

泰安昌林化工有限公司

土壤和地下水自行监测报告

(2024 年)



委托单位：泰安昌林化工有限公司

编制单位：山东汉恒环境科技有限公司

2024 年 7 月



目录

1 工作背景	1
1.1 工作由来.....	1
1.2 自行监测目的和原则.....	2
1.3 工作依据.....	2
1.4 工作内容及技术路线.....	4
2 企业概况	7
2.1 企业基本情况.....	7
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围.....	8
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	10
3 地勘资料	15
3.1 地质信息.....	15
3.2 水文地质信息.....	27
4 企业生产及污染防治情况	31
4.1 企业生产概况.....	31
4.2 企业总平面布置.....	41
4.3 各重点场所、重点设施设备情况.....	43
5 重点监测单元识别与分类	49
5.1 重点单元情况.....	49
5.2 识别/分类结果及原因.....	49
5.3 关注污染物.....	50
6 监测点位布设方案	52
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	52
6.2 各点位布设原因.....	52

6.3 各点位监测指标及选取原因	53
7 样品采集、保存、流转与制备	55
7.1 现场采样位置、数量和深度	55
7.2 采样方法及程序	57
7.3 样品保存、流转与制备	63
8 监测结果分析	66
8.1 土壤监测结果分析	66
8.2 地下水监测结果分析	71
9 质量保证与质量控制	77
9.1 自行监测质量体系	77
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	78
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	78
10 结论与措施	82
10.1 监测结论	82
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	82
附图、附件：	83
附图 1 企业地理位置图	84
附件 1 重点监测单元清单	85
附件 2 实验室样品检测报告	86
附件 3 地下水监测井归档资料	127

1 工作背景

1.1 工作由来

随着国家及社会对土壤和地下水环境问题的日益重视，各项环境政策、资金投入为我国环境监测工作提供坚强后盾。土壤和地下水环境不仅关系到人类生存环境也决定着农产品的安全性，土壤和地下水污染问题是环境保护工作的重点关注部分，而土壤和地下水环境监测则是环境监测、环境污染防治和管控工作的重要组成部分，土壤监测网络体系的建立，将对地方土质安全提供保障。《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）中提出：应加强污染源日常环境监管，做好土壤污染预防工作。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。有关环境保护部门要定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，数据及时上传全国土壤环境信息化管理平台，结果作为环境执法和风险预警的重要依据。

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《水污染防治计划》、《土壤污染防治计划》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等相关文件，保护和改善生态环境，加强土壤和地下水环境保护监督管理，防治土壤和地下水污染，保障公众健康，推动土壤资源永续利用，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展。

根据泰安市生态环境局发布的《关于加强土壤污染重点监管单位监督工作的通知》，重点单位根据相关要求开展土壤污染隐患排查及开展土壤和地下水自行监测工作，识别可能造成土壤和地下水污染的污染物、设施设备和生产活动，并排查企业生产活动土壤和地下水污染隐患，制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患，建立土壤和地下水污染隐患排查方案，组织开展土壤污染隐患排查并形成报告，做好自行监测。泰安昌林化工有限公司属于我县土壤污染重点监管企业。受泰安昌林化工有限公司委托，山东汉恒环境科技有限公司组织专业人员对建设项目区域开展土壤和地下水污染隐患排查、监测相关工作。根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》（试行）和《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》的相关要求，对企业所在场地进行土壤和地下水污染状况环境监测，初

步确定企业用地内的土壤和浅层地下水是否被污染，编制相应的监测报告并依法向社会公开监测信息。

1.2 自行监测目的和原则

1.2.1 自行监测目的

(1) 明确泰安昌林化工有限公司地块土壤及地下水环境质量现状；

(2) 对存在污染隐患的重点设施或重点区域进行土壤及地下水监测，采集土壤和地下水样品，依据样品检测数据，初步确定在产企业用地内的土壤和浅层地下水是否被污染；如存在污染，则调查企业用地的污染程度和范围，根据环境调查结果判定污染风险等级，并采取相应的风险管控或修复措施，防止污染物的进一步扩散；

(3) 结合往年企业土壤及地下水自行监测结果，向企业提出后续环境管理建议；

(4) 向社会大众公开《泰安昌林化工有限公司土壤及地下水检测报告》。

1.2.2 自行监测原则

(1) **针对性原则：**针对在产企业用地的特征和潜在污染物特性，进行污染物含量和空间分布调查，为在产企业用地的环境管理提供依据。

(2) **规范性原则：**采用程序化和系统化的方式规范在产企业环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

(3) **可操作性原则：**综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

1.3 工作依据

1.3.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日）；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日）；

(5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；

(6) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日）；

(7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月）；

- (8) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2003]344号）；
- (9) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环保总局令[2005]第27号）。
- (10) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (11) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号，2018年08月01日起实施）。

1.3.2 技术指南、导则及标准性文件

- (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) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（原环境保护部公告2017年第72号）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- (4) 《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）；
- (5) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (6) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (7) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）
- (8) 《在产企业地块风险筛查与风险分级技术规定(试行)》；
- (9) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》；
- (10) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》（试行）；
- (11) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
- (12) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》；
- (13) 《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）》；
- (14) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (15) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (16) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (17) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (18) 《省级土壤污染状况详查实施方案编制指南》（环办土壤函[2017]1023号）；

(19) 《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);

(20) 《工业企业土壤及地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021);

1.3.3 其他文件

(1) 《泰安昌林化工有限公司年产12000吨酚醛树脂生产项目环境影响后评价报告书》;

(2) 《泰安昌林化工有限公司土壤环境自行监测方案》;

(3) 《泰安昌林化工有限公司2023年土壤环境检测报告》;

(4) 《泰安昌林化工有限公司2024年地下水环境检测报告》;

(5) 企业其它相关资料。

1.4 工作内容及技术路线

1.4.1 工作技术路线

本次调查评价对象为泰安昌林化工有限公司地块范围内的土壤、地下水。本次调查监测工作主要工作内容如下:重点设施及重点区域识别、自行监测计划的确定、样品采集与分析以及自行监测结果的评估,本项目工作内容和程序见图1.4-1。

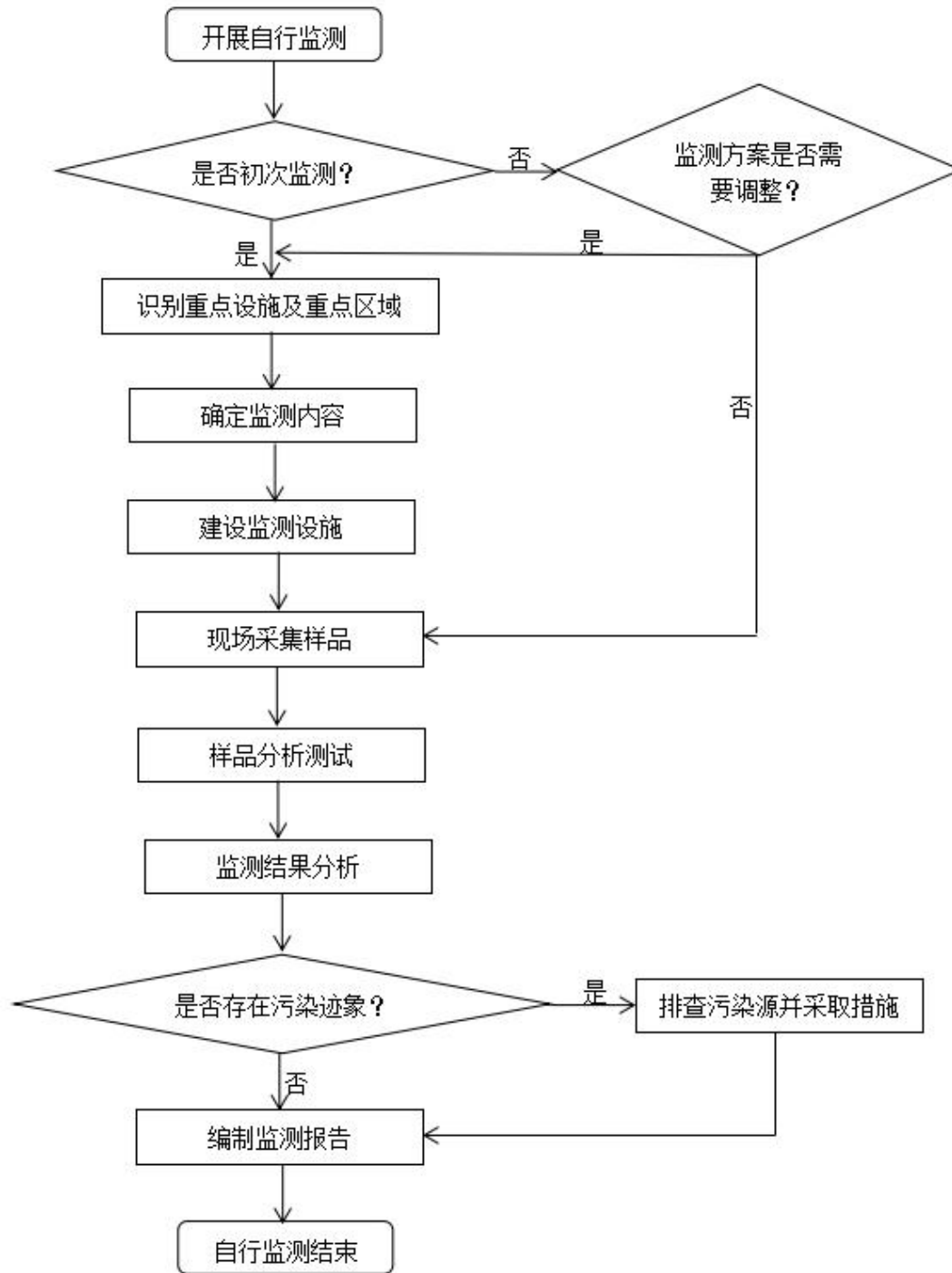


图 1.4-1 本项目调查工作步骤

1.4.2 重点设施及重点区域识别

了解企业内各设施涉及的工艺流程，原辅材料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出的情况，三废处理及排放情况，便于识别存在污染隐患的重点设施、重点区域及相应关注污染物。

1.4.3 自行监测计划的确定

明确调查地块是否为初次监测，如初次监测，计划的确定包括以下内容：地块重点设施重点区域识别、现场采样布点方案、采样设施建设、采样设施的运行维护、自行监测的范围、自行监测的项目、自行监测的频率、现场采样、样品的保存、流转及测试、质量保证及质量控制等内容；如非初次监测，判断监测方案是否调整，不调整则按以往监测方案采样监测，如需调整则重新识别重点设施及重点区域，调整监测方案。

1.4.4 自行监测结果评估

自行监测结果评估包含以下内容：土壤污染物监测结果的评估、地下水污染物监测结果的评估。

2 企业概况

2.1 企业基本情况

泰安昌林化工有限公司位于宁阳县经济开发区兴阳路 18 号，成立于 2009 年 7 月，注册资金 1000 万元，属于有限责任公司。

泰安昌林化工有限公司“年产 12000 吨酚醛树脂生产项目”于 2009 年开始筹建，同年开展了该项目环境影响评价工作，并获原泰安市环境保护局“泰环发[2009]366 号”批复，主要建设内容为 2 条 6000 吨/年酚醛树脂生产线，同步配套建设环保治理措施、给排水系统、循环水冷却系统、仓库等辅助、公用、储存设施。项目分两期验收，一期“年产 6000 吨酚醛树脂生产项目”已于 2010 年 11 月完成验收，验收文号为“泰环验[2010]27 号”，二期“年产 6000 吨酚醛树脂生产项目”已于 2012 年 12 月验收，验收文号为“泰环验[2012]37 号”。

企业基本情况见表 2.1-1，企业地理位置图见附图 1。

表 2.1-1 企业基本情况

公司名称	泰安昌林化工有限公司		
详细地址	宁阳县经济开发区兴阳路 18 号		
	中心经度坐标：E117°7'14"		中心纬度坐标：N35°53'42"
法人代表	刘文利	联系电话	15806612223
国民行业分类	C2651 初级形态塑料及合成树脂制造		
单位组织机构代码	91370921692038404P	邮政编码	271411
占地面积	17994m ²	职工人数	68 人
注册时间	2009 年 7 月	企业类型	其它有限责任公司
投资总额	5500 万	其中环保投资	750 万
三废治理情况	废水	废水→生化处理系统→宁阳县磁窑中环水务有限公司	
	废气	生产过程中产生的废气经洗涤塔洗涤后进入生物膜箱处理后达标排放。	
	固废	污泥、树脂残渣、废活性炭、废旧包装物等危废，分别委托泰安腾跃、临沂光大环保科技有限公司无害化处置。	

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围

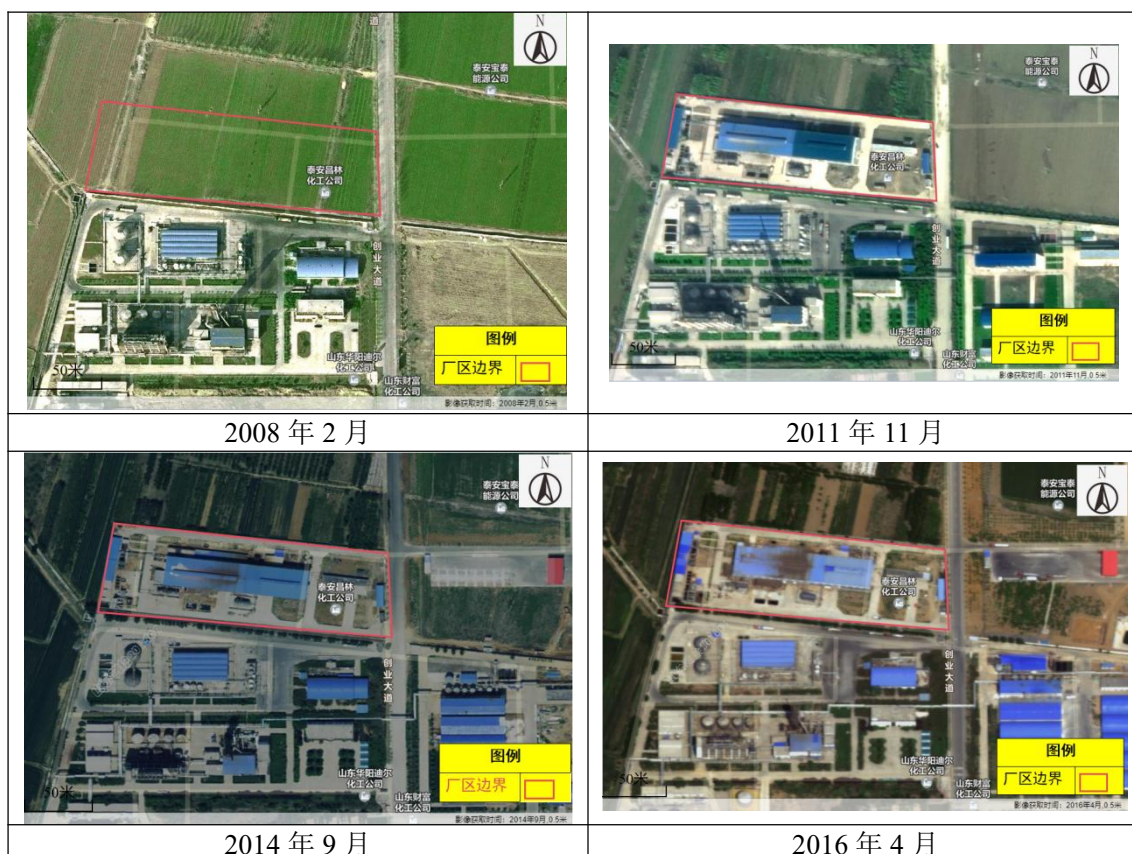
企业基本信息见表 2.2-1，公司环境影响评价过程及产品方案详见表 2.2-2，企业历史影像见图 2.2-1。

表 2.2-1 企业基本信息表

企业规模	小型
营业期限	
行业代码	C2651 初级形态塑料及合成树脂制造
所属工业园区	宁阳化工产业园
地块面积	17994m ²
现使用权属	泰安昌林化工有限公司

表 2.2-2 企业主要产品及环保手续

项目名称	环评类型	验收情况	验收文号
年产 12000 吨酚醛树脂生产项目	泰环发 [2009]366 号	2010 年 11 月验收“产 6000 吨酚醛树脂生产项目”	泰环验 [2010]27 号
		2012 年 12 月验收二期“年产 6000 吨酚醛树脂生产项目”	泰环验 [2012]37 号



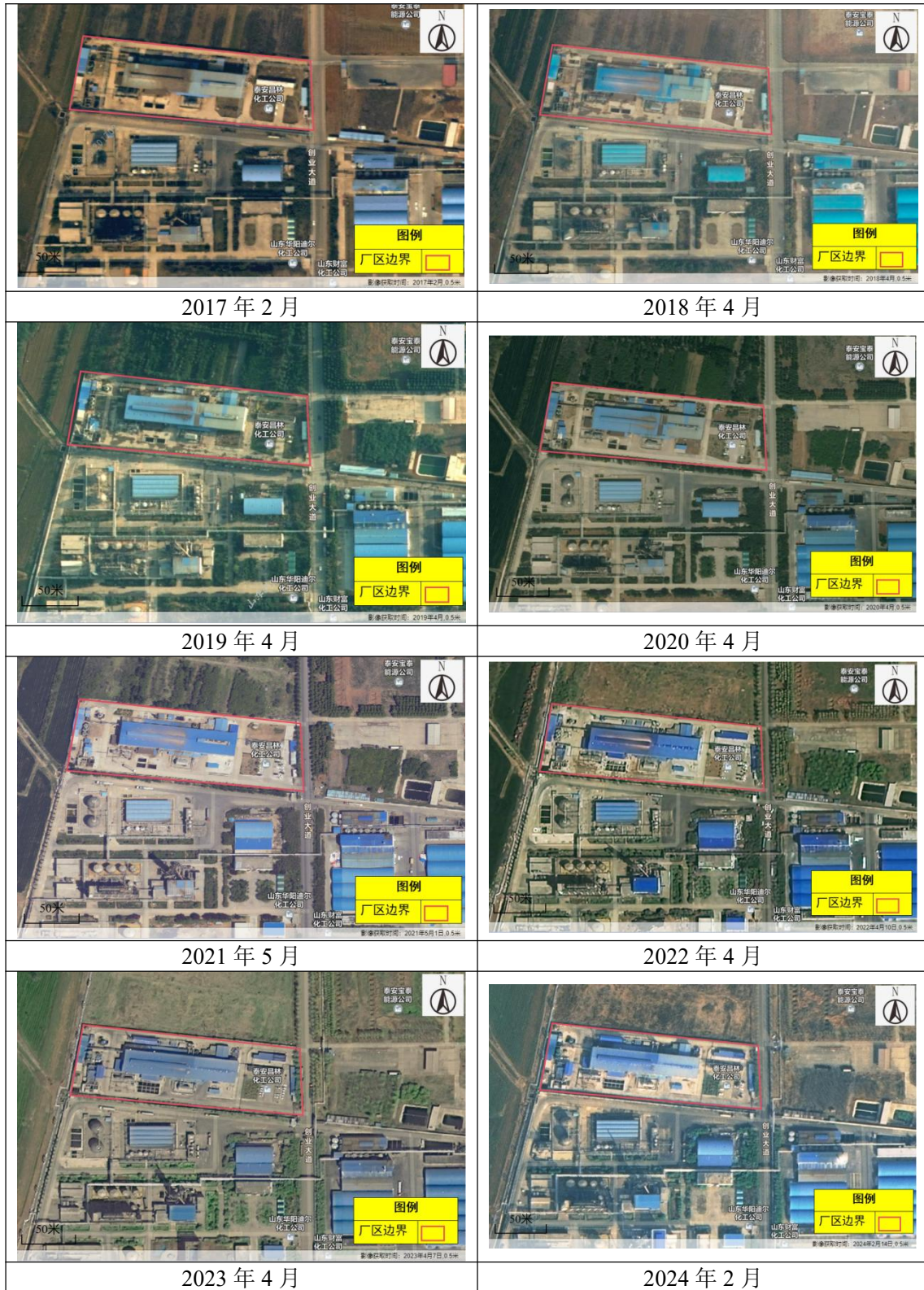


图 2.2-1 企业历史影像图

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水管理条例》等法律法规，防控工业企业土壤和地下水污染，改善生态环境质量，山东省环保厅、山东省自然资源厅《关于进一步加强土壤污染重点监管点位管理工作的通知》（鲁环发[2020]5号文）要求列入土壤污染重点监管单位名录的在产企业建立污染隐患排查制度和自行监测制度，要求企业制定自行监测方案，每年至少开展1次土壤环境监测、2次地下水环境监测。

企业于2021年编制《泰安昌林化工有限公司土壤环境自行监测方案》，2021年12月经过专家评审，在2022年委托山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队建设泰安昌林化工有限公司地下水监测井。

目前，企业共设置3个土壤地下水复合监测点和1个对照点，7个土壤监测点和1个对照点，地下水每半年监测一次，土壤每年监测一次。

企业位于宁阳化工产业园，属于南水北调的一般控制区。根据地下水质量分类及项目区周围地下水功能，厂址周围地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2.3.1 历史土壤环境监测信息

（1）历史监测信息及达标情况

1) 2022年土壤监测

土壤监测因子：pH、GB36600中45项基本项、甲醛、苯酚。

监测时间：2022年6月。

监测点位：泰安昌林化工有限公司树脂合成车间西北侧、硫酸地下储罐西北侧、污水生化处理站北侧、树脂残渣沉淀池北侧、甲醛与苯酚储罐区中间处、污水生化处理设施东侧、厂界外东南侧，共7个。采样深度均为0-0.2m。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告，报告编号：国润检字202206HJ0196号中监测结果，泰安昌林化工有限公司7个土壤监测点位监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

2) 2023年土壤监测

土壤监测因子：pH、GB36600中45项基本项、甲醛、苯酚。

监测时间：2023 年 3 月。

监测点位：泰安昌林化工有限公司树脂合成车间西北侧、硫酸地下储罐西北侧、污水生化处理站北侧、树脂残渣沉淀池北侧、甲醛与苯酚储罐区中间处、污水生化处理设施东侧、厂界外东南侧，共 7 个。采样深度均为采样深度均为 0-0.2m。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告，报告编号：国润检字 202303HJ0162 号中监测结果，泰安昌林化工有限公司 7 个土壤监测点位监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

2.3.2 历史地下水环境监测信息

（1）历史监测信息及达标情况

1) 2022 年地下水监测

监测点位：3 个，分别是泰安昌林化工有限公司树脂合成车间北侧偏西，硫酸储罐西北侧、成品库南，厂界外东南侧。

监测时间：2022 年 6 月。

监测因子：pH、色度、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐、硫化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、甲醇、挥发性酚类（以苯酚计）、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、铬（六价）、镉、铅、钠、氨氮、耗氧量（以 O_2 计）、汞、砷、硒、钼。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告，报告编号：国润检字 202206HJ0195 号中监测结果，泰安昌林化工有限公司地下水各项监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

2) 2022 年地下水监测

监测点位：3 个，分别是泰安昌林化工有限公司树脂合成车间北侧偏西，硫酸储罐西北侧、成品库南，厂界外东南侧。

监测时间：2022 年 11 月。

监测因子：pH、色度、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐、硫化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、甲醇、挥发性酚类

(以苯酚计)、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、铬(六价)、镉、铅、钠、氨氮、耗氧量(以 O₂ 计)、汞、砷、硒、钼。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告, 报告编号: 国润检字 202206HJ0195 号中监测结果, 泰安昌林化工有限公司地下水各项监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准要求。

3) 2023 年地下水监测

监测点位: 4 个, 泰安昌林化工有限公司树脂合成车间北侧偏西; 硫酸储罐西北侧、成品库南; 污水生化处理设施北侧; 厂界外东南侧。

监测时间: 2023 年 3 月。

监测因子: pH、色度、总硬度(以 CaCO₃ 计)、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐、硫化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氟化物、氰化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、甲醇、挥发性酚类(以苯酚计)、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、铬(六价)、镉、铅、钠、氨氮、耗氧量(以 O₂ 计)、汞、砷、硒、钼。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告, 报告编号: 国润检字 202206HJ0195 号中监测结果, 泰安昌林化工有限公司地下水各项监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准要求。

4) 2023 年地下水监测

监测点位: 4 个, 泰安昌林化工有限公司树脂合成车间北侧偏西; 硫酸储罐西北侧、成品库南; 污水生化处理设施北侧; 厂界外东南侧。

监测时间: 2023 年 7 月。

监测因子: pH、色度、总硬度(以 CaCO₃ 计)、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐、硫化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氟化物、氰化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、甲醇、挥发性酚类(以苯酚计)、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、铬(六价)、镉、铅、钠、氨氮、耗氧量(以 O₂ 计)、汞、砷、硒、钼。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告, 报告编号: 国润检字 202307HJ0278 号中监测结果, 泰安昌林化工有限公司地下水各项监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准要求。

5) 2024 年地下水监测

监测点位：4个，泰安昌林化工有限公司树脂合成车间北侧偏西；硫酸储罐西北侧、成品库南；污水生化处理设施北侧；厂界外东南侧。

监测时间：2024年1月。

监测因子：pH、色度、总硬度（以CaCO₃计）、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐、硫化物、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氟化物、氰化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、甲醇、挥发性酚类（以苯酚计）、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、铬（六价）、镉、铅、钠、氨氮、耗氧量（以O₂计）、汞、砷、硒、钼。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告，报告编号：国润检字202206HJ0195号中监测结果，泰安昌林化工有限公司地下水各项监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

厂区现有地下水监测井分布情况详见表2.3-1和图2.3-1。

表 2.3-1 地下水监测点位和监测因子一览表

编号	位置	经纬度	井深(m)	水位埋深(m)	井管材质
S1/G1	树脂合成车间北侧偏西	E: 117.117272860	25	10.5	硬聚氯乙烯(PVC-U)管材
		N: 35.901548200			
S2/G2	硫酸储罐西北侧、成品库南	E: 117.118200905	25	10.5	硬聚氯乙烯(PVC-U)管材
		N: 35.901022487			
S3/G3	污水生化处理设施北侧	E: 117.116872090	25	10.5	硬聚氯乙烯(PVC-U)管材
		N: 35.901255367			
DS1 (对照点)	厂界外东南侧	E: 117.119009811	25	10.5	硬聚氯乙烯(PVC-U)管材
		N: 35.900716243			

3 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 地理位置

宁阳县位于鲁中偏西，泰安市南部。县城距泰山 56 公里、曲阜 25 公里、水泊梁山 40 公里，处于泰山、曲阜、水泊梁山旅游三角中心。其地理坐标是东经 116°36'~117°38'，北纬 35°40'~35°57'。总面积 1125 平方公里，辖 3 乡 9 镇，共 566 个行政村，人口 80.4 万。

磁窑镇地处宁阳县东部，总面积 163.15 平方公里，占全县总面积的 10.9%，地势南高北低，丘陵面积占总面积的 46%，耕地面积 8.2 万亩，下辖 96 个行政村，总人口 12.04 万人。

3.1.2 地形地貌

宁阳县境内地形复杂，地貌多样，既有联片的低山丘陵，也有风化剥蚀残丘、涝洼、平原。受峰山断裂的影响，形成了西部冲洪积平原，东部低山丘陵及北部汶河沿岸的带状平原。

县内最高点是东部凤仙山，海拔 608 m；最低点是西部东疏镇的胡茂洼，海拔仅 46m，相对高差 562m。西部平原地势北高南低，北部堽城坝海拔 75.5m，南部低洼处海拔 53.6m，相对高差 21.9m。东部山区因受凤仙山的影响，地势是南高北低，相对高差 504m。

项目场地区域地貌单元属丘陵。现场勘察点地面标高一般在 111.11~113.37m，最大高差 2.26m。

3.1.3 区域地层结构

泰安昌林化工有限公司酚醛树脂项目《工勘》资料缺失，本次引用山东泰山地质勘查公司 2015 年 7 月出具的《山东华阳农药化工集团有限公司氯甲基碳酸酯项目岩土工程勘察报告》，因《华阳农药集团有限公司氯甲基碳酸酯项目工勘》柱状图不全，同时参考泰安盛博岩土工程有限公司 2018 年 6 月出具的《泰安亚荣生物科技有限公司磷系列、阻燃剂系列产品转型升级搬迁项目一期工程岩土工程勘察报告》柱状岩性描述部分内容。山东华阳农药化工集团有限公司厂区位于泰安昌林化工有限公司厂区东南方向，两厂区相对距离约 650m，属于同一地质

板块,泰安亚荣生物物科技有限公司位于泰安昌林化工有限公司厂区东北方向约1680m处,属于同一地质板块,经判断两《工勘》可以引用。有关地下水位的工程勘查报告可以参考《山东润泰工业油科技有限公司年产18700吨工业润滑油加工项目岩土工程勘察报告》(山东卓泰油脂科技有限公司原名山东润泰工业油科技有限公司)。山东润泰工业油科技有限公司位于泰安昌林化工有限公司厂区东北方向约1400m处,属于同一地质板块,经判断两《工勘》可以引用。《华阳农药氯甲基碳酸酯项目工勘》内容摘要如下:

本次厂区勘察最大孔深13.2米,按地基土的成因类型、地质特征将本场地地基土划分为三个大层,主要由粉质粘土、石灰岩组成,详述如下:

第一层粉质粘土(Q₄^{ml}):褐黄色,硬塑,湿,含少量铁锰结核,干强度中等,韧性中等,土质较均匀,底部含石灰岩碎块,上部松散,含大量建筑垃圾。场区普遍分布,厚度:1.7-4.4m,平均3.05m;层底标高-4.85至-2.0m,平均-3.43m;层底埋深-4.85至-2.0m,平均-3.43m。

第二层强风化灰岩(O₂):灰白色,该层原岩构造大部分已风化破坏,岩芯呈次棱角状~亚圆状,碎石粒径一般2~6cm,最大可达12cm。碎石含量约60%,岩芯采取率60-80%,RQD55-70,岩土基本质量等级Ⅲ级。厚度:3.1-5.8m,平均4.45m;层底标高-6.7至-10.45m,平均-8.58m;层底埋深-6.70至-10.45m,平均-8.58m。

第三层中风化灰岩(O₂):浅灰色,微晶结构,岩溶裂隙不发育,岩芯总体岩芯完整,多呈短柱状,质纯,性脆,溶孔溶洞不发育,偶见溶蚀现象。中等风化强度,岩芯采取率70-90%,RQD75-90,岩土基本质量等级Ⅱ级。该层未穿透”。

昌林化工与两项目厂区相对位置见图3.1-1。



图3.1-1昌林化工与两项目厂区相对位置示意图

厂区项目工程地质剖面图见图3.1-2, 项目钻孔柱状图见图3.1-3、3.1-4、3.1-5、3.1-6。

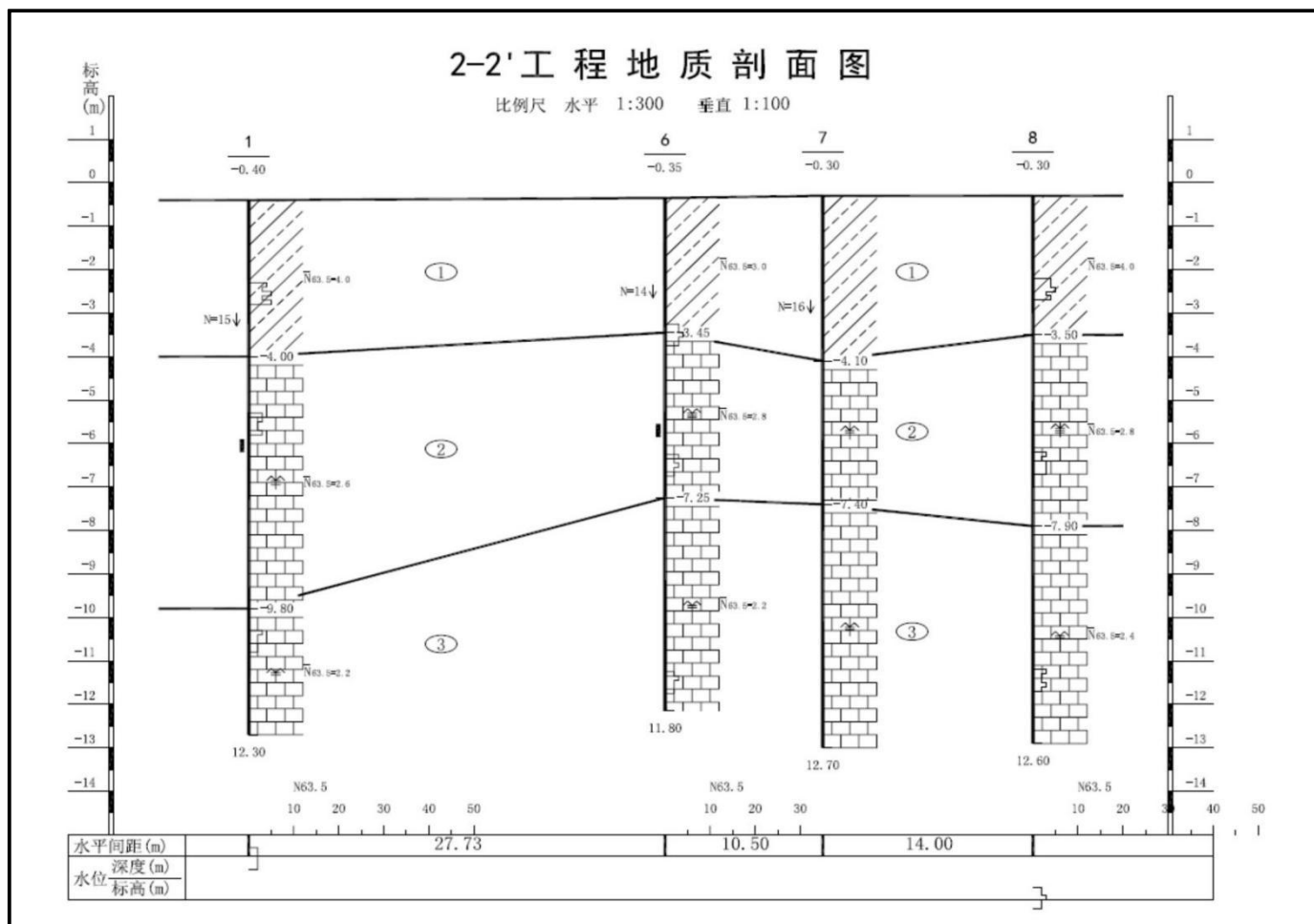


图 3.1-2 (a) 工程地质剖面图

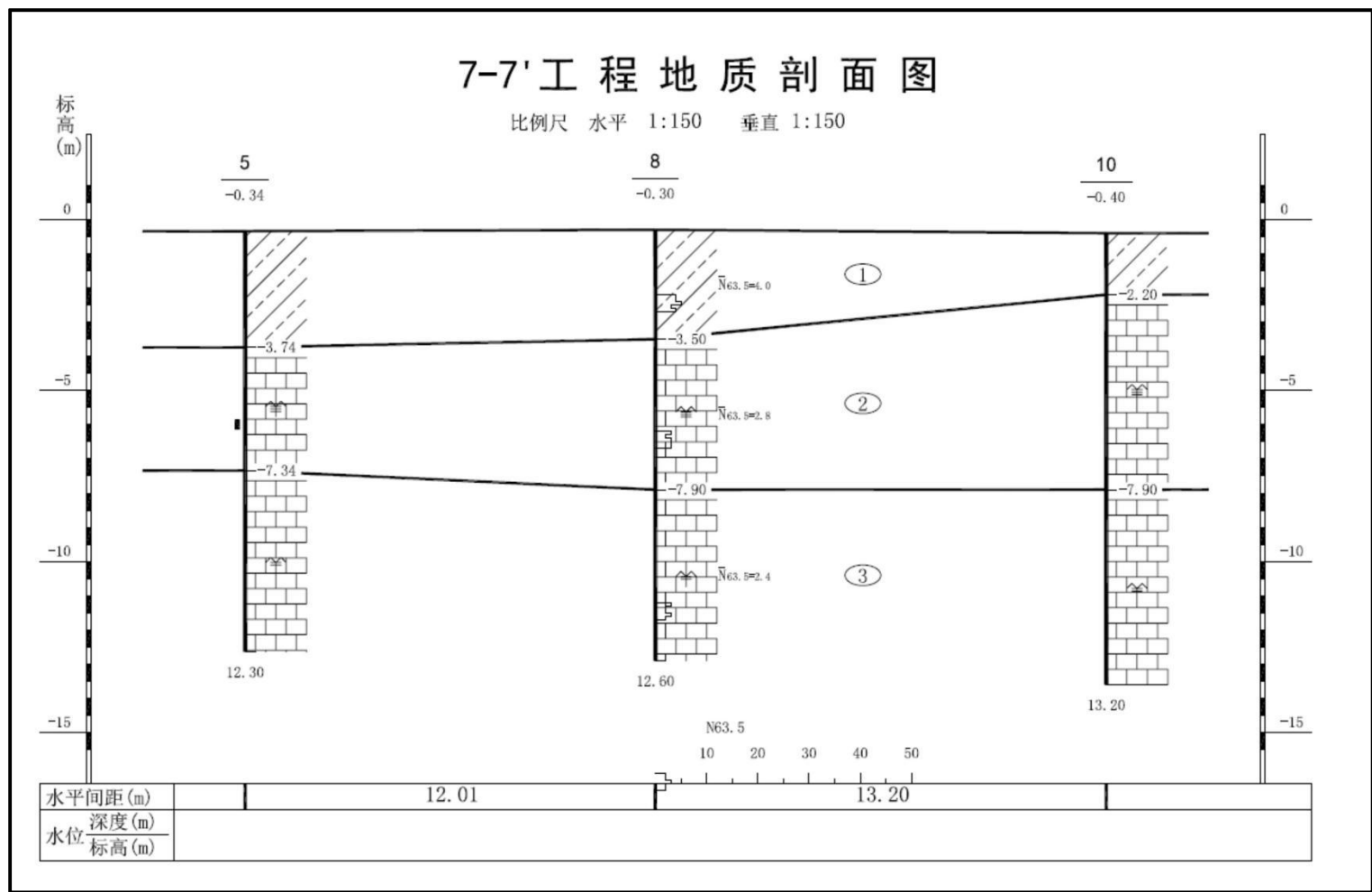
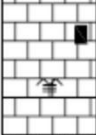
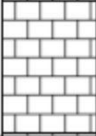
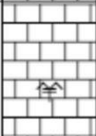


图 3.1-2 (b) 工程地质剖面图

工程名称		山东华阳农药化工集团有限公司氯甲基碳酸酯项目				工程编号	2015-8		
孔号		1		坐标	X=-25m	钻孔直径	130mm		
孔口标高		-0.40m		坐标	Y=-54.5m	初见水位			
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	岩性描述	标贯 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数	附 注
Q^{pl}_4	1	-4.00	3.60	3.60		粉质粘土: 黄褐色, 硬塑, 湿, 土质均匀, 含大量铁锰结核, 底部含石灰岩碎块, 上部松散, 含大量建筑垃圾。	2.75	15.0	
Q^{o}_2	2	-9.80	9.40	5.80		强风化灰岩: 灰白, 岩芯破碎, 呈柱状, 局部呈碎块状, 发育溶蚀孔。			
Q^{o}_2	3	-12.70	12.30	2.90		中风化灰岩: 灰白, 岩芯较完整, 短柱状, 发育溶蚀孔。			

山东泰山地质勘查公司
外业日期: 2015.7.31

制图:
校核:

图号:

图 3.1-3 钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图












工程名称		磷系列、阻燃剂系列产品转型升级搬迁项目一期工程				工程编号	SY2018-53			
孔 号		8		坐 标	X=512226.616m	钻孔直径	130mm	稳定水位		
孔口标高		120.28m		标	Y=1975048.820m	初见水位		测量日期		
地质时代	层 号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	岩 性 描 述		标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附 注
Q ^{ml}	1	119.48	0.80	0.80		素填土:褐色,松散,土质不均匀,以耕植土为主,含植物根、碎石块等。		2.30	10.0	
Q ^{dl}	2	117.08	3.20	2.40		粉质粘土:褐色,棕褐色,硬塑,包含氧化铁、碎石块;碎石直径0.50~2.00cm,含量约15%,局部为孤石,无摇振反应,切面稍有光泽反应,韧性中等,干强度中等;属中压缩性土。				
E	3	112.68	7.60	4.40		角砾岩:青灰色、灰黄色,强风化,角砾状结构,块状构造,砾石直径2.00~6.00mm,磨圆度较差,多为棱角状。角砾含量约占75%,填隙物约占25%,孔隙式胶结。砾石以石灰岩碎块为主,成分以方解石为主;填隙物以棕褐色粘土矿物为主;岩心破碎,呈碎块状、局部短柱状;岩溶、裂隙中等发育,粘土充填;属软岩、局部较软岩;岩石质量等级为V级;岩芯采取率低。				
E	4	108.28	12.00	4.40		角砾岩:青灰色、灰白色,中风化,角砾状结构,块状构造,砾石直径3.00~8.00mm,磨圆度较差,多为棱角状。砾石含量约占85%,填隙物约占15%,孔隙式胶结。砾石以石灰岩碎块为主,成分以方解石为主;填隙物以灰白色粘土矿物为主;岩心较破碎,呈柱状、局部碎块状;属较软岩、局部软岩;岩溶微等发育,岩石质量等级为IV级;岩芯采取率约60%,RQD = 40。				
泰安盛博岩土工程有限公司 外业日期:2018.6.26		制图:  校核: 				图号:33				

图 3.1-4 (a) 钻孔柱状图

钻孔柱状图

工程名称		磷系列、阻燃剂系列产品转型升级搬迁项目一期工程				工程编号	SY2018-53			
孔号		15		坐	X=512103.303m	钻孔直径	130mm		稳定水位	
孔口标高		118.05m		标	Y=4975027.480m	初见水位		测量日期		
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	岩性描述		标贯 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数	附 注
Q _{nl}	1	117.55	0.50	0.50		素填土:褐色,松散,土质不均匀,以耕植土为主,含植物根、碎石块等。		3.30	8.0	
						粉质粘土:褐色、棕褐色,硬塑,包含氧化铁、碎石块;碎石直径0.50~2.00cm,含量约15%,局部为砾石,无摇振反应,切面稍有光泽反应,韧性中等,干强度中等;属中压缩性土。				
Q _{dl}	2	113.55	4.50	4.00		角砾岩:青灰色、灰黄色,强风化,角砾状结构,块状构造,砾石直径2.00~6.00mm,磨圆度较差,多为棱角状。角砾含量约占75%,填隙物约占25%,孔隙式胶结。砾石以石灰岩碎块为主,成分以方解石为主;填隙物以棕褐色粘土矿物为主;岩心破碎,呈碎块状、局部短柱状;岩溶、裂隙中等发育,粘土充填;属软岩、局部较软岩;岩石质量等级为V级;岩石采取率低。				
E	3	108.85	9.20	4.70						

泰安盛博岩土工程有限公司
外业日期: 2018.6.23

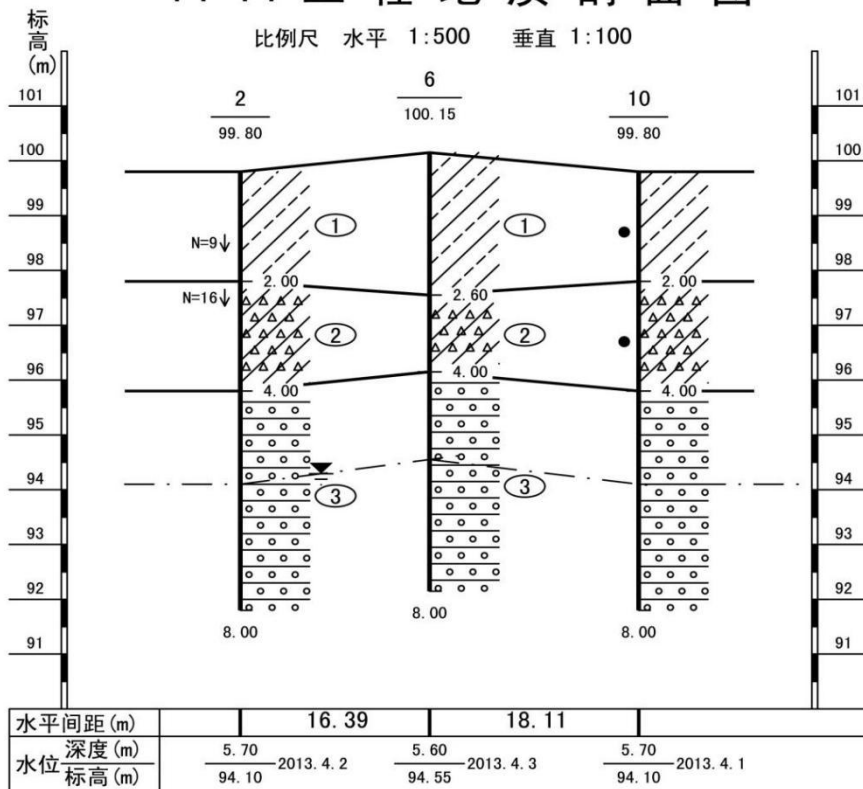
制图: 
校核: 

图号: 40

图 3.1-4 (b) 钻孔柱状图

14-14' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:500 垂直 1:100



制图:

校核:

工程负责:

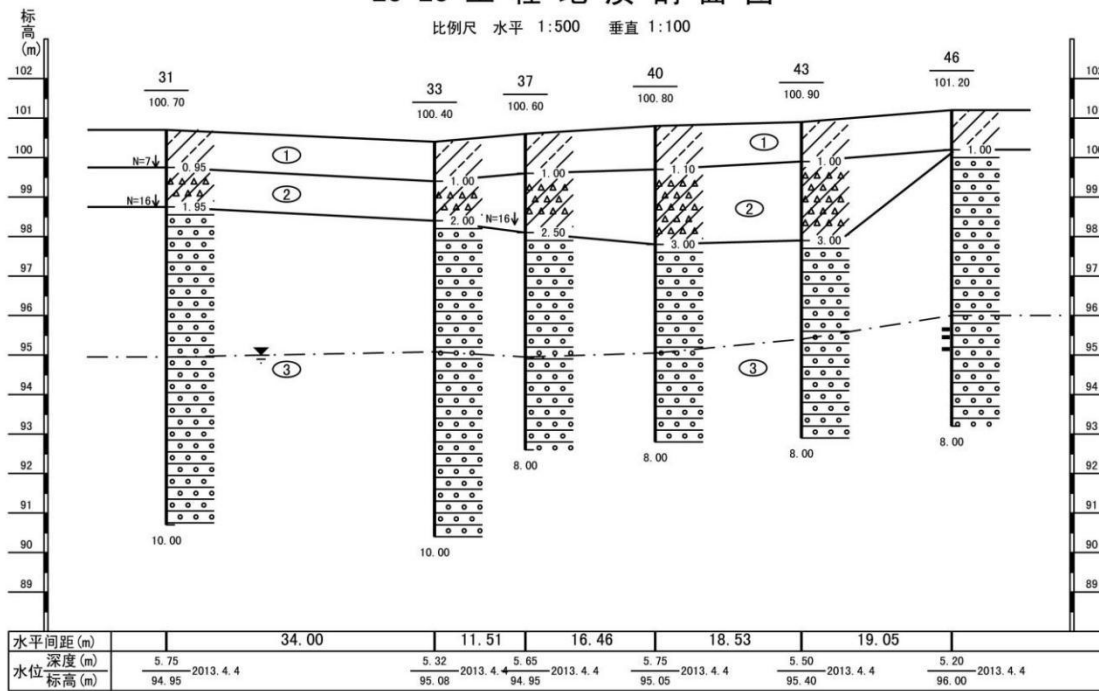
审核:

图号: 1-14

图 3.1-5 钻孔柱状图

23-23' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:500 垂直 1:100



山东省鲁岳资源勘查开发有限公司

制图:

审核:

工程负责:

审核:

图号: 1-23

图 3.1-6 钻孔柱状图

3.1.4 地表水系

宁阳县境内较大河流共 15 条，总长 204.6km，流域面积 1021.3km²。本地区主要河流有大汶河及其支流海子河。

大汶河流经本区北部，为宁阳县和泰安市界河。其北支牟汶河发源于沂源县巩峪，流经莱芜、泰安两市，其南支柴汶河发源于沂源县石柱村，流经新泰市和宁阳县。牟汶河和柴汶河于本区东北隅北腾村汇合为大汶河，向西流经大汶口、王家院，下游汇入大清河，经东平湖入黄河。河流长 208 公里，流域面积为 8536.5 平方公里，多年平均流量为 4.7m³/s，多年平均径流量为 2.192 亿 m³。大汶河为一条季节性河流，7、8、9 月为丰水期，平均流量为 100-110m³/s，3、4、5、6 月为枯水期，断流或基本断流。

海子河发源于宁阳县凤凰山北麓，自南向北流，经本地区的姬家庄、东太平，至堡头庄西入大汶河。全流长 21 公里，流域面积 130 平方公里。雨季排涝，旱季干涸。本项目所在区域地表水系见图 3.1-7。

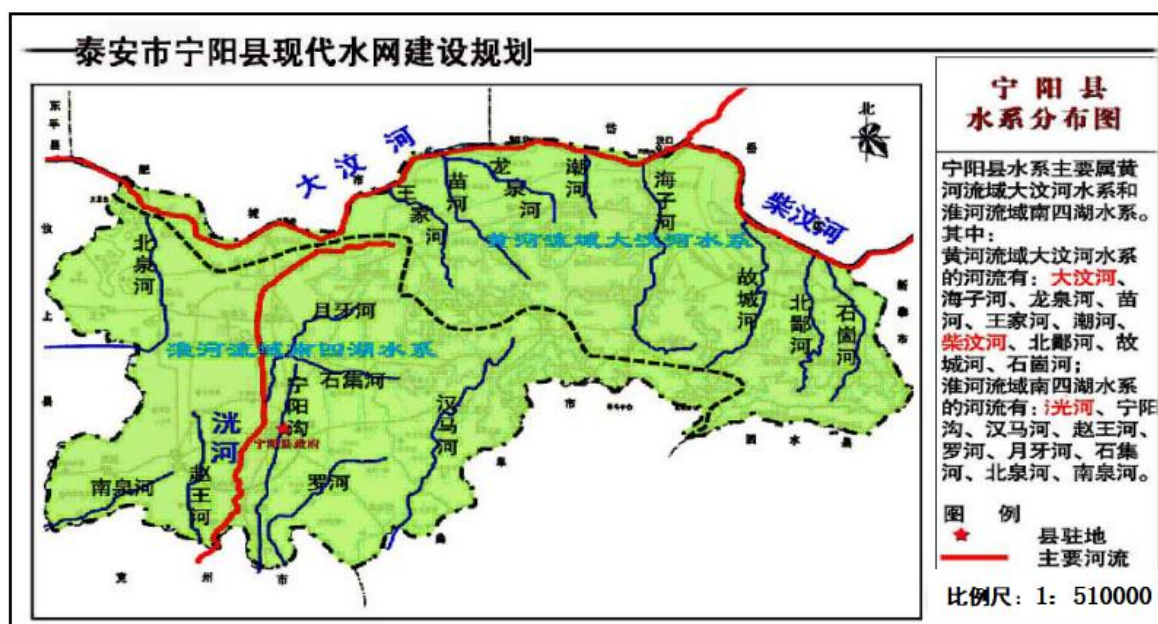


图 3.1-7 宁阳县地表水系图

3.1.5 地震

根据国家地震局最新颁发的《中国地震反应谱特征周期区划图》（GB18306-2015BL）；《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015AL）；本区域地震反应谱特征周期为 0.4s，地震动峰值加速度为 0.05g。

3.1.6 气候气象

宁阳县属于北温带大陆性半湿润季风气候区。该区四季分明，夏热多雨，冬寒晴燥，春季干燥多风，秋季天高气爽，冬夏长而春秋短，是本地的主要气候特点。年平均气温 13.4℃，极端最高温度 40.7℃，极端最低温度-17.2℃。历年平均大风（瞬时风速 $\geq 17\text{m/s}$ ）日数为 9.6 天，冬季偏北风，春末夏初偏南风，冰雹出现的概率较少，但危害严重。夏春季多为东南风，5 月底至 6 月初有短时西北风。冬季一般为北风，西北风，年平均风速 2.7m/s，风力一般为 2-3 级。降雨主要受大气环流季风和地形条件影响，年际变化较大，时空分布不均，枯水年多于丰水年，一般年份东部降水量大，西部降水量小，全年降水量以 7 月份为最多，与气温年际变化大致相同，具有雨热同季的气候特点。该区多年平均降雨量 647.9mm，年际变化较大，年内分配不均，73.6%集中在汛期（6~9 月份），而最需水的春灌期（3~5 月）降雨量仅占全年的 14.2%，具有春旱、夏涝、晚秋又旱的特点。最大年降水量 1513.3 mm（1964 年），最小降雨量 380.9mm（1966 年）。由于降水分配不均匀和不稳定，旱涝灾害频繁。多年平均干旱指数 1.81。无霜期 200 天，最大冻土层厚度 46cm。

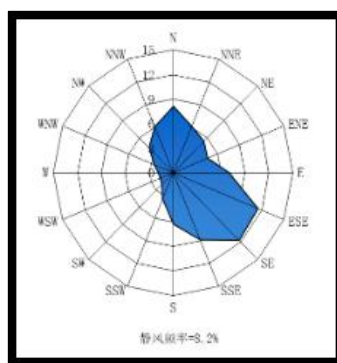


图 3.1-8 宁阳县近 10 年风频玫瑰图（2010-2020）

3.1.7 植被、生物多样性

宁阳县有高等植物 239 科 1212 种，动物 4 纲 385 种，浮游生物 35 科 136 种，农作物害虫天敌 3 纲 39 科 113 种。区域天然植被已大部分转化为人工植被，以乔木为主，类型主要有森林植被、灌草丛、山地草甸、水生植被、农业植被等五种类型。绿化覆盖率达 32.9%，农业植被占总面积的 49.2%。

3.2 水文地质信息

(1) 地下水赋存条件与分布规律

本区地下水的赋存条件及分布规律，均受地层、地貌、构造及水文气象等自然条件所控制。太古代后期地壳褶皱隆起，古生代时期接受沉积，中生代受燕山运动的影响，断裂、块段发育。地下水主要类型为基岩裂隙水。基岩裂隙水主要分布在西太平以西，后海子以南，含水层岩性为泰山群万庄组变质岩风化带，厚约 15m。由于风化裂隙小，故富水性弱，单井涌水量为 10~200m³/d。地下水埋深枯水期 8m 左右，年变幅 2~4m。岩溶水主要以 HCO₃·SO₄-Ca 型水、SO₄·HCO₃·Cl-Ca 型水为主，矿化度枯水期 0.242~0.369g/L，丰水期 0.221~0.41g/L。其次，在东磁窑以北、泊家庄以南也有分布，含水层岩性为下第三系官庄组石灰砾岩，富水性中等，因现无井孔，不能取得其水量、水质资料。本区南邻蒙山凸起的变质岩、侵入岩，大气降水为其唯一补给来源。

在本区凹陷和南部凸起区的边缘地带，即评价区南部，碳酸盐岩广泛分布，岩层呈单斜产状，向北东倾伏，地下水接受大气降水及上游地下水径流补给，并赋存于碳酸盐岩的裂隙岩溶中。由于地层岩性及地貌条件不同，各含水岩组的富水性差异也有所不同。宁阳化工园区南部碳酸盐岩裸露，岩溶裂隙发育弱，属弱富水地段，而北部地段碳酸盐岩隐伏于第四系地层之下，富水性强。上覆的第四系地层，厚度薄，贮水能力弱，富水性也较弱。评价区东部广泛分布古生界及古近系碎屑岩，地下水赋存于碎屑岩空隙—裂隙中，因其裂隙、孔隙发育较差，富水性弱。

(2) 含水岩组划分及特征

依据地下水埋藏条件和含水岩性，评价区内地下水类型可分为松散岩类孔隙含水岩组、碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组、碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组，现将各含水组特征及富水性情况分述如下：

① 松散岩类孔隙含水岩组

主要分布于评价区西部的山前坡地中。含水层岩性为黄褐色~棕红色粉质粘土夹碎石，一般 1~4m，平均约 2.5m，根据周边资料，渗透系数经验值一般为 2.592m/d，最大单井涌水量<500m³/d，水位埋深一般 6.0~8.0m，旱季水位埋深 5.0~8.0m，雨季 2.5~6.0m，年水位变幅 2.0~4.0m。上覆 1.0~3.0m 的弱透水

粉土、粉质粘土。边缘与冲洪积层交界处夹杂 0.5~3.0m 厚的中粗砂，底部常有不透水的粘土层。

②碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组

②₁碎屑岩孔隙裂隙含水岩组

主要分布于 F26 断层以东的古近系地层中。含水层岩性为古近系底部砾岩，岩溶发育不均，富水性差异很大。上覆第四系松散堆积物厚度 2~6m，民井涌水量一般小于 100m³/d。当构造裂隙及岩溶发育，补给来源充沛时，涌水量剧增。

②₂碎屑岩夹碳酸盐岩孔隙岩溶裂隙含水岩组

分布于西磁窑-田家院一带石炭系地层中，含水岩组岩性为砂岩、砂页岩夹薄层灰岩。地下水补给来源不充沛，上下岩组水力联系差，富水性弱，单井涌水量小于 100m³/d。

③碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

③₁碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组

分布于 F26 断裂以西的地区。岩性以灰岩、灰质白云岩、白云质灰岩、云斑灰岩、角砾状泥灰质白云岩为主。除歇息铺一带局部出露外，其它均隐伏于第四系地层之下。含水层埋深 20~165m，厚度 5~60m，一般 10~30m。水位埋深旱季 8~15m，雨季 4~11m，年水位变幅 1~7m。单井涌水量一般 1000~5000m³/d。

③₂碳酸盐岩夹碎屑岩类岩溶裂隙水含水亚组

仅在评价区西南角分布。岩性主要为灰岩、白云质灰岩、云斑灰岩。由于受构造、岩性等条件的影响，裂隙、岩溶较为发育。含水层厚度 1~20m，水位埋深 8.8~13.0m，雨季 1.3~5.2m，年水位变幅 5~8m，单井涌水量一般 500~1000m³/d。

(3) 地下水的补给、径流、排泄条件

①第四系松散岩类孔隙水补、径、排条件

区内第四系松散岩类孔隙水补给来源为大汶河支流水、大气降水、农灌水。地下水流向与地形坡向一致，由东南向西北方向径流，除沿途蒸发消耗外，一部分由潜流变成表流排泄于大汶河，少部分以越流的形式补给下伏基岩。

②古近系碎屑岩类裂隙水补、径、排条件

古近系碎屑岩类裂隙水补给来源为大气降水和其上覆第四系松散岩类孔隙

水的下渗补给，由东南向西北径流，最终排泄至境外。

③岩溶水补、径、排条件

区内岩溶地层走向南北，地势南高北低，大部基岩裸露或浅埋于第四系之下。含水层为寒武、奥陶系灰岩、白云质灰岩等，主要接受南部境外径流补给和大气降水、农灌水的补给。地下水位的变化与年降水量的变化基本一致，年变幅1~12m。岩溶水接受补给后，沿裂隙岩溶下渗作垂直运动，当到达区域水位后，沿地层层面及构造裂隙，由南向北径流运动，最终排除境外。人工开采也是排泄方式之一。

（4）区域内各含水层间水力联系

区域内东部的碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组与西部的松散岩类孔隙含水岩组、碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组由于 F26 阻水断裂阻隔，所以其不具备水力联系。而评价区域西部的松散岩类孔隙含水岩组底部多为不透水的粘土层，所以其与下伏的碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组水力联系较差。区域水文地质见图 3.2-1。

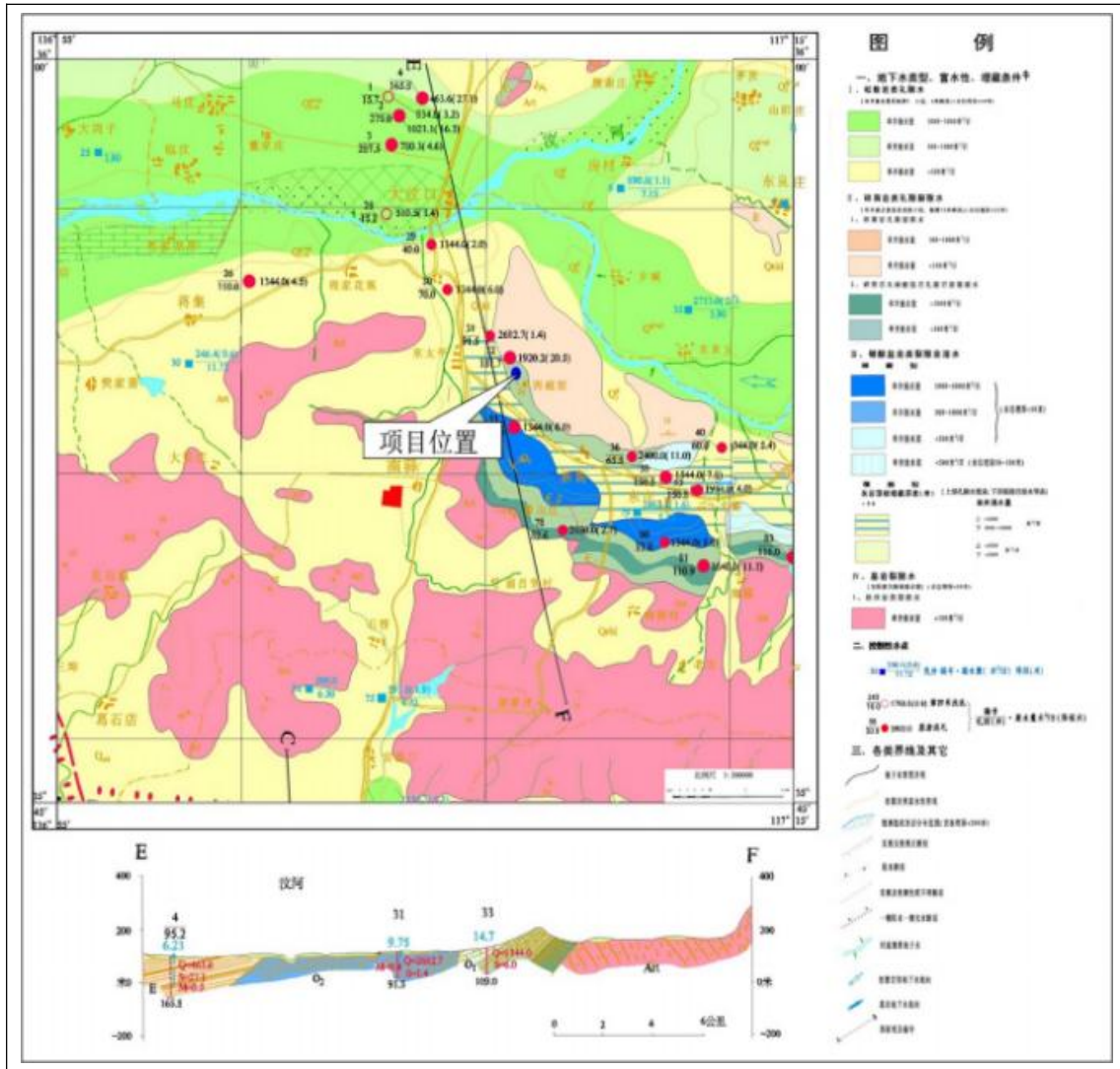


图 3.2-1 区域水文地质图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 产品及原辅材料

企业主要原辅材料见表 4.1-1,企业产品方案见表 4.1-2,产品性能见表 4.1-3。

表 4.1-1 主要原辅材料及消耗统计表

序号	名称	年用量(t/a)	形态	含量	储存形式	来源
1	苯酚	10908	液态	99.9%	罐装	外购
2	甲醛	6583	液态	37%	罐装	外购
3	草酸	95.4	固态	99%	袋装	外购
4	氢氧化钠	16.8	固态	40%	袋装	外购
5	硫酸	110	液态	98%	罐装	外购
6	硅烷偶联剂	108	固态	/	袋装	外购
7	苯甲酸	100	固态	/	袋装	外购
8	正硅酸乙酯	50	液态	/	桶装	外购
9	多聚甲醛	15.96	固态	/	袋装	外购

表 4.1-2 企业产品方案一览表

序号	名称	单位	产能	备注
1	酚醛树脂	t/a	12000	外售

表 4.1-3 产品性能一览表

指标名称	指标	
	一级品	合格品
外观	淡黄色透明固体	
软化点℃	70-115	
游离酚%	≤6.0	
流动度 mm	30-150	

4.1.2 生产工艺及产排污环节

生产工艺流程及产污环节见图 4.1-1、图 4.1-2。

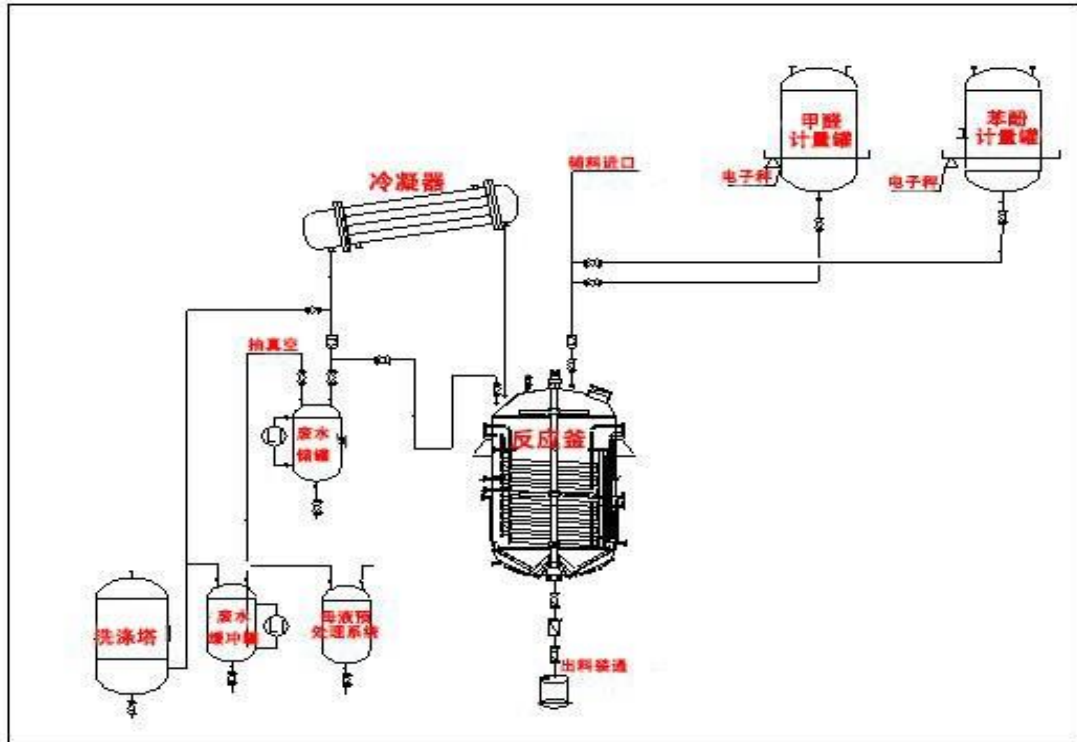


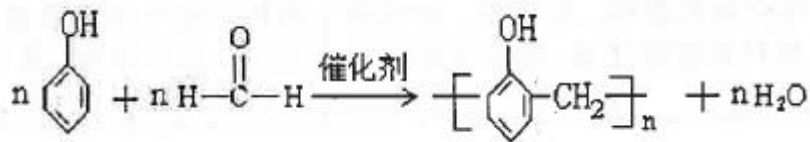
图 4.1-1 生产工艺流程图

生产工艺流程具体分述如下：

1) 反应原理

由酚类化合物（如苯酚、甲酚、二甲酚、间苯二酚、叔丁酚、双酚 A 等）与醛类化合物（如甲醛、乙醛、多聚甲醛、糠醛等）在碱性或酸性催化剂作用下，经加成缩聚反应制得的树脂统称为酚醛树脂。

本项目是由过量苯酚和甲醛在酸性催化剂（草酸）条件下缩聚而成的热塑性酚醛树脂。反应机理是苯酚羟基邻位上的两个氢原子比较活泼，与甲醛醛基上的氧原子结合为水分子，其余部分连接起来成为高分子化合物——酚醛树脂。反应方程式如下：



2) 生产流程

本项目生产工艺简单，主要发生甲醛和苯酚的缩聚反应生成酚醛树脂和水，经脱水和造粒后生成产品。具体情况如下：

用泵把过量液态苯酚（苯酚：纯甲醛物质的量比为 1.25~1.30 之间）打入计量罐，然后抽入缩聚反应釜，并加入适量的催化剂草酸，加热到约 90°C 后加入甲醛水溶液，继续加热搅拌。在催化剂草酸的催化作用下，苯酚和甲醛进行缩聚反应，生成酚醛树脂和部分水分。缩聚反应 2 小时后，进行真空脱水，脱水完毕后形成酚醛树脂，由反应釜底部抽入储料釜后，经造粒机造粒包装。脱出的水进入废水储存罐后进入废水预处理系统。

缩聚反应生成的酚醛树脂在加入辅料硅烷偶联剂（以提高产品指标）搅拌半小时的条件下放出，通过造粒机将产品酚醛树脂加工成颗粒装，为了防止酚醛树脂结块，再添加滑石粉处理，然后计量包装，产品运往成品库储存。

3) 污染物产生环节

在整个主体生产反应过程中，产污环节如下：①经洗涤塔处理后排放的尾气 G1，计量罐及储料罐呼吸阀排放少量废气 G2，放料过程中会有一些量的尾气挥发出来 G3，造粒过程排放少量废气 G4。②缩聚反应设备、地面清洗水 W1，母液处理系统处理后排水 W2，冷凝器、造粒机等设备需用循环冷却水定期排污水

W3, 洗涤塔废水 W4。③在造粒过程中产生下脚料 S1, 废包装物 S2; ④整个生产车间生产过程会产生环境噪声 N1, 真空泵噪声 N2, 循环水的辅助设备冷却塔产生噪声 N3。

项目生产过程简单, 主要经过缩聚反应后生成产品, 产品经造粒机造粒, 即可包装入库、外售。但项目主体生产反应过程需要两个主要的辅助生产过程进行物料、产品的回收, 辅助生产过程包括脱水过程和母液处理系统。

脱水过程: 主要是脱除甲醛带入的水和主体生产反应过程产生的水。脱水过程设施包括冷凝器、废水罐、缓冲罐、真空泵、消声分离器及洗涤塔。主反应中反应釜挥发出的水分和未反应的物料等通过真空脱水工艺进行脱水, 脱水过程不需倒罐, 反应完成后直接将反应釜通蒸汽加热并开启真空泵, 在真空度 0.09MPa 条件下进行负压脱水, 脱水时间约为 4-5h, 蒸发形成的气相通过冷凝器进行冷凝, 经冷凝器冷凝后约 98% 形成液体, 进入缓冲罐, 2% 不凝气经缓冲罐的缓冲减压后再次分离, 其中气相部分进入真空泵, 液相部分进入母液处理系统的废水储罐; 进入真空泵的气态物质经消声分离器再次分离, 未分离气体进入冷凝器进行二次冷凝, 不凝气进入洗涤塔+生物膜箱处理后经 15m 高排气筒排放, 消声分离后的液体和二次冷凝后的液体进入母液处理系统处理。

脱水过程产污环节: ①洗涤塔排放少量废气 G1, 含少量苯酚、甲醛、甲醇和水蒸气; ②洗涤塔洗涤废水 W4, 含少量苯酚、甲醛和甲醇; 真空泵产生噪声 N2。

母液处理系统: 在缓冲罐、消声分离器和冷凝器底部形成含苯酚、甲醛的母液废水汇入废水储罐, 废水由泵打入母液一级预处理反应釜中, 同时加入甲醛和硫酸进一步发生缩聚反应, 生成的树脂粘料再回至反应釜脱水形成酚醛树脂。

母液一级预处理器剩余的废水经沉淀池再次分离, 树脂和少量水等回至母液二级预处理反应釜参与缩聚反应, 同时加入甲醛和硫酸进一步发生缩聚反应, 生成的树脂粘料再回至反应釜, 经再次脱水回收酚醛树脂。

母液水二级预处理反应釜剩余废水进入中和池, 同时加入预先配制好的氢氧化钠水溶液进行中和, 中和后的工艺废水排入厂内污水生化处理站处理。

母液处理系统反应过程产污环节: 中和池排放含少量苯酚、甲醇和甲醛的废水 W4 和沉淀池产生的废树脂残渣 S3。

生产工艺流程排污节点示意图见图 4.1-1,生产设备工艺流程简图见图 4.1-2,项目物料平衡图见图 4.1-3。

项目其他活动产污环节分析：①污水生化处理站废气 G5；②食堂产生少量油烟废气 G6；③树脂残渣晾干废气 G7；④污泥晾干废气 G8；⑤办公和生活区产生部分生活污水 W5；⑥污水生化处理站污泥 S4；⑦甲醛储罐长时间使用产生少量多聚甲醛沉淀 S5；⑧办公区产生生活垃圾 S6。

本项目工艺流程分析和产污环节分析可知,本项目产生污染因素主要包括废水、废气、固体废物和噪声等,项目主要产污情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目产污情况一览表

项目	序号	污染源	主要污染因子
废水	W1	母液处理系统排水	pH、苯酚、甲醛、甲醇
	W2	洗涤塔排水	pH、苯酚、甲醛、甲醇
	W3	循环冷却塔定期排污水	盐分、SS
	W4	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS
废气	G1	洗涤塔尾气	苯酚、甲醛、甲醇
	G2	储料罐区、计量罐	苯酚、甲醛、甲醇
	G3	放料散逸气	苯酚、甲醛、甲醇
	G4	造粒、包装	苯酚、甲醛、颗粒物
	G5	污水生化处理站废气	苯酚、甲醛、臭气浓度
	G6	食堂油烟	油烟
	G7	树脂残渣晾干废气	苯酚、甲醛、甲醇
	G8	污泥晾干废气	苯酚、甲醛、甲醇
固废	S1	造料机下脚料	酚醛树脂废品(回用于生产)
	S2	原辅材料	废包装物(危险废物)
	S3	造料机过滤、清洗反应釜产生的残渣	树脂残渣(危险废物)
	S4	污水生化处理站压滤机	污泥(危险废物)
	S5	甲醛储罐	多聚甲醛沉淀(回用于生产)
	S6	生活、办公	生活垃圾
噪声	V1、V2、V3	车间、真空泵、冷却塔	噪声 85~95dB(A)

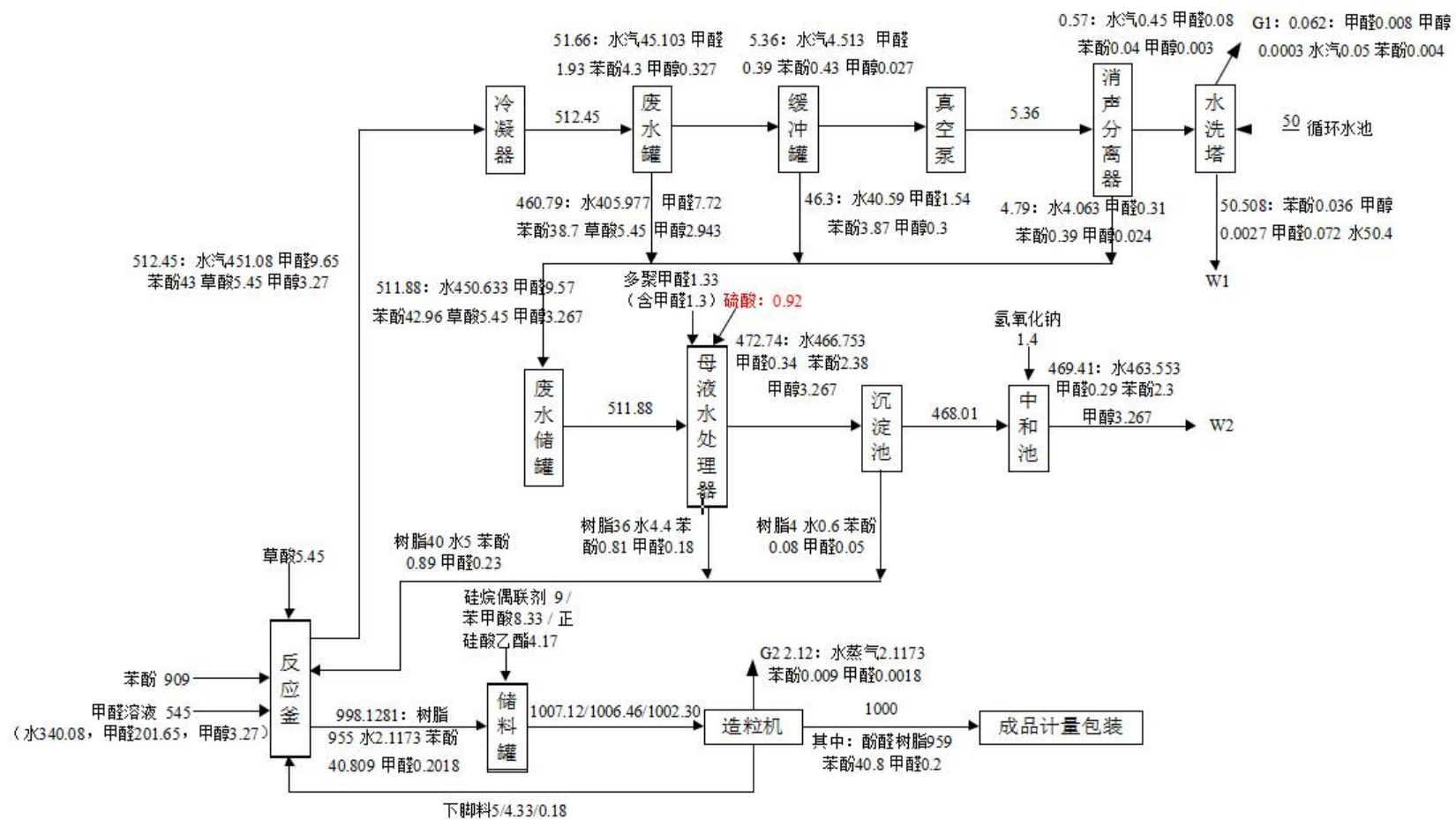


图 4.1-3 项目物料平衡图

4.1.3 污染防治措施

(1) 废水治理措施

工艺废水：二次缩合反应产生的废水，经母液处理（硫酸催化、氧化）系统处理后，排入厂区污水生化处理站与厂内其它废水、污水合并处理。

反应釜清洗废水：反应釜清洗废水为碱性水，循环利用。

循环水排污水：直接排入厂内污水生化处理站生化处理。

水洗塔废水：直接排入厂内污水生化处理站生化处理。

生活废水：生活废水进入生活污水池捕集后，打入生化处理站处理，化粪池由磁窑环卫所定期清理。

公司产生的所有废水、污水经厂内污水生化处理站（处理能力 20m³/d）处理后，水质达标后经污水管网排入宁阳中辰水务有限公司进一步处理。

废水处理工艺见图 4.1-4，全厂水平衡图见图 4.1-5。

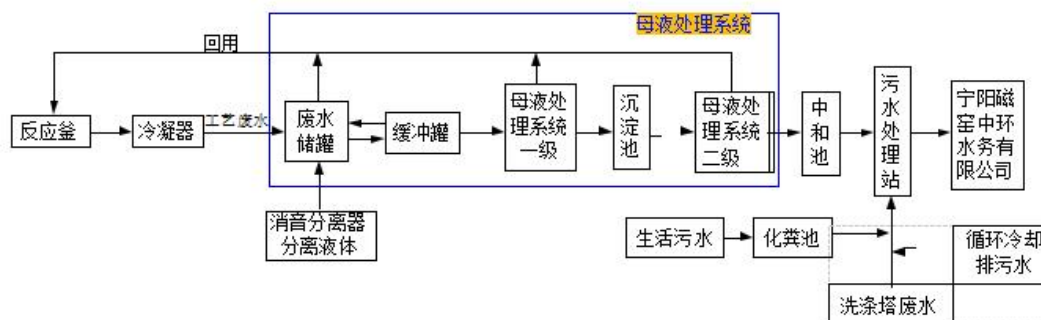


图 4.1-4 项目废水处理工艺示意

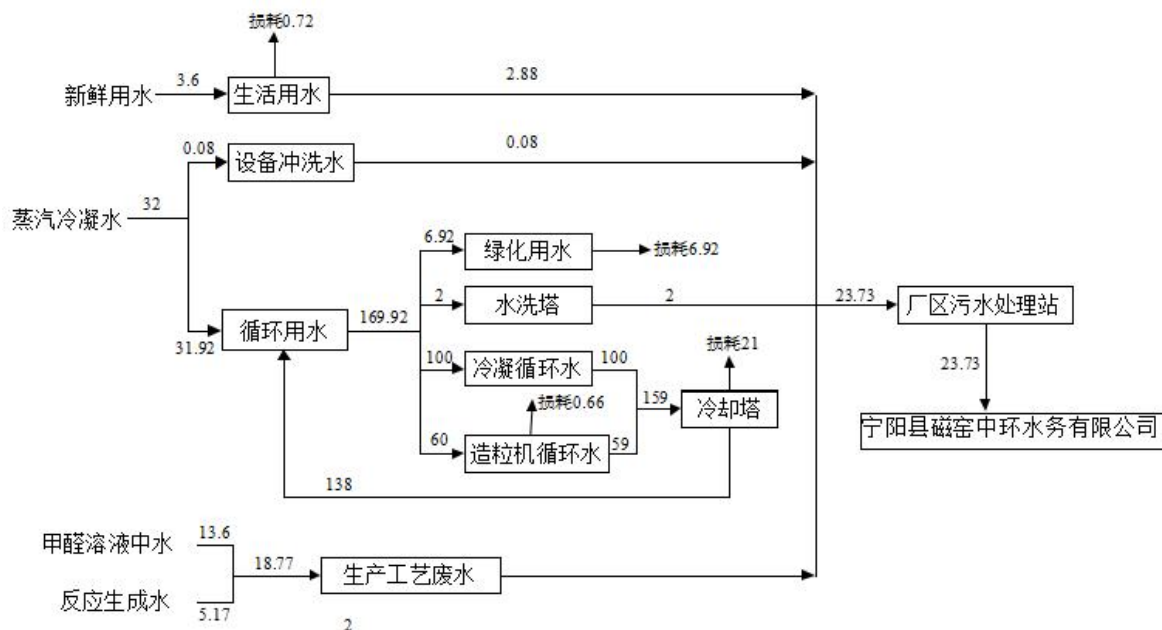


图 4.1-5 全厂水平衡图(单位: m³/d)

(2) 废气治理措施

1) 反应釜废气

反应釜脱水过程中产生的气态，由真空负压带入一级冷凝器，气态冷凝产生的凝水进入两台并联的真空缓冲罐，凝水间断泵入母液釜。真空泵排出的未被冷凝组分，进入二级冷凝器深度冷凝，二级冷凝产生的凝水暂存于凝水储罐，定期由管道输送至废水预处理系统，仍未被冷凝的少量气态组分 G1 经管道集中收集后进入工艺废气洗涤塔，用预先配置的 1%氢氧化钠溶液喷淋吸收，降温后通过引风机进入废气处理设施。

2) 造粒废气

造粒工序密闭设置，产生的废气 G4 经集中收集后进入造粒机废气洗涤塔，以预先配制的 1%氢氧化钠溶液喷淋吸收，降温后通过引风机进入废气处理设施。

3) 储料罐区及计量罐废气

计量罐、储料罐等呼吸阀大小呼吸排放少量废气 G2，废气经管道收集进入废气处理设施。

4) 污水生化处理站废气

厂内污水生化处理调节池、中和沉淀池、生化池、沉淀池均设有玻璃钢罩及废气收集管线，污泥压滤也设有臭气收集设施，废气经管道收集进入废气处理设施。

5) 污泥和废树脂残渣废气

项目污泥和废树脂残渣放置在密闭房间内存放，产生的废气通过负压收集系统经管道收集进入废气处理设施。

6) 涉 VOCs 物料储存、转移和输送

项目苯酚、甲醛等液体原料通过罐车运送至厂内储罐中储存，苯酚、甲醛储罐均为卧式罐，罐顶设置的呼吸阀接碱洗塔，大小呼吸废气经碱洗塔吸收后经管道收集进入废气处理设施。

生产过程中液态物料采用密闭管道输送，有效避免 VOCs 物料在储存和输送过程中无组织 VOCs 的排放，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2020）》中的相关要求。

目前所有废气全部经管道捕集后进入废气处理设施。经碱洗涤、清水洗涤，二套洗涤塔后，进入生物膜箱处理，处理达标后经 15m 高，内径 0.8m 排气筒排放。

废气处理设施具体情况见表 4.1-5。

表 4.1-5 环保措施一览表

产生源	车间名称	废气类型	环评治理措施	实际采取治理措施
工艺	生产车间	合成废气、计量罐、储料罐等大小呼吸废气	两条生产线合成废气经碱液喷淋处理后经 15m 排气筒 P1 排放；罐大小呼吸收集后经碱液喷淋后经 15m 排气筒排放。	由集气总管道捕集后进入洗涤塔，经碱洗涤、清水洗涤，二套洗涤塔后，进入生物膜箱处理，处理达标后经 15m 高，内径 0.8m 排气筒排放。
		造粒废气	两条生产线造粒机改造为密闭型造粒机，废气收集后经碱液喷淋处理后经 15m 排气筒 P3 排放。	
	储存区	污泥废气、废树脂残渣废气	密闭收集后通过负压收集，经碱液喷淋塔处理后由 15m 排气筒 P2 和 P4 排放。	
	污水生化处理站	生化废气、污水臭气	密闭收集后经碱液喷淋塔处理后由 15m 排气筒 P4 排放。	

(3) 固废处置措施

项目固废产生量及处置情况见表 4.1-6。

表 4.1-6 固废污染防治措施

固废名称	主要污染物	固废性质	废物代码	产生量 (t/a)	处理措施
树脂残渣	有机物	危险废物	HW13 (265-103-13)	12.64	分别委托泰安腾跃保科技有限公司、临沂光大环保科技有限公司处置
废污泥	有机物	危险废物	HW13 (265-104-13)	1.59	
废机油	有机物	危险废物	HW08 (900-217-08)	0.075	
化学品包装物 (含油抹布、手套、废活性炭、沾染化学品的包装物)	有机物	危险废物	HW49 (900-041-49)	2.4	
生活垃圾	/	/	/	13	当地环卫部门清运处理
造粒下脚料	/	/	/	75	回用于生产

4.2 企业总平面布置

企业基本情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 企业基本情况一览表

工程名称		主要内容
主体工程	酚醛树脂生产车间	车间设有 2 条酚醛树脂生产线，设计产能为年产酚醛树脂 12000 吨，共建有 4 台 10m ³ 反应釜、2 台 8m ³ 计量罐、8 台 8m ³ 缓冲罐、2 台 10m ³ 成品储罐 2 台 TG-1500 造粒机、3 座水洗塔、6 台 10m ³ 废水处理反应釜等。
	循环水冷却系统	厂区西侧配设凉水塔 3 座，总循环能力 200m ³ /h。
公用工程	真空系统	设 6 台真空泵，负荷分别为 12Nm ³ /min，4 用 2 备。
	公共建筑	办公区和食堂，1 座 1 层，砖混结构，占面积 200m ² 。
	供水工程	项目新鲜水用水量 1092m ³ /a，由鲁鑫水务发展有限公司提供。
	排水工程	排水系统采用雨污分流制，分设雨水和污水排水管网，初期雨水、生活污水和生产废水由污水排水管网排入厂区污水生化处理站处理后经市政管网排入宁阳中辰水务有限公司处理达标后排入海子河。
消防工程	消防水池借用循环水池，总储水量为 360m ³ ，室内设置灭火器，罐区周围设置消防沙等设施。	

	供热工程	生产用热由山东晋煤明升达化工有限公司提供，年用蒸汽量为 12000t。	
	供电工程	年用电量为 21.6 万 KWh，变压器室位于厂区西北侧利用配电室内一台 35KVA 变压器，以保证装置供电，供电电源由宁阳县供电公司提供。	
储存工程	仓库	1 座，混凝土结构，位于厂区中部，建筑面积 1188m ² 。放置草酸、氢氧化钠、有机硅偶联剂、硫酸等原料以及酚醛树脂成品。	
	储罐区	位于车间及仓库南侧，290m ³ 苯酚储罐 1 座和 71m ³ 苯酚中转储罐 1 座，68m ³ 甲醛中转储罐 1 座，储罐区地面进行防渗处理，设有 1.2m 围堰；车间及仓库西南侧 8m ³ 浓硫酸地下储罐 1 座。	
环保工程	废水	工艺废水	经二次缩合反应产生的废水，经母液处理（硫酸中和、氧化）系统处理后，排入厂区污水生化处理站与厂内其它废水、污水合并处理（处理能力 20m ³ /d），水质达到宁阳中辰水务协议标准后，进入污水管网排入中辰水务进一步处理。
		反应釜清洗废水	反应釜清洗，清洗后的残渣作为危险废物外委处置清洗后的废水不进入生化处理装置，浓度较高或粘度较大时，全部作为危险废物（树脂残渣），交由资质单位处置。
		循环水排污水	直接排入厂内污水生化处理站生化处理，水质达标后排入宁阳中辰水务有限公司进一步处理。
		水洗塔废水	废水进入厂内污水生化处理站处理，水质达标后排入宁阳中辰水务有限公司进一步处理。
		生活废水	生活废水进入生活污水池打入场内污水处理站处理，化粪池污水由磁窑环卫所定期清理。
	废气	生产工艺废气	生产车间 2 条生产线产生的工艺废气分别由洗涤塔进行处置，采用“1%碱液吸收”工艺，尾气通过 15m 高，0.1m 内径排气筒排空。
		造粒废气	生产工序采取密闭处理，废气收集后采用洗涤塔进行处置，采用“1%碱液吸收”工艺，尾气通过 15m 高，0.15m 内径排气筒排放。
		污水处理站废气	污水生化处理站废气进行密闭收集后，由洗涤塔处理后，经 15m 高，0.16m 内径排气筒排放。
		储料罐区计量罐大小呼吸	大小呼吸废气经管道引入洗涤塔，处理后经 15m 高，0.1m 内径排气筒排放。
		食堂	安装油烟净化器，由高出屋顶 1.5m 排气筒排放。
	固废	生活垃圾	厂区生活垃圾经集中收集后，由环卫部门定期清运。
		危险废物	危险废物暂存场所占地面积 75m ² ，位于厂区西侧危废间。污水生化处理站北侧设置密闭污泥储存间，污泥废气引入经洗涤塔洗涤后，进入废气处理系统（生物膜箱），经处理后尾气经 15 米高、0.8 米内径排气筒排放。

企业总平面布置见图 4.2-1。



图 4.2-1 平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

按照文件相关要求，我司对企业内部以下重点关注对象进行综合排查，分别落实相关记录、资料、现场照片等工作。

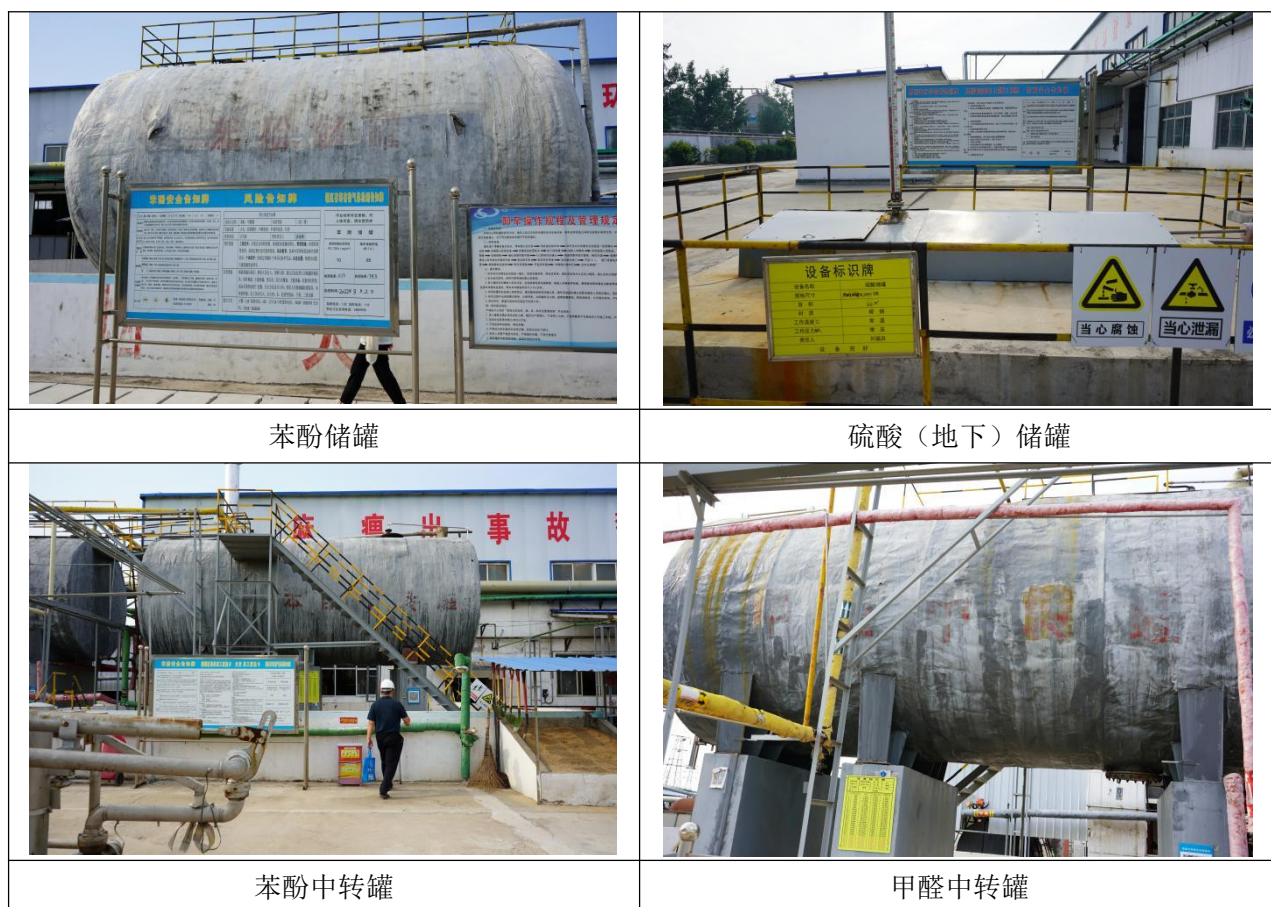
4.3.1 储罐信息

企业储罐见表 4.3-1 和图 4.3-1。

表 4.3-1 地表储罐一览表

序号	设备名称	型号/材质	规格	数量	建设时间	围堰 (m)	储罐类型
1	苯酚储罐	Q235 内衬环氧树脂	290m ³	1	2020	11.8×19.5×1.2	地上储罐
2	苯酚中转罐	Q235 内衬环氧树脂	71m ³	1	2020	8.8×9×1.2	地上储罐
3	甲醛中转储罐	Q235	68m ³	1	2021	11.6×9×1.2	地上储罐
4	1#2#缓冲罐	S304	φ1200×8×3500	2	2010	无围堰	地上储罐
5	3#4#缓冲罐	S304	φ1400×8×2600	2	2011	无围堰	地上储罐
6	1#2#甲醛高位储罐	Q235B	φ1200×8×3966	2	2010	无围堰	地上储罐
7	3#4#甲醛高位储罐	Q235B	φ1400×8×3366	2	2011	无围堰	地上储罐

8	1#2#ph 调节槽	玻璃钢	9m ³	2	2010	无围堰	地上储罐
9	储料罐	S304	8m ³	2	2010	6.6×6.6×0.15	地上储罐
10	原水罐	玻璃钢	56m ³	1	2010	4×4×2.5	地上储罐
11	苯酚计量罐	Q235B	5m ³	1	2010	5×5×0.6	地上储罐
12	甲醛计量罐	Q235B	5m ³	1	2010	5×5×0.6	地上储罐
13	硫酸计量槽	Q235B	1.8m ³	1	2010	无围堰	地上储罐
14	浓硫酸储罐	Q235	8m ³	1	2020	5×3.5×3	地下储罐



苯酚储罐

硫酸（地下）储罐

苯酚中转罐

甲醛中转罐

图 4.3-1 储罐区实际情况

4.3.2 污水处理池

企业涉及的污水各池体情况见表 4.3-2，污水处理站实际情况见图 4.3-2。

表 4.3-2 污水处理各池体介绍

序号	设备（设施）名称	防渗措施	建造时间	日常维护
1	调节池	有	2010 年	每月巡检一次，发现问题及时处理。
2	满水池	有	2010 年	
3	中和沉淀池（地上架空）	有	2016 年	
4	生物膜池（地上架空）	有	2021 年	
5	活性污泥池	有	2010 年	
6	活性污泥沉淀池	有	2010 年	
7	外排池	外面是砖混，里面是碳钢铁，2 层	2018 年	



图 4.3-2 污水处理站实际情况

4.3.3 输送管线

企业物料输送管线均为地上管线，无地下管线。

4.3.4 生产装置区

企业主要生产加工装置见表 4.3-3 和图 4.3-3。

表4.3-3 企业主要加工生产装置

序号	项目区	密闭类型	防渗措施	建设时间
1	树脂合成车间	半开放	——	2010 年
2	残渣池（车间北侧）	封闭	砖混+碳钢铁池+聚乙烯板	2019 年
3	废水池（车间北侧）	——	玻璃钢	2013 年



图 4.3-3 生产区实际情况

4.3.5 装卸平台信息

企业不涉及装卸平台。

4.3.6 其他活动区

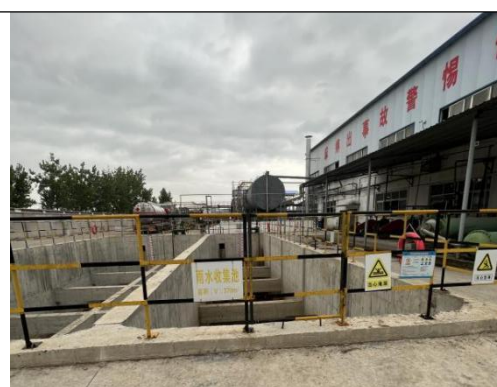
其他活动区包括应急收集设施、分析化验室、一般工业固体废物贮存间和危险废物贮存间等，具体信息见下表。

表 4.3-4 企业其它活动区汇总表

序号	设备（设施）名称	构筑物型号、尺寸	规格	单位	数量	建设时间	防渗措施
1	事故应急池	20m×7m×4.5m	600m ³	座	1	2021.7	混凝土
2	雨水收集池	20m×4m×4.5m	370m ³	座	1	2021.7	混凝土
3	乙类库房	3m×8m	40m ²	座	1	2021 年	瓷砖防渗、防腐
4	危废间 1	8m×4m	34.2m ²	座	1	2009 年	瓷砖防渗、防腐
5	危废间 2	8m×6.5m	52.2m ²	座	1	2009 年	瓷砖防渗、防腐
6	化验室	3m×5m	15m ²	座	1	2021 年	瓷砖防渗、防腐



事故应急池



雨水收集池



危废贮存库



化验室

图 4.3-4 其他活动区实际情况

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据资料分析、人员访谈、现场踏勘，结合相关资料。将可能通过渗漏、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管单元。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管单元。其中内部存在隐蔽性重点设施设备（地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等）的为一类单元，其余的为二类单元。

5.2 识别/分类结果及原因

通过对公司生产工艺及产排污节点的梳理，依据隐患排查的结果，对土壤环境存在疑似污染的单元进行重点关注，本项目各重点单元筛选结果见表 5.2-1；重点单元识别情况见图 5.2-1。

表 5.2-1 重点单元筛选情况一览表

功能区	建（构）筑物	主要功能	是否存在隐蔽工程	是否重点关注
生产区	成品及辅料仓库	存储	否	是
	树脂合成车间	生产、贮存	否	是
	苯酚储罐区	原料存储	否	是
	甲醛、苯酚中转罐区	原料中转	否	是
	硫酸储罐区（地下储罐）	原料存储	是	是
	危废贮存库	危废贮存	否	是
	废水生化处理站	废水处理	否	是



图 5.2-1 重点单元识别

5.3 关注污染物

有毒有害物质一般包括：

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物名录的污染物；

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；

④国家和地方建设用地上壤污染风险管控标准管控的污染物；

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。

泰安昌林化工有限公司唯一产品为酚醛树脂，行业类别属 265 合成材料制造（C2651 初级形态塑料及合成树脂制造）。基于前期土壤污染隐患排查，项目地块内无地下设施和管网情况。在充分分析企业生产污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等基础上，初步认为可能导致土壤污染的主要原因包括：生产区生产装置跑冒滴漏的原料经雨水淋溶及地表径流造成的土壤污染；生产区废气、粉尘经大气沉降至地表可能会造成地表裸露区一定的污染；危险品储罐等一旦发生泄漏对土壤造成的污染。其它单元对环境污染的可能性相对较小。本场地内各单元潜在污染物识别情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 潜在污染物识别汇总表

重点设施单元	涉及的主要物质	潜在污染物类型	可能的迁移途径
成品及辅料仓库	树脂成品、辅料	VOCs、SVOCs、pH	扬散、泄漏
树脂合成车间	甲醛、苯酚、硫酸	重金属、无机物、VOCs、SVOCs、pH	泄露、地表径流
母液沉淀工段	树脂母液	重金属、无机物、VOCs、SVOCs、pH	泄露、地表径流
苯酚储罐区	苯酚	重金属、VOCs、SVOCs、pH	泄露、地表径流
甲醛中转罐	甲醛	重金属、VOCs、SVOCs、pH	泄露、地表径流
硫酸储罐区	硫酸	重金属、无机物、pH	泄露、地表径流
危废贮存库	树脂残渣、废矿物油、污泥	重金属、无机物、VOCs、SVOCs、pH	扬散、泄漏
废水生化处理站	重金属、醛类、酚类	重金属、无机物、VOCs、SVOCs、pH	泄露、地表径流

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

依据《泰安昌林化工有限公司土壤环境自行监测方案》，企业共设置 7 个土壤采样点（含 1 个厂界外表层对照点）；4 个地下水监测点位（含 1 个厂界外地下水对照点）。土壤及地下水监测点位见图 6.1-1。

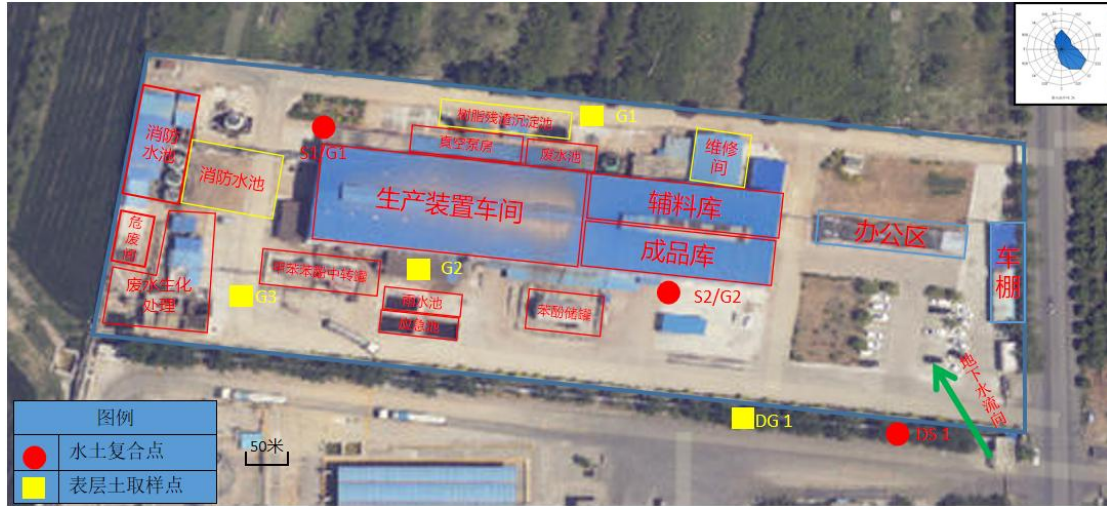


图 6.1-1 企业土壤及地下水采样监测点位示意图

6.2 各点位布设原因

各土壤、地下水监测点位布设原因见表 6.2-1。

表 6.2-1 布点单元筛选信息表

编号	重点单元类型名称	是否为布点单元	识别依据/筛选依据	特征污染物(词典名称)
1	酚醛树脂合成车间	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	位于厂区中部，主要为酚醛树脂合成。包括 4 台 10m ³ 反应釜、2 台 8m ³ 计量罐、8 台 8m ³ 缓冲罐、2 台 10m ³ 成品储罐、2 台 TG-1500 造粒机、2 台 10m ³ 母液水处理反应釜、3 座水洗塔、6 台 10m ³ 废水处理反应釜等等设施。该单元内地面硬化，部分单元地面出现细微裂缝。存在跑冒滴漏风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。	重金属和无机物：镉、铅、铬、铜、镍、汞、砷； VOCs、 SVOCs、 石油烃、pH
2	酚醛树脂残渣沉淀池	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	位于厂区北部，主要为酚醛树脂母液池，该单元内地面硬化，部分单元地面出现细微裂缝。存在跑冒滴漏风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。	特征因子： 苯酚、甲醛
3	硫酸储罐区	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	位于生产区东南部，主要为浓硫酸存储，为地下碳钢储罐，地下隐蔽工程，作为重点单元优先考虑布点。	

4	苯酚、甲醛 储罐区	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	位于生产区中南部，主要为苯酚、甲醛存储，该单元内地面硬化，并设置围堰，由于该单元存储物资为危险化学品，存在环境安全风险，识别为重点单元，优先考虑布点。
5	危废贮存库	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	位于厂区西部，主要功能为危废贮存，库内、外单元地面防渗硬化处理，危废存在扬散、泄漏风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。
6	成品及辅料 仓库	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	位于生产区东侧，主要为固态成品及辅料存储，库内、外单元地面硬化，识别为一般单元，但为了保险起见，在此布设一个土壤表层取样点。
7	废水处理站	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	位于厂区西南部，主要功能为厂区生产废水处理，单元地面硬化，设施运行正常，但存在跑冒滴漏风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。

6.3 各点位监测指标及选取原因

6.3.1 检测因子

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，土壤和地下水自行监测的监测指标分为初次监测和后续监测两种情形。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、放射性除外）。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。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该重点单元对应的任一监测点/监测井在前期监测中曾超标的污染物，及该重点单元涉及的所有关注污染物。这是因为考虑到初次监测时，企业对其用地土壤和地下水环境现状并不清楚，监测土壤与地下水标准基本项目中与企业工艺无关的污染物因子，可以有助于企业掌握其用地土壤和地下水环境现状，防控土壤污染风险。

本次土壤和地下水监测根据《泰安昌林化工有限公司土壤环境自行监测方案》，土壤监测因子选择《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中常规 45 项+pH、甲醛、苯酚共计 48 项；地下水样品选择检测因子为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中常规因子（微生物、放射性除外）36 项+特征因子共计 37 项。具体检测项目见表 6.3-1。

表 6.3-1 企业土壤环境调查检测因子一览表

序号	类别	检测因子	
1	土壤	重金属与元素	镉、铅、六价铬、铜、镍、汞、砷
		特征因子	苯酚、甲醛、pH
		半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽
		挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯（顺式）、1,2-二氯乙烯（反式）、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、甲苯、乙苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
2	地下水	特征因子	甲醇、挥发性酚类
		常规因子	色度、嗅和味、浑浊度/NTU、肉眼可见物、pH、挥发性酚类、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、钼、汞、镉、铬（六价）、铅、钠、砷、硒、硫化物、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氰化物、氯化物、氟化物、碘化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯

6.3.2 检测频次

自行监测的最低监测频次依据表 6.3-2 执行。

表 6.3-2 土壤和地下水监测频次

监测对象	监测频次	备注
土壤	1 次/年	/
地下水	2 次/年	在枯水期和丰水期分别开展

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 土壤

(1) 采样点布设

共设置 7 个土壤采样点（含 1 个厂界外表层对照点），其中 G1~G3 为表层土采样点，采样深度 0~0.2m；S1/G1、S2/G2、S3/G3 为柱状采样点，采样深度 0~7.5m（每个采样点分设 4 个层位，其中 0~1m 深土层设 1 取样层，1~3m 深土层设 1 取样层，3~5m 深土层设 1 取样层，5~7.5m 深土层设 1 取样层），土壤监测点位见表 7.1-1。

(2) 采样深度设计

根据现有资料初步判断，项目地块地下水埋深范围约 3~7.5m，因此计划平均最大采样深度为 7.5m。对于部分水位埋深较深或污染较严重处，根据现场判断适当增加采样深度。对于部分基岩埋深较浅的点位，则结合现场判断在钻进达到基岩即可终孔。

表 7.1-1 土壤采样布点一览表

序号	编号	位置	采样层深(m)	经纬度	监测因子
1	S1/G1 (水土复合点)	树脂合成车间 西北侧	0~0.5	E: 117.117272860	GB36600-2018 表 1 土壤常规 45 项+pH 特征污染物: 甲醛、 苯酚
			1~3		
			3~5	N: 35.901548200	
			5~7.5		
2	S2/G2 (水土复合点)	硫酸地下储罐 西北侧	0~0.5	E: 117.118200905	
			1~3		
			3~5	N: 35.901022487	
			5~7.5		
3	S3/G3 (水土复合点)	污水生化处理 站北侧	0~0.5	E: 117.116872090	
			1~3		
			3~5	N: 35.901255367	
			5~7.5		
4	G1	树脂残渣沉淀 池北侧	0~0.2	E: 117.117565224	
				N: 35.901524060	
5	G2	甲醛与苯酚储 罐区中间处	0~0.2	E: 117.118410117	
				N: 35.901347034	

6	G3	污水生化处理 设施东侧	0~0.2	E: 117.117069013	
				N: 35.901363127	
7	DG1 (对 照点)	厂界外东南侧	0~0.2	E: 117.119009811	GB36600-2018 表 1 土壤常规 45 项
				N: 35.900716243	

7.1.2 地下水

(1) 区域水文地质特征

根据引用的《山东华阳农药化工集团有限公司氯甲基碳酸酯项目岩土工程勘察报告》可知：企业所在区域地下水类型为第四系强风化岩裂隙水，主要赋存于第 2 层岩体的风化带中，平均埋深范围 3.05~7.5m。该含水层原岩构造大部分已风化破坏，岩芯呈次棱角状~亚圆状，碎石粒径一般 2~6cm，最大可达 12cm。碎石含量约 60%。

区域水文地质资料显示：第四系强风化灰岩裂隙含水岩组底部多为透水力较差的未风化或风化程度较轻的母岩及不透水的粘土层，所以其与下伏的碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组水力联系较差。因此，第 3 层中风化灰岩可视作第一含水层（强风化岩裂隙水）的隔水底板。

区域地层构造见表 7.1-2。

表 7.1-2 区域地层构造

地层	岩土性质	岩性描述	平均厚度	揭露厚度
1 层	粉质粘土 (Q ₄ ^{ml})	褐黄色，硬塑，湿，含少量铁锰结核，干强度中等，韧性中等，土质较均匀，底部含石灰岩碎块，上部松散，含大量建筑垃圾。	3.05m	钻孔最大 揭露厚度 13.20m
2 层	强风化灰岩 (O ₂)	灰白色，原岩构造大部分已风化破坏，岩芯呈次棱角状~亚圆状，碎石粒径一般 2~6cm，最大可达 12cm。碎石含量约 60%；岩芯采取率 60-80%。	4.45m	
3 层	中风化灰岩 (O ₂)	浅灰色，微晶结构，岩溶裂隙不发育，岩芯总体岩芯完整，多呈短柱状，质纯，性脆，溶孔溶洞不发育，偶见溶蚀现象。中等风化强度，岩芯采取率 70-90%，RQD75-90，岩土基本质量等级 II 级。	该层未穿透	

(2) 地下水监测井布点

为了掌握本厂区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,根据《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020 的要求,结合厂区水文地质条件,在树脂合成车间西北侧、硫酸储罐西北侧、污水处理站北侧 3 个点位(地下水径流下游方向),各布设 1 眼地下水监测井,厂界外东南侧空闲地布设 1 眼地下水对照监测井。

根据现有资料初步拟定地下水监测井钻探深度为 7.5m,筛管上沿略高于地下水年最高水位,筛管埋深范围 3~7m。每个地下水监测井采集 1 组地下水样品,采集深度为稳定水位以下 0.5 m。监测因子根据地下水类型及本项目排污特点选取,监测点位见表 7.1-3。

表 7.1-3 地下水监测点位和监测因子一览表

编号	位置	计划钻探深度	经纬度	监测因子
S1/G1	树脂合成车间 北侧偏西	7.5m	E: 117.117272860	总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、钼、汞、铬(六价)、镉、铅、钠、砷、硫化物、氨氮、耗氧量、色度、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氯化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯+pH、石油类、甲醇、挥发性酚类
			N: 35.901548200	
S2/G2	硫酸储罐西北 侧、成品库南	7.5m	E: 117.118200905	
			N: 35.901022487	
S3/G3	污水生化处理 设施北侧	7.5m	E: 117.116872090	
			N: 35.901255367	
DS1 (对照点)	厂界外东南侧	7.5m	E: 117.119009811	
			N: 35.900716243	

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤样品的采集

采样基本要求应尽量减少土壤扰动,保证样品在采样过程不被二次污染。

本次钻探设备拟计划采用 SH-30 冲击钻,钻探过程中全程套管跟进,该钻探设备为非扰动式钻进,钻探深度最大可达 30m,满足本地块取样要求。

在采集重金属样品时,先用竹片将土壤剖面与金属器具接触的部分去除,再用竹铲将土壤样品转移至样品袋中。

对挥发性有机物样品进行取样时，样品瓶选用聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的 40mL 棕色顶空瓶，使用非扰动聚四氟乙烯针形采样器取样，取出的土壤样品立即装入车载冰箱内保存。

对半挥发性有机物在贴有标签的 250mL 棕色玻璃瓶中装入同一份土样并压实填满，用于检测。不同类型土壤样品的采集与装瓶均应在短时间内完成，减少在空气中的暴露时间。样品在装瓶密封后放入现场的低温保存箱中，并放入适量蓝冰。送样前，将低温保存箱中的每份样品分别取出装入车载冰箱，填入泡沫等柔性填充物以防止运输过程中样品瓶破裂。

土壤样品保存工具主要有：棕色玻璃瓶、保护剂、自封袋、样品保温箱、蓝冰袋、车载冰箱等。

具体参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》（试行 2017）执行。

7.2.2 地下水样品的采集

地下水建井参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）执行。地下水样品采集参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）规定的相关要求执行。

采集工作主要包括建井、洗井和样品采集三个步骤。

（1）检测井建设

重点单位地下水采样井应建成长期监测井，以备例行监测。

建井过程主要包括钻探、下管、填砂、坑壁防护和井台搭建等。采样井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分。不应采用裸井作为地下水水质采样井。地下水采样井可与土壤钻探合并实施。

1) 井管设计

地下水采样井井管的内径要求不小于 50mm。

地下水采样井井管应选择坚固、耐腐蚀、不会对地下水水质造成污染的材料制成。当地下水检测项目为有机物或地下水需要长期监测时，宜选择不锈钢材质井管；当检测项目为无机物或地下水的腐蚀性较强时，宜选择聚氯乙烯（PVC）

材质管件。井管连接可采用螺纹或卡扣进行连接，避免使用粘合剂，避免连接处发生渗漏。

2) 滤水管设计

滤水管型号、材质要与井管匹配，具体设计要求如下：

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

滤水管应置于拟取样含水层中以取得代表性水样。滤水管应达到潜水层的底部，应避免穿透隔水层。

宜选用缝宽 0.2mm~0.5mm 的割缝筛管或孔隙能够阻挡 90% 的滤层材料的滤水管。沉淀管长度一般为 50cm，若含水层厚度超过 3m，地下水采样井可以不用沉淀管，但滤水管底部必须用管堵密封。

3) 填料设计

地下水采样井填料从下至上依次为滤料层、止水层、回填层，各层填料要求如下：

滤料层要从沉淀管（或管堵）底部一定距离到滤水管顶部以上 50cm。滤料层材料宜选择球度与圆度好、无污染的石英砂，使用前要经过筛选和清洗，避免影响地下水水质。滤料的粒径根据目标含水层土壤的粒度确定，一般以 1mm~2mm 粒径为宜。

止水层要根据钻孔含水层的分布情况确定，一般选择在隔水层或弱透水层处。为了保证止水效果，建议选用加水膨润土或膨润土浆填充至距离地面以下 50cm 处。

回填层位于止水层之上至采样井顶部，宜根据场地条件选择合适的回填材料。优先选用混凝土浆作为回填材料，为延缓固化时间，可在混凝土浆中添加 5%~10% 的膨润土。

(2) 建井与洗井

自行监测工作中地下水采样井，原则上应建成长期监测井，构筑井台等井口保护装置。采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）、成井洗井、封井等步骤。

具体要求如下：

1) 钻孔：钻孔直径应至少大于井管直径 50mm。钻探终孔后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2h~3h 并记录静止水位。

2) 下管：下管前要校正孔深，按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放不宜太快，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，井管要与钻孔轴心重合。

3) 滤料填充：使用导砂管将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，要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。滤料填充过程应进行测量，确保滤料填充至设计高度。

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

5) 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。明显式井台地上部分井管长度应保留 30cm~50cm，井口用与井管同材质的管帽封堵，地上部分的井管应采用管套保护（管套应选择强度较大且不宜损坏材质），管套与井管之间注混凝土浆固定，井台高度应不小于 30cm。

6) 成井洗井：地下水采样井建成至少 24h 后进行洗井。成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测 pH 值、电导率、水温等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内）。洗井过程为防止交叉污染，贝勒管洗井时一井一管，清洗废水要收集处置。

7) 封井：如遇不适合建设长期监测井的特殊情况，在地下水采样完成后，对采样井进行封井处理。封井应从井底至地面下 50cm 全部用直径为 20mm~40mm 的优质无污染的膨润土球封堵。膨润土球一般采用提拉式填充，将直径小于井内径的硬质细管提前下入井中（根据现场情况尽量选择小直径细管），向细管与井壁的环形空间填充一定量的膨润土球，然后缓慢向上提管，反复抽提防止井下搭桥，确保膨润土球全部落入井中，再进行下一批次膨润土球的填充。全部

膨润土球填充完成后应静置 24h，测量膨润土填充高度，判断是否达到预定封井高度，7 天后再次检查封井情况，如发现塌陷要立即补填，直至符合规定要求。地面以下 50cm 以内宜用水泥浆封填。

8) 成井记录单：成井后测量记录井位坐标及井口高程，填写成井记录单、地下水监测井洗井记录单。成井过程中对钻探、井管处理（滤水管钻孔或割缝、包网处理、井管连接等）、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水、井台构筑（或封井）等关键环节或信息要拍照记录，每个环节不少于 1 张照片，以备质量检查。

（3）地下水样品采集

地下水样品采集包括采样前洗井和地下水样品采集两个部分：

1) 采样前洗井。采样前洗井要至少成井洗井 24h 后开始。采样前洗井要避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。若选用气囊泵或低流量潜水泵，泵体进水口要置于水面下 1.0m 左右，抽水速率应不大于 0.3L/min，洗井过程要测定地下水位，确保水位下降小于 10cm。若洗井过程中水位下降超过 10cm，则需要适当调低气囊泵或低流量潜水泵的洗井流速。若采用贝勒管进行洗井，贝勒管汲水位置为井管底部，要控制贝勒管缓慢下降和上升，洗井水体积要达到 3~5 倍滞水体积。洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，填写“地下水采样井洗井记录单”。开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）和浊度的测量数据，各项参数满足《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》具体要求。

2) 地下水样品采集。地下水样品采集要先采集用于检测 VOCs 的水样，再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前要用待采集水样润洗 2~3 次。采集检测 VOCs 的水样时，优先采用气囊泵或低流量潜水泵，地下水样品采集要在 2h 内完成；按照相关水质环境监测分析方法标准的规定，预先在地下水样品瓶中添加相应保护剂；采样过程中要控制出水流速不超过 100mL/min，当实际情况不满足前述条件时可适当增加出水流速，最高不超过 300mL/min，尽可能降低出水流速；从输水管线的出口直接采集水样，使水样流入地下水样品瓶中，注意避免冲击产生气泡；水样应在地下水样品瓶过量

溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡要重新采样。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，要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，避免采样瓶中存在顶空和气泡。使用贝勒管取有机样品时，要采集贝勒管的中段水样，使用流速调节阀使水样缓慢流入地下水样品瓶中，避免冲击产生气泡，一般不超过 0.1L/min；将水样在地下水样品瓶中过量溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡要重新采样。

低渗透性含水层采样方法：当地下水面位于筛管上端以上时，要将潜水泵置于筛管下端，缓慢抽出井内积水，当水位将至筛管上端时，尽快完成采样。当地下水面位于筛管之间时，要将井内积水抽干，在 2h 之后且水量恢复至满足采样要求时，尽快完成采样。

装有地下水样品的样品瓶，要单独密封在自封袋中，避免交叉污染，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

地下水平行样要不少于地块总样品数的 10%，每个重点区至少采集 1 组。每组平行样品需要采集 3 件（检测样、平行样和质控样各 1 件），其中 2 件（检测样和平行样）送检测实验室，进行实验室内平行对比；另 1 件（质控样）送外控实验室，进行实验室间平行对比。检测样、平行样和质控样应在取样井同一位置采集，三者检测项目和检测方法应一致，并在采样记录单中标注平行样和质控编号以及对应的检测样品编号。

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

（4）监测井的保护

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。

1) 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 1m, 直径比井管大 10cm 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。

2) 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。

(5) 监测井的维护和管理

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 1 m 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、流转与制备

7.3.1 土壤样品的保存、流转与制备

挥发性有机物污染的土壤样品采用密封性能良好的 40mL 棕色顶空瓶封装, 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)。样品置于 4°C 以下的低温环境(如冰箱)中运输、保存, 避免运输、保存过程中的挥发损失。

注意事项:

(1) 样品交接, 运送员和样品管理员对每一批样品进行核对、交接, 确认样品完好无损后在样品交接单上签字。

(2) 采样时需要填写样品记录单及样品瓶上的标签; 样品记录单信息主要包括: 样品采集的日期和时间, 样品编号, 采样容器的数量和大小, 以及样品分析参数等内容; 标签需用防水标签笔填写。

(3) 在安放样品容器时要做到小心谨慎。在样品容器之间放防撞填充物以免容器在运输过程中破裂, 如有必要, 可增加填充物。样品瓶打开前应小心, 保

持瓶口向上，以免瓶中的少量保存剂流出。采样时应戴手套操作。送至实验室后应尽快分析测试。

挥发性有机物浓度较高的样品装瓶后密封在塑料袋中，避免交叉污染。

土壤样品的保存与流转具体按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行。

7.3.2 地下水样品保存与流转

（1）地下水样品保存与运输

1) 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。

2) 样品运输过程中应避免日光照射，并置于 4℃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。

3) 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。

4) 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。

5) 装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。

6) 运输时应有押运人员，防止样品损坏或受沾污。

（2）地下水样品交接与保存

1) 样品送达实验室后，由样品管理员接收。

2) 样品管理员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标识及外观是否完好；对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致；核对保存剂加入情况；样品是否冷藏，冷藏温度是否满足要求；样品是否有损坏或污染。

3) 当样品有异常，或对样品是否适合测试有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员应记录有关说明及处理意见，当明确样品有损坏或污染时须重新采样。

4) 样品管理员确定样品符合样品交接条件后, 进行样品登记, 并由双方签字, 样品交接登记表参见《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)附录 E 表 E.2。

5) 样品管理员负责保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀的环境, 并对贮存环境条件加以维持和监控。

6) 样品贮存间应有冷藏、防水、防盗和门禁措施, 以保证样品的安全性。

7) 样品流转过程中, 除样品唯一性标识需转移和样品测试状态需标识外, 任何人、任何时候都不得随意更改样品唯一性编号。分析原始记录应记录样品唯一性编号。

8) 在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。

9) 留样样品应有留样标识。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

企业2023年及2024年土壤检测数据是由山东国润环境检测有限公司进行实验室分析检测，土壤中的监测因子48个，所有监测因子的分析方法均满足相关规范、标准的要求。土壤检测项目分析方法见表8.1-1。

表 8.1-1 土壤检测方法及其检出限

序号	检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
1	pH 值	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	pH 计 FE28-S GRJC/SY-007	——
2	镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.01 mg/kg
3	汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	0.002 mg/kg
4	砷			0.01 mg/kg
5	铅	HJ 491-2019 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	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	10 mg/kg
6	镍			3 mg/kg
7	铜			1 mg/kg
8	铬（六价）	HJ 1082-2019 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	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.5mg/kg
9	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 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	气相色谱-质谱联用仪 TRACE 1300 ISQ7000 (HLJC-349-4)	1.2μg/kg
10	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
11	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
12	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
13	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
14	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
15	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
16	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
17	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
18	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
19	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
20	三氯乙烯			1.2μg/kg
21	乙苯			1.2μg/kg
22	二氯甲烷			1.5μg/kg
23	反式-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg		

24	四氯乙烯			1.4μg/kg
25	四氯化碳			1.3μg/kg
26	氯乙烯			1.0μg/kg
27	氯仿			1.1μg/kg
28	氯甲烷			1.0μg/kg
29	氯苯			1.2μg/kg
30	甲苯			1.3μg/kg
31	苯			1.9μg/kg
32	苯乙烯			1.1μg/kg
33	邻二甲苯			1.2μg/kg
34	间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
35	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
36	2-氯苯酚	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 TRACE1300 ISQ7000 (HLJC-349-3)	0.06mg/kg
37	蒎			0.1mg/kg
38	二苯并(a,h)蒎			0.1mg/kg
39	硝基苯			0.09mg/kg
40	苯并(a)芘			0.1mg/kg
41	苯并(a)蒎			0.1mg/kg
42	苯并(b)荧蒎			0.2mg/kg
43	苯并(k)荧蒎			0.1mg/kg
44	苯胺			0.05mg/kg
45	茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg
46	萘			0.09mg/kg
47	苯酚	HJ 703-2014 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	气相色谱仪 Trace 1300 (HLJC-350-1)	0.04mg/kg
48	甲醛	HJ 997-2018 土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	高效液相色谱仪 Ultimate 3000 (HLJC-368)	0.02 mg/kg

8.1.2 各点位监测结果

2023年4月各点位监测结果见表8.1-2，2024年1月各点位监测结果见表8.1-3。

表 8.1-2 土壤检测结果一览表 (2023.4)

检测项目	单位	检测结果						
		树脂合成车间西北侧	硫酸地下储罐西北侧	污水生化处理站北侧	树脂残渣沉淀池北侧	甲醛与苯酚储罐区中间处	污水生化处理设施东侧	厂界外东南侧
pH 值	无量纲	7.69	8.04	7.85	8.01	7.83	8.01	——
镉	mg/kg	0.36	0.36	1.22	1.22	0.74	0.77	0.28
汞	mg/kg	27.6	25.2	32.2	29.2	41.7	37.1	33.7
砷	mg/kg	2.64	2.68	2.50	2.42	3.10	3.95	3.96
铅	mg/kg	108	136	118	114	120	110	68.6
镍	mg/kg	147	130	95.7	130	148	114	84.6
铜	mg/kg	24	13	26	23	18	11	4
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲醛	mg/kg	0.33	0.17	0.27	0.31	0.28	0.26	——
苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8.1-3 土壤检测结果一览表 (2024.1)

检测项目	单位	检测结果						
		树脂合成车间西北侧	硫酸地下储罐西北侧	污水处理站北侧	树脂残渣沉淀池北侧	甲醛与苯酚储罐区中间处	污水处理设施东侧	厂界外东南侧
pH 值	无量纲	7.28	7.30	7.66	7.69	7.70	7.54	——
镉	mg/kg	0.52	1.70	0.56	0.72	0.53	0.25	0.22
汞	mg/kg	5.54	6.12	4.51	5.27	4.35	4.06	5.77
砷	mg/kg	1.2	4.4	1.4	4.3	2.2	4.1	3.3
铅	mg/kg	172	135	155	243	199	176	134
镍	mg/kg	229	215	222	214	240	216	168
铜	mg/kg	61	122	44	60	61	44	43
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲醛	mg/kg	1.69	2.54	0.84	0.38	3.81	0.70	——
苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

8.1.3 监测结果分析

企业土壤中检出因子为 pH、镉、汞、砷、铅、镍、铜、甲醛，其余监测因子均为未检出。公司 7 个土壤监测点位监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

企业 2024 年 1 月地下水检测数据是由山东国润环境检测有限公司进行实验室分析检测，本次地下水的监测因子 33 个，所有监测因子的分析方法均满足相关规范、标准的要求。分析方法见下表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水检测方法及其检出限

序号	检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
1	pH	HJ1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	便携式 pH/mV/电导率/ 溶解氧测定仪 SX736 GRJC/CY-034	——
2	色度	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (4.1 铂-钴标准比色法)	——	5 度
3	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)	25mL 棕色酸式滴定管	1.0 mg/L
4	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (11.1 称量法)	电子天平 ME204E/02 GRJC/SY-005	——
5	耗氧量 (以 O ₂ 计)	GB/T 5750.7-2023 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法)	25mL 棕色酸式滴定管	0.05 mg/L
6	挥发酚类 (以苯酚计)	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (12.1 4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.002 mg/L
7	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (13.1 亚甲基蓝分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.050 mg/L
8	氯化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.007 mg/L
9	硫酸盐	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.018 mg/L
10	氟化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.006 mg/L

11	硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.016 mg/L
12	亚硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.016 mg/L
13	氨	GB/T 5750.5-2023 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (11.1 纳氏试剂分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.02 mg/L
14	硫化物	GB/T 5750.5-2023 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (9.1 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.02 mg/L
15	氰化物	GB/T 5750.5-2023 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (7.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.002 mg/L
16	铬 (六价)	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (13.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.004 mg/L
17	汞	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (11.1 原子荧光法)	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	0.1 μg/L
18	砷	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (9.1 氢化物原子荧光法)	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	1.0 μg/L
19	铅	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (14.1 无火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	2.5 μg/L
20	镉	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (12.1 无火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.5 μg/L
21	铁	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.075 mg/L
22	锰	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.025 mg/L
23	铜	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.05 mg/L
24	锌	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.012 mg/L

25	钠	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (25.1 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.01 mg/L
26	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (5.1 多管发酵法)	生物安全柜 BSC-1500 II A2-X GRJC/SY-017 电热恒温培养箱-2 BK.B11-260-II GRJC/SY-128	2 MPN/100m L
27	石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.01 mg/L
28	三氯甲烷	HJ 620-2011 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.02 µg/L
29	四氯化碳	HJ 620-2011 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.03 µg/L
30	苯	HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 µg/L
31	甲苯	HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 µg/L
32	甲醇	HJ 895-2017 水质 甲醇和丙酮的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 µg/L
33	钼	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (16.1 无火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	5 µg/L

8.2.2 各点位监测结果

2024年1月地下水各点位监测结果见表 8.2-2, 2024年7月地下水各点位监测结果见表 8.2-3。

表 8.2-2 地下水检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果			
		树脂合成车间 北侧偏西	硫酸储罐西北 侧、成品库南	污水生化处 理设施北侧	厂界外东南 侧(对照点)
pH	无量纲	7.4	7.4	7.3	——
色度	度	ND	ND	ND	ND
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	413	405	397	420
溶解性总固体	mg/L	671	728	755	785
耗氧量 (以 O ₂ 计)	mg/L	1.18	1.42	2.00	0.91
挥发酚类 (以苯酚计)	mg/L	ND	ND	ND	——
阴离子表面 活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND
氯化物	mg/L	116	95.2	149	191
硫酸盐	mg/L	36.0	76.0	87.3	60.2
氟化物	mg/L	0.451	0.408	0.274	0.227
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	15.2	19.6	14.8	19.5
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	ND	ND	ND	ND
氨	mg/L	0.14	0.13	0.14	0.15
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
铬(六价)	mg/L	ND	ND	ND	ND
汞	μg/L	ND	ND	ND	0.5
砷	μg/L	ND	ND	ND	ND
铅	μg/L	ND	ND	ND	ND
镉	μg/L	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	0.284	0.291	0.291	0.228
锰	mg/L	ND	ND	ND	ND
铜	mg/L	0.26	0.41	0.30	0.40
锌	mg/L	0.064	0.085	0.083	0.057
钠	mg/L	68.7	98.5	76.0	73.1
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	mg/L	ND	ND	ND	——
三氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	——
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	——
苯	μg/L	ND	ND	ND	——
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	——
甲醇	μg/L	ND	ND	ND	——
钼	μg/L	ND	ND	ND	——

表 8.2-3 地下水检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果			
		树脂合成车间 北侧偏西	硫酸储罐西北 侧、成品库南	污水生化处 理设施北侧	厂界外东南 侧(对照点)
pH	无量纲	7.6	7.3	7.4	——
色度	度	ND	ND	ND	ND
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	415	322	403	422
溶解性总固体	mg/L	813	729	837	859
耗氧量 (以 O ₂ 计)	mg/L	1.41	0.94	1.27	1.12
挥发酚类 (以苯酚计)	mg/L	ND	ND	ND	——
阴离子表面 活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND
氯化物	mg/L	119	104	148	171
硫酸盐	mg/L	244	182	176	244
氟化物	mg/L	0.162	0.154	0.150	0.186
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	11.5	1.19	12.2	13.7
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	ND	ND	ND	ND
氨氮(以 N 计)	mg/L	0.36	0.43	0.38	0.34
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
铬(六价)	mg/L	ND	ND	ND	ND
汞	μg/L	ND	ND	ND	0.5
砷	μg/L	ND	ND	ND	ND
铅	μg/L	ND	ND	ND	ND
镉	μg/L	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	0.238	0.188	0.244	0.273
锰	mg/L	ND	ND	ND	ND
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND
锌	mg/L	0.050	0.065	ND	ND
钠	mg/L	141	122	118	123
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	mg/L	ND	ND	ND	——
三氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	——
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	——
苯	μg/L	ND	ND	ND	——
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	——
甲醇	μg/L	ND	ND	ND	——
钼	μg/L	ND	ND	ND	——

8.2.3 监测结果分析

检测结果与厂区对照点地下水数据相比较发现，厂区内地下水质量满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 标准限值。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

9.1.1 土壤监测质量控制体系

按照采样方案实施采样，采样人员均经过培训、监督、授权上岗，具备采样能力；采样均按照相关标准采样，采样后均贴有标识，保证样品的准确性、唯一性；样品运输及采样带有全程序空白和运输空白，检测结果显示均低于检出限，可判定本次采样过程未受到污染。

针对监测技术人员，制定了年度培训计划、人员监督计划、质控计划（包括外部质控），并按照具体时间严格落实，确保全体人员的技术水平能够满足相关技术要求，确保监测质量。项目相关技术人员均经过系统的技术培训，经过考核、实操考核持证上岗。

实验所需仪器设备主要技术指标均能满足标准要求，仪器使用状态均为正常，并在检定校准周期内。实验所需方法均通过了资质认定评审，具备 CMA 检测资质，检测方法适用于本项目的检测。

9.1.2 地下水监测质量控制体系

按照采样方案实施采样，采样人员均经过培训、监督、授权上岗，具备采样能力；采样均按照相关标准采样，采样后均贴有标识，保证样品的准确性、唯一性；样品运输及采样带有全程序空白和运输空白，检测结果显示均低于检出限，可判定本次采样过程未受到污染。

针对监测技术人员，制定了年度培训计划、人员监督计划、质控计划（包括外部质控），并按照具体时间严格落实，确保全体人员的技术水平能够满足相关技术要求，确保监测质量。项目相关技术人员均经过系统的技术培训，经过考核、实操考核持证上岗。

实验所需仪器设备主要技术指标均能满足标准要求，仪器使用状态均为正常，并在检定校准周期内。实验所需方法均通过了资质认定评审，具备 CMA 检测资质，检测方法适用于本项目的检测。

在每批次样品分析时实验室均进行空白试验，空白试验结果低于方法检出限，符合要求。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

地块布点方案编制、现场采样和分析测试参照执行《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）以及现场踏勘结果，本监测方案已对企业厂区内重点单元进行充分识别与分类，并已按照要求识别监测点位置、确定监测点数量和深度以及监测指标与监测频次。重点监测单元清单见附件 1。

经核实，本项目所有监测点位已核实具备采样条件。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 样品采集

9.3.1.1 设备的校正与清洗

采样前对所有机械钻孔、手工钻孔和取样设备进行了检查，确保仪器洁净无污染。在变动采样点位后，均会对仪器设备进行再次清洗：人工去除设备上的积土用蒸馏水擦洗，再用清水冲洗干净并擦干。地下水监测点位采样前均使用贝勒管进行洗井，并做到一井一管。所有现场使用的采样瓶在使用前均按照规范要求进行了清洗准备。涉及现场检测指标的仪器设备在采样前均按规范要求进行了校准，校准合格后才使用。

9.3.1.2 质量审查

采样工作组对完成的采样工作质量进行了自审，质控组对采样工作质量进行了内审。检查过程中未发现明显问题。

（1）采样质量资料检查

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的相关要求依次检查以下内容：

①采样方案的内容及过程记录表是否完整；

②采样点检查：采样点是否与布点方案一致；

③土孔钻探方法：土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等是否满足相关技术规定要求；

④地下水采样井建井与洗井：建井、洗井记录的完整性，通过记录单及现场照片判定建井材料选择、成井过程、洗井方式等是否满足相关技术规定要求；

⑤土壤和地下水样品采集：土壤钻孔采样记录单、地下水采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式（非扰动采样等）是否满足相关技术规定要求；

⑥样品检查：样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保存剂添加、采集过程现场照片等记录是否满足相关技术规定要求。

（2）采样质量现场检查

现场检查主要判断采样各环节操作是否满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）》的相关要求。

①检查土壤采样和地下水监测井的位置是否与方案中一致；

②检查地下水监测井的建设是否符合相关规范要求；

③检查采集的样品是否有遗漏，样品的保存条件是否符合要求；

④检查现场有无遗落设施设备，采样现场是否恢复；

⑤检查相关工单是否完整，手续是否齐全等。

对检查中发现的问题，质量检查组应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取纠正和预防措施。

9.3.1.3 一般规定

参与自行监测的专业人员，事先学习了解与行业自行监测相关的质量保证与质量控制相关规范，包括《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关内容。

采样前确保采样所需仪器设备洁净，盛装样品的容器按规范要求进行了清洗；采样作业时采样人员配备一次性丁腈手套，一个样品要求使用一副手套；地下水采样时做到一井一管，严禁一管多用。样品采集完成立即粘贴样品标签并填写样品采样记录；样品标签包括但不限于：样品编号、采样地点、采样日期与时间、保存添加剂、检测项目；采样记录如实记录了现场情况，包括但不限于：委托单号、采样日期与时间、天气情况、采样依据、仪器设备、点位坐标、点位名称、样品编号、采样量、检测项目、现场检测指标、采样深度、样品性状描述等。采样结束时装有土壤和地下水的样品瓶均并单独密封在自封袋中，避免了交叉污染；按照规范要求需冷藏保存的样品放入冷藏箱中冷藏保存。采样结束后及时将样品运回了实验室，保证样品检测的时效性。

9.3.2 样品保存

(1) 配备样品管理员，严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等技术规定要求保存样品。实验室在样品所属地块调查工作完成前保留土壤样品，必要时保留样品提取液（有机项目）。

(2) 质量检查人员应对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查并记录。

(3) 对检查中发现的问题，质量检查人员应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。在样品采集、流转和检测过程发现但不限于下列严重质量问题，应重新开展相关工作：

- ①未按规定方法保存土壤和地下水样品；
- ②未采取有效措施防止样品在保存过程被玷污。

9.3.3 样品流转

样品流转过程中均满足以下质控要求：

在样品交接过程中，检查了现场采样记录单是否填写完整，核对采样记录单与样品信息是否一致，并对接收样品的质量状况进行了检查。并未发现如下严重质量问题：

- (1) 样品无编号、编号混乱或出现重号；
- (2) 样品在运输过程中受到破损或玷污；
- (3) 样品采集重量或数量不符合规定要求；
- (4) 样品采集后保存时间已超出规定的送检时间；
- (5) 样品交接时的保存环境（温度、避光等）不符合规定要求。

9.3.4 制备与分析

委托专业的实验室对样品进行制备，委托有 CMA 资质的实验室对样品进行监测分析，并出具加盖 CMA 章的监测报告。

- (1) 监测分析方法采用国家或有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法。
- (2) 监测人员经过考核合格，持证上岗。
- (3) 监测所用仪器经过计量部门检定合格并在有效期内使用。
- (4) 现场采样监测、样品保存运输样品实验室分析和数据计算全过程的质

量控制和质量保证严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《水质采样技术指导》（HJ494-2009）、《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等相关技术规范要求执行，室内样品分析采用室内空白、室内平行样、加标回收或带标准样品等措施进行质量控制。

（5）监测数据严格实行三级审核制度，经过复核、审核，最后授权签字人审定。

10 结论与措施

10.1 监测结论

泰安昌林化工有限公司对公司场地开展了土壤及地下水环境自行监测工作。本次自行监测工作在信息采集的基础上，开展了必要的踏查工作，综合考虑企业污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等，通过识别疑似污染区域、筛选布点区域、最终制定了布点和检测方案并实施监测。监测结论如下：

土壤样品检测了重金属（镍、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬），所有检测土壤样品中六价铬全部未检出，其他重金属因子均有检出，但各检出因子的最大浓度均未超过本次土壤调查所选用的筛选值；特征因子甲醛有检出，但《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无限值规定，参考《河北省地方标准建设用土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）中表 1 相关筛选值要求，甲醛浓度未超所选用的筛选值。其余项目均未检出。

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准的相关指标，企业内地下水的水质均能完全满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准Ⅲ类水标准。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

根据本次自行监测结果，提出以下建议：

（1）加强厂区内环境管理，防止危险废物等在非指定地点堆积。

（2）加强对地块内的污水运输管线的管理及监督，防止污水管道、污水池、储罐及管线的跑、冒、滴、漏，避免污染地块土壤。

（3）本次监测工作仅能反映场地目前阶段土壤和地下水环境质量状况，为确定企业未来生产过程中土壤和地下水质量状况和长期变化趋势，建议企业按照政府和相关规范要求，定期开展监测工作，同时按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求提高超标点位的监测频次，及时掌握全厂区土壤和地下水质量状况和变化情况。

附图、附件：

附图 1 企业地理位置图

附件 1 重点监测单元清单

附件 2 实验室样品检测报告

附件 3 地下水监测井归档资料

附件 1 重点监测单元清单

重点单元筛选情况一览表

序号	重点单元	主要功能	是否存在隐蔽设施	特征污染物	单元类别
1	酚醛树脂合成车间	存储	否	金属和无机物：镉、铅、铬、铜、镍、汞、砷； VOCs、SVOCs、石油烃、pH 特征因子： 苯酚、甲醛	一类
2	酚醛树脂残渣沉淀池	生产、贮存	否		
3	硫酸储罐区	原料存储	否		
4	苯酚、甲醛储罐区	原料中转	否		
5	危废贮存库	原料存储	是		
6	成品及辅料仓库	危废贮存	否		
7	废水处理站	废水处理	否		

附件 2 实验室样品检测报告

土壤 2023.4



报告编号 国润检字 202303HH0162 号



检 测 报 告

INSPECTION REPORT

委托单位: 泰安昌林化工有限公司

被检单位: 泰安昌林化工有限公司

项目类别: 土壤

报告日期: 2023.04.03

山东国润环境检测有限公司

(加盖检测专用章)

检测报告说明

- 1.报告无检测专用章、CMA章，骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖业务专用章无效。
- 3.报告无编制、审核、授权签字人批准无效。
- 4.报告涂改无效。
- 5.委托送样检测，本检验机构仅对来样负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
- 6.本次报告仅对本次样品的结果有效。
- 7.本报告不得用作宣传使用。
- 8.不可重复性试验不进行复检。
- 9.未经本机构批准，不得复制(全文复制除外)报告。
- 10.本报告中的符合性判定仅依据实际检测结果，不考虑其不确定度。

地 址：山东省泰安市泰山工业园区(中正集团院内)

邮政编码：271000

电 话：0538-8502826

邮 箱：sdgrem@163.com

检测报告

样品类别	土壤	检测类别	委托检测
检测编号	国润检字 202303HJ0162 号	被检单位	泰安昌林化工有限公司
检测地点	泰安昌林化工有限公司 树脂合成车间西北侧、硫酸地下储罐西北侧、污水生化处理站北侧、 树脂残渣沉淀池北侧、甲醛与苯酚储罐区中间处、污水生化处理设施东侧、 厂界外东南侧		
委托单位	泰安昌林化工有限公司	联系人	刘福民 134 5548 9591
样品状态	详见报告第 4-9 页	包装情况	完好
采样日期	2023.03.15	完成日期	2023.04.03
检测方法	详见报告第 2-3 页		
评价依据	--		
检测结果	检测结果不做判定，详见报告第 4-9 页		

编制人

审核人

授权签字人

年 月 日

第 1 页 共 9 页

检测方法

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
pH值	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	pH 计 FE28-S GRJC/SY-007	--
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.01mg/kg
汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	0.002mg/kg
砷			0.01mg/kg
铅	HJ 491-2019 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	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	10mg/kg
镍			3mg/kg
铜			1mg/kg
铬（六价）	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价格的测定 碱溶液提取-火焰原子 吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.5mg/kg
氯甲烷*	HJ 605-2011 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	气相色谱-质谱联用仪 Trace 1300/ISQ7000 (HLJC-349-5)	1.0μg/kg
氯乙烯*			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯*			1.0μg/kg
二氯甲烷*			1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯*			1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷*			1.2μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯*			1.3μg/kg
氯仿*			1.1μg/kg
1,1,1-三氯乙烷*			1.3μg/kg
四氯化碳*			1.3μg/kg
1,2-二氯乙烷*			1.3μg/kg
苯*			1.9μg/kg
三氯乙烯*			1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷*			1.1μg/kg
甲苯*			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷*			1.2μg/kg
四氯乙烯*	1.4μg/kg		

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
氯苯*	HJ 605-2011 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	气相色谱-质谱联用仪 Trace 1300/ISQ7000 (HLJC-349-5)	1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷*			1.2μg/kg
乙苯*			1.2μg/kg
间二甲苯+对二甲苯*			1.2μg/kg
邻二甲苯*			1.2μg/kg
苯乙烯*			1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷*			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷*			1.2μg/kg
1,4-二氯苯*			1.5μg/kg
1,2-二氯苯*			1.5μg/kg
2-氯苯酚*			HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
苯胺*	0.05mg/kg		
硝基苯*	0.09mg/kg		
萘*	0.09mg/kg		
蒽*	0.1mg/kg		
苯并(a)蒽*	0.1mg/kg		
苯并(a)芘*	0.1mg/kg		
苯并(b)荧蒽*	0.2mg/kg		
苯并(k)荧蒽*	0.1mg/kg		
二苯并(a,h)蒽*	0.1mg/kg		
茚并(1,2,3-cd)芘*	0.1mg/kg		
苯酚*	0.1mg/kg		
甲醛*	HJ 997-2018 土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	高效液相色谱仪 Ultimate 3000 (HLJC-368)	0.02mg/kg

本页以下空白

土壤检测结果报告单一

项目编号	202303HU0162		采样日期	2023.03.15		分析日期	2023.03.21-2023.03.29	
采样点位	树脂合成车间西北侧		硫酸地下储罐西北侧	污水生化处理站北侧	树脂残渣沉淀池北侧	甲醛与苯酚储罐区中间处		
采样深度	0~0.2m		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
经纬度	E:117.11559° N:35.89271°		E:117.12448° N:35.90105°	E:117.12523° N:35.89996°	E:117.12516° N:35.90225°	E:117.12538° N:35.90071°		
样品状态	黄棕色、潮、无根系、中壤土		黄棕色、潮、无根系、中壤土	黄棕色、潮、无根系、中壤土	黄棕色、潮、无根系、中壤土	黄棕色、潮、无根系、砂壤土		
样品序号	T001		T002	T003	T004	T005		
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果		
pH值	无量纲	7.35	7.42	7.65	7.72	7.90		
镉	mg/kg	0.38	2.17	0.28	0.32	0.18		
汞	mg/kg	4.66	3.90	3.66	4.12	4.12		
砷	mg/kg	3.58	3.52	3.50	3.49	3.12		
铅	mg/kg	166	146	180	243	224		
镍	mg/kg	223	204	224	221	240		
铜	mg/kg	42	154	36	46	50		
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		

样品序号	--		--	--	--	--
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
氯甲烷*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND

样品序号	检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	苯胺*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	硝基苯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	萘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并(a)蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并(a)芘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并(b)荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并(k)荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	二苯并(a,h)蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	蒽并(1,2,3-cd)芘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	苯酚*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
	甲醛*	mg/kg	1.69	2.54	0.84	0.38	3.81
备注	1、标*项目为分包项目，分包公司为青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司，分包检测报告编号为RHL23031861，样品编号为S001-S005、证书编号为221512051090； 2、ND表示未检出						

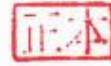
本页以下空白

土壤检测结果报告单二

项目编号	202303HJ0162	采样日期	2023.03.15	分析日期	2023.03.21-2023.03.29
采样点位	污水生化处理设施东侧		厂界外东南侧		
采样深度	0~0.2m		0~0.2m		
经纬度	E:117.12515° N:35.90172°		E:117.12523° N:35.90072°		
样品状态	黄棕色、潮、无根系、中壤土		黄棕色、潮、无根系、中壤土		
样品序号	T006		T007		
检测项目	单位	检测结果		检测结果	
pH值	无量纲	7.67		--	
镉	mg/kg	0.34		0.20	
汞	mg/kg	4.16		4.26	
砷	mg/kg	2.24		2.47	
铅	mg/kg	192		112	
镍	mg/kg	213		168	
铜	mg/kg	44		39	
铬(六价)	mg/kg	ND		ND	

样品序号		--	
检测项目	单位	检测结果	检测结果
氯甲烷*	μg/kg	ND	ND
氯乙烯*	μg/kg	ND	ND
1,1-二氯乙烯*	μg/kg	ND	ND
二氯甲烷*	μg/kg	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	ND	ND
氯仿*	μg/kg	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷*	μg/kg	ND	ND
四氯化碳*	μg/kg	ND	ND
1,2-二氯乙烷*	μg/kg	ND	ND
苯*	μg/kg	ND	ND
三氯乙烯*	μg/kg	ND	ND
1,2-二氯丙烷*	μg/kg	ND	ND
甲苯*	μg/kg	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷*	μg/kg	ND	ND
四氯乙烯*	μg/kg	ND	ND
氯苯*	μg/kg	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷*	μg/kg	ND	ND
乙苯*	μg/kg	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯*	μg/kg	ND	ND
邻二甲苯*	μg/kg	ND	ND

样品序号		--	
检测项目	单位	检测结果	检测结果
苯乙烯*	μg/kg	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷*	μg/kg	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷*	μg/kg	ND	ND
1,4-二氯苯*	μg/kg	ND	ND
1,2-二氯苯*	μg/kg	ND	ND
2-氯苯酚*	mg/kg	ND	ND
苯胺*	mg/kg	ND	ND
硝基苯*	mg/kg	ND	ND
萘*	mg/kg	ND	ND
蒽*	mg/kg	ND	ND
苯并(a)蒽*	mg/kg	ND	ND
苯并(a)芘*	mg/kg	ND	ND
苯并(b)荧蒽*	mg/kg	ND	ND
苯并(k)荧蒽*	mg/kg	ND	ND
二苯并(a,h)蒽*	mg/kg	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘*	mg/kg	ND	ND
苯酚*	mg/kg	ND	--
甲醛*	mg/kg	0.70	--
备注	1、标*项目为分包项目，分包公司为青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司，分包检测报告编号为 RHL23031861，样品编号为 S006、S007，证书编号为 221512051090； 2、ND 表示未检出		



报告编号 国润检字 202401HJ0252 号



30287923045194321476

检测报告

INSPECTION REPORT



委托单位: 泰安昌林化工有限公司
被检单位: 泰安昌林化工有限公司
项目类别: 土壤

山东国润环境检测有限公司
(加盖检测专用章)



检测报告说明

- 1.报告无检测专用章、CMA章，骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖业务专用章无效。
- 3.报告无编制、审核、授权签字人批准无效。
- 4.报告涂改无效。
- 5.委托送样检测，本检验机构仅对来样负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
- 6.本次报告仅对本次样品的结果有效。
- 7.本报告不得用作宣传使用。
- 8.不可重复性试验不进行复检。
- 9.未经本机构批准，不得复制(全文复制除外)报告。
- 10.本报告中的符合性判定仅依据实际检测结果，不考虑其不确定度。

地 址：山东省泰安市泰山工业园区(中正集团院内)

邮政编码：271000

电 话：0538-8502826

邮 箱：sdgrem@163.com

检测报告

样品类别	土壤	检测类别	<input checked="" type="checkbox"/> 委托检测 <input type="checkbox"/> 送样检测
检测编号	国润检字 202401HJ0252 号	被检单位	泰安昌林化工有限公司
委托单位	泰安昌林化工有限公司	联系人	刘福民 134 5548 9591
样品状态	详见报告第 4、7 页	包装情况	包装完好
<input checked="" type="checkbox"/> 采样日期 <input type="checkbox"/> 收样日期	2024.01.23	分析日期	2024.01.23-2024.02.07
检测项目	检测项目、方法、主要仪器、检出限详见检测方法页		
评价依据	检测结果不作判定		
检测结果	详见结果报告单		

编制人:



审核人:



授权签字人:



签发日期: 2024 年 02 月 20 日

(检验检测专用章)



检测方法

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
pH 值	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	pH 计 FE28-S GRJC/SY-007	--
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.01mg/kg
汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	0.002mg/kg
砷			0.01mg/kg
铅	HJ 491-2019 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	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	10mg/kg
镍			3mg/kg
铜			1mg/kg
铬（六价）	HJ 1082-2019 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	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.5mg/kg
氯甲烷*	HJ 605-2011 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	气相色谱-质谱联用仪 Trace 1300/ISQ7000 (HLJC-349-5)	1.0µg/kg
氯乙烯*			1.0µg/kg
1,1-二氯乙烯*			1.0µg/kg
二氯甲烷*			1.5µg/kg
反式-1,2-二氯乙烯*			1.4µg/kg
1,1-二氯乙烷*			1.2µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯*			1.3µg/kg
氯仿*			1.1µg/kg
1,1,1-三氯乙烷*			1.3µg/kg
四氯化碳*			1.3µg/kg
1,2-二氯乙烷*			1.3µg/kg
苯*			1.9µg/kg
三氯乙烯*			1.2µg/kg
1,2-二氯丙烷*			1.1µg/kg
甲苯*			1.3µg/kg
1,1,2-三氯乙烷*			1.2µg/kg
四氯乙烯*			1.4µg/kg

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
氯苯*	HJ 605-2011 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	气相色谱-质谱联用仪 Trace 1300/ISQ7000 (HLJC-349-5)	1.2µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷*			1.2µg/kg
乙苯*			1.2µg/kg
间二甲苯+对二甲苯*			1.2µg/kg
邻二甲苯*			1.2µg/kg
苯乙烯*			1.1µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷*			1.2µg/kg
1,2,3-三氯丙烷*			1.2µg/kg
1,4-二氯苯*			1.5µg/kg
1,2-二氯苯*			1.5µg/kg
2-氯苯酚*			HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
苯胺*	0.05mg/kg		
硝基苯*	0.09mg/kg		
萘*	0.09mg/kg		
蒽*	0.1mg/kg		
苯并(a)蒽*	0.1mg/kg		
苯并(a)芘*	0.1mg/kg		
苯并(b)荧蒽*	0.2mg/kg		
苯并(k)荧蒽*	0.1mg/kg		
二苯并(a,h)蒽*	0.1mg/kg		
茚并(1,2,3-cd)芘*	0.1mg/kg		
苯酚*	0.1mg/kg		
甲醛*	HJ 997-2018 土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	高效液相色谱仪 Ultimate 3000 (HLJC-368)	0.02mg/kg

本页以下空白

土壤检测结果报告单一

项目编号		202401HJ0252		采样日期		2024.01.23	
采样点位		树脂合成车间西北侧	硫酸地下储罐西北侧	污水生化处理站北侧		树脂残渣沉淀池北侧	
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
经纬度		E:117.116267° N:35.90345°	E:117.124922° N:35.901372°	E:117.122816° N:35.901056°	E:117.118214° N:35.90127°		
样品状态		黄棕色、潮、无根系、中壤土	黄棕色、潮、无根系、中壤土	黄棕色、潮、无根系、中壤土	黄棕色、潮、无根系、中壤土		
样品序号		T001	T002	T003	T004		
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果		
pH 值	无量纲	7.28	7.30	7.66	7.69		
镉	mg/kg	0.52	1.70	0.56	0.72		
汞	mg/kg	5.54	6.12	4.51	5.27		
砷	mg/kg	1.2	4.4	1.4	4.3		
铅	mg/kg	172	135	155	243		
镍	mg/kg	229	215	222	214		
铜	mg/kg	61	122	44	60		
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND		

第 4 页 共 10 页

样品序号		--	--	--	--
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
氯甲烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
氯仿*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯化碳*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
氯苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
乙苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND

第 5 页 共 10 页



样品序号		--	--	--	--
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
苯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚*	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯胺*	mg/kg	ND	ND	ND	ND
硝基苯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND
蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯酚*	mg/kg	ND	ND	ND	ND
甲醛*	mg/kg	1.69	2.54	0.84	0.38
备注	1、标*项目为分包项目，分包公司为青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司，分包检测报告编号为RHL2401021T1，样品编号为S001-S004，证书编号为221512051090； 2、ND表示未检出				

本页以下空白



土壤检测结果报告单二

项目编号	202401HJ0252		采样日期	2024.01.23	
采样点位	甲醛与苯酚储罐区中间处		污水生化处理设施东侧	厂界外东南侧	
采样深度	0-0.2m		0-0.2m	0-0.2m	
经纬度	E:117.119236° N:35.900922°		E:117.119233° N:35.900828°	E:117.119307° N:35.900565°	
样品状态	黄棕色、潮、无根系、砂壤土		黄棕色、潮、无根系、中壤土	黄棕色、潮、无根系、中壤土	
样品序号	T005		T006	T007	
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	
pH 值	无量纲	7.70	7.54	--	
镉	mg/kg	0.53	0.25	0.22	
汞	mg/kg	4.35	4.06	5.77	
砷	mg/kg	2.2	4.1	3.3	
铅	mg/kg	199	176	134	
镍	mg/kg	240	216	168	
铜	mg/kg	61	44	43	
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	

样品序号		--	--	--
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果
氯甲烷*	µg/kg	ND	ND	ND
氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷*	µg/kg	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND
氯仿*	µg/kg	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND
四氯化碳*	µg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND
苯*	µg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷*	µg/kg	ND	ND	ND
甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND
氯苯*	µg/kg	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND
乙苯*	µg/kg	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND
邻二甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND

样品序号		--	--	--
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果
苯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷*	µg/kg	ND	ND	ND
1,4-二氯苯*	µg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯苯*	µg/kg	ND	ND	ND
2-氯苯酚*	mg/kg	ND	ND	ND
苯胺*	mg/kg	ND	ND	ND
硝基苯*	mg/kg	ND	ND	ND
萘*	mg/kg	ND	ND	ND
蒽*	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(a)蒽*	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(a)芘*	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽*	mg/kg	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘*	mg/kg	ND	ND	ND
苯酚*	mg/kg	ND	ND	--
甲醛*	mg/kg	3.81	0.70	--
备注	1、标*项目为分包项目，分分公司为青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司，分包检测报告编号为 RHL2401021T1，样品编号为 S005-S007，证书编号为 221512051090； 2、ND 表示未检出			

附：采样照片



国润检测



报告编号 国润检字 202401HJ0251 号



检 测 报 告

INSPECTION REPORT

委托单位： 泰安昌林化工有限公司

被检单位： 泰安昌林化工有限公司

项目类别： 地下水

山东国润环境检测有限公司

(加盖检测专用章)

检测报告说明

- 1.报告无检测专用章、CMA 章，骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖业务专用章无效。
- 3.报告无编制、审核、授权签字人批准无效。
- 4.报告涂改无效。
- 5.委托送样检测，本检验机构仅对来样负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
- 6.本次报告仅对本次样品的结果有效。
- 7.本报告不得用作宣传使用。
- 8.不可重复性试验不进行复检。
- 9.未经本机构批准，不得复制(全文复制除外)报告。
- 10.本报告中的符合性判定仅依据实际检测结果，不考虑其不确定度。

地 址：山东省泰安市泰山工业园区(中正集团院内)

邮政编码：271000

电 话：0538-8502826

邮 箱：sdgrem@163.com

检测报告

样品类别	地下水	检测类别	<input checked="" type="checkbox"/> 委托检测 <input type="checkbox"/> 送样检测
检测编号	国润检字 202401HJ0251 号	被检单位	泰安昌林化工有限公司
委托单位	泰安昌林化工有限公司	联系人	刘福民 134 5548 9591
样品状态	详见报告第 5-12 页	包装情况	包装完好
<input checked="" type="checkbox"/> 采样日期 <input type="checkbox"/> 收样日期	2024.01.23	分析日期	2024.01.23-2024.01.29
检测项目	检测项目、方法、主要仪器、检出限详见检测方法页		
评价依据	检测结果不作判定		
检测结果	详见结果报告单		

编制人：

审核人：

授权签字人：

签发日期：2024 年 01 月 31 日

(检验检测专用章)

检测方法

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	便携式 pH/mV/电导率/溶解氧测定仪 SX736 GRJC/CY-034	--
色度	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (4.1 铂-钴标准比色法)	--	5 度
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)	25mL 棕色酸式滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (11.1 称量法)	电子天平 ME204E/02 GRJC/SY-005	--
耗氧量 (以 O ₂ 计)	GB/T 5750.7-2023 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法)	25mL 棕色酸式滴定管	0.05 mg/L
挥发酚类 (以苯酚计)	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (12.1.4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.002 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (13.1 亚甲蓝分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.050 mg/L
氯化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.007 mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.018 mg/L
氟化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.006 mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.016 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.016 mg/L

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
氨 (以N计)	GB/T 5750.5-2023 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (11.1 纳氏试剂分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.02 mg/L
硫化物	GB/T 5750.5-2023 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (9.1 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.02 mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.002 mg/L
铬(六价)	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (13.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.004 mg/L
汞	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (11.1 原子荧光法)	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	0.1 μg/L
砷	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (9.1 氢化物原子荧光法)	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	1.0 μg/L
铅	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (14.1 无火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	2.5 μg/L
镉	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (12.1 无火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.5 μg/L
铁	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.075 mg/L
锰	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.025 mg/L
铜	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.05 mg/L
锌	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.012 mg/L
钠	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (25.1 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.01 mg/L

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (5.1 多管发酵法)	生物安全柜 BSC-1500 II A2-X GRJC/SY-017 电热恒温培养箱-2 BK.B11-260-II GRJC/SY-128	2 MPN/100mL
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.01 mg/L
三氯甲烷	HJ 620-2011 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.02 µg/L
四氯化碳	HJ 620-2011 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.03 µg/L
苯	HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 µg/L
甲苯	HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 µg/L
甲醇	HJ 895-2017 水质 甲醇和丙酮的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.2 mg/L
钼	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (16.1 无火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	5 µg/L

本页以下空白

地下水检测结果报告单一

项目编号	202401HJ0251	采样日期	2024.01.23
采样点位	树脂合成车间北侧偏西	样品状态	无色透明液体
样品序号	检测项目	检测结果	单位
-	pH	7.4	无量纲
S001	色度	ND	度
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	413	mg/L
	溶解性总固体	671	mg/L
	耗氧量 (以 O ₂ 计)	1.18	mg/L
	挥发酚类 (以苯酚计)	ND	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	mg/L
	氯化物	116	mg/L
	硫酸盐	36.0	mg/L
	氟化物	0.451	mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	15.2	mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	mg/L
	氨 (以 N 计)	0.14	mg/L
	硫化物	ND	mg/L
	氰化物	ND	mg/L
	铬 (六价)	ND	mg/L
	汞	ND	μg/L
	砷	ND	μg/L
	铅	ND	μg/L
	镉	ND	μg/L
	铁	0.284	mg/L
锰	ND	mg/L	
铜	0.26	mg/L	
锌	0.064	mg/L	
钠	68.7	mg/L	



报告编号 国润检字 202401HJ0251 号

样品序号	检测项目	检测结果	单位
S001	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	石油类	ND	mg/L
	三氯甲烷	ND	µg/L
	四氯化碳	ND	µg/L
	苯	ND	µg/L
	甲苯	ND	µg/L
	甲醇	ND	mg/L
	钼	ND	µg/L
备注	ND表示未检出		

本页以下空白

地下水检测结果报告单二

项目编号	202401HJ0251	采样日期	2024.01.23
采样点位	硫酸储罐西北侧、成品库南	样品状态	无色透明液体
样品序号	检测项目	检测结果	单位
-	pH	7.4	无量纲
S002	色度	ND	度
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	405	mg/L
	溶解性总固体	728	mg/L
	耗氧量 (以 O ₂ 计)	1.42	mg/L
	挥发酚类 (以苯酚计)	ND	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	mg/L
	氯化物	95.2	mg/L
	硫酸盐	76.0	mg/L
	氟化物	0.408	mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	19.6	mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	mg/L
	氨 (以 N 计)	0.13	mg/L
	硫化物	ND	mg/L
	氰化物	ND	mg/L
	铬 (六价)	ND	mg/L
	汞	ND	μg/L
	砷	ND	μg/L
	铅	ND	μg/L
	镉	ND	μg/L
	铁	0.291	mg/L
锰	ND	mg/L	
铜	0.41	mg/L	
锌	0.085	mg/L	
钠	98.5	mg/L	



报告编号 国润检字 202401HJ0251 号

样品序号	检测项目	检测结果	单位
S002	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	石油类	ND	mg/L
	三氯甲烷	ND	µg/L
	四氯化碳	ND	µg/L
	苯	ND	µg/L
	甲苯	ND	µg/L
	甲醇	ND	mg/L
	铅	ND	µg/L
备注	ND表示未检出		

地下水检测结果报告单三

项目编号	202401HJ0251	采样日期	2024.01.23
采样点位	污水生化处理设施北侧	样品状态	无色透明液体
样品序号	检测项目	检测结果	单位
-	pH	7.3	无量纲
S003	色度	ND	度
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	397	mg/L
	溶解性总固体	755	mg/L
	耗氧量 (以 O ₂ 计)	2.00	mg/L
	挥发酚类 (以苯酚计)	ND	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	mg/L
	氯化物	149	mg/L
	硫酸盐	87.3	mg/L
	氟化物	0.274	mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	14.8	mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	mg/L
	氨 (以 N 计)	0.14	mg/L
	硫化物	ND	mg/L
	氰化物	ND	mg/L
	铬 (六价)	ND	mg/L
	汞	ND	μg/L
	砷	ND	μg/L
	铅	ND	μg/L
	镉	ND	μg/L
	铁	0.291	mg/L
	锰	ND	mg/L
铜	0.30	mg/L	
锌	0.083	mg/L	
钠	76.0	mg/L	



报告编号 国润检字 202401HJ0251 号

样品序号	检测项目	检测结果	单位
S003	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	石油类	ND	mg/L
	三氯甲烷	ND	µg/L
	四氯化碳	ND	µg/L
	苯	ND	µg/L
	甲苯	ND	µg/L
	甲醇	ND	mg/L
	钼	ND	µg/L
备注	ND 表示未检出		

地下水检测结果报告单四

项目编号	202401HJ0251	采样日期	2024.01.23	
采样点位	厂界外东南侧	样品状态	无色透明液体	
样品序号	检测项目	检测结果	单位	
S004	色度	ND	度	
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	420	mg/L	
	溶解性总固体	785	mg/L	
	耗氧量 (以 O ₂ 计)	0.91	mg/L	
	阴离子表面活性剂	ND	mg/L	
	氯化物	191	mg/L	
	氟化物	0.227	mg/L	
	硝酸盐 (以 N 计)	19.5	mg/L	
	亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	mg/L	
	氨 (以 N 计)	0.15	mg/L	
	硫化物	ND	mg/L	
	氰化物	ND	mg/L	
	铬 (六价)	ND	mg/L	
	汞	0.5	μg/L	
	砷	ND	μg/L	
	铅	ND	μg/L	
	镉	ND	μg/L	
	铁	0.228	mg/L	
	锌	0.057	mg/L	
	钠	73.1	mg/L	
总大肠菌群	未检出	MPN/100ml		
	钼	ND	μg/L	
S004	硫酸盐	61.7	60.2	mg/L
S005		58.8		
S004	锰	ND	ND	mg/L
S005		ND		
S004	铜	0.40	0.40	mg/L
S005		0.39		
备注	ND 表示未检出			

报告结束

附采样照片：





正本



报告编号 国润检字 202407HJ0187 号

检 测 报 告

INSPECTION REPORT



委托单位： 泰安昌林化工有限公司

被检单位： 泰安昌林化工有限公司

项目类别： 地下水

山东国润环境检测有限公司

(加盖检测专用章)

检测专用章

检测报告说明

- 1.报告无检测专用章、CMA 章，骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖业务专用章无效。
- 3.报告无编制、审核、授权签字人批准无效。
- 4.报告涂改无效。
- 5.委托送样检测，本检验机构仅对来样负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
- 6.本次报告仅对本次样品的结果有效。
- 7.本报告不得用作宣传使用。
- 8.不可重复性试验不进行复检。
- 9.未经本机构批准，不得复制(全文复制除外)报告。
- 10.本报告中的符合性判定仅依据实际检测结果，不考虑其不确定度。

地 址：山东省泰安市泰山工业园区(中正集团院内)

邮政编码：271000

电 话：0538-8502826

邮 箱：sdgrem@163.com

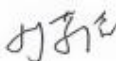
检测报告

样品类别	地下水	检测类别	<input checked="" type="checkbox"/> 委托检测 <input type="checkbox"/> 送样检测
检测编号	国润检字 202407HJ0187 号	被检单位	泰安昌林化工有限公司
委托单位	泰安昌林化工有限公司	联系人	刘福民 134 5548 9591
样品状态	详见报告第 5 页	包装情况	包装完好
<input checked="" type="checkbox"/> 采样日期 <input type="checkbox"/> 收样日期	2024.07.15	分析日期	2024.07.15-2024.07.19
检测项目	检测项目、方法、主要仪器、检出限详见检测方法页		
评价依据	检测结果不作判定		
检测结果	详见结果报告单		

编制人:



审核人:



授权签字人:



签发日期: 2024 年 07 月 25 日

(检验检测专用章)

检测专用章

检测方法

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	便携式 pH/mV/电导率/ 溶解氧测定仪 SX736 GRJC/CY-034	--
色度	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (4.1 铂-钴标准比色法)	50mL 比色管	5 度
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)	25mL 棕色酸式滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (11.1 称量法)	电子天平 ME204E/02 GRJC/SY-005	--
耗氧量 (以 O ₂ 计)	GB/T 5750.7-2023 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法)	25mL 棕色酸式滴定管	0.05 mg/L
挥发酚类 (以苯酚计)	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (12.1.4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光 光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.002 mg/L
阴离子表面 活性剂	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (13.1 亚甲基蓝分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.050 mg/L
氟化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.006 mg/L
氯化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.007 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016 水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.016 mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016 水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.016 mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016 水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.018 mg/L

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
氨氮 (以 N 计)	GB/T 5750.5-2023 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (11.1 纳氏试剂分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.02 mg/L
硫化物	HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.003 mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.002 mg/L
铬 (六价)	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (13.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.004 mg/L
汞	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (11.1 原子荧光法)	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	0.1 μg/L
砷	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (9.1 氢化物原子荧光法)	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	1.0 μg/L
铅	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (14.1 无火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	2.5 μg/L
镉	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (12.1 无火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.5 μg/L
铁	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.075 mg/L
锰	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.025 mg/L
铜	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.05 mg/L
锌	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.012 mg/L
钠	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (25.1 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.01 mg/L

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
铅	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (4.4 电感耦合等离子体发射光谱法)	电感耦合等离子体发射 光谱仪 EXPEC6100 GRJC/SY-134	8 μg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023 生活饮用水标准检验方 法 微生物指标 (5.1 多管发酵法)	生物安全柜 BSC-1500 II A2-X GRJC/SY-017 电热恒温培养箱-2 BK.B11-260-II GRJC/SY-128	2 MPN/100mL
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.01 mg/L
甲醇	HJ 895-2017 水质 甲醇和丙酮的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.2 mg/L
三氯甲烷	HJ 620-2011 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.02 μg/L
四氯化碳	HJ 620-2011 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.03 μg/L
苯	HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 μg/L
甲苯	HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 μg/L

本页以下空白

地下水检测结果报告单

项目编号		202407HJ0187		采样日期		2024.07.15	
采样点位		树脂合成车间北侧偏西	硫酸储罐西北侧、成品库南	污水生化处理设施北侧	厂界外东南侧		
样品状态		无色微浊液体		无色透明液体		无色微浊液体	
样品序号		S001/S002 (平行)		S004/S005 (平行)		S006/S007 (平行)	
S008							
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果		
色度	度	ND	ND	ND	ND		
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	415	322	403	422		
溶解性总固体	mg/L	813	729	837	859		
耗氧量(以 O ₂ 计)	mg/L	1.41	0.94	1.27	1.12		
挥发酚类(以苯酚计)	mg/L	ND	ND	ND	--		
阴离子表面活性剂	mg/L	0.074	0.057	0.085	0.070		
氟化物	mg/L	0.170/0.155, 均值 0.162	0.154	0.150	0.186		
氯化物	mg/L	120/118, 均值 119	104	148	171		
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	ND/ND, 均值 ND	ND	ND	ND		
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	11.2/11.8, 均值 11.5	1.19	12.2	13.7		
硫酸盐	mg/L	248/241, 均值 244	182	176	244		

第 5 页 共 8 页

样品序号		S001/S002 (平行)		S004/S005 (平行)		S006/S007 (平行)		S008	
检测项目	单位	检测结果		检测结果		检测结果		检测结果	
氨氮(以 N 计)	mg/L	0.36/0.37, 均值 0.36		0.43		0.38		0.34	
硫化物	mg/L	ND		ND		ND		ND	
氰化物	mg/L	ND		ND		ND		ND	
铬(六价)	mg/L	0.018		0.029		0.032		0.013	
汞	μg/L	ND/ND, 均值 ND		0.1		ND		ND	
砷	μg/L	ND/ND, 均值 ND		ND		ND		ND	
铅	μg/L	9.1/9.2, 均值 9.2		3.2		ND		ND	
镉	μg/L	ND/ND, 均值 ND		ND		ND		ND	
铁	mg/L	0.232/0.244, 均值 0.238		0.188		0.244		0.273	
锰	mg/L	0.052/0.052, 均值 0.052		ND		0.039		0.063	
铜	mg/L	ND/ND, 均值 ND		ND		ND		ND	
锌	mg/L	0.052/0.048, 均值 0.050		0.065		ND		ND	
钠	mg/L	141		122		118		123	
钼	mg/L	ND		ND		ND		ND	
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出		未检出		未检出		未检出	

第 6 页 共 8 页

样品序号		S001/S002 (平行)	S004/S005 (平行)	S006/S007 (平行)	S008
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
石油类	mg/L	ND	ND	ND	--
甲醇	mg/L	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值 ND	--
三氯甲烷	μg/L	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值 ND	--
四氯化碳	μg/L	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值 ND	--
苯	μg/L	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值 ND	--
甲苯	μg/L	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值 ND	--
样品序号		--	--	--	--
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
pH	无量纲	7.6	7.3	7.4	--
备注	ND 表示未检出				

报告结束

附：采样照片



附件 3 地下水监测井归档资料

(1) 一井一档井 CL-1

泰安昌林化工有限公司地下水环境 监测井 CL-01 一井一档

委托单位：泰安昌林化工有限公司

编制单位：山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队

编制日期：2021 年 1 月

泰安昌林化工有限公司地下水监测井施工建设项目

CL-01 号 监 测 井 综 合 图 表

钻孔位置： E117° 07' 06.0312" N35° 54' 03.7404"

钻孔平面位置图



山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队

2022年1月编

环境监测井建设记录表

建设日期	2022.01.18
井号	CL-01
井的位置	E117° 07' 06.0312" N35° 54' 03.7404"
井口高程	110.307
地表高程	109.822
钻井方法	复合片回转钻进
井孔直径	130mm
井管材料	硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管材
井管联接型式	承插式
滤水管型式	包网割缝筛管 直径 110mm
滤水管尺寸	DN110mm PN0.6MPa 壁厚3.2mm
井盖型式	孔口帽体盖板 (钢材)
井底封型式	PVC管帽套头
滤料型式	石英砾
滤料粒径	1mm~2mm
滤料层	地表下25.0m 至 地表下7.0m
粘土封隔层	地表下7.0m 至 地表上0.0m
保护管	不锈钢保护筒 直径 250mm
洗井方法	水泵直抽 日期 2022.01.20
说明	

监测井基本情况表





监测井统一编号		原编号	CL-01		
地理位置	山东省 泰安市 宁阳县 泰安昌林化工有限公司厂区内				
地理坐标	经度: E117° 07' 06.0312" 纬度: N35° 54' 03.7404"				
所属单位	泰安昌林化工有限公司	联系人	刘福民	电话	13455489591
流域	大汶河流域	水文地质单元	大汶口-沂南单斜断陷水文地质亚区 (II ₃)	地下水类型	岩溶水
地面高程 (m)	109.822	测点高程 (m)	110.307	孔深 (m)	25.0
孔口直径 (mm)	130	孔底直径 (mm)	130	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度 (m)	7.3	水位埋深 (m)	10.5	监测手段	/
含水层地层代号	O	含水介质类型	碳酸盐岩	监测内容	/
溶解性总固体 (mg/L)	/	水化学类型	/	监测频率	/
钻探施工单位	山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队	钻探竣工日期	2022.01.19		
备注:					

填表人: 李健

审核人: 高慧

填表日期: 2022年 01 月 21 日

钻孔柱状图

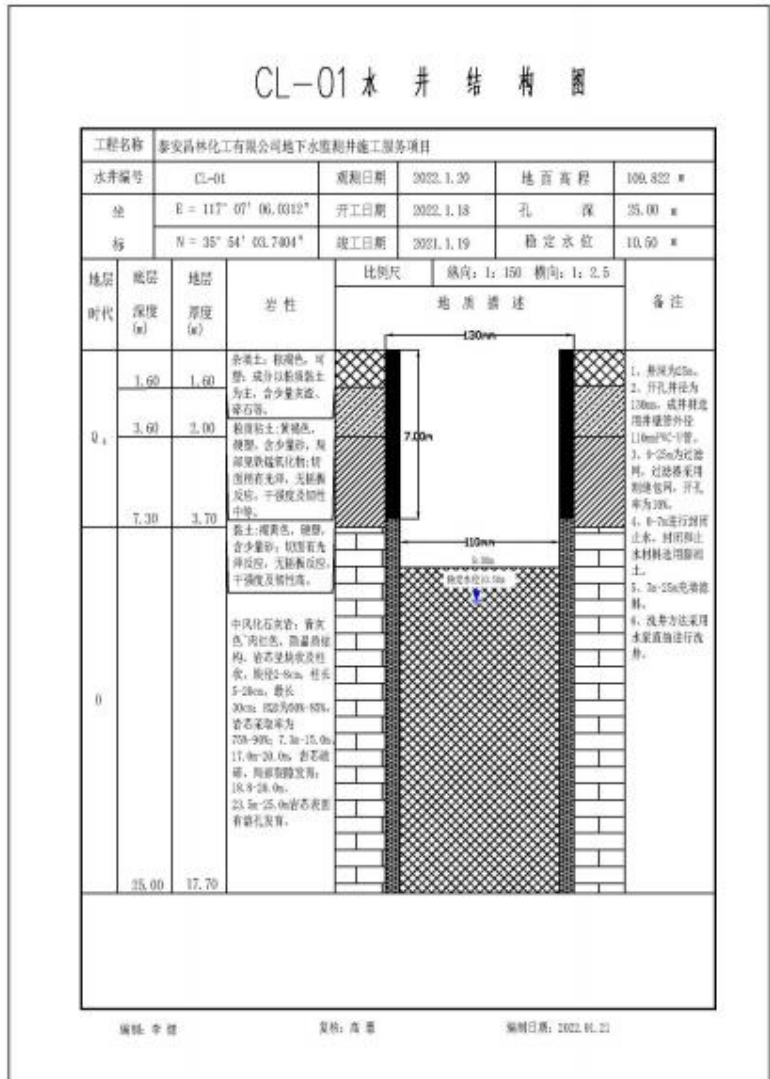
工程名称							泰安高林化工有限公司地下水监测井施工服务项目			
水井编号		CL-01		观测日期		2022.1.20	地 面 高 程		109.822 m	
坐 标	E = 117° 07' 06.0012"		开工日期		2022.1.18		孔 深		25.00 m	
	N = 35° 54' 03.7404"		竣工日期		2021.1.19		稳定水位深度		10.50 m	
地质时代	层号	层底标高	层底深度	分层厚度	柱状图 1:100	地 层 说 明				
Q ₄	①	108.222	1.60	1.60						
	②	106.222	3.60	2.00						
	③	103.622	7.30	3.70						
0	④						中奥白石灰岩：青灰色-青红色，层状结构，层状层状及柱状，块径2-8cm，柱长2-20cm，最长30cm；RQD为50%-85%，岩芯完整率为75%-90%，7.3m-15.0m、17.0m-23.0m，岩芯破碎，局部裂隙发育；18.8-20.8m、23.5m-25.0m岩芯表面有微孔发育。			
		84.822	25.00	17.70						

编制：李 慧

复核：高 慧

编制日期：2022.01.21

CL-01 水井结构图



CL-01号钻孔抽水试验成果

该点位监测井竣工后按规范要求¹进行定流量抽水试验，抽水试验进行到15分钟左右时涌水量开始明显变小进而泵管停止出水，涌水量不能满足继续进行抽水试验，抽水试验停止。因该监测井涌水量过小，暂无需继续进行抽水试验。

监测井建设照片





一井一档 CL-2

**泰安昌林化工有限公司地下水环境
监测井 CL-02 一井一档**

委托单位：泰安昌林化工有限公司

编制单位：山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队

编制日期：2021 年 1 月

泰安昌林化工有限公司地下水监测井施工建设项目

CL-02 号 监 测 井 综 合 图 表

钻孔位置: E117° 07' 02.2332" N35° 54' 05.4936"

钻孔平面位置图



山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队

2022年1月

环境监测井建设记录表

建设日期	2022.01.19
井号	CL-02
井的位置	E117° 07' 02.2332" N35° 54' 05.4936"
井口高程	110.122
地表高程	109.735
钻井方法	复合片回转钻进
井孔直径	130mm
井管材料	硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管材
井管联接型式	承插式
滤水管型式	包网割缝筛管 直径 110mm
滤水管尺寸	DN110mm PN0.6MPa 壁厚3.2mm
井盖型式	孔口帽体盖板 (钢材)
井底封型式	PVC管帽套头
滤料型式	石英砾
滤料粒径	1mm~2mm
滤料层	地表下25.0m 至 地表下8.0m
粘土封隔层	地表下8.0m 至 地表上0.0m
保护管	不锈钢保护筒 直径 250mm
洗井方法	水泵直抽 日期 2022.01.20
说明	

监测井基本情况表




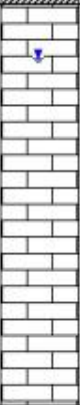

监测井统一编号		原编号	CL-02		
地理位置	山东省 泰安市 宁阳县 泰安昌林化工有限公司厂区内				
地理坐标	经度: E117° 07' 02.2332" 纬度: N35° 54' 05.4936"				
所属单位	泰安昌林化工有限公司	联系人	刘福民	电话	13455489591
流域	大汶河流域	水文地质单元	大汶口-沂南单斜断陷水文地质亚区 (II ₃)	地下水类型	岩溶水
地面高程 (m)	109.735	测点高程 (m)	110.122	孔深 (m)	25.0
孔口直径 (mm)	130	孔底直径 (mm)	130	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度 (m)	8.1	水位埋深 (m)	10.6	监测手段	/
含水层地层代号	O	含水介质类型	碳酸盐岩	监测内容	/
溶解性总固体 (mg/L)	/	水化学类型	/	监测频率	/
钻探施工单位	山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队	钻探竣工日期	2022.01.20		
备注:					

填表人: 李健

审核人: 高慧

填表日期: 2022年 01 月 21 日

钻 孔 柱 状 图

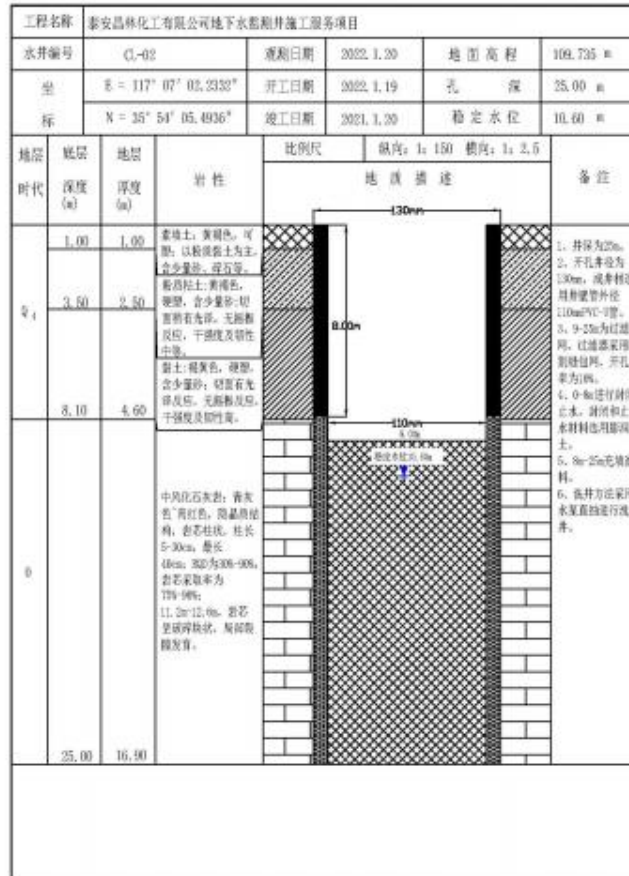
工程名称 泰安昌林化工有限公司地下水监测井施工服务项目						
水井编号	CL-02		观测日期	2022.1.20	地面高程	109.735 m
坐 标	E = 117° 07' 02.2232"		开工日期	2022.1.19	孔 深	25.00 m
	N = 35° 54' 05.4936"		竣工日期	2021.1.20	稳定水位深度	10.60 m
地层时代	层号	层底标高	层底深度	分层厚度	柱状图 1:150	地 层 描 述
Q ₄	①	108.735	1.00	1.00		素填土：黄褐色，以粉质黏土为主，可塑，含少量砂、碎石等。
	②	106.235	3.50	2.50		粉质粘土：黄褐色，硬塑，含少量砂，切面稍有光泽，无崩解反应，干燥性及粘性中等。
	③	101.635	8.10	4.60		粘土：黄褐色，硬塑，含少量砂，切面有光泽反应，无崩解反应，干燥度及粘性高。
O	④					中灰石灰岩类：黄灰色~肉红色，微晶质结构，岩芯柱状，柱长2~30cm，最长90cm；RQD为30%-90%，岩芯采取率为33%-90%；11.2m-12.4m，岩芯呈碎块状，局部裂隙发育。
		84.735	25.00	16.90		

编制：李 健

复核：高 慧

编制日期：2022.01.21

CL-02水井结构图



编制: 李 健

复核: 梁 慧

编制日期: 2022.01.21

CL-02 号钻孔抽水试验成果

该点位监测井竣工后按规范要求~~进行~~定流量抽水试验，抽水试验进行到9分钟左右时涌水量开始明显变小进而泵管停止出水，涌水量不能满足继续进行抽水试验，抽水试验停止。因该监测井涌水量过小，暂无需继续进行抽水试验。

监测井建设照片



