度, mm≤	1	1	1
耐冲击性, cm	50	50	50
耐水性, 240h	无异常	无异常	无异常
耐碱性, 0.1mol/L (NaOH) 24h	无异常	无异常	无异常
耐酸性, 0.1mol/L (H ₂ SO ₄) 24h	无异常	无异常	无异常
耐盐雾性, 240h	无异常	无异常	无异常
耐候性综合评级, 1200h	I 级	I 级	I 级
耐机油性, 24h (90° 汽油)	无异常	无异常	无异常

表4.1-5 粉末涂料产品质量指标

技术指标	涂膜性能	技术指标	涂膜性能
附着力/级	划格法0级	耐湿热/h	1000一级
冲击强度/cm	50无开裂	耐水/h	240一级
柔韧性/mm	2无开裂	耐酸/h	240无变化
铅笔硬度/H	1-2H	耐碱/h	240轻微变化
耐盐雾性/h	1000一级	耐汽油/h	240一级
水不溶物的质量分数/% ≥			0.5
粒度 (2.00mm-4.00mm)			-
pH值			5.0-9.0

表4.1-6 丙烯酸树脂产品质量指标

项目	指标
----	----

外观	透明，无杂质
固体分，%	70±2
粘度（格式管）25℃/秒	30' ~60'
酸度MgKOH/g	5~10
色度P _T -Co	≤150

4.1.2企业生产工艺

4.1.2.1高固体分涂料车间1

高固体分涂料车间 1 主要生产丙烯酸涂料。

丙烯酸涂料主要生产工序包括投料、高速分散、砂磨、调漆、过滤包装。

1、投料：根据工艺配方，由仓库备料，运送至投料区。将丙烯酸树脂、氨基树脂、环氧树脂、各种颜料加入到拉缸中。加料过程中边加料边搅拌，使物料混合均匀。

2、高速分散：投料完毕后将拉缸移动分散机工位，同时投加二甲苯、醋酸乙酯和乙二醇乙醚醋酸酯，用高速分散机进行分散，使其形成高度分散化、均匀化和稳定化。涂料分散机主要是通过分散盘上下刷齿的高速运转对物料进行高速的强烈的剪切、撞击、粉碎、分散，达到迅速混合、溶解、分散、细化的功能。

3、研磨：高速分散后的物料用泵液体输送至密闭研磨缸内，再由主机推动介子研磨珠高速运转，使涂料原料在狭窄的研磨珠间隙中经加压高速旋转冲击，产生混合、乳化、分散、搓揉、滚动等研磨功能，而达到原料要求的细度。

4、调漆：将研磨后的配料根据需要，添加铝银浆、流平剂等进行调漆。

5、过滤包装：调漆后的物料通过自清洗过滤机进行过滤。过滤后的物料通过自动灌装机进行灌装，然后包装入库。

其工艺流程及排污节点见图4.1-1，具体产污环节见表4.1-7。

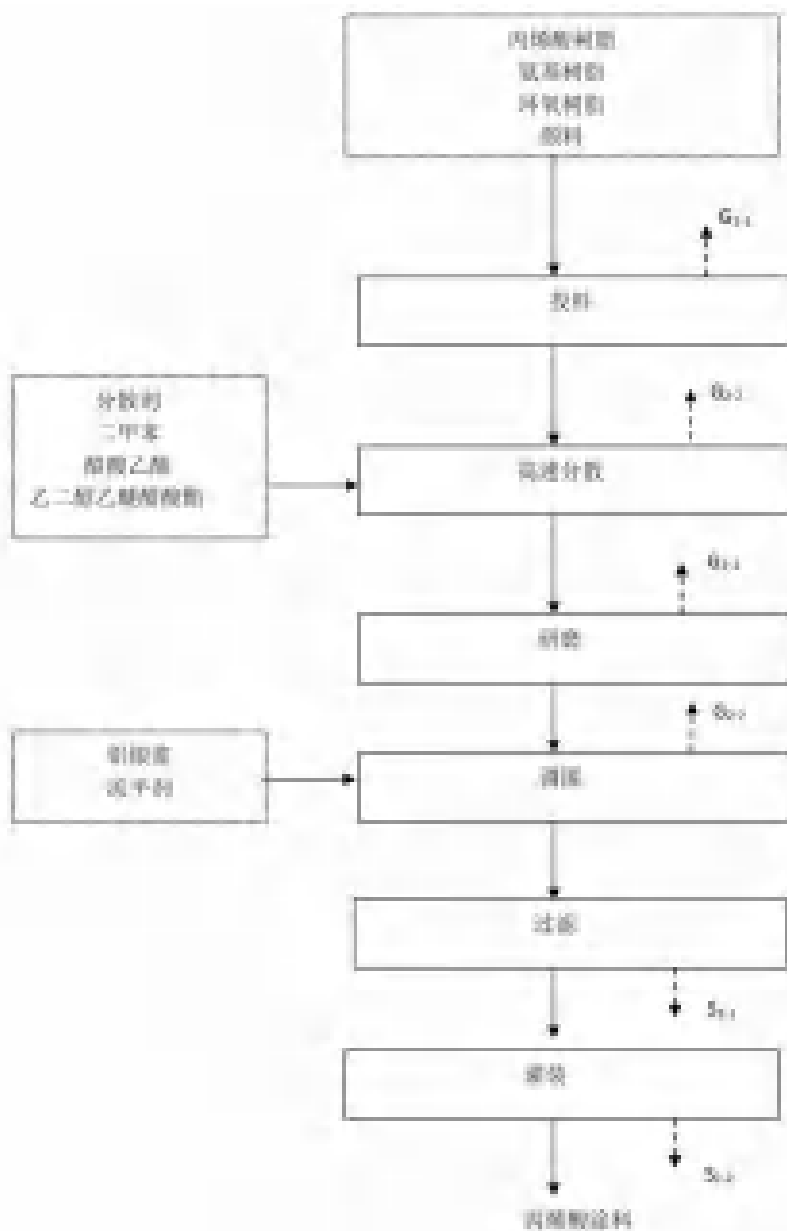


图4.1-1 丙烯酸涂料生产工艺及产污环节图

表 4.1-7 丙烯酸涂料产污环节一览表

类别	产污环节	主要污染物	处理措施及处理效果	去向
废气	配料	粉尘	活性炭吸附+催化燃烧装置	通过15m排气筒排放至大气
	搅拌润湿分散、研磨、调漆	二甲苯、非甲烷总烃		
固废	废气处理	废活性炭	危废间暂存	危废，委托有资质单位处置
	过滤	过滤滤渣	危废间暂存	危废，委托有资质单位处置

4.1.2.2粉末涂料车间

粉末涂料车间产品为粉末涂料，工艺流程包括预混、挤出、研磨、包装。

预混工序：预混工序是将环氧树脂、聚酯树脂、流平剂、钛白粉、硫酸钡等原料成分一定比例混合均匀，为熔融融混炼创造一个分散均匀的物态条件。本项目使用的物料中钛白粉、硫酸钡、颜料等原料为粉末，在缓慢倒入料斗的瞬间产生微量的粉尘，随料斗封盖后，粉尘即停止。混合机采用电动液压提升机上料，混合机混好后直接经过封闭的料斗车和管道进入挤出机储料斗。

挤出工序：双螺杆挤出机将料斗中混合好的物料采用电加热棒进行加热，经过90~100℃左右加温，物料由固态变成黏稠态，经过挤出机挤出达到细混合，然后经过压片机的对辊冷却碾压后，再由破碎辊破碎成1MM左右厚度、1CM左右不规则片状物，直接落入可移动式料片斗中，料片斗满后，由人工推3米左右，放置到研磨机组的自动吸料口处。

ACM研磨：将压片后的料片通过吸料口自动吸入研磨机中进行粉碎研磨，经过风筛将超细粉收入布袋除尘器，将粗粉收入粗粉箱内，将粒度适中的粉末收入成品箱内然后进行包装。超细粉、粗粉回收再用于生产工序。

其工艺流程及排污节点见图4.1-2，具体产污环节见表4.1-8。

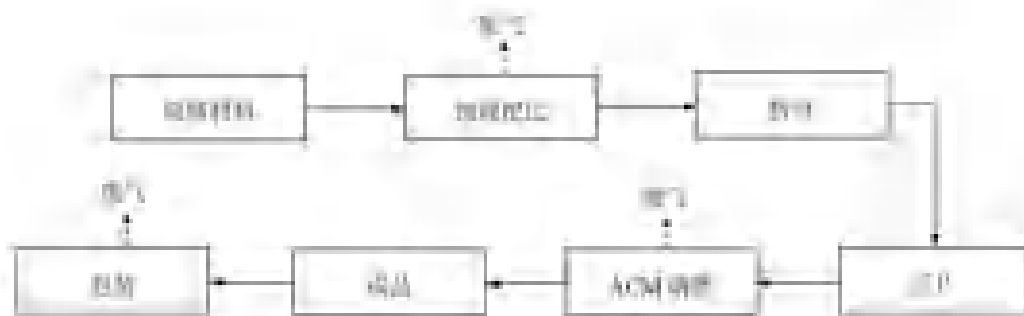


图4.1-2 粉末涂料生产工艺及产污环节图

表 4.1-8 粉末涂料产污环节一览表

类别	来源	主要污染物	处理措施及处理效果	去向
废气	配料	粉尘	集气罩+布袋除尘+活性炭吸附	通过15m排气筒排放至大气
	研磨	粉尘	除尘器	通过15m排气筒排放至大气
固废	废气处理(除尘)	粉尘	--	回用于生产
	包装	废包装材料	--	外售废品回收站

4.1.2.3高固体分涂料车间2

高固体分涂料车间2产品为丙烯酸涂料、聚氨酯涂料、氨基醇酸涂料。

（一）丙烯酸涂料

生产工艺与高固体分车间1相同。

（二）聚氨酯涂料

聚氨酯涂料主要生产工序包括投料、高速分散、砂磨、调漆、过滤包装。

1、投料：根据工艺配方，由仓库备料，运送至投料区。将聚氨酯树脂、固化剂、各种颜料加入到拉缸中。加料过程中边加料边搅拌，使物料混合均匀。

2、高速分散：投料完毕后将拉缸移动分散机工位，同时投加二甲苯、醋酸乙酯和乙二醇乙醚醋酸酯，用高速分散机进行分散，使其形成高度分散化、均匀化和稳定化。涂料分散机主要是通过分散盘上下刷齿的高速运转对物料进行高速的强烈的剪切、撞击、粉碎、分散，达到迅速混合、溶解、分散、细化的功能。

3、研磨：高速分散后的物料用泵液体输送至密闭研磨缸内，再由主机推动介子研磨珠高速运转，使涂料原料在狭窄的研磨珠间隙中经加压高速旋转冲击，产生混合、乳化、分散、搓揉、滚动等研磨功能，而达到原料要求的细度。

4、调漆：将研磨后的配料根据需要，添加铝银浆、流平剂等进行调漆。

5、过滤包装：调漆后的物料通过自清洗过滤器进行过滤。过滤后的物料通过自动灌装机进行灌装，然后包装入库。

聚氨酯涂料生产工艺流程及产污环节见图 4.1-3，具体产污环节见表 4.1-9。

（三）氨基醇酸涂料

氨基醇酸涂料主要生产工序包括投料、高速分散、砂磨、调漆、过滤包装。

1、投料：根据工艺配方，由仓库备料，运送至投料区。将氨基树脂、醇酸树脂、各种颜料加入到拉缸中。加料过程中边加料边搅拌，使物料混合均匀。

2、高速分散：投料完毕后将拉缸移动分散机工位，同时投加二甲苯、醋酸乙酯和乙二醇乙醚醋酸酯，用高速分散机进行分散，使其形成高度分散化、均匀化和稳定化。涂料分散机主要是通过分散盘上下刷齿的高速运转对物料进行高速的强烈的剪切、撞击、粉碎、分散，达到迅速混合、溶解、分散、细化的功能。

3、研磨：高速分散后的物料用泵液体输送至密闭研磨缸内，再由主机推动介子研磨珠高速运转，使涂料原料在狭窄的研磨珠间隙中经加压高速旋转冲击，产生混合、乳化、分散、搓揉、滚动等研磨功能，而达到原料要求的细度。

4、调漆：将研磨后的配料根据需要，添加铝银浆、流平剂等进行调漆。

5、过滤包装：调漆后的物料通过自清洗过滤器进行过滤。过滤后的物料通过自动灌装机进行灌装，然后包装入库。

氨基醇酸涂料生产工艺流程及产污环节情况见图4.1-4，具体产污环节见表4.1-10。

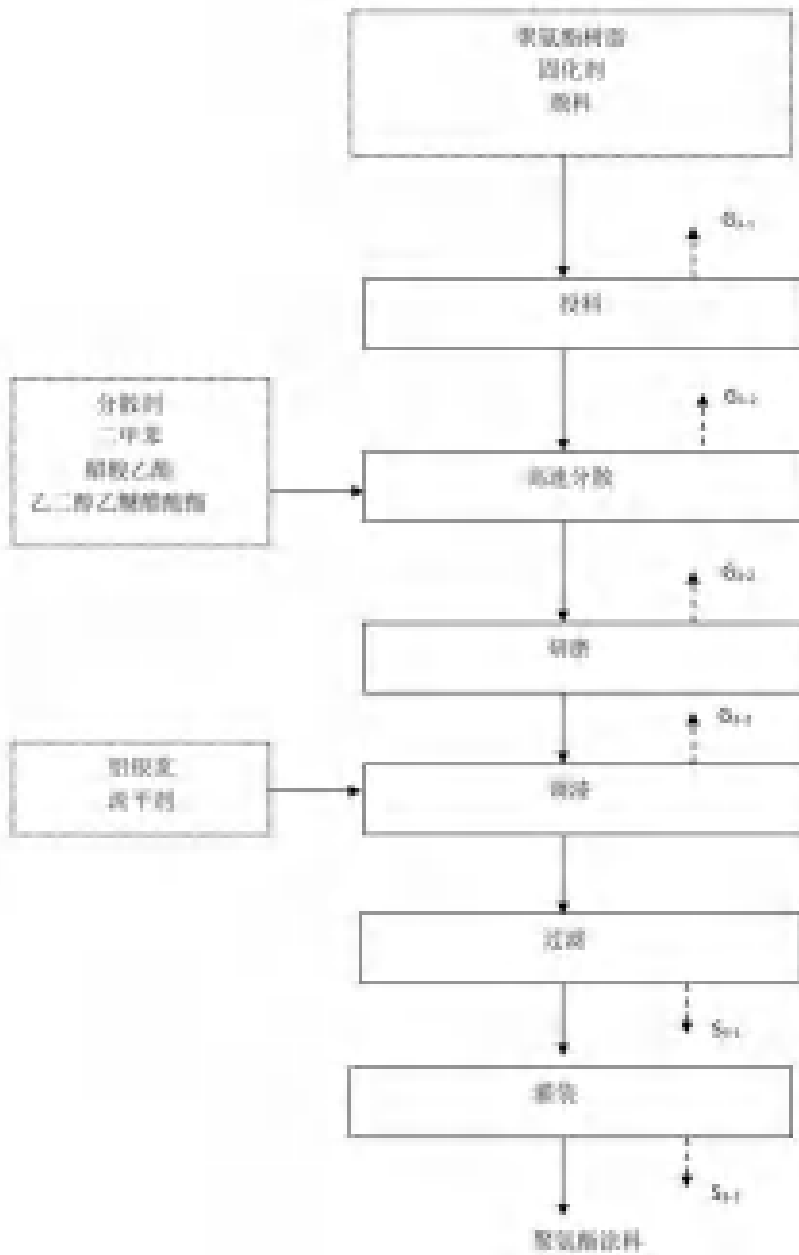


图4.1-3 聚氨酯涂料生产工艺及产污环节图

表 4.1-9 聚氨酯涂料产污环节一览表

类别	来源	主要污染物	处理措施及处理效果	去向
废气	配料	粉尘	集尘后经过滤棉处理	通过15m排气筒排放至大气
	搅拌润湿分散、研磨、调漆	二甲苯、非甲烷总烃	活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置	通过15m排气筒排放至大气
固废	废气处理	废活性炭	危废间暂存	危废，委托有资质单位处置
	过滤	过滤滤渣	危废间暂存	危废，委托有资质单位处置

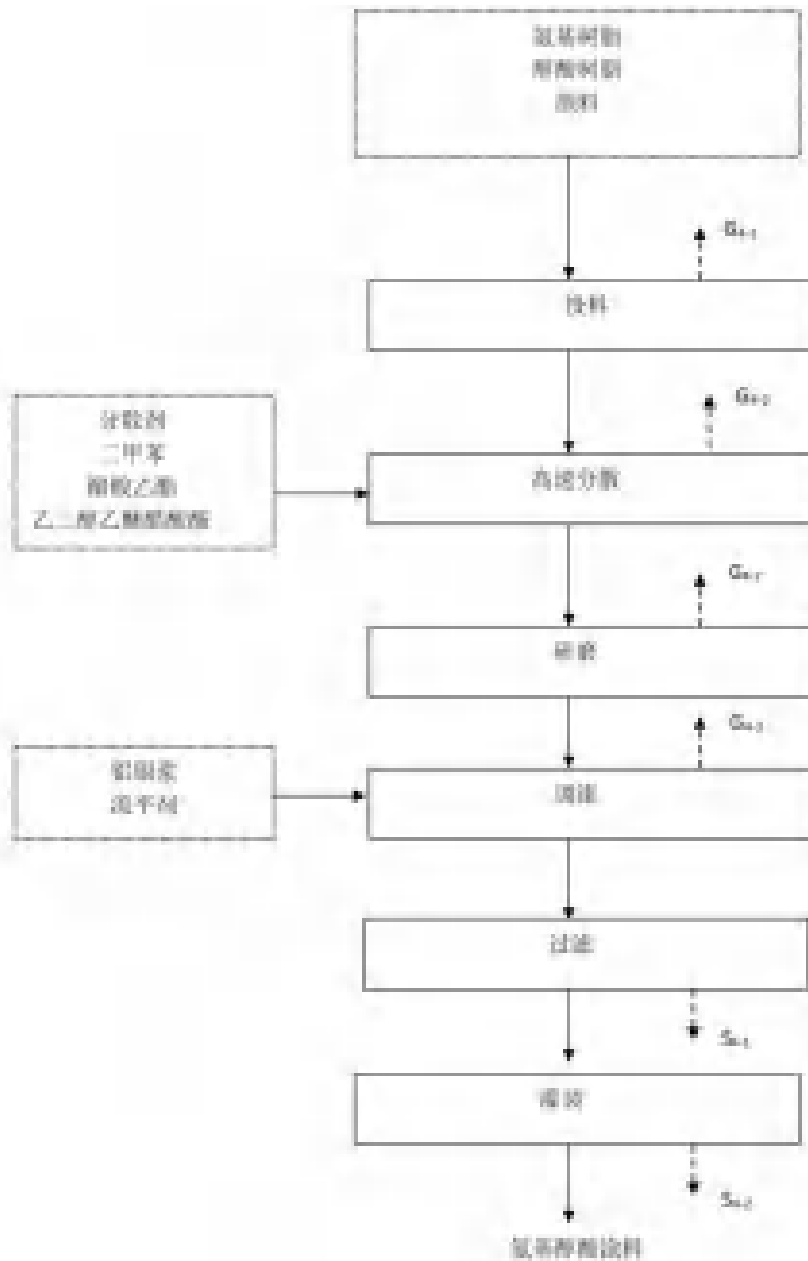


图4.1-4 氨基醇酸涂料生产工艺及产污环节图

表 4.1-10 氨基醇酸涂料产污环节一览表

类别	来源	主要污染物	处理措施及处理效果	去向
废气	配料	粉尘	集尘后经过滤棉处理	通过15m排气筒排放至大气
	搅拌润湿分散、研磨、调漆	二甲苯、非甲烷总烃	活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置	通过15m排气筒排放至大气
固废	废气处理	废活性炭	危废间暂存	危废，委托有资质单位处置
	过滤	过滤滤渣	危废间暂存	危废，委托有资质单位处置

4.1.2.4 丙烯酸树脂车间

丙烯酸树脂车间产品为丙烯酸树脂。丙烯酸树脂生产工序主要包括聚合、过

滤包装等。

1、聚合

按工艺配比将单体（丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸）和乙酸乙二醇甲醚酯（溶剂）、过氧化苯甲酸叔丁酯（引发剂）由泵打入密闭的高位槽，搅拌均匀，作为单体混合液。

将二甲苯（溶剂）、过氧化苯甲酸叔丁酯（引发剂）由泵打入另一密闭高位槽，搅拌均匀，即为二甲苯溶剂、引发剂混合液。

溶剂（二甲苯）由泵加入反应釜中，夹套蒸汽加热到 140℃时，在搅拌下慢慢滴加单体混合液进行聚合反应，反应过程中挥发的物料通过冷凝回流至反应釜，滴加操作 4 小时，保温 1 小时。

保温结束后，二甲苯溶剂、引发剂混合液分两次滴加到聚合反应釜中，每次滴加 1 小时，滴加过程中挥发的物料通过冷凝回流至反应釜。滴加结束后，保温 3 小时后，采用夹套冷却水使釜内温度降至 70℃，出料，即为丙烯酸树脂。

2、过滤包装

丙烯酸树脂液经过滤滤出固体杂质后用泵送入树脂储罐贮存，部分用于丙烯酸涂料生产，部分经桶装后入库。

生产工艺流程及产污环节见图4.1-5，具体产污环节见表4.1-11。

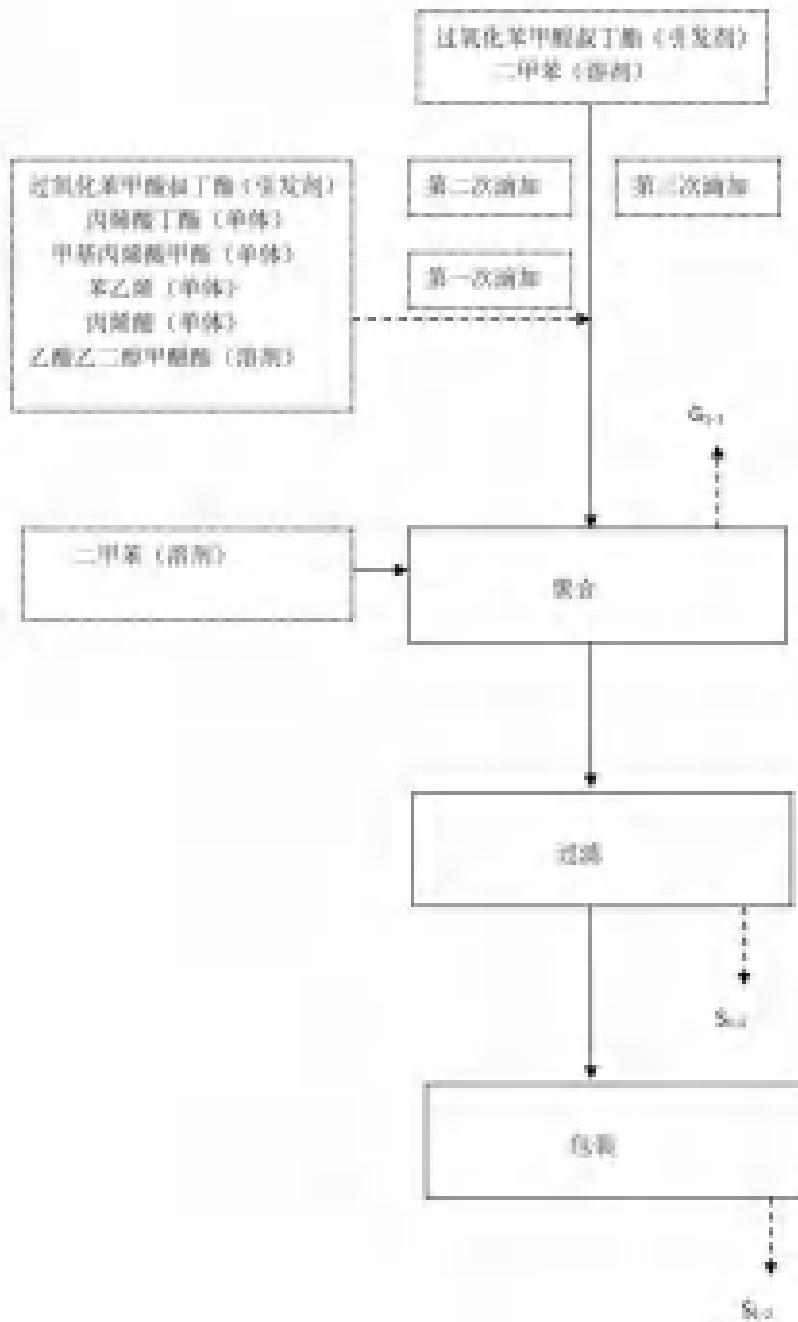


图4.1-5 丙烯酸树脂生产工艺及产污环节图

表 4.1-11 丙烯酸树脂产污环节一览表

类别	来源	主要污染物	处理措施及处理效果	去向
废气	反应釜	二甲苯、非甲烷总烃	集尘后经水冷凝+活性炭吸附处理	通过15m排气筒排放至大气
固废	废气处理	废活性炭	危废间暂存	危废, 委托有资质单位处置
	过滤	过滤滤渣	危废间暂存	危废, 委托有资质单位处置

4.2 企业总平面布置

济宁创佳化工科技有限公司占地约33400m²，厂区内有粉末涂料生产车间、高固体分涂料生产车间1、高固体分涂料生产车间2、丙烯酸树脂生产车间、应急事故池、仓库1、仓库2、仓库3等区域。厂区平面布置图见图4.2-1。



图4.2-1 公司平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 基本情况

根据土壤污染隐患排查报告、环境影响评价、排污许可证、以及公司实际情况，为具有针对性的展开调查工作，以厂区主要功能区为基础，根据本企业的平面布置情况、工艺情况、原辅材料的使用情况、物料泄漏后发现的难易情况、物料及废物的毒性情况确定本企业的重点场所和设施设备。公司潜在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备见下表。

表4.3-1 重点场所或者重点设施设备清单

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备		主要物料	重点关注的污染物	备注
1	高固体分涂料生产车间	接地储罐	储罐	二甲苯、醋酸乙酯、乙二醇乙醚醋酸酯、氨基树脂、环氧树脂、分散剂	二甲苯、石油烃	
2	粉末涂料生产单元	仓库 1	物料桶	溶剂区包括二甲苯、丁酯、乙酯、丁醚、100#芳烃、环己酮、正丁醇等，树脂区包括丙烯酸树脂、氨基树脂、环氧树脂、聚氨酯树脂，成品区包括丙烯酸涂料及粉末涂料	二甲苯、石油烃	
		仓库 2	物料桶	溶剂区包括二甲苯、丁酯、乙酯、丁醚、100#芳烃、环己酮、正丁醇等，树脂区包括丙烯酸树脂、氨基树脂、环氧树脂、聚氨酯树脂，成品区包括丙烯酸涂料及粉末涂料	二甲苯、石油烃	
		仓库 3	物料桶	溶剂区包括二甲苯、丁酯、乙酯、丁醚、100#芳烃、环己酮、正丁醇等，树脂区包括丙烯酸树脂、氨基树脂、环氧树脂、聚氨酯树脂，成品区包括丙烯酸涂料及粉末涂料	二甲苯、石油烃	
		粉末涂料生产车间	粉末涂料的生产	钛白粉、硫酸钡、聚酯树脂、环氧树脂	石油烃	
3	高固体分涂料车间 2 及丙烯酸树脂单元	丙烯酸树脂车间		丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸等为反应单体，二甲苯、乙酸乙二醇甲醚醋	二甲苯、石油烃	
		高固体分涂料车间 2	高固体分涂料生产	丙烯酸树脂、氨基树脂、环氧树脂、粉料、助剂、铝银浆、二甲苯、醋酸乙酯、乙二醇乙醚醋酸酯	二甲苯、石油烃	
4	事故水池单元	应急收集设施	事故池	发生泄漏时的事故水	二甲苯、石油烃	
		危险废物贮存库	危废库	废机油、废活性炭	二甲苯、石油烃	

4.3.2 重点设备设施涉及的有毒有害物质

“有毒有害物质”是指对公众健康、生态环境有危害和不良影响的物质，包含天然有毒有害物质和人工合成有毒有害物质。《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》明确“有毒有害物质”指下列物质。

1、列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；根据生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 28 号，有毒有害水污染物名录（第一批）为：二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物。

2、列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染名录的污染物；根据生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 4 号，有毒有害大气污染物名录（2018 年）为：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。

3、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物。

4、国家和地方建设用土壤污染风险管控标准管控的污染物；根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），表 1 中的基本项目 45 项和其他项目 40 项均为有毒有害物质。

5、列入优先控制化学品名录内的物质；根据环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委公告 2017 年第 83 号，优先控制化学品名录（第一批）为 1,2,4-三氯苯、1,3-丁二烯、5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）、N,N'-二甲苯基-对苯二胺、短链氯化石蜡、二氯甲烷、镉及镉化合物、汞及汞化合物、甲醛、六价铬化合物、六氯代-1,3-环戊二烯、六溴环十二烷、萘、铅化合物、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚、三氯甲烷、三氯乙烯、砷及砷化合物、十溴二苯醚、四氯乙烯、乙醛。

6、其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

通过查阅环境影响评价报告、排污许可证等资料。

本公司废水污染物主要有 pH、色度、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总有机碳、总氮、氨氮、总磷、磷酸盐、动植物油、丙烯酸、可吸附有机

卤化物、总氰化物。

废气污染物主要有臭气浓度、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、颗粒物、苯系物、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯酸丁酯。

危险废物主要有：废活性炭、过滤残渣、废包装袋、废劳保用品。

综合上诉分析，本公司涉及的有毒有害物质见下表。

表4.3-2 企业涉及的有毒有害物质一览表

序号	有毒有害物质类别	来源	有毒有害物质名称
1	列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物	/	/
2	列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染名录的污染物	/	/
3	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物	固废	废活性炭
			过滤残渣
			废包装袋
			废劳保用品
4	国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物	废气	挥发性有机物
5	列入优先控制化学品名录内的物质	/	/
6	其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。	/	/

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

5.1.1 资料收集

本次方案制定收集的资料主要包括企业基本信息、生产信息、水文地质信息、生态环境管理信息等，资料收集情况见下表。

表5.1-1 资料收集情况汇总表

信息	信息项目	已收集
基本信息	企业总平面布置图及面积、重点设施设备分布图、雨污管线分布图。	企业平面布置图 重点设施设备分布图 企业雨污管线分布图
生产信息	企业生产工艺流程图。 化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运、储存等情况。 涉及化学品的相关生产设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息；相关管理制度和台账。	企业工艺流程图 企业物资存储汇总表
环境管理信息	建设项目环境影响报告书(表)、竣工环保验收报告、环境影响后评价报告、清洁生产报告、排污许可证、环境审计报告、突发环境事件风险评估报告、应急预案等。 废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况，包括相关处理、贮存设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息，相关管理制度和台账。 土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。 已有的隐患非查及整改台账。	建设项目环境影响报告 排污许可证 突发环境事件风险评估报告 竣工环保验收报告 应急预案 土壤、地下水检测报告
重点场所、设施设备管理情况	重点设施、设备的定期维护情况。 重点设施、设备操作手册以及人员培训情况。 重点场所的警示牌、操作规程的设定情况。	重点设备操作手册 人员培训记录

5.1.2 现场踏勘

通过现场踏勘，补充和确认本公司内部的信息，核查所收集资料的有效性。对照企业平面布置图，勘察各场所及设施设备的分布情况，核实其主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察场所及设施设备地面硬化以及

其他防渗措施情况，判断是否存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的隐患。

5.1.3 人员访谈

通过人员访谈进一步补充和核实企业信息。访谈人员包括企业车间负责人、环保监察部的负责人，企业属地的生态环境、发展改革、工业和信息化等主管部门的工作人员，相关行业专家等。

具体访谈人员见表 5.1-2；人员访谈记录表见附件。

表5.1-2 访谈人员一览表

序号	姓名	职务	联系电话
1	刘智强	环保管理人员	17562795123
2	刘同文	安全管理人员	17562796902
3	罗红霞	办公室	17553712688
4	罗双梁	技术部经理	13861763833

访谈内容包括：

- 1、是否有产品、原辅材料、中间品的地下储罐或地下输送通道。
- 2、是否有工业废水的地下输送通道或储存池。有无发生过泄漏事故。
- 3、工业废水设施是否做过防渗处理。
- 4、涉及化学品的生产设施设备是否有相关管理制度和台账。
- 5、是否曾发生过化学品泄漏事故。或是曾发生过其他环境污染事故。
- 6、是否有废气排放。是否有废气在线监测装置。
- 7、是否有废水排放。是否有废水在线监测装置。是否有废水处理设施。
- 8、企业废气、废水收集、处理及排放、固体废物产生、贮存、利用和处置是否有相关管理制度和台账。
- 9、企业设备操作人员是否都经过培训考核。
- 10、企业车间是否明确表明操作规程。
- 11、企业是否曾开展过土壤环境调查监测工作。企业是否曾开展过地下水环境调查监测工作。企业是否曾开展过重点监管单位土壤自行监测工作。

5.1.4 重点监测单元识别/分类结果

对资料收集、现场踏勘、人员访谈的调查结果进行分析、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，开展土壤和地下水监测工作。

重点监测单元划分见下表。

表5.1-2 重点监测单元清单

企业名称	济宁创佳化工科技有限公司			所属行业	涂料制造				
填写日期	2023.9			填报人员	刘智强	联系方式	17562795123		
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	监测单元面积（m ² ）	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（高固体分涂料生产车间1）	1、接地储罐	液体物料储存	二甲苯、醋酸乙酯、乙二醇乙醚醋酸酯、氨基树脂、环氧树脂、分散剂	二甲苯、石油烃	2200	是	一类	土壤	T1# 116.411901°E; 35.179672°N
								地下水	S4# 116.412787°E; 35.179693°N
单元B（粉末涂料生产单元）	1、粉末涂料生产车间	粉末涂料生产	钛白粉、硫酸钡、聚酯树脂、环氧树脂	二甲苯、石油烃	6000	否	二类	土壤	T2# 116.411901°E; 35.180200°N
								地下水	S3# 116.412368°E; 35.180267°N
单元C（高固体分涂料车间2及丙烯酸树脂车间）	1、丙烯酸树脂车间	丙烯酸树脂生产	丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸等为反应单体，二甲苯、乙酸乙二醇甲醚酯	二甲苯、石油烃	4500	否	二类	土壤	T3# 116.411987°E; 35.180694°N
	2、高固体分涂料车间2	高固体分涂料生产	丙烯酸树脂、氨基树脂、环氧树脂、粉料、助剂、铝银浆、二甲苯、醋酸乙酯、乙二醇乙醚醋酸酯	二甲苯、石油烃					

单元D（事故水池）	1、事故池	事故废水暂存	泄漏的废水	二甲苯、石油烃	850	是	一类	土壤	T4# 116.411392°E; 35.180889°N T5# 116.411386°E; 35.180951°N
	2、危废库	危险废物暂存	废活性炭、过滤残渣、废包装袋、废劳保用品	二甲苯		否		地下水	S2# 116.411392°E; 35.180981°N

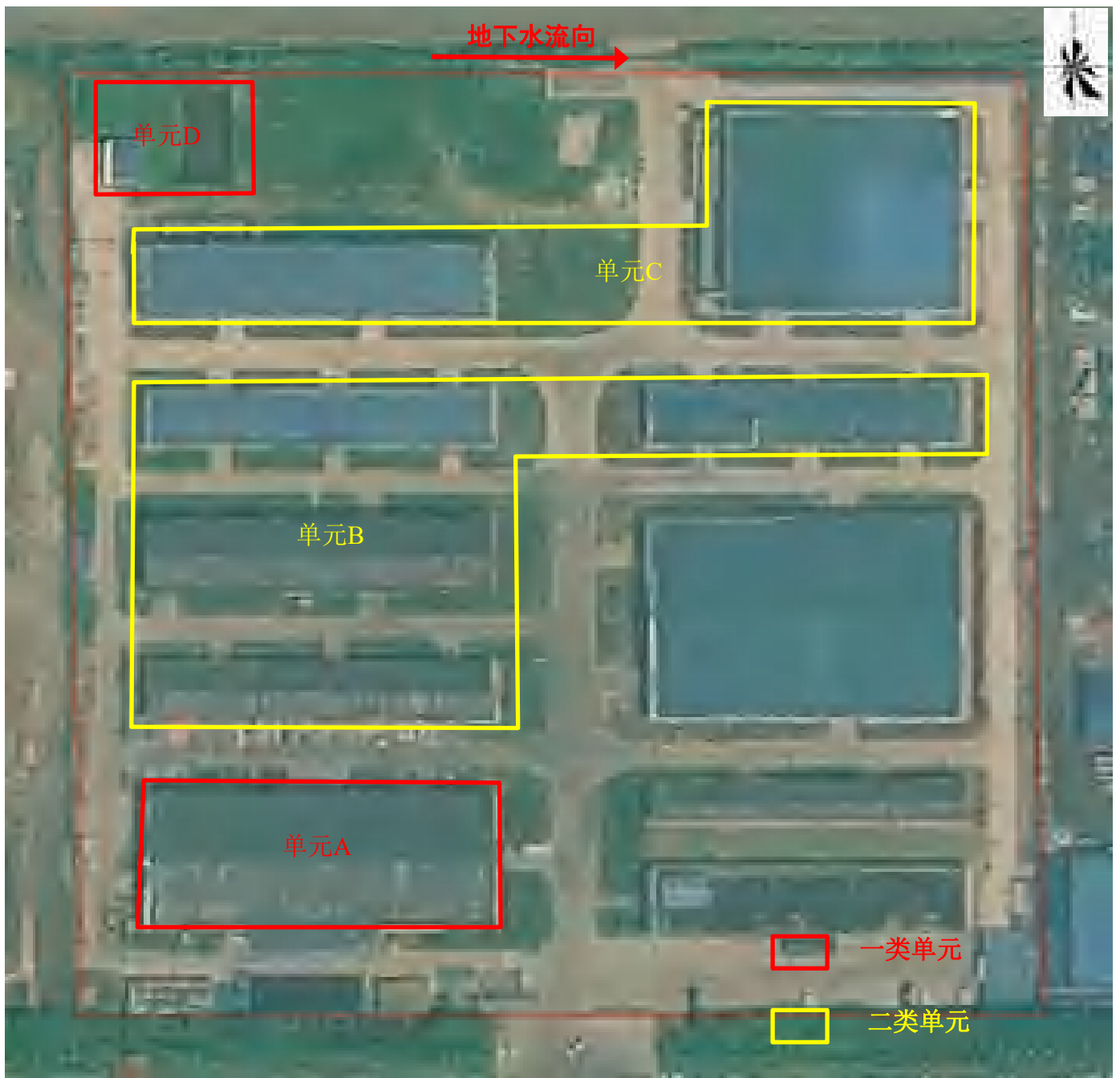


图5.1-1 重点区域划分

5.2 识别/分类结果及原因

5.2.1 识别原因

按照《工业企业土壤及地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)的相关规定，本次地下水自行监测对重点设施及重点区域的划分将遵循以下几个方面开展：

(1)重点设施(一般包括但不限于)：

a)涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；

b)涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；

c)涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区

；

d)贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；

e)三废(废气、废水、固体废物)处理处置或排放区。

(2)重点区域：重点设施分布较为密集的区域。

依据《工业企业土壤及地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》等要求，结合土壤及地下水隐患排查结果、历史影像图、现场踏勘和人员访谈，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统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于6400m²。

重点监测单元确定后，依据下表所述原则对其进行分类，并填写重点监测单元清单。

表5.2-1 重点监测单元分类表

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

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

5.2.2 污染物潜在迁移途径

根据水文地质资料和现场踏勘等工作分析，本场地土壤若存在污染物，其污染扩散途径包括为：

(1) 污染物垂直向下迁移：落地的污染物在外部降雨或自身重力垂直向下迁移，在迁移过程中吸附在土壤介质表面或溶解于降水进而影响土壤。

(2) 污染物水平迁移：落地污染物随雨水、风力等的水平迁移扩散。随雨水等地表径流扩散主要和场地地形有关，从场地地势高部分向地势低处扩散。

(3) 污染物地下迁移：污染物渗透进入地下，随地下水径流向下游迁移，影响土壤。

5.3 关注污染物

关注污染物一般包括：

1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放(控制)标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

5) 涉及HJ 164附录F中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)。

通过查阅环境影响评价报告、排污许可证等资料。

本公司废水污染物主要有 pH、色度、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总有机碳、总氮、氨氮、总磷、磷酸盐、动植物油、丙烯酸、可吸附有机卤化物、总氰化物。

废气污染物主要有臭气浓度、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、颗粒物、苯系物、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯酸丁酯。

危险废物主要有：废活性炭、过滤残渣、废包装袋、废劳保用品。

济宁创佳化工科技有限公司关注污染物见下表。

表5.3-1 关注污染物

判定依据	关注污染物
<p>企业环境影响评价文件中确定的土壤和地下水特征因子。</p> <p>根据环境影响报告，地下水监测项目为pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、硫化物</p>	<p>地下水：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、硫化物</p>
<p>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。</p> <p>根据排污许可证，企业废气污染物为臭气浓度、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、颗粒物、苯系物、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯酸丁酯；废水污染物为pH、色度、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总有机碳、总氮、氨氮、总磷、磷酸盐、动植物油、丙烯酸、可吸附有机卤化物、总氰化物；危废包括废活性炭、过滤残渣、废包装袋、废劳保用品。识别可能对土壤造成影响的指标为苯、甲苯、二甲苯、石油烃、pH；可能对地下水产生影响的污染物指标为苯、甲苯、二甲苯、苯系物、氨氮、氰化物、石油类、pH</p>	<p>土壤：苯、甲苯、二甲苯、石油烃、pH 地下水：苯、甲苯、二甲苯、苯系物、氨氮、氰化物、石油类、pH</p>
<p>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。</p> <p>根据环评和排污许可证，企业主要原辅材料为丙烯酸树脂、氨基树脂、环氧树脂、粉料、分散剂、流平剂、铝银浆、二甲苯、醋酸乙酯、乙二醇乙醚醋酸酯、聚酯树脂、钛白粉、硫酸钡、颜料、聚氨酯树脂、固化剂、醇酸树脂、过氧化苯甲酸叔丁酯（引发剂）、二甲苯（溶剂）、乙酸乙二醇甲醚酯（溶剂）、丙烯酸丁酯（单体）、甲基丙烯酸甲酯（单体）、苯乙烯（单体）、丙烯酸（单体）。主要产品为高固体分涂料（丙烯酸涂料、聚氨酯涂料、氨基醇酸涂料）、丙烯酸树脂、粉末涂料、水性涂料项目。识别可能对土壤产生影响的指标为二甲苯、苯乙烯、pH；可能对地下水产生影响的指标为二甲苯、硫酸盐、苯乙烯、pH</p>	<p>土壤：二甲苯、苯乙烯、pH 地下水：二甲苯、硫酸盐、苯乙烯、pH</p>
<p>涉及HJ 164附录F中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)。</p> <p>根据HJ164-2020附录F中表F.1“涂料、油墨、颜料及类似产品制造”行业</p>	<p>地下水： pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氟化物、氰化物、汞、镉、六价铬、铅、铜、锌、砷、锰、硒、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、苯乙烯</p>

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

基于厂区环境调查(资料收集、现场踏勘和现场访谈)结果,按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)及《工业企业土壤及地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)等要求进行布点,结合本公司厂区重点设施位置,本次自行监测总共布设5个土壤监测点、4个地下水监测井。

土壤监测点和地下水监测井布设位置见下图。

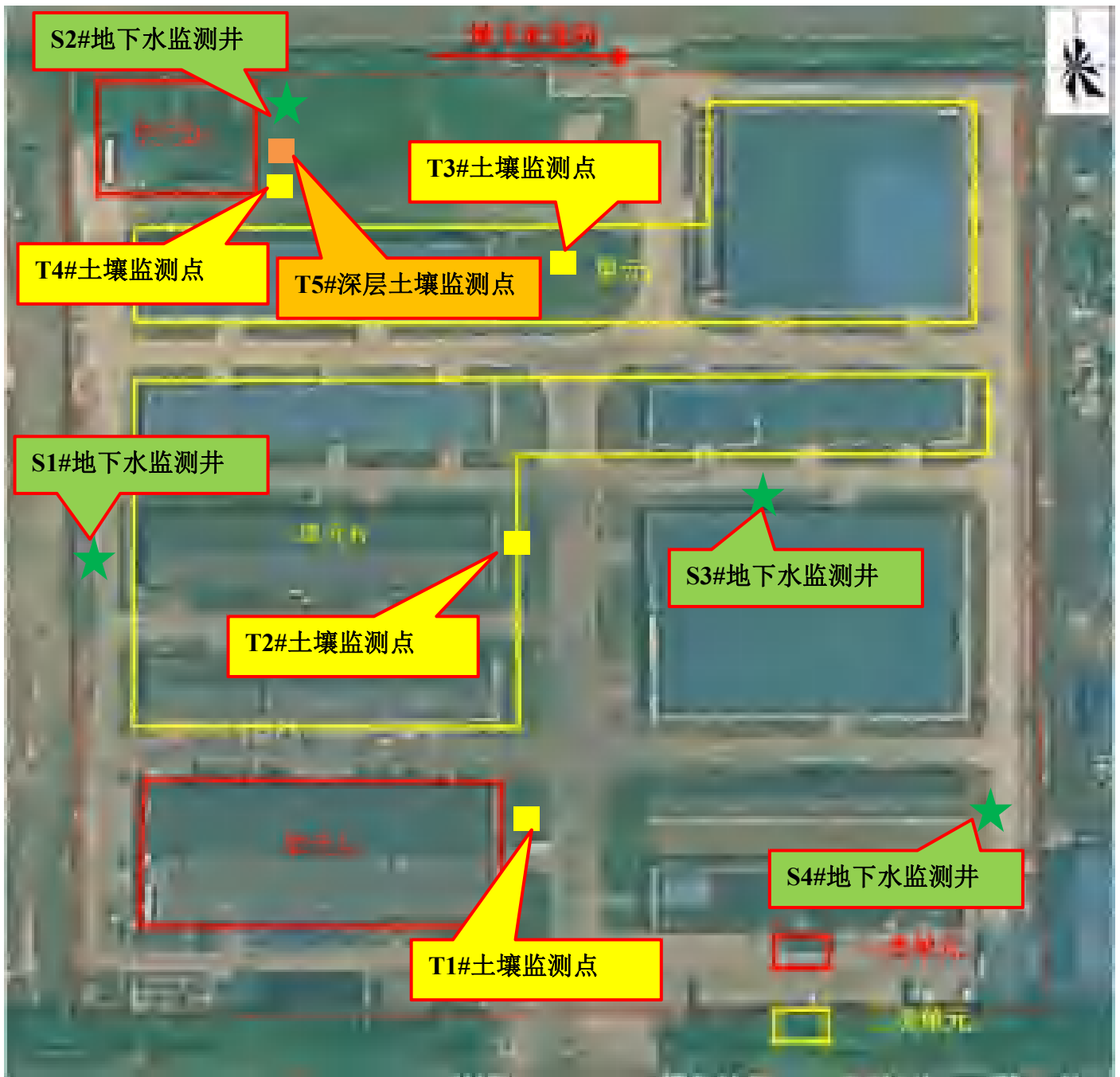


图6.1-1 土壤和地下水监测点位分布图

6.2 各点位布设原因

6.2.1 布设原则

6.2.1.1 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。

6.2.1.2 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。

6.2.1.3 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。

6.2.2 土壤监测点

a) 监测点位置及数量

1) 一类单元

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

2) 二类单元

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

b) 采样深度

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0~0.5m。

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。

6.2.3 地下水监测井

a) 对照点

企业原则上应布设至少1个地下水对照点。

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

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

b) 监测井位置及数量

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

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

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

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

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

c) 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时，取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部。

土壤布点原因见表6.2-1，地下水布点原因见表6.2-2。

表6.2-1 土壤监测点位布设原因

监测点位	布点位置	布点原因
T1#	高固体分涂料生产车间1东侧	该区域为生产区，可能发生飘散、渗漏对土壤造成影响。
T2#	粉末涂料生产车间东侧	该区域为生产区，可能发生飘散、渗漏对土壤造成影响。
T3#	丙烯酸树脂车间和高固体分涂料车间2之间	该区域为生产车间，可能发生飘散、渗漏对土壤造成影响。
T4#	事故池东侧	该区域为事故池、危废库，存在地下池体，可能发生渗漏对土壤造成影响。
T5#	事故池东侧	该区域为事故池、危废库，存在地下池体，可能发生渗漏对土壤造成影响。

表6.2-2 地下水监测点位布设原因

监测点位	布点位置	布点原因
S1#	厂区西侧（对照点）	位于地下水上游、可作为对照点。
S2#	事故池、危废库东侧	位于厂区事故池、危废库下游，监控事故池中液体泄漏对地下水的影响。
S3#	粉末涂料生产车间东侧	位于粉末涂料生产车间下游，监控生产活动中物料泄漏、扬散对地下水的影响。
S4#	包装物品仓库东侧	位于高固体分涂料生产车间1下游，监控生产活动中物料泄漏对地下水的影响。

6.3 各点位监测指标及选取原因

6.3.1 监测指标与频次

6.3.1.1 监测指标

a) 初次监测

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

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

关注污染物一般包括：

- 1)企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- 2)排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放(控制)标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- 3)企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- 4)上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- 5)涉及HJ 164附录F中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)。

b)后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

- 1)该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见本方案5，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。

6.3.1.2 监测频次

自行监测的最低监测频次按照下表的要求执行。

表6.3-1 自行监测的最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3年
地下水	一类单元	半年(季度 ^a)
	二类单元	年(半年 ^a)
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。		
^a 适用于周边1km范围内存在地下水环境敏感区的企业。地下水环境敏感区定义参见HJ 610。		

表6.3-2 分析测试项目信息

名称	测试项目	测试项目选取原因
土壤	<p>厂区内所有土壤监测点监测项目</p> <p>1.基本45项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘。</p> <p>2.关注污染物：苯、甲苯、二甲苯、pH、石油烃</p>	<p>根据企业环境影响评价文件及其批复、排污许可证执行的污染物排放标准中可能对土壤产生影响的污染物、企业生产过程的原料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标；因此选取《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1中45项常规因子以及关注污染物。</p>
地下水	<p>厂区内所有地下水监测点监测项目</p> <p>1.常规指标(微生物指标、放射性指标除外)：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。</p> <p>2.关注污染物：pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、硫化物、氰化物、氟化物、锌、铜、汞、镉、六价铬、砷、铅、总硬度、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂；三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、石油类</p>	<p>根据企业环境影响评价文件及其批复、排污许可证执行的污染物排放标准中可能对地下水产生影响的污染物、企业生产过程的原料、生产工艺、中间及最终产品中可能对地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标；HJ 164附录F中相关行业涉及的潜在特征项目，因此选取《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中表1中地下水常规指标(微生物指标、放射性指标除外)以及关注污染物。</p>

表6.3-3 土壤和地下水监测频次一览表

点位		监测频次	备注
土壤	T1#	高固体分涂料生产车间1东侧	表层（0-0.5米）土壤1次/年
	T2#	粉末涂料生产车间东侧	表层（0-0.5米）土壤1次/年
	T3#	丙烯酸树脂车间和高固体分涂料车间2之间	表层（0-0.5米）土壤1次/年
	T4#	事故池东侧	表层（0-0.5米）土壤1次/年
	T5#	事故池东侧	深层土壤1次/3年
地下水	S1#	厂区西侧（对照点）	1次/半年
	S2#	事故池、危废库东侧	1次/半年
	S3#	粉末涂料生产车间东侧	1次/半年
	S4#	包装物品仓库东侧	1次/半年

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 土壤监测点

a) 监测点位置及数量

1) 一类单元

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

2) 二类单元

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

b) 采样深度

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0~0.5m。

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。

现场定点，依据布点监测方案，采样前一天或采样当天，进行现场踏勘工作，采用手持式GPS定位仪在现场确定采样点的具体位置，具体点位见下表所示：

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》第6.2.1.1中第4条，“对于每个工作单元，表层土壤和下层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染

物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集0~0.5m表层土壤样品，0.5m以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议0.5~6m土壤采样间隔不超过2m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。”

结合《济宁市创佳化工科技有限公司岩土工程勘察报告》，事故池东侧（T5#）土壤监测点位，与地勘报告中的2号钻孔位置接近，2号钻孔0-2米为粉质黏土，2-3.4米为粉土，又因为事故池深度为2.5米，采样深度应低于2.5米，因此深层土壤监测点（T5#）采样深度确定为0-0.5米、0.5-2米、2-3米。



编号	布点位置	经纬度	深度	备注
T1#	高固体分涂料生产车间1东侧	116.411901° E; 35.179672° N	0-0.5米	
T2#	粉末涂料生产车间东侧	116.411901° E; 35.180200° N	0-0.5米	

T3#	丙烯酸树脂车间和高固体分涂料车间2之间	116.411987° E; 35.180694° N	0-0.5米	
T4#	事故池东侧	116.411392° E; 35.180889° N	0-0.5米	
T5#	事故池东侧	116.411386° E; 35.180951° N	0-0.5米、 0.5-2米、 2-3米 ^a	事故池深2.5米
a.建议在事故池东侧（地下水下游）50米内建设地下水监测井（AS2#），并按照本监测方案的要求进行地下水监测，土壤监测点（T5#）可不进行深层土壤监测。如果没有监测井，则需要监测深层土壤。				

7.1.2 地下水监测井

a) 对照点

企业原则上应布设至少1个地下水对照点。

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

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

b) 监测井位置及数量

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

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

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

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

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

c) 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时，取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部。

编号	布点位置	经纬度	深度	备注
S1#	厂区西侧（对照点）	116.411097° E; 35.180138° N	地表以下第一个稳定隔水层以上具有自由水面的地下水	现有监测井
S2#	事故池、危废库东侧	116.411392° E; 35.180981° N		建议新增监测井
S3#	粉末涂料生产车间东侧	116.412368° E; 35.180267° N		现有监测井
S4#	包装物品仓库东侧	116.412787° E; 35.179693° N		现有监测井

7.2 采样方法与程序

7.2.1 土壤

(1) 土壤采样设备

工具：木铲，铁铲，圆状取土钻、螺旋取土钻、竹片、采样袋、不锈钢挥发性有机物采样筒。

器材：GPS、照相机、卷尺、样品袋、样品箱、40mL顶空瓶、250mL棕色采样瓶

文具：样品标签、采样记录表、签字笔

安全防护用品：工作服、工作鞋、安全帽等

采样次序自下而上，先采剖面的底层样品，再采中层样品，最后采上层样品。

每份土壤采样时先采集挥发性有机物，用不锈钢采样筒采集约5克土壤到样品瓶中，快速清除掉样品瓶螺纹及外表面上黏附的样品，密封样品瓶，采集3份平行样品。半挥发性有机物样品应于洁净的具塞磨口棕色玻璃瓶中保存。采集重金属的样品时先用竹片去除与金属采样器接触的部分土壤，再用其取样。每份样品采集1kg左右，装入样品袋，样品袋一般由棉布缝制而成，如潮湿样品可内衬塑料袋(供无机化合物测定) 或将样品置于玻璃瓶内(供有机化合物测定)。

采样的同时，由专人填写样品标签、采样记录；标签一式两份，一份放入袋中，一份系在袋口，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。采样结束，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。将底土和表土按原层回填到采样坑中，方可离开现场，并在采样示意图上标出采样地点，避免下次在相同处采集剖面样。

(3)土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、盛放岩芯样的岩芯箱（深层土壤采样时）、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息拍摄1张照片，以备质量控制。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表现性状。

7.2.2 地下水

(1)监测井安装与地下水采样

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

①钻孔

采样井建设钻孔流程和土壤钻孔相同，本地块地下水采样井建设点位和部分土壤采样点位重合，故在土壤采样点位基础上建设，钻孔过程需要拍照。

②下管

下管前应校正孔深，按照先后次序将实心管和滤水管排列、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确。对已割缝的滤水管和井管连接过程拍照记录。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，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管，下管过程拍照记录。

③填充滤料

将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，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。在滤料填充过程中应当边填充边测量滤料深度，确保滤料层上端高出滤水管上端50cm。

④密封止水

止水材料拍照记录，密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面50cm。填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，最后回填混凝土浆层。完成后，拍照记录密封止水、封井。

采样井建设过程中及时填写成井记录单，绘制成井结构示意图，拍照以备质量控制。

⑤井台构筑

若地下水采样井需建成长期监测井，则应设置保护性的井台构筑。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。在产企业地下水采样井应建成长期监测井。

⑥成井洗井

地下水采样井建成至少24h后(待井内的填料得到充分养护、稳定后)，才能进行洗井。使用贝勒管洗井，成井洗井初步判断要求，直观表现为水质均一稳定，无沉砂，同时监测pH值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定(至少三个指标连续三次监测数值浮动在±10%以内)，或浊度小于50NTU。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管，清洗废水要统一收集处置。

⑦成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写“地下水采样井成井记录单”和“地下水采样井洗井记录单”。

(2)样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，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。

(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。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

7.3.1.1 土壤样品保存

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/T166-2004)

。

(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。

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)和全国土壤污染状况详查相关技术规定，地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

土壤样品中项目的保存容器，保存条件，及固定剂加入情况汇总表，见下表：

表7.3-1 新鲜样品的保存条件和保存时间

测试项目	分装容器及规格	样品保存条件	保存时间
砷、镉、铜、铅、镍、汞、锌、硫酸盐	玻璃瓶	小于4°C冷藏	28d
铬（六价）	玻璃瓶	小于4°C冷藏	30d
挥发性有机物	具聚四氟乙烯硅胶衬垫螺旋盖的40ml棕色广口玻璃瓶	4°C以下冷藏，避光密封	7天
半挥发性有机物	棕色玻璃瓶	4°C以下冷藏，避光密封	10天
石油烃	棕色玻璃瓶	4°C以下冷藏，避光密封	14天
氨氮	棕色玻璃瓶	4°C以下冷藏，避光密封	3天
氰化物	玻璃瓶	4°C左右冷藏	48h
氯化物	玻璃瓶	小于4°C冷藏	3年

7.3.1.2地下水样品保存

样品采集后应尽快运送实验室分析，并根据监测目的、监测项目和监测方法的要求，按《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录D的要求在样品中加入保存剂。

样品运输过程中应避免日光照射，并置于4°C冷藏箱中保存，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。

同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录或样品交接单逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱。

装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。

运输时应有押运人员，防止样品损坏或受沾污。

地下水样品中项目的保存容器情况汇总表，见下表：

表7.3-2 地下水样品的采样容器

测试项目	分装容器及规格	保护剂	样品保存条件	保存时间
总硬度	聚乙烯瓶	/	0-4℃避光	24h
硝酸盐	聚乙烯瓶	/	0-4℃避光	24h
亚硝酸盐	聚乙烯瓶	/	0-4℃避光	24h
氯化物	聚乙烯瓶	/	0-4℃冷藏	30d
硫酸盐	聚乙烯瓶	/	0-4℃避光	7d
铝	聚乙烯瓶	硝酸, pH1-2	室温	30d
铅	聚乙烯瓶	硝酸, 使其含量达到1%	室温	14d
镉	聚乙烯瓶	硝酸, pH1-2	室温	14d
铜	聚乙烯瓶	硝酸, pH1-2	室温	14d
锌	聚乙烯瓶	硝酸, pH1-2	室温	14d
锰	聚乙烯瓶	硝酸, pH1-2	室温	14d
铁	聚乙烯瓶	硝酸, pH1-2	室温	14d
钠	聚乙烯瓶	硝酸, pH1-2	室温	14d
砷	玻璃瓶	每升水样加2ml盐酸	室温	14d
汞	玻璃瓶	每升水样加5ml盐酸	室温	14d
pH	聚乙烯瓶	/	室温	2h
色度	玻璃瓶	/	避光	12h
浑浊度	玻璃瓶	/	冷藏避光	24h
溶解性总固体	聚乙烯瓶	/	0-4℃避光	24h
挥发酚	玻璃瓶	磷酸pH约4, 适量硫酸铜, 含量约为1g/L	4℃下避光	24h
耗氧量	玻璃瓶	/	0-4℃避光	2d
氨氮	玻璃瓶	硫酸, pH≤2	2-5℃下	7d
阴离子表面活性剂	玻璃瓶	/	0-4℃避光	24h
嗅和味	玻璃瓶	/	冷藏	6h
肉眼可见物	玻璃瓶	/	冷藏	12h
氰化物	玻璃瓶	NaOH, pH>12	0-4℃避光	24h

测试项目	分装容器及规格	保护剂	样品保存条件	保存时间
氟化物	聚乙烯瓶	/	0-4℃避光	14d
硒	玻璃瓶	每升水样加2ml盐酸	室温	14d
硫化物	棕色玻璃瓶	先加乙酸锌溶液，再加水近满瓶，后依次加氢氧化钠和抗氧化剂，加塞后不留液上空间	室温	4d
六价铬	玻璃瓶	加NaOH, pH 8~9	室温	24h
碘化物	聚乙烯瓶	/	4℃下避光	24h
三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯等挥发性有机物	顶空棕色瓶	用 1+10HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01 g~0.02 g抗坏血酸除去余氯	4℃以下冷藏	14d
石油类	玻璃瓶	盐酸, pH≤2	0-4℃冷藏	3d
镍	聚乙烯瓶	硝酸, pH1-2	室温	14d

7.3.2 样品流转

(1)装运前核对

由工作组中样品管理员和质量监督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，放入采样单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、样品寄送人等信息。采样单用防水封套保护，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。

(2)样品运输

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。

(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，按照采样单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样

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

7.3.3 样品制备

土壤样品的制备按照GB/T32722、HJ25.2、HJ/T166和拟选取分析方法的要求进行。

地下水样品的制备按照HJ 164、HJ 1019和拟选取分析方法的要求进行。

7.4 样品分析

样品分析方法的选用应充分考虑污染物性质及所采用分析方法的检出限和干扰等因素。

监测分析方法应优先选用所执行的标准中规定的方法。选用其他国家、行业标准方法的，方法的主要特性参数(包括测定下限、精密度、准确度、干扰消除等)需符合相关标准要求。尚无国家和行业标准分析方法的，可选用其他方法，但必须做方法验证和对比实验，证明该方法主要特性参数的可靠性。

表7.4-1 土壤污染物分析方法

检测项目	推荐分析方法	推荐方法依据	推荐分析仪器
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计
铬(六价)	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
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪

1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
间, 对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气质联用仪
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气质联用仪

2-氯苯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气质联用仪
苯并（a）蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气质联用仪
苯并（a）芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气质联用仪
苯并（b）荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气质联用仪
苯并（k）荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气质联用仪
蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气质联用仪
二苯并（a,h）蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气质联用仪
茚并（1,2,3-cd）芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气质联用仪
萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气质联用仪
pH	pH计法	HJ 962-2018	pH计
氯化物	滴定法	NY/T1121.17-2006	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪
氨氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法	HJ 634-2012	分光光度计
氰化物	分光光度法	HJ 745-2015	分光光度计
硫酸盐	重量法	HJ 635-2012	电子天平

表7.4-2 地下水质量检测指标推荐分析方法

检测项目	推荐分析方法	推荐方法依据	推荐分析仪器
色（铂钴色度单位）	铂钴标准比浊法	GB/T 5750.4-2006	/
嗅和味	嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2006	/
浑浊度（NTU）	目视比浊法	GB/T 5750.4-2006	/
肉眼可见物	直接观察法	GB/T 5750.4-2006	/
pH	电极法	HJ 1147-2020	pH计
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	滴定管
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	电子天平

硫酸盐	铬酸钡分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计
氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	滴定管
铁	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计
锰	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计
锌	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计
铝	铬天青S分光光度法	GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计
挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法	GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	滴定管
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	分光光度计
钠	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计
亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计
硝酸盐	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计
氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计
氟化物	离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006	离子计
碘化物	高浓度碘化物比色法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计
汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计
砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计
硒	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计
镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计
铅	无火焰原子吸收法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计
三氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪

四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	紫外分光光度计
苯并[a]芘	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB 11912-1989	原子吸收分光光度计
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
邻二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
对二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
三氯苯（总量）	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
萘	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
三氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪

三溴甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气质联用仪

7.5 监测结果分析评价方法

7.5.1 监测结果分析应至少包括下列内容：

a)土壤污染物浓度与GB36600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对比情况。

b)地下水污染物浓度与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对比情况。

c)地下水各点位污染物监测值与该点位前次监测值对比情况。

d)地下水各点位污染物监测值趋势分析。

e)土壤或地下水中关注污染物检出情况。

7.5.2 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。

8 质量保证和质量控制

8.1 自行监测质量体系

土壤和地下水自行监测的实验室分析工作委托有相应资质的第三方环境检测公司进行。检测公司应符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。

凡承担本项目的采样和检测分析的人员，应通过本项目调查检测项目的上岗证考核，并取得公司内部上岗证。

8.2 监测方案制定的质量保证与控制

基于厂区环境调查(资料收集、现场踏勘和现场访谈)结果，按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等要求进行布点。

8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

8.3.1 样品采集、保存、流转、制备

按照技术规定，对现场采样过程进行严格的质量控制。

(1)由具有土壤调查经验且掌握土壤、地下水采样规范的专业技术人员组成采样小组，组织学习相关技术规范和导则，工作前对相关流程和规范进行交底，为样品采集做好人员和技术准备。

(2)采样工具和设备应干燥、清洁，便于使用、清洗、保养、检查和维修，不能和待采样品发生反应，防止采样过程中的交叉污染。采样过程中，对连续多次使用的采样工具进行清洁。一般情况下可用清水清理，也可用待采土壤或清洁土进行清洗。此次采样用清水进行清洗，防止样品受到污染或变质。

(3)盛装样品的容器必须满足以下要求：容器材质不与样品物质发生反应，没有渗透性；使用前应洗净干燥，具有符合要求的盖塞；容器采用棕色瓶或用铝箔包裹的玻璃瓶，避免目标物质发生光解。

(4)采样工具保持清洁，必要时应用水和有机溶剂清洗，避免采集的样品间的交叉污染。

(5)采样时应及时填写采样记录表，包括样品的名称、采样点位、采样层次、采样量、采样日期、采样人员等信息。样品制备完成后在4℃以下的低温环境中保存，24h内送至实验室分析。

参照《土壤环境监测技术规范》和《地下水环境监测技术规范》的要求。样品完成采集后，现场填写样品运输单，记录信息包括样品编号、采集日期、分析的参数、送样联系人等信息。采样现场需配备样品保温箱，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在4℃低温保存；如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至4℃；样品寄送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存流转。

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，样品装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。对光敏感的物品应有避光外包装。

样品由专人送至实验室，实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

8.3.2 样品分析的质量保证与控制

(1)实验室分析

采集完成后，密封保存，尽快送入实验室进行分析。分析过程严格按照监测方案中规定的分析测试方法进行实验室分析，并用现场平行、全程空白、盲样、加标等手段做好质量保证质量控制工作，以保证测试结果的精密度和准确度。在实验室分析过程中，通过分析平行样品、加标回收、环保部有证盲样、全程序空白等手段对检测过程进行质量控制，确保实验室分析过程准确无误。

(2)检测报告

根据检测数据出具检测报告，并对检测结果根据相应的排放标准、标准限值超标与否进行研判。检测报告经三级审核，授权签字人签发后按合同要求交付委托方。

(3)质量保障体系

为保证给客户提供的服务，公司制定了严格的质量管理体系，同时实验室建立有清晰、可操作的内部质量控制与质量监督制度，并根据实验室的发展不断地进行完善，具体包括：

质量考核：实验室质控科定期实施质量考核计划，以进一步了解人员的测试能力。

质量监督：在各个关键流程点实施质量监督，发现问题在第一时间进行解决和预防。

内审：为保证管理体系按照质量文件要求运行，促进管理体系规范有序的运行，以期达到预期的目的和要求，实验室每年至少开展一次内审工作，以全面了解体系的运行状况、对管理体系运行的符合性进行自我评价，从而有效的保证测试结果的准确性。

管理评审：为了衡量管理体系是否符合自身实际状况，评价管理体系对自身管理工作是否真正有效，是否能够保证方针和目标的实现，实验室最高管理者定期开展管理评审会议，确保管理体系持续适用和有效，并进行管理体系的不断改进。

实验室日常质量控制数据统计：实验室定期对质控样品的测试结果进行统计，更全面地了解质控结果的总体情况，为质控计划的有效实施提供依据。

能力验证：实验室除积极参加国家规定的的能力验证外，也主动积极参与非强制性的能力验证，借此考核实验室分析人员的能力，将实验室质量考核常态化。

(4)质量控制结果

本次土壤和地下水样品的质量控制方式和结果基本满足质控要求，质量控制统计见下表。

表8.3-3 质量控制统计结果

序号	质控方式	要求	结果	备注
1	现场质控	现场平行样	至少采集全部参数10%的平行样品	

		土壤挥发性有机物运输空白	土壤挥发性有机物一个运输空白、一个全程空白	
		地下水空白	设置一个运输空白、一个全程序空白	
		样品跟踪记录	严格按照检测方法和实验室质控作业指导书执行	
		现场照片、采样照片、视频		
2	实验室质控	实验室方法空白		
		实验室平行样		
		实验室质控样		
		样品保存和分析时间		

9 监测井建设与管理

9.1 监测井建设

1. 环境监测井建设遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则。在充分搜集掌握监测井地区有关资料和现场踏勘基础上，因地制宜，科学设计。厂区内监测井分别位于危废库西南侧，1#车间西侧，储罐区西南侧，厂区西侧，上游对照井位于厂区外东北方向，处于厂区上游，设计合理。

2. 监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。厂区内监测井深度为25m，满足监测要求。

3. 监测井的结构类型包括单管单层监测井、单管多层监测井、巢式监测井、丛式监测井、连续多通道监测井。

4. 监测井建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容，参照 DZ/T 0270 相关要求执行。

a) 监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分，即不能干扰监测过程中对地下水中化合物的分析；

b) 施工中应采取安全保障措施，做到清洁生产文明施工。避免钻井过程污染地下水；

c) 监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时，取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部；

d) 监测井滤水管要求，丰水期间需要有1m的滤水管位于水面以上；枯水期需有1m的滤水管位于地下水以下；

e) 井管的内径要求不小于50 mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；

f) 井管各接头连接时不能用任何粘合剂或涂料，采用螺纹式连接井管；

g) 监测井建设完成后必须进行洗井，保证监测井出水水清砂净。常见的方法包括超量抽水、反冲、汲取及气洗等；

h) 洗井后需进行至少1个落程的定流量抽水试验，抽水稳定时间达到24h以上，待水位恢复后才能采集水样。

9.2 监测井维护和管理

1. 对每个监测井建立环境监测井基本情况表，监测井的撤销、变更情况应记

入原监测井的基本情况表内，新换监测井应重新建立环境监测井基本情况表。

2. 每年指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必须及时修复。
3. 每年测量监测井井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管，应及时清淤。
4. 每2年对监测井进行一次透水灵敏度试验。当向井内注入灌水段1m井管容积的水量，水位复原时间超过15min时，应进行洗井。
- 5 井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

附件附图：

附件1 重点监测单元清单

企业名称	济宁创佳化工科技有限公司			所属行业	涂料制造				
填写日期	2023.9		填报人员	刘智强	联系方式	17562795123			
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	监测单元面积（m ² ）	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（高固体分涂料生产车间1）	1、接地储罐	液体物料储存	二甲苯、醋酸乙酯、乙二醇乙醚醋酸酯、氨基树脂、环氧树脂、分散剂	二甲苯、石油烃	2200	是	一类	土壤	T1# 116.411901°E; 35.179672°N
								地下水	S4# 116.412787°E; 35.179693°N
单元B（粉末涂料生产单元）	1、粉末涂料生产车间	粉末涂料生产	钛白粉、硫酸钡、聚酯树脂、环氧树脂	二甲苯、石油烃	6000	否	二类	土壤	T2# 116.411901°E; 35.180200°N
								地下水	S3# 116.412368°E; 35.180267°N
单元C（高固体分涂料车间2及丙烯酸树脂车间）	1、丙烯酸树脂车间	丙烯酸树脂生产	丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸等为反应单体，二甲苯、乙酸乙二醇甲醚酯	二甲苯、石油烃	4500	否	二类	土壤	T3# 116.411987°E; 35.180694°N
	2、高固体分涂	高固体分涂料生	丙烯酸树脂、	二甲苯、石油烃					

	料车间2	产	氨基树脂、环氧树脂、粉料、助剂、铝银浆、二甲苯、醋酸乙酯、乙二醇乙醚醋酸酯						
单元D（事故水池）	1、事故池	事故废水暂存	泄漏的废水	二甲苯、石油烃	850	是	一类	土壤	T4# 116.411392°E; 35.180889°N T5# 116.411386°E; 35.180951°N
	2、危废库	危险废物暂存	废活性炭、过滤残渣、废包装袋、废劳保用品	二甲苯		否		地下水	S2# 116.411392°E; 35.180981°N

附件2 人员访谈表

人员访谈记录表

单位名称	济宁利佳化工科技有限公司		
受访人姓名	刘同生	职务/职称	17562798902
受访人职务	安全管理人员		
访谈内容	<p>1. 是否有粉尘产品，颗粒材料，并是否采取了物理措施降低粉尘浓度？</p> <p>2. 是否有粉尘在干燥设备或除尘器内发生爆炸或燃烧事故？</p> <p>3. 是否有粉尘在水及潮湿区域发生爆炸？</p> <p>4. 是否有粉尘在除尘器内发生爆炸或除尘器内粉尘堆积引起火灾？</p> <p>5. 是否有粉尘在输送过程中发生爆炸或除尘器内粉尘堆积引起火灾？</p> <p>6. 是否有粉尘在装卸过程中发生爆炸或除尘器内粉尘堆积引起火灾？</p> <p>7. 是否有粉尘在储存过程中发生爆炸或除尘器内粉尘堆积引起火灾？</p> <p>8. 是否有粉尘在包装过程中发生爆炸或除尘器内粉尘堆积引起火灾？</p> <p>9. 是否有粉尘在运输过程中发生爆炸或除尘器内粉尘堆积引起火灾？</p> <p>10. 是否有粉尘在销售过程中发生爆炸或除尘器内粉尘堆积引起火灾？</p> <p>11. 是否有粉尘在废弃过程中发生爆炸或除尘器内粉尘堆积引起火灾？</p>		
备注			

人员访谈记录表

企业名称	除了安特在业技术有限		
受访人姓名	李红霞	职务/职位	市场部经理
受访人职位	女士/人力资源部 人力资源部负责人 市场部负责人 市场部负责人		
访谈内容	1. 贵公司在生产过程中，使用哪些主要原料或中间产品？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚	
	2. 贵公司是否有上述原料或中间产品的详细台账？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚	
	3. 贵公司是否定期进行物料平衡测试？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚	
	4. 贵公司是否在实验室进行设备故障排查及检修记录管理？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚	
	5. 贵公司是否有其他用于检测物料平衡的设备或软件？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚	
	6. 贵公司是否有气相色谱仪？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚	
	7. 贵公司是否有液相色谱仪？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚	
	8. 贵公司是否有气相色谱仪、液相色谱仪、红外光谱仪、紫外光谱仪、原子吸收光谱仪、电感耦合等离子体发射光谱仪等？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚	
	9. 贵公司是否有用于物料平衡测试的设备？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚	
	10. 贵公司是否有用于物料平衡测试的设备？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚	
	11. 贵公司是否有用于物料平衡测试的设备？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚	
	其他		

人员访谈记录表

单位名称	济宁创佳化工科技股份公司		
受访人姓名	梁双喜	联系方式	13861762829
受访人职务	总工程师		
访谈内容	1. 贵单位是否生产、使用危险化学品？贵单位的安全生产管理是否通过国家认证？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/>	
	2. 贵单位是否在生产或使用危险化学品过程中发生过人员伤亡或环境污染事故？	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/>	
	3. 贵单位是否在生产或使用危险化学品过程中发生过火灾、爆炸事故？	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/> 多份水	
	4. 贵单位是否在生产或使用危险化学品过程中发生过中毒、窒息事故？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/>	
	5. 贵单位是否在生产或使用危险化学品过程中发生过其他类型的事故？	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/>	
	6. 贵单位是否在生产或使用危险化学品过程中发生过其他类型的事故？	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/>	
	7. 贵单位是否在生产或使用危险化学品过程中发生过其他类型的事故？	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/>	
	8. 贵单位是否在生产或使用危险化学品过程中发生过其他类型的事故？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/>	
	9. 贵单位是否在生产或使用危险化学品过程中发生过其他类型的事故？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/>	
	10. 贵单位是否在生产或使用危险化学品过程中发生过其他类型的事故？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/>	
	11. 贵单位是否在生产或使用危险化学品过程中发生过其他类型的事故？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/>	
	12. 贵单位是否在生产或使用危险化学品过程中发生过其他类型的事故？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/>	
	13. 贵单位是否在生产或使用危险化学品过程中发生过其他类型的事故？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/>	
	14. 贵单位是否在生产或使用危险化学品过程中发生过其他类型的事故？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/>	

人员访谈记录表

单位名称	浙江创佳恒科技股份有限公司			
受访人员姓名	刘智强	联系电话	17562795123	
受访人员身份	总经理助理 <input checked="" type="checkbox"/> 生产助理人员 <input type="checkbox"/> 车间主任助理 <input type="checkbox"/> 工程技术人员 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>			
访谈内容	1. 贵单位是否专门从事危险材料、化学品或电子敏感材料的生产管理?	是	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	2. 贵单位是否从事过或计划从事过危险化学品生产或加工过程管理?	是	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	3. 贵单位是否从事过危险化学品生产?	是	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	4. 贵单位是否从事过危险化学品生产或设备维护或相关设备维护工作?	是	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	5. 贵单位是否从事过危险化学品生产或设备维护或相关设备维护工作?	是	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	6. 贵单位是否从事过危险化学品生产或设备维护或相关设备维护工作?	是	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	7. 贵单位是否从事过危险化学品生产或设备维护或相关设备维护工作?	是	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	8. 贵单位是否从事过危险化学品生产或设备维护或相关设备维护工作?	是	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	9. 贵单位是否从事过危险化学品生产或设备维护或相关设备维护工作?	是	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	10. 贵单位是否从事过危险化学品生产或设备维护或相关设备维护工作?	是	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	其他			

附件3 土壤和地下水监测报告



检测报告

同方检字(2022)HJ第1319号



委托单位: 济宁创佳化工科技有限公司

项目名称: 济宁创佳化工科技有限公司自行监测

山东同方环境检测有限公司

2022年12月24日



说 明

- 1.本报告无检测单位检测章和骑缝章无效。
- 2.本报告无编制人、审核人、授权人签字无效。
- 3.本报告涂改无效。
- 4.本报告未经同意不得复制（全文复制除外）。经批准复印的报告，报告复印件未加盖检测单位检测章和骑缝章无效。
- 5.本报告不得用于各类广告宣传。
- 6.对本报告检测结果若有异议，应在报告收到之日起十五日内提出。
- 7.本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
- 8.除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过规定的检测周期均不再做留样。

检测机构：山东同方环境检测有限公司

联系地址：山东省济宁市任城区火炬南路3号院内4楼

邮政编码：272100

联系电话：0537-2362183

山东同方环境检测有限公司

检测报告

报告编号: G099210321205

委托单位	山东同方环境检测有限公司	检测目的	例行检测		
委托地点	山东同方环境检测有限公司	地址	曲阜市邹城经济开发区化学工业园		
联系人	刘经理	联系电话	17863991200		
样品来源	土壤、地下水	样品来源	30#井 1.2#井		
采样时间	2021.12.16	报告日期	2021.12.16.2021.12.21		
检测地址	邹城市区、经济开发区				
检测项目	检测项目	检测方法	单位	检测限或检出限	
土壤	砷	原子吸收法	GB/T 21083-2007	mg/kg	检出限为0.05mg/kg
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17143-1997	mg/kg	检出限为0.05mg/kg
	铬(六价)	二苯基肼分光光度法	HJ 1060-2019	mg/kg	检出限为0.05mg/kg
	铜	原子吸收分光光度法	HJ 680-2013	mg/kg	检出限为0.05mg/kg
	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17143-1997	mg/kg	检出限为0.05mg/kg
	汞	冷原子化法	GB/T 17143-1997	mg/kg	检出限为0.05mg/kg
	锰	火焰原子吸收分光光度法	HJ 481-2009	mg/kg	检出限为0.05mg/kg
	钼	钼蓝分光光度法	HJ 688-2013	mg/kg	检出限为0.05mg/kg
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17143-1997	mg/kg	检出限为0.05mg/kg
挥发酚	4-氨基-2-萘酚苯肼显色法	HJ 583-2005	mg/L	检出限为0.05mg/L	
总磷	钼蓝分光光度法	HJ 688-2013	mg/L	检出限为0.05mg/L	
检测人	张宏涛		审核人	刘永军	
检测负责人	刘永军		报告日期	2021.12.21	

山东同方环境检测有限公司

检测报告

报告编号: TQEM-2024-0112

检测项目	检测方法	判定标准	检测结果	检测结果与判定标准
苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	1.0μg/m³	气相色谱法: 0.987, 0.988
甲苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	1.2μg/m³	气相色谱法: 1.189, 1.190
二甲苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	1.5μg/m³	气相色谱法: 1.489, 1.490
乙苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	1.1μg/m³	气相色谱法: 1.089, 1.090
邻二甲苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	1.3μg/m³	气相色谱法: 1.289, 1.290
间二甲苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	1.4μg/m³	气相色谱法: 1.389, 1.390
对二甲苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	1.6μg/m³	气相色谱法: 1.589, 1.590
苯乙烯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	1.8μg/m³	气相色谱法: 1.789, 1.790
1,2-二氯苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	1.9μg/m³	气相色谱法: 1.889, 1.890
1,3-二氯苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	2.0μg/m³	气相色谱法: 1.989, 1.990
1,4-二氯苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	2.1μg/m³	气相色谱法: 2.089, 2.090
三氯苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	2.2μg/m³	气相色谱法: 2.189, 2.190
四氯苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	2.3μg/m³	气相色谱法: 2.289, 2.290
氯苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	2.4μg/m³	气相色谱法: 2.389, 2.390
硝基苯	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	2.5μg/m³	气相色谱法: 2.489, 2.490
苯胺	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	2.6μg/m³	气相色谱法: 2.589, 2.590
吡啶	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	2.7μg/m³	气相色谱法: 2.689, 2.690
呋喃	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	2.8μg/m³	气相色谱法: 2.789, 2.790
噻吩	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	2.9μg/m³	气相色谱法: 2.889, 2.890
萘	气相色谱-质谱法-顶空	GB 3095-2012	3.0μg/m³	气相色谱法: 2.989, 2.990

山东同方环境检测有限公司

检测报告

报告编号: JF-QZ-LT20170201

检测项目	检测方法	检测日期	检测单位	检测标准限值
大气	总烃	非甲烷总烃气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0mg/m ³
	苯乙苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/m ³
	甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0mg/m ³
	二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0mg/m ³
	乙苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/m ³
	邻二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0mg/m ³
	间二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0mg/m ³
	对二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0mg/m ³
	萘	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.1mg/m ³
	2-萘酚	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.05mg/m ³
	萘(α)	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.1mg/m ³
	萘(β)	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.1mg/m ³
	四氢化萘	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0mg/m ³
	四氢化萘(α)	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0mg/m ³
	四氢化萘(β)	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0mg/m ³
	噪声	等效声级	GB 12348-2014	65dB(A)
昼间		GB 12348-2014	70dB(A)	
夜间		GB 12348-2014	55dB(A)	
昼间/夜间		GB 12348-2014	70dB(A)/55dB(A)	

检测日期: 2017.02.01

山东同方环境检测有限公司

检测报告

检测项目	检测方法	检出限	检出限	标准限值/限值
pH	玻璃电极法	HJ 1147-2020		《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 15454-2006 (1.1)	1.0mg/L	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)
溶解性总固体	重量法	GB/T 15454-2006 (1.1)		《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
总磷	钼锑抗分光光度法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.001	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 15454-2006 (1.1)	1.0mg/L	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)
铁	原子吸收分光光度法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.05mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
锰	原子吸收分光光度法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.05mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
铜	原子吸收分光光度法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.02mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
锌	原子吸收分光光度法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.02mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
镍	原子吸收分光光度法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.02mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
铬	原子吸收分光光度法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.02mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
钒	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.02mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
钼	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.02mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
钴	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.02mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
铀	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.02mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
镭	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.02mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
锶	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.02mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
钡	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.02mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.001mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
汞	冷原子荧光分光光度法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.001mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
砷	砷钼蓝分光光度法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.001mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
硒	砷钼蓝分光光度法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.001mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
氟化物	离子选择电极法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.05mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
氯化物	汞电极法	GB/T 15454-2006 (1.1)	0.05mg/L	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)

山东同方环境检测有限公司

检测报告

报告编号: TQ2021-0803119号

检测项目	分析方法	检出限	检出限	仪器设备及附件	
离子水	氯化物	离子色谱法	10.0mg/L	0.05mg/L	离子色谱仪 5154
	溴	离子色谱法	GB/T 5750.6-2006 (4.1)	0.1mg/L	离子色谱仪 5807
	碘	氧化钼离子色谱法	GB/T 5750.6-2006 (4.1)	1.0mg/L	离子色谱仪 5807
	氟	氟化钍离子色谱法	GB/T 5750.6-2006 (7.1)	0.4mg/L	离子色谱仪 5807
	氨	靛酚离子氨分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.2mg/L	离子色谱仪 5807 5298
	钙+镁	二氯邻苯二酚分光光度法	GB/T 5750.4-2006 (4.1)	0.04mg/L	离子色谱仪 5807 5298
	钾	钍大吸收率法	GB/T 5750.3-2006 (4.1)	2.5mg/L	离子色谱仪 5807 5298
	三氯甲烷	顶空进样/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4ug/L	气质联用仪 5807, 5808
	四氯化碳	顶空进样/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.5ug/L	气质联用仪 5807, 5808
	苯	顶空进样/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4ug/L	气质联用仪 5807, 5808
	甲苯	顶空进样/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4ug/L	气质联用仪 5807, 5808
	二甲苯	顶空进样/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.7	气质联用仪 5807, 5808
	石油类	紫外分光光度法	HJ 638-2012	0.01mg/L	紫外分光光度计 5801

检测以下指标

山东同方环境检测有限公司

检测报告 编号: 同方环字(2022)第022号

检测标准:

GB 18918-2002

检测项目	检测点位			
	1# (4#池)	2# (1、2池)	3# (3#池)	4# (4#池)
氨 (mg/L)	0.1	0.2	0.3	0.5
总氮 (mg/L)	0.2	0.3	0.4	0.5
总磷 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
铜 (mg/L)	0.1	0.1	0.1	0.1
锌 (mg/L)	0.2	0.2	0.2	0.2
锰 (mg/L)	0.02	0.02	0.02	0.02
镍 (mg/L)	0.01	0.01	0.01	0.01
钒 (mg/L)	<1.0×10 ⁻²	<1.0×10 ⁻²	<1.0×10 ⁻²	<1.0×10 ⁻²
氟化物 (mg/L)	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²
砷 (mg/L)	<1.0×10 ⁻²	<1.0×10 ⁻²	<1.0×10 ⁻²	<1.0×10 ⁻²
汞 (mg/L)	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴
1,2-二氯乙烷 (mg/L)	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²
1,1-二氯乙烷 (mg/L)	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²
1,1-二氯乙烯 (mg/L)	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²
反-1,2-二氯乙烯 (mg/L)	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²
二氯甲烷 (mg/L)	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²
1,2-二溴乙烷 (mg/L)	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²
1,1,2-三氯乙烷 (mg/L)	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/L)	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²	<1.0×10 ²

同方环境检测有限公司

山东同方环境检测有限公司

检测报告

报告编号: TQSDJ-2022-0000129号

检测日期	检测项目			
	1# (04.04m)	2# (1.1-2.0m)	3# (0.0-0.5m)	4# (0.0-0.5m)
检测点位				
检测名称 (mg/kg)	<1.4×10 ²	<1.4×10 ²	<1.4×10 ²	<1.4×10 ²
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
三氯乙烯 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
四氯乙烯 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
苯 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
1,2-二氯苯 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
1,4-二氯苯 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
丙酮 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
吡啶 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
邻-二甲苯+对-二甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
间-二甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
硝基苯 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
氯苯 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
2-氯苯酚 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
甲苯+二甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²
苯系物合计 (mg/kg)	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²	<1.2×10 ²

同方环境检测

山东同方环境检测有限公司

检测报告 四方检字(2022)第1212号

采样日期	2022.12.16			
检测点位 检测项目	1# (0.0.5m)	1# (1.5.2.0m)	2# (0.0.5m)	2# (0.0.5m)
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘 (mg/kg)	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
总蒽烃 (mg/kg)	20	16	28	21
检测结论	仅提供数据, 不做结论			
备注	-			

本页以下空白

山东同方环境检测有限公司

检测报告

报告编号: TQSD-19-0112

表 1.1 土壤检测数据

检测项目	2019.12.11			
	0# (1#-2#)	0# (3#-4#)	0# (5#-6#)	0# (7#-8#)
砷 (mg/kg)	0.04	0.17	0.17	0.01
镉 (mg/kg)	0.04	0.11	0.17	0.11
铜 (总铜) (mg/kg)	0.3	0.4	0.3	0.3
铬 (mg/kg)	22	25	20	18
锰 (mg/kg)	16.0	21.4	19.3	18.4
汞 (mg/kg)	0.019	0.016	0.011	0.015
钼 (mg/kg)	0.1	0.2	0.1	0.1
镍 (mg/kg)	<1.5×10 ⁻¹	<1.3×10 ⁻¹	<1.3×10 ⁻¹	<1.3×10 ⁻¹
铅 (mg/kg)	<1.1×10 ⁰	<1.1×10 ⁰	<1.1×10 ⁰	<1.1×10 ⁰
钒 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	<1.4×10 ⁰	<1.4×10 ⁰	<1.4×10 ⁰	<1.4×10 ⁰
1,1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	<1.4×10 ⁰	<1.4×10 ⁰	<1.4×10 ⁰	<1.4×10 ⁰
二氯甲烷 (mg/kg)	<1.3×10 ⁰	<1.3×10 ⁰	<1.3×10 ⁰	<1.3×10 ⁰
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	<1.3×10 ⁰	<1.3×10 ⁰	<1.3×10 ⁰	<1.3×10 ⁰
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰	<1.2×10 ⁰

同方环境检测有限公司

山东同方环境检测有限公司

检测报告

报告编号: TQSDJHJ-2023-0123

检测日期	检测项目			
	甲 (1.0-0.5μg)	乙 (1.0-0.5μg)	丙 (1.0-0.5μg)	丁 (1.0-0.5μg)
四氯乙烯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
二氯乙烯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
氯乙烯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
苯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
甲苯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
1,2-二氯苯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
1,4-二氯苯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
乙苯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
邻二甲苯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
对二甲苯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
叔丁苯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹	<1.0×10 ⁻¹
萘 (mg/kg)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-萘酚 (mg/kg)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
苯酚 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘酚 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

同方环境检测有限公司

山东同方环境检测有限公司

检测报告

报告编号: TQ2022-01199号

采样日期	2022.12.19			
检测点位	4# (0-0.5m)	5# (0-0.5m)	6# (0-0.5m)	6# (1.5-2.0m)
检测项目				
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[e]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
荧 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
石油烃 (mg/kg)	15	14	27	17
检测结论	无检出数据, 不做结论			
备注	/			

本页以下空白

附件目录表

山东同方环境检测有限公司

检测报告

表3 地下水检测结果

检测项目	2021.12.16				
	1#井	2#井	3#井	4#井	5#井
总磷 (mg/L)	25	22	23	24	26
磷酸盐 (mg/L)	8	8	8	8	8
总氮 (mg/L)	18	8	8	10	23
硝酸盐 (mg/L)	10	4	5	8	10
亚硝酸盐 (mg/L)	<1	<1	<1	<1	<1
氨氮 (mg/L)	5	5	5	5	5
pH (无量纲)	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3
总硬度 (mg/L)	1120	1132	1110	1120	1140
氯化物 (mg/L)	315	322	310	322	330
硫酸盐 (mg/L)	100	101	100	100	100
溴化物 (mg/L)	200	247	211	190	210
钙 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
镁 (mg/L)	<0.005	0.037	<0.005	<0.005	0.017
钾 (mg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
钠 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
锌 (mg/L)	0.006	0.000	0.003	0.001	0.000
铜 (mg/L)	<0.0014	0.0005	<0.0001	0.0001	0.0011
砷 (mg/L)	0.017	0.000	<0.000	<0.000	0.005
钒 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
氟 (mg/L)	0.4	0.40	0.40	0.40	0.40

单位: mg/L

山东同方环境检测有限公司

检测报告

报告编号: TQSFJL-2023-0109

检测项目	检测结果				
	1#地下水	2#地下水	3#地下水	4#地下水	5#潜水点
总硬度 (mg/L)	5.025	5.027	5.014	5.017	5.014
钙 (mg/L)	1.77	1.788	1.73	1.73	1.71
镁 (mg/L)	0.008	0.005	0.003	0.006	0.002
溶解性总固体 (mg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
氯化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	0.004	<0.002
硫酸盐 (mg/L)	0.012	0.015	0.018	0.017	0.001
铜 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
铁 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
锰 (mg/L)	0.0004	0.0010	<0.0010	0.0010	<0.0010
锌 (mg/L)	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
镉 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
铬 (六价) (mg/L)	0.011	0.011	0.005	0.022	0.004
砷 (mg/L)	0.0004	0.0004	<0.0025	<0.0025	<0.0025
二硫化物 (mg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
总氰化物 (mg/L)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
汞 (mg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
甲苯 (mg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二甲苯 (mg/L)	0.0118	0.0118	0.0111	0.0111	0.0118
乙苯 (mg/L)	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.01
检测结论	(详细结论见: 检测报告)				
备注					

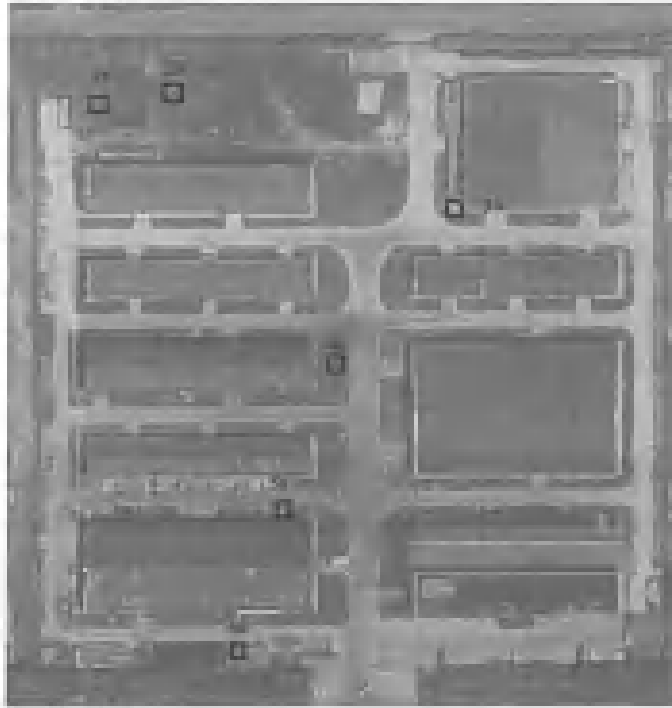
同方环境检测有限公司

山东同方环境检测有限公司

检测报告 同方检字(2022)第102号

检测点位示意图:

□: 土壤检测点位



本图底色空白

山东同方环境检测有限公司

检测报告 同方检字(2002)第1319号

检测点位示意图：
☆：地下水检测点位



以下空白

***** 报告结束 *****

同方环境检测有限公司



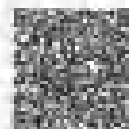
检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 181512049103

名称: 山东同方环境检测有限公司

地址: 山东省济宁市任城区洸河路1号附楼4楼 272109

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力, 准予认定, 可以向社会出具具有证明作用的检
测和结果, 特此公告。资质认定包括检验检测机构的计量认证。



许可使用标志



181612042122

发证日期: 2018年11月19日

有效期至: 2024年11月18日

发证机关: 山东省市场监督管理局

中华人民共和国国家市场监督管理总局公告, 在中华人民共和国境内有效。

