

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司

土壤和地下水自行监测方案

(2025 年编制)

委托单位（盖章）：重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司

编制单位（盖章）：重庆潜霖生态环境咨询服务有限公司

二〇二五年十月

前言

为落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《重庆市建设用地土壤污染防治办法》等技术文件要求，根据《重庆市铜梁区2024年度环境监管重点单位名录》、《重庆市2025年土壤污染重点监管单位和地下水污染防治重点排污单位名录》等文件，重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司（以下简称“威尔德浩瑞”）作为重点监管对象之一，应及时开展企业土壤及地下自行监测工作。

根据《重庆市生态环境局办公室关于组织开展重点监管单位土壤污染隐患排查及“回头看”工作的通知》（渝环办〔2023〕27号），重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司应当在2025年度开展一次“回头看”，应及时开展企业土壤及地下自行监测工作。

结合目前企业厂区的生产平面布局与产排污等实际情况，在《重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司土壤及地下水自行监测方案》（2023年版）的基础上，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）相关要求，重新编制重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司土壤及地下水自行监测方案，监测范围为重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司所属用地红线范围内。

企业应根据监测方案，进行土壤及地下水监测，并根据国家及地方生态环境主管部门的要求，明确信息公开网址及公开内容。企业应根据生产工艺、产排污、平面布局、重点设施及重点区域等情况继续对土壤及地下水进行后期监测。土壤表层土壤监测频次不得低于1年/次，深层土壤不得低于3年/次。地下水一类单元不得低于半年/次，二类单元不得低于1年/次。

本次通过走访、询问、资料收集和汇总分析等方式调查场地历史沿革和各阶段产排污情况等，制定了土壤及地下水监测方案。在《重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司土壤及地下水自行监测方案》（2023年版）的基础上，并根据资料整理，重新梳理及识别特征污染物，进行编制。

根据重点设施和重点区域识别结果，企业共设置2处重点监测单元，结合厂区生产布局、现场地形地势等实际情况，本方案设置了4个表层土壤采样点。监测指标包括：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地基本项目（45项）；补充项目：pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、氰化物。

布设3口地下水监测井，监测因子为：①GB/T14848表1中常规指标：色度、嗅

和味、浑浊度/UTN、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、铁、铝、锰、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；②HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目：二甲苯（其中部分因子属于 GB/T14848 表 1 中常规指标，不再重复描述）。③现场必测指标：地下水环境监测时的气温、地下水水位、水温、pH、溶解氧、电导率、氧化还原电位、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物等监测项目为每次监测的现场必测项目（GB/T14848 中的要求）；④其他因子：石油类。

本自行监测方案得到了重庆市铜梁区生态环境局、有关专家、重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

目 录

前言	0
目录	1
1 工作背景	3
1.1 工作由来	3
1.2 工作依据	3
1.2.1 法律、法规和政策	3
1.2.2 标准和规范	4
1.2.3 企业提供的其他资料	4
1.2.4 人员访谈	5
1.3 工作内容及技术路线	5
2 企业概况	6
2.1 企业名称、地址、坐标等	6
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	6
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	12
2.3.1 环境调查情况	12
2.3.2 监测情况	13
3 地勘资料	14
3.1 地质信息	14
3.2 区域水文地质特征	15
4 企业生产及污染防治情况	20
4.1 企业生产概况	20
4.1.1 企业组成内容	20
4.1.2 现有项目组成	20
4.1.3 项目原辅料储存情况	20
4.1.4 生产工艺及产排污环节	22
4.1.5 产排污及污染防治措施	24
4.2 各重点场所、重点设施设备情况	24
4.2.1 重点场所、重点设施设备情况	24
4.2.2 重点场所、设施设备涉及的有毒有害物质	28
4.3 历史土壤和地下水环境监测信息	30
4.3.1 土壤监测情况	30
4.3.2 污染事故（件）调查情况	42
5 重点监测单元识别与分类	43
5.1 重点单元情况	43
5.2 识别/分类结果及原因	43
5.2.1 识别/分类原因	43
5.2.2 污染物潜在迁移途径	43
5.2.3 关注污染物重点区域划分结果	44
5.3 关注污染物	49
6 监测点位布设方案	51

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	51
6.1.1 布点原则	51
6.1.2 企业实际情况	52
6.2 各点位监测指标及选取原因	54
6.3 监测点/监测井布设方案	57
7 样品的采集、保存、流转与制备	60
7.1 现场采样位置、数量和深度	60
7.2 采样方法及程序	60
7.2.1 土壤	60
7.2.2 地下水	60
7.3 样品保存、流转与制备	62
8 质量控制	64
8.1 自行监测质量体系	64
8.1.1 组织实施	64
8.1.2 自行监测频次	64
8.1.3 自行监测档案建立	64
8.1.4 信息公开与备案	64
8.2 监测方案制定的质量保证与控制	65
8.3 质量保证	65
8.4 质量控制	67
8.5 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	68
8.6 实验室质量控制	70

1 工作背景

1.1 工作由来

按照《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）要求，生态环境部会同国务院有关部门制定了《土壤污染防治行动计划实施情况评估考核规定（试行）》（环土壤〔2018〕41号）（以下简称“考核规定”），考核规定将重点监管企业土壤环境自行监测报告等公开情况作为考核指标之一。《重庆市生态环境局办公室关于印发2021年重庆市土壤污染重点监管单位名录的通知》（渝环办〔2021〕35号），根据相关规范和要求，执行自行监测方案，每年开展土壤及地下水监测，监测数据报所在地区县生态环境主管部门并向社会公开。

根据渝环办〔2021〕35号、《重庆市铜梁区2024年度环境监管重点单位名录》、《重庆市2025年土壤污染重点监管单位和地下水污染防治重点排污单位名录》文件要求，企业应严格控制有毒有害物质排放、定期开展土壤污染隐患排查；开展土壤及地下水自行监测，重新优化制定监测方案、合理制定工作计划，按期完成土壤和地下水自行监测，将监测结果通过网络等平台向社会公开。结合企业实际生产情况，制定土壤及地下水自行监测方案，监测范围为重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司用地红线范围。

1.2 工作依据

1.2.1 法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正版）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (5) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年8月1日施行）；
- (6) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发〔2013〕7号）；
- (7) 《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知〉的通知》（环发〔2013〕46号）；
- (8) 《重庆市建设用地土壤污染防治办法》（2020年2月1日施行）；

- (9) 重庆市人民政府《关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发〔2016〕50号）；
- (10) 《土壤污染防治行动计划实施情况评估考核规定(试行)》(环土壤〔2018〕41号)；
- (11) 《重庆市生态环境局办公室关于印发2021年重庆市土壤污染重点监管单位名录的通知》（渝环办〔2021〕35号）；
- (12) 《重庆市铜梁区2024年度环境监管重点单位名录》；
- (13) 《重庆市2025年土壤污染重点监管单位和地下水污染防治重点排污单位名录》。

1.2.2 标准和规范

- (1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）；
- (2) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (3) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
- (4) 《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）》；
- (5) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (6) 《场地环境调查与风险评估技术导则》（DB50/T 725-2016）；
- (7) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (8) 《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）；
- (9) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (10) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。

1.2.3 企业提供的其他资料

- (1) 《重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司生产项目环境影响报告书》及批复（渝（市）环评审〔2004〕221号）
- (2) 《重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司污水处理设施改建工程项目环境影响报告表》及批复（渝（铜）环准〔2008〕24号）
- (3) 《重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司突发环境事件应急预案》；
- (4) 《重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司突发环境事件风险评估报告》；
- (5) 重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司提供的其他技术资料。

1.2.4 人员访谈

在资料分析工作完成后，我公司组织技术人员深入企业进行了现场踏勘及人员访谈工作，进一步补充和核实了企业信息。本次访谈人员为重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司专职环保专员，属于熟悉企业生产活动的管理人员，满足技术规范相关要求。通过访谈及现场踏勘，基本确定了企业基本情况，了解了企业生产信息以及废水、废气、固体废物收集、排放及处理情况；基本了解了企业地质及水文地质情况，便于识别污染物迁移路径。为本方案重点单元的识别、分类及相应关注污染物的确定提供依据。

1.3 工作内容及技术路线

本方案主要任务包括：资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈、编制监测方案、制定采样计划等，按照相关技术规范和导则开展采样监测、检测结果评估和分析，编制《土壤和地下水自行监测报告》。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021），本次土壤和地下水自行监测工作程序和技术路线见下图。

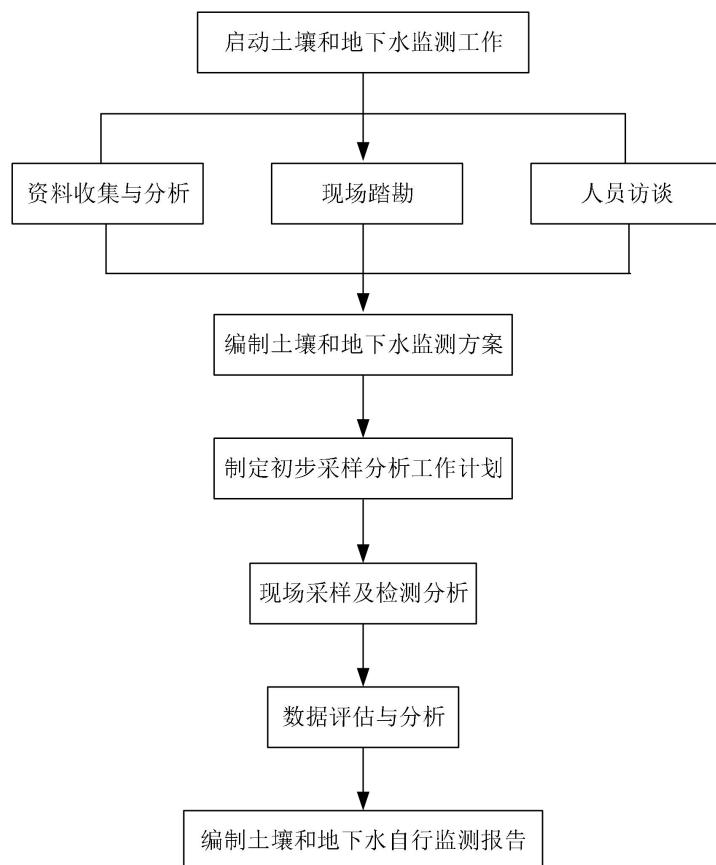


图 1.3-1 土壤和地下水自行监测技术路线图

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司位于重庆市铜梁区旧县街道祝家村十二社，主要从事医药中间体及精细化工产品的生产、销售。产品为 6, 7-二甲氧基-1, 3-二氢-喹唑啉-2, 4-二酮（简称二酮），是国内首家投入开发、研究并投产的医药中间体，主要用于合成治疗高血压、尿毒症、癌症等药品。

威尔德浩瑞于 2004 年进行了环境影响评价工作，取得环保主管部门核发的环评批准书“渝（市）环准〔2004〕221 号”，于 2007 年进行了竣工环保验收，取得主管部门下发的验收批复“渝（铜）环验〔2007〕5 号”。

威尔德浩瑞于 2008 年为提高产能和建设一座污水处理规模 300t/d 的污水处理站开展了环境影响评价工作，并取得环保主管部门核发的环评批准书“渝（铜）环准〔2008〕24 号”，于 2009 年进行了竣工环保验收，并取得验收合格意见”。

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司基本情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 公司基本信息情况表

序号	项目	内容
1	单位名称	重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司
2	公司地址	重庆市铜梁区旧县街道祝家村十二社
3	统一社会信用代码	91500224621925380T
4	企业法人	林国跃
5	联系人及联系电话	曹云飞/17723577081
6	中心经纬度	东经 106.214923，北纬 29.901054
7	行业类别	C2614 有机化学原料制造
8	建设时间	2000 年 1 月
9	投产时间	2007 年 1 月
10	企业规模	年产 30 吨 6, 7-二甲氧基-1, 3-二氢-喹唑啉-2, 4-二酮（简称二酮）
11	从业人数	70 人
12	占地面积	10300m ²
13	生产制度	一年 300 天，2 班制，8 小时/天生产制

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

（1）企业用地历史与现状

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司位于重庆市铜梁区旧县街道祝家村十二社，企业地块自2001年建设至今均为工业用地，地块不涉及环境污染事故，不涉及工业废水污染；根据现场调查，地块自建成以来，无扰动情况。企业所在区域历年卫星影像图如下图所示。



2008年9月



2011年8月



2013年8月



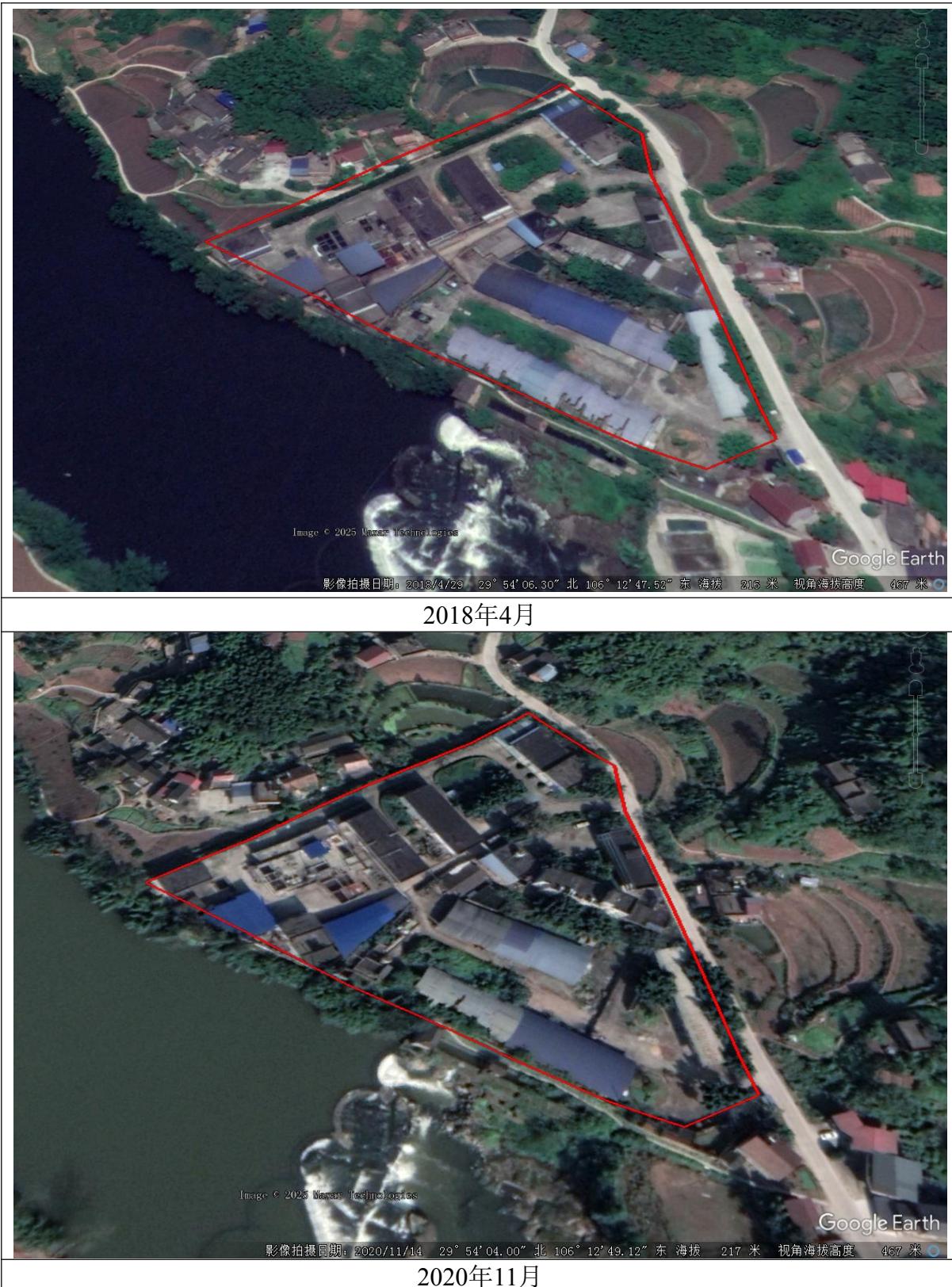
2014年7月



2016年8月



2017年7月





(2) 行业分类

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司所属行业为：C2614 有机化学原料制造。

(3) 经营范围

该公司年产 30 吨 6, 7—二甲氧基-1, 3-二氢-喹唑啉-2, 4-二酮（简称二酮）。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 环境调查情况

（1）环保手续管理

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司成立于2000年，位于重庆市铜梁区旧县街道祝家村十二社，总占地面积为10300m²，主要从事医药中间体及精细化工产品的生产、销售。产品为6, 7—二甲氧基-1, 3-二氢-喹唑啉-2, 4-二酮（简称二酮），是国内首家投入开发、研究并投产的医药中间体，主要用于合成治疗高血压、尿毒症、癌症等药品。

公司现建成并通过验收的项目有“重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司生产项目”、“污水处理设施改建工程项目”。

公司主要产品、生产规模及环保手续履行情况见表 2.3-1：

表 2.3-1 企业现有项目主要产品、生产规模以及环保手续履行情况表

序号	项目名称	产品名称	产品规模 (吨/年)	批准文号	生产车间	备注
1	重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司生产项目	6, 7—二甲氧基-1, 3-二氢-喹唑啉-2, 4-二酮	10	渝(市)环评审(2004)221号	2#车间、3#车间	已完成竣工验收
2	污水处理设施改建工程项目	6, 7—二甲氧基-1, 3-二氢-喹唑啉-2, 4-二酮	30	渝(铜)环准(2008)24号	2#车间、3#车间	已完成竣工验收

（2）排污许可证管理

企业进行了排污申报登记并报环境保护行政主管部门核准，根据环境保护行政主管部门要求规范排污口及固废贮存场所，并设立了标志。企业运营期间按照排污许可证核定的污染物种类、控制指标及规定的方式排放污染物并缴纳相应排污费用。同时，为了保证污染防治设施及废气自动监控设备正常运行，定期向环境保护行政主管部门报告排污情况，接受环境保护行政主管部门的现场检查、排污监测及年度检验。

企业完成了在“全国排污许可证管理信息平台”网站上的排污许可填报和审批，期间根据项目建设进度进行变更或重新申请，目前重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司最新排污许可证为《排放污染物许可证》(91500224621925380T001P)，有效期限为2025年1月22日至2030年1月21日，未出现无证排污的情况。

企业每个季度、年度按时填报季报和年报，对每个季度和年度的原辅料用量、产品信息（产量）、主要能源消耗和污染源排放情况如实进行填报，将主要污染源的在

线数据和一般污染物的第三方自行监测数据进行填报，截至目前，企业未发生超标排放情况。

按照《企业事业单位环境信息公开办法》和《排污许可证管理暂行规定》的要求，企业的基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；防治污染设施的建设和运行情况；建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；突发环境事件应急预案；企业自行监测方案；排污许可证执行报告中的相关内容，均在国家排污许可证信息公开平台及企业信息公开专栏等场所公示。

2.3.2 监测情况

根据建设单位土壤自行监测情况调查，建设单位于2022.10.22日、2023.11.2日、2024.7.27日委托重庆惠源检测技术有限公司对重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司厂区土壤、地下水进行了检测。并出具了检测报告《重庆惠源检测技术有限公司检测报告》（报告编号：惠源（检）字【2022】第WT2176号、惠源（检）字【2023】第WT1500号、惠源（检）字【2024】第WT1387号）。根据检测报告，2022年、2023年和2024年企业地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中标准限值。

3 地勘资料

3.1 地质信息

铜梁区属川东南平行褶皱区，华蓥山脉延伸低山丘陵体系。地形从西南向东北按照地质力学方法划归新华夏系第三沉降带四川沉降褶带，跨川东褶带和川中褶带。区域内以华蓥山大断裂为界，东称“川东褶带”，以隔档式构造为特点，断裂发育，与褶皱相伴而生。铜梁区属川东南平行褶皱区，华蓥山脉延伸低山丘陵体系。地形从西南向东北倾斜，由南到北是一狭长低山地形，巴岳山，西温泉山（华蓥山系支脉沥鼻峡），延伸于境内的东南部和西南部，山脊海拔 600~800m，两条山地轴部都有石灰岩出露，经风化、剥蚀、溶蚀形成“一山二岭一槽”，西温泉山上出露有更老岩飞仙关页岩，形成“一山二岭三槽”，两山之间为开阔的丘陵谷地。县境内地势相差较大，地貌有低山区、丘陵区、浅丘带坎、中丘、中谷、阶地河坝等，属山、丘、坝兼有的地貌类型。其中浅丘、中丘地区占 64.1%；其次缓丘地区占 13.3%，低山占 13%、深丘地区占 5.2%。小安溪河流域浅丘地区海拔高度 250~310m。琼江流域中丘地海拔高度 220~320m，两山槽谷地区海拔高度 300~800m；县内最高点在安溪镇的燃灯寺，海拔 902m，最低点在永清镇的张家河坝，海拔 185m，两地海拔相差 717m。

境内最老地层为三迭系、上统飞仙关组，下至侏罗系上统蓬莱镇组，除雷口坡组地层部分地段缺失外，均有分布，侏罗系砂、页岩分布广泛，占全县总面积的 87.1%，三迭系灰岩占 12%，第四系零星分布，出露地层总厚度 3973m。

规划区属典型侵蚀丘陵地貌，呈台地特征，地势呈中部高两侧低，最高高程为 339 米，地势相对高差约为 85 米；规划区内地形起伏小，用地较平坦，坡度 15% 以内的用地约有 1080 公顷，占规划区用地的 85%，坡度大于 25% 的用地主要中部的巴岳山山体余脉；区内用地坡向主要以北向、东向和东南向为主。

重庆辖区有华蓥山基底断裂，北起四川达州北、向南西经大竹、邻水、合川、铜梁、大足、荣昌至宜宾南，长约 460 公里，是四川盆地内规模最大的断裂带。断裂带总体走向北 40-45° 东，倾向南东，倾角 30-70°，具挤压逆冲性质。在地表，断裂表现为沿一系列背斜轴部延伸、断续出露而规模不大的压性或压扭性断层，长度多在几千米至几十千米，构成华蓥山断裂带。规模最大的地表断裂在华蓥山天池、铜梁邻大足区宝顶山一带，连续出露长度达 50 公里以上。

结合断裂带的地表特征、地震活动性的强弱特征、断裂活动时代特征等多方面的

因素，华蓥山断裂带大致以合川北附近为北段与中段界线，以大足南附近为南段和中段的界线，分为北、中、南三段，铜梁介于合川与大足之间，受一定的华蓥山基底断裂的潜在影响。评价园区地处山丘的坡地上，坡地由西北向东南缓慢倾斜。厂址区域属丘陵地区，由褶皱山系构成，为侏罗系地层，以沙溪庙紫红色泥质粉砂岩和粉砂质泥岩为主。抗震设防烈度为6度。

3.2 区域水文地质特征

3.2.1 地层岩性

规划区在区域地质构造上属于渝鼻峡背斜北翼与西山背斜之间。评价区的主要出露地层为第四系、侏罗系上和三叠系地层。根据重庆市区域地层特征并结合渝鼻峡背斜北翼以及西山背斜已有地热水钻井资料，将区内岩性由新至老简述如下：

(1) 第四系 (Q)

第四系冲积土 (Q4al)，棕褐色、黄褐色。冲积土主要分布于近小安溪河以及淮远河岸边及河漫滩表面，岩性以卵石、粉、细砂为主，松散～稍密，稍湿～湿。据区域地质资料和现场调查情况，厚度约10～20m。

第四系人工填土 (Q4ml)，砖红色，由粉质粘土和砂岩、泥岩碎块石组成，碎块石含量约35%～45%，粒径4cm～150cm，结构松散，稍湿，为工业集聚区等场平时挖填方松散堆积形成，分布在评价区城乡居住点、企业厂矿、公路沿线等人类活动较频繁地段，厚度一般为0.6～2.8m，局部大型建筑深填20m，平均厚度约1.7m。

第四系残坡积土 (Q4el+dl)，黄褐色、灰褐色、棕褐色等。主要分布在水田、冲沟底部、丘包斜坡和斜坡地带，呈可塑～硬塑状（水田中少许呈软塑状）；在河流溪沟、沟谷附近岩性有少量粉土和粉质粘土，呈软塑～可塑。厚度变化大，一般厚度0.30～10.20m，平均厚度2.5m。

(2) 侏罗系 (J)

侏罗系中统上沙溪庙组 (J2s)。泥岩：棕红色、紫红色、暗紫红色局部夹灰绿色。多为泥质结构局部砂质结构，偶夹灰绿色泥质、砂质团块和条带。中厚～厚层状构造。砂岩：褐黄色、浅灰色、紫灰色、紫褐色。细～中粒结构，中厚～厚层状构造，水平层理或斜层理，泥质～钙质胶结。成份主要为长石、石英、云母及少量暗色矿物组成。强风化层岩石结构疏松，泥质胶结，胶结不好，中等风化砂岩岩芯呈柱状，但上部和强风化层接触段岩芯手捏即散呈砂状。泥岩和砂岩在评价区范围内不等厚互层。该地

层在评价区 80% 范围内均有分布，分布广泛。

侏罗系中下统自流井组东岳庙段 (J1-2Z)。该层上部为灰绿色泥岩偶夹薄层状泥灰岩，中部为黑色页岩夹生物碎屑灰岩，底部含介壳粉砂岩。该层较厚度较薄。以条带状分布在评价区南侧，分布不广，地势较高。

(3) 三叠系 (T)

三叠系上统须家河组 (T3xj)：黄灰、黄褐、浅灰色厚层～块状岩屑砂岩、长石石英砂岩、含砾岩屑石英砂岩与粉砂岩、炭质页岩夹煤层组成七个韵律，韵律底偶见砾岩透镜体。平行不整合于雷口坡组之上。以条带状分布在评价区东南侧（沥鼻峡背斜），分布不广，地势较高。

三叠系中统雷口坡组 (T2l)：灰、黄灰色白云岩，泥质白云岩、灰岩夹溶角砾岩。底部为水云母粘土岩（绿豆岩）。该地层以条带状在评价区外东南沥鼻峡背斜）分布，分布范围小，地势较高，该地层不在规划区所属水文地质单元内，本次不作评价。

三叠系下统嘉陵江组 (T1j)：块状、角砾状白云岩夹灰岩、中厚层灰岩、泥质灰岩互层。该地层以条带状在评价区外东南沥鼻峡背斜核部）分布，分布范围小，地势较高，该地层不在规划区所属水文地质单元内，本次不作评价。

3.2.2 地下水埋藏及赋存特征

区内地下水主要为第四系全新统残积层 (Q4el+dl) 松散岩类孔隙水和砂岩裂隙层间水兼具风化裂隙水 (J2s) 两类，水文地质条件简单。

根据评价范围岩石出露和钻探的地层岩性及地下水在含水介质中的赋存特征，地表水主要为冲沟汇聚水；地下水类型按含水介质可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种。区内地下水主要赋存在人工填土层和强风化基岩裂隙以及砂岩岩体中，以基岩裂隙水和第四系孔隙水含量为主。地下水主要依靠上部大气降水和地表水（淮远河、小安溪、白羊河、久远河、倡俸河等）补给，水位、含量受季节影响明显。

松散岩类孔隙水：在冲沟及沟谷地带多为水田，水田下粉质粘土基本无水；在居民建筑及坡脚地带，人工堆填和泥砂岩碎石土、冲积砂土较多，透水性强。地下水埋藏深度不均匀，埋藏深度一般为 0.7~2.5m，主要接收大气降水及地表水的渗漏补给，水位随季节变化较大。工业场地内地表覆盖层主要为素填土和粉质粘土，孔隙较多，有利于大气降水和水通过松散土体间孔隙入渗、补给，并向地势低洼处排泄、地表蒸发或赋存于松散土体空隙内形成松散土体孔隙水。粉质粘土含水能力和透水能力较

差，为相对隔层，该层中松散土体孔隙水含量不大。

基岩裂隙水：该类地下水的含水岩组为一套以泥岩夹砂岩、薄层灰岩，或砂岩与泥岩不等厚互层的河、湖相沉积岩。砂岩中的裂隙是地下水储存、运移的主要通道，泥岩相对隔水，地下水除裸露区外，补给条件一般较差，含水量较低，具有就近补给，就近排泄的特点，天然露头泉流量一般小于 0.1l/s 。该类地下水在构造条件有利的情况下，也可能形成层间承压水。地下水类型主要为重碳酸钙型、重碳酸钙—镁型，矿化度一般小于 0.5g/l 。

评价区基岩裂隙水又可以分为风化网状裂隙水和构造裂隙水两个亚类。风化网状裂隙水主要分布在侏罗系砂泥岩中，风化裂隙在浅层近地表较发育，随着向地下延伸，风化裂隙逐渐不发育，因此风化裂隙水由浅层风化网状裂隙发育形成，为潜水。构造裂隙水主要为深层地下水，属构造变动产生的构造裂隙中赋存的地下水。据区域水文地质资料和现场民井、机井调查情况，评价区基岩裂隙水主要为风化网状裂隙水亚类，由于基岩的裂隙在岩层中所能占有的赋存空间有限，因此富水性相对较差，属水量贫乏区；且受到裂隙通道在空间上的展布具有明显的方向性的影响，地下水水位变化较大，无统一水面，水量变化也比较大。评价区裂隙较发育，区内高差较大，地形为斜坡，地下水排泄条件较好，该区的基岩风化裂隙水主要受大气降水补给，但水量小，变化大，常成季节性含水，区域泥岩为相对隔水层，除裸露区外地下水补给条件一般差，地下水贫乏，局部就近补给，就近排泄的特点。

通过上覆土体垂直入渗补给为主，地下水、河水的补给。赋存在岩体孔隙及裂隙中，并在孔隙和裂隙中径流、向低洼处排泄。松散土体孔隙水主要依靠大气降水和河水的补给，水量和水位随季节差异较大。下伏基岩主要为砂岩和泥岩，砂岩具有少量孔隙和裂隙，可供地下水赋存，为相对含水层，泥岩含水能力和透水能力差，是相对隔水层。

3.2.3 地下水补径排条件

规划区潜水含水层埋藏深度一般 $5\text{m} \sim 10\text{m}$ ，主要接受大气降水补给，兼有地表堰塘、农田水渗透补给，地下水位不稳定，动态变化大，水量、水位受季节气候影响变化大，潜水为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型低矿化度水。区域内局部因人类活动而在局部形成填方等，填方主要成份为碎石和块石等，地下水类型主要为孔隙水。但填方厚度一般较小，范围分布小且不连续，因此，形成的孔隙水水量有限，且孔隙水的径流因空间小而受阻。该层地下水靠大气降水及农田灌溉补给，以地面蒸发和向地形低洼处径流等形式排

泄。

地下水以松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种类型赋存，主要赋存于第四系松散土层、侏罗系中统沙溪庙组砂岩和泥岩上层强风化岩层中。风化网状裂隙水主要分布在侏罗系砂泥岩中，风化裂隙在浅层近地表较发育，随着向地下延伸，风化裂隙逐渐不发育，因此风化裂隙水由浅层风化网状裂隙发育形成，为潜水。松散岩类孔隙水主要赋存于山坡、谷地第四系松散堆积层中，地下水位埋藏深度较浅，水位随季节性降雨有变化。基岩裂隙水赋存于基岩裂隙中，区内冲沟与小安溪河、淮远河等有水力联系，补、排水均与周围区域有联系。

第四系土壤孔隙水主要赋存于第四系土层中，补给来源主要为大气降水和河水的补给，水量和水位随季节差异较大，由于场地内粉质粘土，透水性较差，为隔水层，因此该类地下主要赋存于素填土中，少量赋存于粉质粘土层中。

基岩裂隙水主要为风化网状裂隙水，地下水为大气降水补给，但补给有限，径流途径短，该类水主要赋存于强风化带风化裂隙及基岩节理裂隙中，由于场地内砂质泥岩较致密，裂隙不发育，且发育长度较短，砂岩透水性较好且砂岩与砂质泥岩胶结处裂隙较发育，则基岩裂隙水一部分赋存于弱透水层的砂质泥岩强风化带风化裂隙及节理裂隙中，一部分沿透水性好的砂岩往基岩深处渗透。

总体上松散岩类孔隙水径流与地表水和大气降水联系较密；风化带网状裂隙水沿裂隙面径流。评价区内地下水排泄方式分为松散岩类孔隙水排泄方式、风化带网状裂隙水浅层排泄方式和较深部的岩层排泄方式。

综上所述，区内的地下水主要接受大气降水的补给，沿松散第四系土层、基岩裂隙下渗至底层风化不发育的泥岩层排泄。在大多数情况下，受地形地貌和岩性的控制，仅经过短途渗流即在山坡之中下部以下降泉形式排泄，泉点在隔水层和透水层交界面地表出露线较多但流量大小不等（尤其是灰岩形成的泉点流量大小不均），通道形式复杂，受裂隙展布规律控制，无统一潜水面，山顶上层出露为砂岩、灰岩或出露泥岩但泥岩厚度较薄且风化严重，下层为泥岩且切割露头在地面之上时，山坡上地下水在山坡中下部以泉的方式排泄。

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，评价区地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。区域内的地下水动态类型为渗入—蒸发—径流型，主要接受大降水入渗、地表水体渗漏以及农田灌溉补给，并以地下水径流（至小安溪河和淮远河等）、地面蒸发和在地形低洼平缓处以泉

和湿地等形式排泄。

3.2.4 地下水动态变化特征

地下水流量或水位的动态变化是含水岩组含水介质组合特征、地下水水力坡度大小、人工开采地下水等综合因素的体现，是地下水接受补给与消耗的直观反映。根据影响地下水动态的主导因素进行分类，评价区地下水动态类型为径流—排泄型。地形高差相对较大，水位埋藏较浅，以径流排泄为主，蒸发排泄次之。雨季接受入渗补给，各处水位抬升幅度不等。接近排泄区的低地，水位上升幅度小，远离排泄点的高处，水位上升幅度大，因此，水力梯度增大，径流排泄加强。补给停止后，径流排泄使各处水位逐渐趋平。径流型动态的特点是：年水位变幅大而不均（由分水岭到排泄区，年水位变幅由大到小），水质季节变化不明显，长期中则不断趋于淡化。

3.2.5 地下水开采利用现状

地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。

周边居民已基本实现自来水供水，自来水水源有河流型、地下水型和水库型，部分农村居民将井泉作为饮用水水源。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 企业组成内容

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司位于重庆市铜梁区旧县街道祝家村十二社，主要从事医药中间体及精细化工产品的生产、销售。产品为 6, 7—二甲氧基-1, 3-二氢-喹唑啉-2, 4-二酮（简称二酮），是国内首家投入开发、研究并投产的医药中间体，主要用于合成治疗高血压、尿毒症、癌症等药品。

威尔德浩瑞于 2004 年进行了环境影响评价工作，取得环保主管部门核发的环评批准书“渝（市）环准（2004）221 号”，于 2007 年进行了竣工环保验收，取得主管部门下发的验收批复“渝（铜）环验（2007）5 号”。

威尔德浩瑞于 2008 年为提高产能和建设一座污水处理规模 300t/d 的污水处理站开展了环境影响评价工作，并取得环保主管部门核发的环评批准书“渝（铜）环准（2008）24 号”，于 2009 年进行了竣工环保验收，并取得验收合格意见”。

该项目建成后威尔德浩瑞年产 6, 7—二甲氧基-1, 3-二氢-喹唑啉-2, 4-二酮（简称二酮）30t。公司主要产品、生产规模及环保手续履行情况见表 4.1-1：

表 4.1-1 企业现有项目主要产品、生产规模以及环保手续履行情况表

序号	项目名称	产品名称	产品规模 (吨/年)	批准文号	生产车间	备注
1	重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司生产项目	6, 7—二甲氧基-1, 3-二氢-喹唑啉-2, 4-二酮	10	渝（市）环评审（2004）221 号	2#车间、3#车间	已完成竣工验收
2	污水处理设施改建工程项目	6, 7—二甲氧基-1, 3-二氢-喹唑啉-2, 4-二酮	30	渝（铜）环准（2008）24 号	2#车间、3#车间	已完成竣工验收

4.1.2 项目原辅料储存情况

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司年产 30 吨 6, 7—二甲氧基-1, 3-二氢-喹唑啉-2, 4-二酮（简称二酮）；产品原辅材料及能源消耗见表 4.1-2。

表 4.1-2 各产品原辅材料及能源消耗一览表

原辅料及产品	物理状态	运输方式	厂内储存点	储存方式	年用量(t)	最大存储量(t)
4,5-二甲氧基-2-硝基苯甲酸	固态	汽运	化学品库房	纸板桶	34.94	6
氢氧化钠	固态	汽运	化学品库房	25kg/袋	71.525	15
氰酸钠	固态	汽运	化学品库房	25kg/袋	21.125	5

原辅料及产品	物理状态	运输方式	厂内储存点	储存方式	年用量(t)	最大存储量(t)
铁粉	固态	汽运	化学品库房	50kg/袋	62.25	12
氯化钠	固态	汽运	化学品库房	25kg/袋	44.35	17
活性炭	固态	汽运	活性炭库房	25kg/袋	14.46	5
盐酸(31%)	液态	汽运	酸碱罐区	16m ³ 卧式储罐	179.45	14
氨水	液态	液氨自制	氨水	8m ³ 立式储罐1个	/	8
乙醇	液态	汽运	乙醇罐区	26m ³ 卧式储罐2个；5m ³ 卧式罐1个；1m ³ 卧式罐1个	33.64	30
乙醇	液态	汽运	化学品库房	160kg/桶	13.54	1.5
液氨	液态	汽运	液氨储存区	0.4t/钢瓶	27.6	2
冰乙酸	液态	汽运	化学品库房	200kg/桶	9.49	5
三氯甲烷	液态	汽运	化学品库房	250kg/桶	63.75	15
乙腈	液态	汽运	化学品库房	150kg/桶	3	0.2
甲醇	液态	汽运	化学品库房	160kg/桶	3	1.5
甲苯	液态	汽运	化学品库房	170kg/桶	1.224	0.3
乙二醇单甲醚	液态	汽运	化学品库房	180kg/桶	2	1.5
二甲苯	液态	汽运	化学品库房	170kg/桶	1.42	0.51
醋酸酐	液态	汽运	化学品库房	200kg/桶	2.416	0.5
氢氧化钾	固态	汽运	化学品库房	25kg/袋	5.184	1.1
碳酸钾	固态	汽运	化学品库房	50kg/袋	1.65	0.05
无水哌嗪	固态	汽运	化学品库房	25kg/箱	4.128	2
N-甲基哌嗪	液态	汽运	化学品库房	180kg/桶	1.269	0.5
四氢糠酸	液态	汽运	化学品库房	200kg/桶	1.472	0.4
2,3二溴丙酸乙酯	液态	汽运	化学品库房	260kg/桶	1.552	3
乙酸乙酯	液态	汽运	化学品库房	180kg/桶	7.5	1.5
天然气	气态	管道输送	在线使用	/	293851m ³	/

化验室化学试剂使用情况统计表

表 4.1-3 项目化验室化学试剂使用情况统计表

序号	商品名	化学名	俗名	CAS 号	使用工序
1	四氢呋喃	氧杂环戊烷，一氧五环	/	109-99-9	检测
2	氢氧化钠	氢氧化钠	片碱	1310-73-2	检测
3	甲醇	木醇；木精	木醇	67-56-1	检测
4	乙腈	甲基腈	甲基腈	75-05-8	检测
5	氢氧化钾	氢氧化钾	苛性钾	1310-58-3	检测

6	三乙胺	三乙基胺	/	527-69-5	检测
7	盐酸	氯化氢	/	7647-01-0	检测
8	浓硫酸	硫酸	/	7664-93-9	检测
9	丙酮	二甲基酮	二甲基酮	67-64-1	检测
10	异丙醇	异丙醇	/	67-63-0	检测
11	乙醇[无水]	无水酒精	无水酒精	64-17-5	检测
12	三氯甲烷	三氯甲烷	/	67-66-3	检测

4.1.3 生产装置

威尔德浩瑞主要生产设备如表 4.1-4 所示。

表 4.1-4 企业生产设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	搪玻璃反应釜	50L~500L	台	10
2	搪玻璃反应釜	50L、500L、1000L、2000、3000L	台	17
3	搪玻璃反应釜	1000L、2000L、3000L、5000L	台	18
4	离心机	/	台	2
5	离心机	/	台	5
6	过滤器	100~200L	台	5
7	冷凝器	6M2	台	10
8	锅炉	2t	台	1
9	电烘箱	CT-C-O	台	3
10	氟机	/	台	1

4.1.4 生产工艺及产排污环节

主要生产工艺进行具体介绍：

(1) 还原反应：在 2000L 反应釜中加入硝氧化物，铁粉，在碱性条件下进行还原脱色反应，然后离心过滤，滤饼为废渣铁泥。滤液抽入 3000L 反应釜中。

(2) 反应：在 3000L 反应釜中加入还原液，氰酸钠，升温缩合环合反应得粗品后，加入液碱，活性炭脱色，过滤，滤饼为废渣活性炭。滤液中和后冷却结晶，离心分离，得二酮粗品。

二酮精制：二酮粗品加入 95%乙醇中，升温脱色，压滤，冷却结晶，甩干得二酮湿品，烘干后得干品。

工艺流程如下图所示：

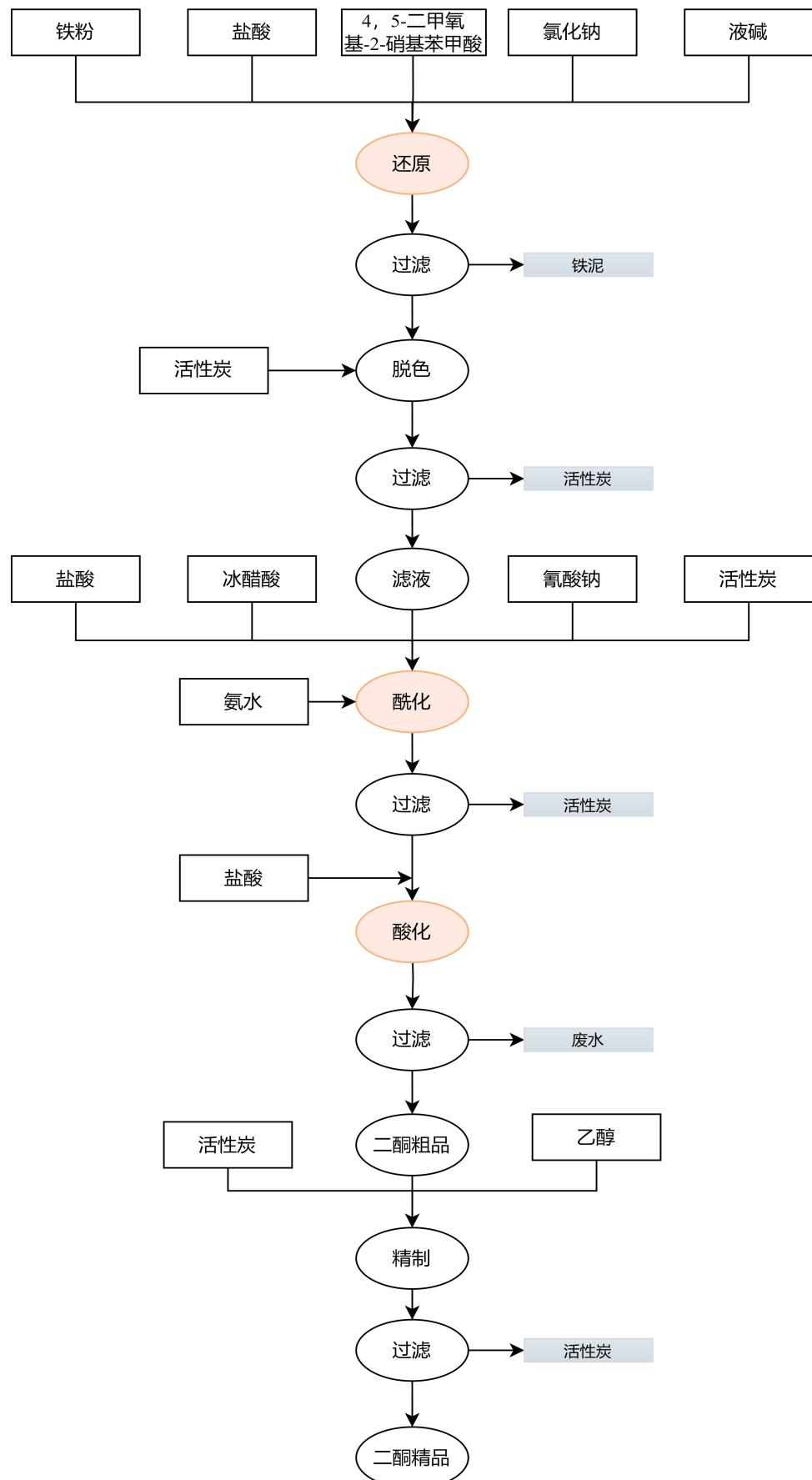


图 4.1-1 生产工艺流程及产污环节

4.1.5 产排污及污染防治措施

威尔德浩瑞涉及主要污染物种类：废气、废水、固废。

表 4.1-1 企业主要污染物产排情况一览表

项目	污染源	产生位置	主要污染物	治理及排放情况
废气	天然气锅炉	锅炉	烟尘、SO ₂ 、氮氧化物	经 15 米高排气筒排放
	生产废气	生产区	酸类、三氯甲烷及反应过程的混合气体	经真空泵池吸收后排放
废水	生活污水	生活区	COD、NH ₃ -N、SS 等	经污水处理站处理
	生产废水	反应废水、设备清洗废水、地面冲洗废水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、TP	达标后排放至小安溪
固体废物	危险废物	氧化反应、还原反应、反应、精制、污水处理站	活性炭、污泥、铁泥、废油、实验废液、废母液、废包装物	送有资质单位处置
	一般固体废物	生活垃圾	/	送垃圾处理场

4.2 各重点场所、重点设施设备情况

4.2.1 重点场所、重点设施设备情况

通过现场踏勘、人员访谈和资料分析，对重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司潜在土壤和地下水污染的重点场所和设施设备进行识别。

表 4.2-1 企业重点设施及重点区域情况表

序号	涉及工业活动	项目涉及重点场所或者重点设施设备	主要物料	涉及有毒有害物质清单	重点场所/设施设备类型	关注污染物	是否涉及隐蔽性设施
1	货物的储存和传输	油料库房	机油、煤油	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	包装物料储存和暂存	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	否
2		化学品库房	氰酸钠、甲苯、二甲苯、三氯甲烷	三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯	包装货物储存和暂存	三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯	否
3	其他活动区	危险废物贮存库	废油	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	危险废物贮存系统	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	否
			废活性炭	氰化物		氰化物	
			实验废液	pH、三氯甲烷		pH、三氯甲烷	
4	液体储存	2#车间三氯甲烷储罐 1#	三氯甲烷	三氯甲烷	离地储罐	三氯甲烷	否
5		2#车间三氯甲烷储罐 2#	三氯甲烷	三氯甲烷	离地储罐	三氯甲烷	
6		2#车间三氯甲烷储罐 3#	三氯甲烷	三氯甲烷	离地储罐	三氯甲烷	
7		2#车间三氯甲烷储罐 4#	三氯甲烷	三氯甲烷	离地储罐	三氯甲烷	
8		2#车间三氯甲烷储罐 5#	三氯甲烷	三氯甲烷	离地储罐	三氯甲烷	
9		2#车间三氯甲烷储罐 6#	三氯甲烷	三氯甲烷	离地储罐	三氯甲烷	
10	液体储存	MBR 反应池	生产废水	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	接地储罐	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	是
11		反渗透水暂存桶 1	生产废水		接地储罐		是
12		反渗透水暂存桶 2	生产废水		接地储罐		是
13		反渗透水暂存桶 3	生产废水		接地储罐		是
14		反渗透水暂存桶 4	生产废水		接地储罐		是
15		反渗透水暂存桶 5	生产废水		接地储罐		是
16	生产区	2#车间反应装置	三氯甲烷	三氯甲烷	生产区装置区	三氯甲烷	否

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司土壤和地下水自行监测方案（2025 年）

	17	3#车间反应装置	生产废水	三氯甲烷		三氯甲烷	
			氰酸钠	氰化物	生产区装置区	氰化物	
			废活性炭	氰化物		氰化物	
18	其他活动区	污水处理站化验室	试验室废液	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	分析化验室	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	否
19		分析化学实验室	试验室废液	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯		pH、三氯甲烷、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	否
20	货物的储存和传输	实验室药剂库房	实验室药剂	三氯甲烷	包装货物储存和暂存	三氯甲烷	否
21	其他活动区	事故水池	生产废水	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	应急收集设施	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	是
22	液体储存	废水收集池 1#	生产废水	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	半地下水池	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	是
23		废水收集池 2#					
24		废水收集池 3#					
25		废水收集池 4#					
26		废水收集池 5#					
27	液体储存	污水处理站	高浓度调节池	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	半地下水池	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	是
28			厌氧池				
29			A1 池				
30			O1 池				
31			A2 池				
32			O2 池				
33			二沉池				
34			污水中转池 1				
35			污水中转池 2				

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司土壤和地下水自行监测方案（2025 年）

36			MBR 池					
37			污泥浓缩池					
38	液体储存	废水中转池		生产废水	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	地下水池	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	是
39		三车间废水中转池						
40	液体储存	初期雨水池	生产废水、初期雨水	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	地下水池	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	是	
41	货物的储存和传输	污泥压滤间	污泥	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	散装货物储存和暂存	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	否	
42	散装液体转运与厂内运输	生产废水管网	生产废水	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	地下管道运输	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	是	
43		生产废水管网	生产废水	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	地上管道运输	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	否	
44		生产废水传输泵	生产废水	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	传输泵	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	否	

4.2.2 重点场所、设施设备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（《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》）；
- (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（《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》）；
- (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土壤污染风险管控标准管控的污染物（包含 GB 36600 规定的 85 个项目等）；
- (5) 列入优先控制化学品名录的物质（《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》）；
- (6) 列入《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》的污染物；
- (7) 其他根据国家法律有关规定纳入有毒有害物质管理的物质。

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司目前重点场所和设施设备涉及的有毒有害物质见表 4.2-2。

表 4.2-2 有毒有害物质清单

序号	物质名称	CAS 号	风险特性/危害性	状态	涉及有毒有害物质	用途	贮存位置
1	机油	/	低毒	液体	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	辅料	油料库房
2	煤油	/	低毒	液体	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	辅料	
3	氰酸钠	917-61-3	剧毒	白色针状晶体或粉末	氰化物	原料	化学品固体库房
4	三氯甲烷	67-66-3	急性毒性	无色透明重质液体	三氯甲烷	辅料	化学品液体库房
5	甲苯	108-88-3	微毒	无色透明液体	甲苯	辅料	
6	二甲苯	1330-20-7	中毒	无色清澈液体	二甲苯	辅料	
7	废油	/	低毒	液体	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	危险废物	危废暂存间
8	实验废液	/	低毒	液体	pH、三氯甲烷		
9	废活性炭	/	低毒	固体	氰化物		
10	生产废水	/	低毒	液体	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	生产废水	污水处理站、事故水池、废水收集池、初期雨水池、废水中转池、生产废水管网等区域
11	污泥	/	低毒	固体	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	污泥	污泥压滤间

4.3 历史土壤和地下水环境监测信息

4.3.1 土壤和地下水监测情况

(1) 2022年~2024年度监测布点情况

根据建设单位2022年~2024年土壤和地下水监测情况调查，企业共设置地下水监测1口、土壤监测点表层样7个。监测点位及项目见表4.3-1。

表4.3-1 2022年~2024年土壤和地下水监测点位一览表

监测类别	监测点位名称	监测项目
地下水	污水处理站东 北侧 (DXS1#)	pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、石油类
土壤	污水处理站北 侧 (T1)	pH值、砷、镉、铅、六价铬、铜、镍、汞、石油烃(C10-C40)、锌、锰、硒、钴*、钒*、锑*、铊*、铍*、钼*、挥发性有机物(氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯)、半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)
	生产车间北侧	
	危险化学品库 房西侧	
	危废暂存间东 侧	
	液氨罐区东侧	
	盐酸、硝酸罐区 东南侧	
	厂区外南侧	

监测布点图见图4.3-1。



图4.3-1 2022年~2024年土壤和地下水监测布点图

(2) 2022年度土壤和地下水监测情况

根据建设单位土壤和地下水自行监测情况调查，建设单位于2022.10.22日委托重庆惠源检测技术有限公司对重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司厂区土壤、地下水进行了检测。并出具了检测报告《重庆惠源检测技术有限公司检测报告》（报告编号：惠源（检）字【2022】第WT2176号）。根据检测报告，2022年企业地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中标准限值。

（3）2023年度土壤和地下水监测情况

根据建设单位土壤和地下水自行监测情况调查，建设单位于2023.11.2日委托重庆惠源检测技术有限公司对重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司厂区土壤、地下水进行了检测。并出具了检测报告《重庆惠源检测技术有限公司检测报告》（报告编号：惠源（检）字【2023】第WT1500号）。根据检测报告，2023年企业地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中标准限值。

（4）2024年度土壤和地下水监测情况

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司于2024.7.27日委托重庆惠源检测技术有限公司对本企业进行了土壤、地下水监测（报告编号：惠源（检）字【2024】第WT1387号），监测结果见表4.3-1。

土壤监测结果：

此次监测任务中，共检测7个点位，其中5个为表层点位，2个为深层点位，共计7个样品。

本次监测土壤的监测结果分析可知：各监测点位监测因子（pH值、汞、砷、硒、锑、铅、镉、六价铬、铜、锌、镍、锰、石油烃（C₁₀-C₄₀）、挥发性有机物（氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、间,对一二甲苯、邻一二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯）、半挥发性有机物（苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、䓛并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽）、钴、钒、钼、铊、铍）监测结果均符合《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表1、表2中筛选值第二类用地标准限值要求。

综上，本次土壤监测结果表示各点位污染物均符合相应标准。

表 4.3-1 土壤检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次	经纬度		土壤颜色	土壤质地	pH 值	汞	砷	硒
		经度	纬度	无	无	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2024 年 7 月 27 日	G1-1-1(0.2m)	106.214345	29.901108	深红褐色 (2.5YR 3/3)	中壤土	7.42	11.0	2.83	0.598
	G2-1-1(0.2m)	106.214431	29.901216	深红褐色 (5YR 3/4)	中壤土	7.00	0.800	3.15	0.365
	G3-1-1(1.5m)	106.215129	29.901505	红色 (7.5R 5/8)	中壤土	7.51	0.210	2.23	0.182
	G4-1-1(0.2m)	106.214075	29.900988	红色 (7.5R 4/8)	黏土	8.64	0.210	3.05	0.218
	G5-1-1(0.2m)	106.215162	29.900753	红色 (2.5YR 5/6)	轻壤土	8.42	0.157	2.40	0.200
	G6-1-1(1.5m)	106.214704	29.900849	淡红色 (7.5R 5/4)	中壤土	7.96	0.206	4.21	0.125
	G7-1-1(0.2m)	106.215506	29.900708	红褐色 (5YR 4/3)	中壤土	7.35	0.144	3.93	0.486
标准限值		/	/	/	/	/	38	60	/
备注									

表 4.3-1 土壤检测结果一览表（续 1）

检测日期	检测位置及频次	锑	铅	镉	六价铬	铜	锌	镍	锰	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2024 年 7 月 27 日	G1-1-1(0.2m)	0.574	19.0	0.02	0.5L	24	1.14×10 ²	24	2.60×10 ²	144
	G2-1-1(0.2m)	0.599	18.8	0.05	0.5L	24	1.23×10 ²	29	2.42×10 ²	36

	G3-1-1(1.5m)	0.481	15.3	0.02	0.5L	18	96	24	2.22×10^2	12
	G4-1-1(0.2m)	0.382	25.4	0.05	0.5L	25	1.48×10^2	28	2.15×10^2	129
	G5-1-1(0.2m)	0.304	23.1	0.03	0.5L	20	1.10×10^2	24	2.90×10^2	200
	G6-1-1(1.5m)	0.293	18.4	0.04	0.5L	16	79	21	1.89×10^2	37
	G7-1-1(0.2m)	0.382	25.7	0.10	0.5L	17	90	14	1.49×10^2	65
标准限值		180	800	65	5.7	18000	/	900	/	4500
备注	“L”表示检测结果低于标准方法检出限，报出值为检出限值。									

表 4.3-1 土壤检测结果一览表（续 2）

检测日期	检测位置及频次	挥发性有机物								
		氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷
		mg/kg								
2024 年 7 月 27 日	G1-1-1(0.2m)	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L
	G2-1-1(0.2m)	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L
	G3-1-1(1.5m)	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L
	G4-1-1(0.2m)	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L
	G5-1-1(0.2m)	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L
	G6-1-1(1.5m)	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L

	G7-1-1(0.2m)	1.0×10~ ³ L	1.0×10~ ³ L	1.0×10~ ³ L	1.5×10~ ³ L	1.4×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L
标准限值		37	0.43	66	616	54	9	596	0.9	840
备注	“L”表示检测结果低于标准方法检出限，报出值为检出限值。									

表 4.3-1 土壤检测结果一览表（续 3）

检测日期	检测位置及频次	挥发性有机物								
		四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2024 年 7 月 27 日	G1-1-1(0.2m)	1.3×10~ ³ L	1.9×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.4×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L
	G2-1-1(0.2m)	1.3×10~ ³ L	1.9×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.4×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L
	G3-1-1(1.5m)	1.3×10~ ³ L	1.9×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.4×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L
	G4-1-1(0.2m)	1.3×10~ ³ L	1.9×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.4×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L
	G5-1-1(0.2m)	1.3×10~ ³ L	1.9×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.4×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L
	G6-1-1(1.5m)	1.3×10~ ³ L	1.9×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.4×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L
	G7-1-1(0.2m)	1.3×10~ ³ L	1.9×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.3×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.4×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L
标准限值		2.8	4	5	2.8	5	1200	2.8	53	270
备注		“L”表示检测结果低于标准方法检出限，报出值为检出限值。								

表 4.3-1 土壤检测结果一览表（续 4）

检测日期	检测位置及频次	挥发性有机物							
		乙苯	1,1,1,2-四氯乙烷	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2024 年 7月 27 日	G1-1-1(0.2m)	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.5×10~ ³ L
	G2-1-1(0.2m)	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.5×10~ ³ L
	G3-1-1(1.5m)	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.5×10~ ³ L
	G4-1-1(0.2m)	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.5×10~ ³ L
	G5-1-1(0.2m)	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.5×10~ ³ L
	G6-1-1(1.5m)	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.5×10~ ³ L
	G7-1-1(0.2m)	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.1×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.2×10~ ³ L	1.5×10~ ³ L
标准限值		28	10	570	640	1290	6.8	0.5	20
备注		“L”表示检测结果低于标准方法检出限，报出值为检出限值。							

表 4.3-1 土壤检测结果一览表（续 5）

检测日期	检测位置及频次	半挥发性有机物									
		苯胺	2-氯苯酚	硝基苯	萘	苯并[a]蒽	䓛	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘

		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2024 年 7 月 27 日	G1-1-1(0.2m)	0.04L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	G2-1-1(0.2m)	0.04L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	G3-1-1(1.5m)	0.04L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	G4-1-1(0.2m)	0.04L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	G5-1-1(0.2m)	0.04L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	G6-1-1(1.5m)	0.04L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	G7-1-1(0.2m)	0.04L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
标准限值		260	2256	76	70	15	1293	15	151	1.5	15	1.5
备注		“L”表示检测结果低于标准方法检出限，报出值为检出限值。										

表 4.3-1 土壤检测结果一览表（续 6）

检测日期	检测位置及频次	钴*		钒*		钼*		铊*		铍*	
		mg/kg									
2024 年 7 月 27 日	G1-1-1(0.2m)	11.2		61.2		0.64		0.5		1.23	
	G2-1-1(0.2m)	11.1		88.3		0.30		0.5		1.28	
	G3-1-1(1.5m)	13.6		79.5		0.50		0.4		1.23	
	G4-1-1(0.2m)	13.6		68.6		1.20		0.4		1.19	
	G5-1-1(0.2m)	12.4		72.9		0.21		0.7		1.21	

	G6-1-1(1.5m)	10.1	59.0	0.43	0.6	1.20
	G7-1-1(0.2m)	16.0	80.4	0.91	0.5	1.29
标准限值		70	752	/	/	29
参考标准	《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）表 1、表 2 中筛选值第二类用地标准限值。					
备注	/					

（2）地下水监测结果

由地下水监测结果可知，项目设置的地下水监测点位各监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类无评价标准，监测结果为：石油类检出浓度为 0.01~0.02mg/L。

表 4.3-2 地下水检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次	样品表观	pH 值	总硬度	溶解性总固体	氟化物	氯化物	亚硝酸盐氮
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2024年 7月27日	DX1-1-1 (污水处理站东 北侧 HS1)	近无色、透明、 无异味	7.7	1.72×10^2	2.25×10^2	0.132	45.8	0.016L
标准限值		/	6.5~8.5	450	1000	1.0	250	1.00
备注		“L”表示检测数据低于标准方法检出限，报出值为检出限值。						

表 4.3-2 地下水检测结果一览表 (续 1)

检测日期	检测位置及频次	硝酸盐氮	硫酸盐	挥发酚	阴离子表面活性剂	高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)	氨氮	硫化物
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2024年 7月27日	DX1-1-1 (污水处理站东 北侧 HS1)	0.598	49.0	0.0003L	0.05L	2.67	0.103	0.003L
标准限值		20.0	250	0.002	0.3	3.0	0.50	0.02
备注		“L”表示检测数据低于标准方法检出限，报出值为检出限值。						

表 4.3-2 地下水检测结果一览表 (续 2)

检测日期	检测位置及频次	总大肠菌群	菌落总数	氰化物	汞	砷	硒	铜
		MPN/100mL	CFU/mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2024年 7月27日	DX1-1-1 (污水处理站东 北侧 HS1)	未检出	85	0.002L	$1 \times 10 \sim 4 L$	$1.0 \times 10 \sim 3 L$	$4 \times 10 \sim 4 L$	$1 \times 10 \sim 3 L$

标准限值	3.0	100	0.05	0.001	0.01	0.01	1.00
备注	“L”表示检测数据低于标准方法检出限，报出值为检出限值。						

表 4.3-2 地下水检测结果一览表（续 3）

检测日期	检测位置及频次	铅	镉	铬(六价)	铁	锰	锌	石油类
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2024 年 7 月 27 日	DX1-1-1(污水处理站东北侧 HS1)	1×10~ ³ L	1×10~ ⁴ L	0.004L	0.03L	0.03	0.01L	0.01L
标准限值		0.01	0.005	0.05	0.3	0.10	1.00	/
参考标准		《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 地下水质量常规指标及限值中 III 类标准限值。						
备注		“L”表示检测数据低于标准方法检出限，报出值为检出限值。						

（5）污染因子监测数据趋势分析

对照历年（2022年—2024年）监测报告中土壤和地下水监测点位及监测结果对比，重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司土壤和地下水监测点位监测结果满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准、《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表1、表2中筛选值第二类用地标准限值要求。

本次评价采用2024年监测点位与2022年—2023年已开展监测点位进行对比，进行分析污染因子监测数据趋势。根据监测点位，威尔德浩瑞共设置1口地下水监测井，历年（2022年—2024年）均开展有监测，土壤共设置7个监测点位，因此，对照2024年监测报告中土壤和地下水监测点位，本次评价对地下水（HS1）、土壤T1~T7点位进行污染因子监测数据趋势。

根据监测结果分析：2022年—2024年土壤T1~T7点位中挥发性有机物和半挥发性有机物均未检测出，我司厂区土壤中的挥发性有机物和半挥发性有机物不存在使土壤恶化的风险；重点对土壤污染因子中“pH值、汞、砷、硒、锑、铅、镉、六价铬、铜、锌、镍、锰、石油烃（C₁₀-C₄₀）、钴、钒、钼、铊、铍”等18项因子进行分析。根据监测数据对比分析，其各污染因子指数有增有减，无明显增大趋势的监测因子，且各污染因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1、表2中筛选值第二类用地标准限值。因此，不存在使土壤恶化的风险。

2022年—2024年地下水（HS1）部分污染因子数据存在变化，无明显增大趋势的监测因子，各污染因子检测值均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。因此，不存在使地下水恶化的风险。

4.3.2 污染事故（件）调查情况

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司企业运行至今未发生过污染事故事件。

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

通过对调查企业的现场踏勘和走访，以及企业的生产运营过程等资料的收集与分析，重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司的厂房整体位于硬化完好的地面上，生产过程中未发现生产安全事故。根据《重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司土壤污染隐患排查报告》（2025年），本厂的主要生产、储存等环节存在土壤污染隐患，可能造成土壤及地下水污染。需通过土壤监测，排查其生产活动对土壤产生的影响。

5.2 识别/分类结果及原因

5.2.1 识别/分类原因

对照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），对本标准资料收集、现场踏勘和人员访谈结果进行分析、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。重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 $6400m^2$ 。

重点监测单元确定后，依据表 5.2-1 所述原则对其进行分类，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

通过现场踏勘和综合分析各类场地资料，造成厂区土壤污染的潜在途径主要有大气沉降、地面漫流、垂直入渗：

（1）大气沉降途径

主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径。废气中含有的污染物附着于颗粒物或直接通过大气沉降过程会对场地土壤造成影响。

（2）地面漫流途径

主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径。如若发生污染，可能通过地面漫流途径造成污染范围水平扩大。

（3）垂直入渗途径

主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径。如若发生污染，可能通过垂直入渗途径造成污染范围垂向扩大。

厂区所有车间、生产单元、储罐区地面均进行了硬化及防渗处理，污染物经厂房内地面直接污染土壤的可能性小。

生产装置区设围堤、导流沟等，并与厂区事故池连通。罐区设置围堰及收集沟，并与事故池连通，污染物经地面直接污染土壤的可能性小。厂区实行雨污分流，厂区雨水系统设置截断阀，初期雨水收集后经污水处理站处理后排入市政污水管网；在厂区北侧设置废水中转池，各车间生产废水通过地下污水管道输送废水中转池，然后泵入废水收集池，再经废水收集池调质后泵入污水处理站各废水处理池，经污水处理站集中处理达标后排入污水管网进入旧县街道污水厂进行集中处理后达标排放。

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司地形总体较为平缓，总体为东侧高、西侧低，因此地下水径流迁移方向为由东向西，污染物地下水平迁移的方向也是由东向西迁移。

5.2.3 关注污染物重点区域划分结果

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 $6400m^2$ 。

1、单元划分

通过现场踏勘及表 5.2-1 重点单元分类标准，企业涉及的重点场所或重点设施分类见下表：

表 5.2-1 企业涉及的重点场所或重点设施分类一览表

单元类别	重点场所或重点设施名称	划分依据
一类单元	废水中转池	为地下池体，涉及隐蔽性重点设施

	三车间废水中转池	设备
	废水收集池 1#	
	废水收集池 2#	
	废水收集池 3#	
	废水收集池 4#	
	废水收集池 5#	
污水处理站	高浓度调节池	为半地下池体，涉及隐蔽性重点设施设备
	综合调节池	
	厌氧池	
	A1 池	
	O1 池	
	A2 池	
	O2 池	
	二沉池	
	废水中转池 1	
	废水中转池 2	
	MBR 池	为接地储罐，涉及隐蔽性重点设施设备
	污泥浓缩池	
	MBR 反应池	
	反渗透水暂存桶 1	
	反渗透水暂存桶 2	
二类单元	反渗透水暂存桶 3	为地下池体，涉及隐蔽性重点设施设备
	反渗透水暂存桶 4	
	反渗透水暂存桶 5	
	事故水池	
	初期雨水池	为地下水废水管网，涉及隐蔽性重点设施设备
	地下生产废水管网	
	化学品库房	不涉及隐蔽性重点设施设备
	污水处理站化验室	
	分析化学实验室	
	试验试剂库房	
	2#车间反应装置	
	3#车间反应装置	
	危废暂存间	

	油料库房	
	污泥压滤间	

2、重点单元划分及分类原因

根据重点场所或重点设施识别与分类，将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，重点监测单元划分如下：

一类单元：

2#车间反应装置、3#车间反应装置、油料库房、危废暂存间、废水中转池、废水收集池、污水处理站、初期雨水池、事故水池、地下生产废水管网和污泥压缩间划分为重点单元 01；上述划分的重点监测单元内部部分生产装置存在隐蔽性重点设施设备，如废水中转池、废水收集池、污水处理站各类池体、初期雨水池、事故水池，均为地下池体或半地下水池；污水处理站 MBR 反应装置涉及地上储罐；单元内部涉及地下生产废水管网；上述生产装置均涉及隐蔽性重点设施设备，因此单元类别为一类单元；

上述重点监测单元属于可能通过渗漏、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，因此单元类别为一类单元，需重点关注上述区域。

二类单元：

化学品库房、分析实验室、化学试剂库房划为重点单元 02；化学品库房、分析实验室、化学试剂库房属于不涉及隐蔽性重点设施设备，因此识别化学品库房、分析实验室、化学试剂库房为二类单元。

重点监测单元清单见表 5.2-1。

表 5.2-1 重点监测单元清单

企业名称	重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司			所属行业	C2614 有机化学原料制造				
填写日期	2025 年 10 月		填报人员	曹云飞	联系方式		19922136150		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类/二类)	面积	该单元对应的监测点位编号及坐标
单元 01	2#车间反应装置	生产区	三氯甲烷、生产废水	三氯甲烷、二甲苯、甲苯、	106.214774 29.901275	否	二类	4500	BTR1# 106.214033E 29.901074N BTR2# 106.214331E 29.900682N DXS2# 106.214013E 29.900925N 土壤、地下水
	3#车间反应装置	生产区	氰化物	氰化物	106.214556 29.901172	否	二类		
	油料库房	储存	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	106.214373 29.900823	否	二类		
	危废暂存间	储存	pH、三氯甲烷、氰化物、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	pH、三氯甲烷、氰化物、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	106.214104 29.900909	否	二类		
	废水中转池	储存	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	106.214340 29.900728	是	一类		
	废水收集池	储存	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	106.214427 29.900993	是	一类		
	污水处理站	储存	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	106.214318 29.901099	是	一类		
	初期雨水池	储存	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	106.214033 29.900989	是	一类		

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司土壤和地下水自行监测方案（2025 年）

	事故水池	储存	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	106.214536 29.900912	是	一类			
	污泥压缩间	散装货物储存和暂存	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	106.214292 29.901188	否	二类			
	污水处理站分析实验室	分析实验室	试验室废液	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	106.214292 29.901188	否	二类			
	地下生产废水管网	地下管道运输	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	/	是	一类			
单元 02	化学品库房	包装货物储存和暂存	氰酸钠、甲苯、二甲苯、三氯甲烷	三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯	106.215242 29.901539	否	二类	600	土壤、地下水	BTR3# 106.215173E 29.901504N
	分析实验室	分析实验室	试验室废液	pH、三氯甲烷	106.215224 29.900914	否	二类	450	土壤、地下水	DXS1# 106.215047E 29.901646N
	化学试剂库房	包装货物储存和暂存	三氯甲烷	三氯甲烷	106.215346 29.900854	否	二类			BTR4# 106.215331E 29.900765N

5.3 关注污染物

5.3.1 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）。

5.3.2 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

- 1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；
- 2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

表 5.3-1 重点单元关注污染物一览表

序号	重点设施或区域	污染途径	关注污染物
单元 01	2#车间反应装置、3#车间反应装置、油料库房、危废暂存间、废水中转池、废水收集池、污水处理站、污水处理站分析实验室、初期雨水池、事故水池、地下生产废水管网和污泥压缩间	液体存储及装卸过程中可能有物料泄漏、渗漏，可能会污染土壤和地下水；	土壤：pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀) 地下水：pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油类

单元 02	化学品库房、分析实验室、化学试剂库房	液体存储及装卸过程中可能有物料泄漏、渗漏，可能会污染土壤和地下水；	土壤：三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯 地下水：三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯
-------	--------------------	-----------------------------------	---

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

根据《重庆市生态环境局办公室关于印发 2021 年重庆市土壤污染重点监管单位名录的通知》（渝环办〔2021〕35 号）、《重庆市铜梁区 2024 年度环境监管重点单位名录》、《重庆市 2025 年土壤污染重点监管单位和地下水污染防治重点排污单位名录》，对照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等文件要求确定重点单元及相应监测点/监测井的布设位置。

6.1.1 布点原则

6.1.1.1 土壤监测点

（一）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。

（二）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。

6.1.1.2 地下水监测井

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）地下水监测井布设要求：

（1）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。

（2）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。

地面上已采取了符合HJ610和HJ964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HJ164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。

（3）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。采样深度参见HJ164对监测井取水位置的相关要求。

6.1.2 企业实际情况

该企业厂房和地面建设较为规范，企业面积较小，仅涉及2个重点单元，根据现场踏勘，企业厂房内和厂房外的地面硬化较好，除绿化带基本没有裸露的土壤。

因此，在不影响企业正常生产的情况下，点位布设至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附近。

土壤：本次调查考虑到厂房内土壤潜在的污染方式主要由地面以上污染源由上而

下进行渗透迁移导致表层土壤受到污染。由于所有的厂房地面都进行了硬化和防渗处理，且无缝，因此所有的采样点均布设于厂房或设备区外未硬化的绿化带中。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）5.2.2 条，下游 50 m 范围内设有地下水监测井，并按照 HJ 1209—2021 要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。根据 HJ 1209—2021 要求，每个一类单元、二类单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点，因此本次自行监测在各个重点单元均布设 1 个表层样。

地下水：威尔德浩瑞地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求，本次监测方案共设置 3 口地下水监测井。

因此，根据厂区重点单元分布和地下水流向，分别在污水处理站南侧、化学品库房东北侧分别布设 1 口地下水监测井（DXS1#、DXS2#），在远离生产区的上游区域布设 1 口地下水监测对照井（DXS3#）。

土壤和地下水监测点位布设位置见表 6.1-1。

表6.1-1 土壤及地下水点位布设原因一览表

重点监测单元名称	监测点位编号	位置描述	布设原因
对照井	DXS3#	场地地下水上游	该地下水点位位于厂区东北侧，处于地下水上游，基本不会受到本企业内污染物的影响
DY01：2#车间反应装置、3#车间反应装置、油料库房、危废暂存间、废水中转池、废水收集池、污水处理站、污水处理站分析实验室、初期雨水池、事故水池、地下生产废水管网和污泥压缩间	BTR1# BTR2# DXS2#	1#车间北侧 废水中转池北侧 污水处理站南侧	<p>①该重点单元废水中转池、废水收集池、污水处理站各类池体、初期雨水池、事故水池，均为地下池体或半地下水池；污水处理站 MBR 反应装置涉及地上储罐；单元内部涉及地下生产废水管网，涉及隐蔽工程，因此，DY01 为一类单元。</p> <p>②该单元可能通过渗漏、流失等途径导致土壤或地下水污染。</p> <p>③2#车间反应装置、3#车间反应装置、油料库房、危废暂存间、废水中转池、废水收集池、污水处理站、污水处理站分析实验室、初期雨水池、事故水池、地下生产废水管网和污泥压缩间分布在较密集的区域，因此将其所在单元作为一个重点单元，该重点单元面积约 4500m² <6400m²。</p> <p>④地下水监测点位 DXS2#距 DY01 距离小于 50m，仅设置土壤表层样；由于单元内隐蔽工程较多，土壤表层样设置 BTR1#、BTR2#；该土壤点位 BTR1#、BTR2#靠近 DY01，属于污染物易汇聚的区域，此处采集土壤表层样，具有采</p>

			样条件,能反映 DY01 与附近土壤关注污染物情况。 ⑤现有地下水监测井 DDXS2#能反映该 DY01 地下水关注污染物情况。
DY02：化学品库房、分析实验室、化学试剂库房	BTR3# BTR4#	化学品库房东侧 分析实验室南侧 DXS1# 化学品库房东北侧	①该重点单元化学品库房、分析实验室、化学试剂库房不涉及隐蔽工程,因此, DY02 为二类单元。 ②该单元可能通过渗漏、流失等途径导致土壤或地下水污染。 ③点单元 DY02: 化学品库房、分析实验室、化学试剂库房总面积约 $2400m^2 < 6400m^2$ 。 ④地下水监测点位 DDXS1#距 DY02 距离小于 50m, 且本单元为二类单元, 仅设置土壤表层样; 该土壤点位 BTR3#、BTR4#靠近 DY02, 属于污染物易汇聚的区域, 此处采集土壤表层样, 具有采样条件, 能反映 DY02 与附近土壤关注污染物情况。 ⑤现有地下水监测井 DDXS4#能反映该 DY02 地下水关注污染物情况。

6.2 各点位监测指标及选取原因

1、土壤监测因子

(1) 本次监测因子情况

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021), 原则上所有土壤监测点的指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目, 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。根据分析, 重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司生产线主要企业涉及的重点单元见表 6.2-1。

表 6.2-1 企业涉及的重点场所或重点设施分类一览表

单元类别	重点场所或重点设施名称		划分依据	
一类单元	废水中转池		为地下池体, 涉及隐蔽性重点设施设备	
	三车间废水中转池			
	废水收集池 1#			
	废水收集池 2#			
	废水收集池 3#			
	废水收集池 4#			
	废水收集池 5#			
	污水处理	高浓度调节池	为半地下池体, 涉及隐蔽性重点设	

	站	厌氧池 A1 池 O1 池 A2 池 O2 池 二沉池 污水中转池 1 污水中转池 2 MBR 池 污泥浓缩池	施设备
		MBR 反应池 反渗透水暂存桶 1 反渗透水暂存桶 2 反渗透水暂存桶 3 反渗透水暂存桶 4 反渗透水暂存桶 5	为接地储罐，涉及隐蔽性重点设施设备
		事故水池 初期雨水池	为地下池体，涉及隐蔽性重点设施设备
		地下生产废水管网	为地下水废水管网，涉及隐蔽性重点设施设备
二类单元		化学品库房 污水处理站化验室 分析化学实验室 试验试剂库房 2#车间反应装置 3#车间反应装置 危废暂存间 油料库房 污泥压滤间	不涉及隐蔽性重点设施设备

故本方案确定的土壤监测因子为：

重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；**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、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2,

3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；**半挥发性有机物：**硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘；**石油烃类：**石油烃（C₁₀~C40）；**其他因子：**pH、氰化物、锰。

（2）后续监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021），后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：①该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；②该重点单元涉及的所有关注污染物。

2、地下水监测因子

（1）本次监测因子情况

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021），地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 中常规指标（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。除此之外，涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

根据分析，企业为 C2614 有机化学原料制造，属 HJ164 中“基础化学原料制造（有机）”行业，本方案按照 HJ164 附录 F 中“基础化学原料制造（有机）”行业对应的特征项目来确定特征因子，故本方案确定的地下水监测因子为：

①GB/T14848 表 1 中常规指标：色度、嗅和味、浑浊度/UTN、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、铁、铝、锰、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；**②HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目：**二甲苯（其中常规部分因子属于 GB/T14848 表 1 中常规指标，不再重复描述）；**③现场必测指标：**地下水环境监测时的气温、地下水水位、水温、pH、溶解氧、电导率、氧化还原电位、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物等监测项目为每次监测的现场必测项目（GB/T14848 中的要求）；**④其他因子：**石油类。

（2）后续监测

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

按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：①该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；②该重点单元涉及的所有关注污染物。

6.3 监测点/监测井布设方案

1、土壤监测布点方案

通过咨询、了解，整个厂区地面基本已做硬化处理，仅留有少量绿化及预留采样点。根据重点设施和重点区域识别结果，结合厂区生产布局、现场地形地势等实际情况，本方案设置了 4 个表层土壤采样点，共计 4 个土壤监测点位。表层土壤采样深度为 0~0.5m。具体监测内容见下表：

表6.4-1 监测点位、项目及频次一览表

类型	单元名称	编号	取样/分层 /m	初次监测项目		后续监测项目	监测频次
				基本项目（45 项）	其他因子		
一类单元	DY01: 2#车间反应装置、3#车间反应装置、油料库房、危废暂存间、废水中转池、废水收集池、污水处理站、初期雨水池、事故水池、地下生产废水管网和污泥压缩间	BTR1# 106.214033E 29.901074N	0~0.5	重金属和无机物: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 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、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, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯;	特征因子: 氰化物、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、锰 其他因子: pH	前期监测超标污染物、氰化物、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、锰、三氯甲烷、甲苯、二甲苯	0~0.5m 处取样，1 年监测 1 次
		BTR2# 106.214331E 29.900682N	0~0.5	半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘;	特征因子: 氰化物、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、锰 其他因子: pH	前期监测超标污染物、氰化物、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、锰、三氯甲烷、甲苯、二甲苯	0~0.5m 处取样，1 年监测 1 次
二类单元	DY02: 化学品库房、分析实验室、化学试剂库房	BTR3# 106.215173E 29.901504N	0~0.5	半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘;	特征因子: 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、锰 其他因子: pH	前期监测超标污染物、pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、锰	0~0.5m 处取样，1 年监测 1 次
		BTR4# 106.215331E 29.900765N	0~0.5		特征因子: 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀) 其他因子: pH	前期监测超标污染物、pH、三氯甲烷、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、锰	0~0.5m 处取样，1 年监测 1 次

注: 1、重点关注区域剖面采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度。

2、一般情况下, 应根据地块土壤现场情况确定下层土壤的采样深度, 最大深度应直至未受污染的深度为止。

2、地下水监测布点方案

表 6.4-2 地下水监测布点方案

类别	监测点位	初次检测监测因子		后续检测	监测频次
		常规指标	特征因子及关注污染物		
地下水	DXS3# (场地上游对照井) 106.296399E 29.705992N	① GB/T14848 表 1 中常规指标: 色度、嗅和味、浑浊度/UTN、肉眼可见物、pH、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、铁、铝、锰、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；② 现场必测指标: 地下水环境监测时的气温、地下水水位、水温、pH、溶解氧、电导率、氧化还原电位、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物等监测项目为每次监测的现场必测项目 (GB/T14848 中的要求)。	③HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目：二甲苯、氰化物(其中部分因子属于 GB/T14848 表 1 中常规指标，不再重复描述)。 ④其他因子：石油类。	前期监测超标污染物、pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油类、锰	1 次/年
	DXS1# 106.215047E 29.901646N	③HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目：三氯甲烷(其中部分因子属于 GB/T14848 表 1 中常规指标，不再重复描述)。 ④其他因子：石油类。	前期监测超标污染物、pH、三氯甲烷、石油类、锰	1 次/年	
	DXS2# 106.214013E 29.900925N	③HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目：二甲苯、氰化物(其中部分因子属于 GB/T14848 表 1 中常规指标，不再重复描述)。 ④其他因子：石油类。	前期监测超标污染物、pH、三氯甲烷、氰化物、二甲苯、甲苯、石油类、锰	1 次/半年	

7 样品的采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

(1) 土壤

土壤采样位置、数量和深度详见表 6.4-1。

(2) 地下水

地下水采样位置、数量和深度详见表 6.4-2。

7.2 采样方法及程序

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求的采样方法、样品储存及运输等规定进行，同时在开展土壤样品采集工作之前先对采样人员进行相应的培训。

7.2.1 土壤

(1) 定点定位

根据拟布设的监测点位采用 RTK 定点定位，原则上尽量与布点方案一致，当发现拟定点位不具备采样条件以及拟定点位不具备代表性时，在征得技术负责人同意的情况下，可对拟定点位进行现场调整，调整后的点位应重新测设。

(2) 地表清理准备

地表硬化层破碎。采样前，采样点位若因建筑垃圾、杂草等覆盖而不便于开展钻探挖掘作业时，应提前清理现场，清理完毕后再进行钻探。

(3) 采样方式

本次拟采样的位置表面部分均为草坪，表层土样采用十字镐等工具进行人工挖掘，清除采样点上面的草坪后，人工采集土壤下面 0.2m 处深度的土壤；深层土壤采用钻机钻取相应的深度，取出土柱放置于地面，再采集相应深度的样品。

在样品采集时，观察土壤颜色、湿度等物理性状，并进行现场记录。

7.2.2 地下水

地下水样品采集过程包括建井、洗井和样品采集三个步骤。

本次拟建设 3 个地下水井，采集 3 个地下水样品(包括采集 1 个地下水平行样品)。

1、建井：该过程包括钻探与护壁、井管安装、填砾及封闭等。本次地下水监测

并与土壤钻探采样过程合并实施。具体的技术要求及过程如下：

- ①建井过程不应引入新的污染，不应改变地下水化学组成和水质质量，禁止不下井管直接以土孔作为地下水监测井使用；
- ②建井过程中应钻探至含水层底部以下 0.5m 或弱风化层，但应避免穿透隔水层；
- ③监测井管自上而下包括井壁管、过滤管、沉淀管 3 部分，不同部位之间用螺纹式连接方式进行连接。监测井管需采用专门材料，确保对目标污染物不产生干扰。过滤管外围包裹砂布防止土壤颗粒进入井管内。监测井底部沉淀管应加底盖，防止底层土壤进入井管，影响洗井和采样过程；
- ④井壁管长度为地面以上 0.3m 至含水层顶部，筛管长度为自含水层顶部至底部或底盖，底盖一般应深入隔水层内；
- ⑤下管过程应缓慢稳定进行，防止下管过快破坏钻孔稳定性；
- ⑥井管下降至底部时，在井管与套管之间填入白色石英砂，石英砂层厚度至少应达到过滤管层以上 0.5m，填砂时可使用导砂管将石英砂填入监测井下部，填砂完毕后将套管缓慢拉出；
- ⑦过滤管区以上通过填入球状膨润土等形成良好的隔水层或防护层进行护壁防水，防护层厚度为石英砂层以上至地面；
- ⑧围绕井管搭建高出地面 0.3m~0.5m 高的井台，顶部采用螺纹式盖子密封；
- ⑨建井结束后应作好标识，注明编号、管理人员联系方式等，同时测量并记录监测井坐标、高程等。

2、洗井：洗井过程包括两个阶段，一是建井后的洗井，消除井内因钻探和建井过程对地下水造成的影响，二是采样前的洗井，消除井内土壤颗粒物对样品水质的影响，具体的技术要求如下：

- ①洗井过程采用螺杆电泵等工具，防止土壤和其它水对该水井造成污染；
- ②建井后的洗井应在监测井建设完成后进行，基本达到水清砂净为止；
- ③采样前的洗井在建井后的洗井完成 24h 后进行，采样前至少应洗井 2 次，每次间隔 24h，每次洗井抽出的水量应达到井水贮水量的 3~5 倍；
- ④待监测井内水体干净或地下水水质分析仪器检测结果显示水质指标达到稳定后即可开始地下水样品采集，水质指标包括 pH、浊度、电导率等。

3、样品采集：地下水样品采集应在洗井完成后 2h 内完成，并做到一井一管，防止交叉污染。具体的技术要求如下：

①采样过程采用贝勒管进行，应选择含水层中部作为采样点，每个监测井内采集1个地下水样品，并做好采样记录；

②按照不同检测指标的要求，将采集到的地下水样品分别装满对应的样品瓶；

7.3 样品保存、流转与制备

1、样品保存：

工作组设置专人负责样品管理，负责所有样品整理、统计、包装及运输。样品的记录、保存及运输过程如下：现场样品采集装入由实验室提供的标准取样容器并记录后，由样品管理人将样品瓶放入现场装有适量低温蓝冰的保存箱中，并确保低温保存箱无破损且密封性良好。需将样品集中送实验室检测时，将样品转移装入预先放置蓝冰的低温保存箱，保存箱所有缝隙严格密封，放入柔性填充物以防止运输过程中样品瓶破裂，准备样品采集与送检联单，将封装好的样品箱用最短的时间运送至实验室进行检测。

2、样品流转：

现场采集的样品装入由试验室提供的标准取样瓶中，技术人员对采样日期、采样地点等进行记录并在瓶标签上用油性记号笔进行标识并确保拧紧瓶盖。标识后的样品经现场负责人核对后，立即存放入低温并放置适量蓝冰的保存箱中。送样前，准备好样品采集与送检联单，将样品箱放入蓝冰及柔性填充物，并进行封装，通过汽车运输等方式送往实验室。样品链（COC）责任管理中的关键节点包含现场采样链，样品标识记录链，样品保存递送链和样品接收链。汞在室温条件下即能挥发，除控制温度外，还需要进行避光处理。

（1）现场采样链

由现场采样人员负责，直至样品转移到样品标识记录人员。

（2）样品标识链

所有由现场采样人员转移的样品需进行标识记录，应包含如下信息：项目名称、监测点位编号、样品编号、样品形态（土壤、地表水等）、采样日期。

（3）样品保存递送链

所有样品都要随送样联单递交实验室，现场保留副本一份。样品送出前，工作组将完成标准的样品送样联单，其含如下内容：项目名称、样品编号、采样时间、样品形态（土壤、地表水、地下水等）、分析指标、样品保存方法、质量控制要求、COC

编写人员签字及递送时间、实验室接收 COC 时间栏及人员签字栏。

（4）样品接收链

实验室收到样品后，由收样品人员在送检联单上记录接收时的样品状态，核实联单信息是否与样品标识相符；确认相符后，实验室根据其自身要求保存样品；依据预处理、分析、数据检验、数据报告的顺序进行工作并记录。

在整个链责任管理过程中，由样品管理员负责监督整个过程的完整性和严密性，并向现场质量控制人员报告，现场质量控制人员对整个过程进行审核。

3、样品制备：

从现场采集的土样，经登记编号后，都需经过一个制备过程：风干、磨细、过筛、混匀和装瓶，以备各项测定之用。土壤重金属一般采用烘干样，半挥发性的持久性有机污染物的分析一般采用冷冻干燥样；挥发性有机污染物的测定一般用新鲜样。新鲜样可暂时保存于冰箱或冰柜中，但须在 10 天内进行提取处理。

从现场采回的土壤样品要及时放在样品盘上，摊成薄薄的一层，置于干净整洁的室内通风处自然风干，严禁曝晒，并注意防止酸、碱等气体及灰尘的污染。风干过程中要经常翻动土样并将大块捏碎以加速干燥，同时剔除土壤以外的侵入体，细小已断的植物须根，可用静电吸附的方法清除。风干后的土样按照不同的分析要求研磨过筛，充分混匀后装入样品瓶中备用。重金属分析样要求过 100 目（0.149 mm）以上的筛，有机污染物分析样一般要求过 60 目（0.25 mm）筛。在处理样品的每个过程中都要特别注意，对于用于重金属分析的样品，不要接触金属器具以免样品受到污染，一般采用玛瑙研钵和尼龙网筛等；而用于有机污染物分析的样品，则应防止使用塑料工具。样品瓶内、外各具标签一张，写明编号、采样地点、土壤名称、采样深度、样品粒径、采样日期、采样人、制样时间和制样人等项目。

制备好的样品要妥善储存，避免日晒、高温、潮湿和酸碱等气体的污染。在全部分析工作结束，分析数据核实无误后，试样一般还要保存 3 个月至半年，以备查询。少数有价值需要长期保存的样品，须保存于广口瓶中，用蜡封好瓶口。有条件的地方，样品应低温保存。

8 质量控制

8.1 自行监测质量体系

8.1.1 组织实施

企业自主开展土壤和地下水自行监测，以重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司领导团体为领导，由公司环保部具体实施。

8.1.2 自行监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），自行监测的最低监测频次见表 8.1-1。

表 8.1-1 自行监测频次

监测类型	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
	二类单元	年

8.1.3 自行监测档案建立

企业应建立土壤和地下水监测相关的资料档案，自行监测的各类记录、报告应建立自行监测档案，并长期妥善保存。

8.1.4 信息公开与备案

企业在每年完成监测后，通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息和结果，在每年 12 月底之前将自行监测信息和结果向所属区（县、市）级生态环境部门备案。

信息公开内容应包括：

基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

企业执行的自行监测方案（至少涵盖重点区域及设施的识别、监测点位的布设、各点位选取的污染物分析测试项目及选取原因）；

监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向等；

管理计划：针对自行监测结果，制定的污染物排放稳定达标计划或整改措施及治理达标方案等。

8.2 监测方案制定的质量保证与控制

(1) 监测方案制定应依据最新现行的相关技术规范进行编制，并与企业现状相结合，确保方案切合企业实际，点位布设合理、后续采样可行。

(2) 首先通过多次现场踏勘、调阅档案，获取了重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司的基本情况，详细掌握了企业处置工艺流程及产排污环节、原辅材料类型及用量情况、企业总平面布置及厂房各层平面布置情况、废水处理站平面布置及废水处理工艺情况等，企业和编制单位应对方案内容共同讨论、修正，由企业或编制单位的技术专家或负责人员进行内部审核，内部审核通过后聘请相关技术专家进行评审，筛选出重点关注区域和重点关注污染物，制定科学的监测布点方案。评审后的方案及时报送有关部门备案。

(3) 管理部门如提出修改意见，应及时修改，重新编制后报送。

(4) 如企业后续运行期间，重点单元中重点监测单元数量变化或其他影响到企业土壤自行监测的，应及时修改方案，重新组织评审，并按照修改后的方案执行自行监测。

(5) 如相关技术规范更新，应及时修改方案，重新组织评审，并按照修改后的方案执行自行监测。

8.3 质量保证

本项目实施过程中，从现场采样与样品采集、样品流转、实验室分析等方面采取了相应的质量保证措施，具体架构如图 8.3-1。

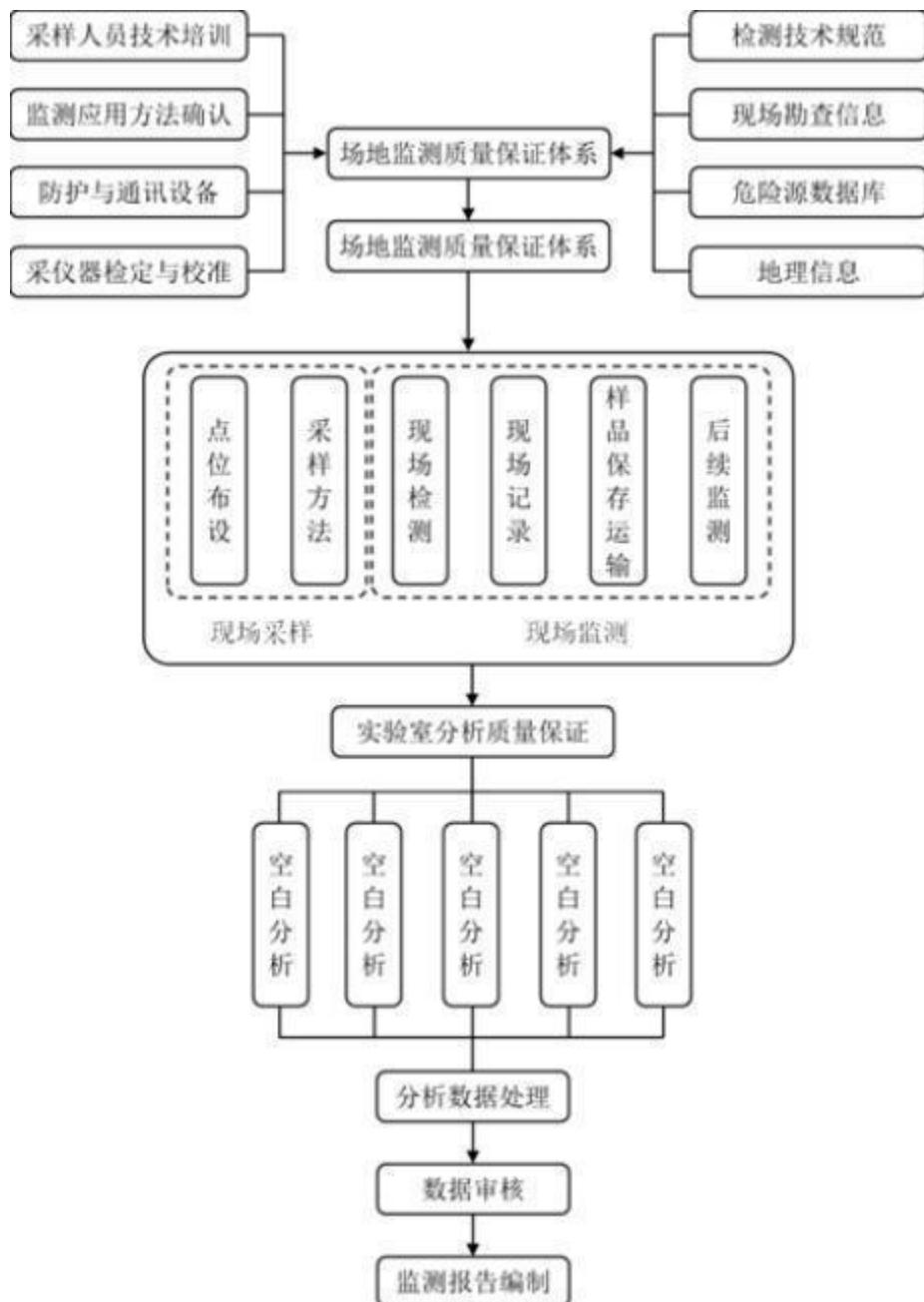


图 8.3-1 项目质量保证措施架构图

(1) 现场质量保证工作主要是保证现场挖掘、采样、样品保存过程满足项目实施方案的要求。

①采样中认真观察了土壤的组成类型、颜色等，并特别注意了是否有异样的污渍或异味存在。

②本地块取样主要为直压式钻机结合人工开挖，每取一个样品均对取样工具进行清洗，以防止交叉污染。

③样品采集完毕后，立即将装有样品的保温箱在规定时间内送至实验室进行样品检测分析。

(2) 实验室质量保证工作主要是保证样品检测符合相关检测规定。检测单位需要是通过资质认证和计量认证，具有相应分析项目资质的一家检测检验机构。

(3) LIMS 管理系统：包括样品接收、样品检测、检测报告、报告发送等程序。

①样品接收：样品到达检测机构后就启动 LIMS 系统，样品识别方式采用条形码，样品信息和检测要求准确、客观地录入 LIMS 系统，每个检测人员在第一时间就清晰地知道了当前任务的明细内容。

②样品检测：各部门的样品前处理以及仪器检测分别会有唯一的编号，样品检测状态和过程清楚明了。

③检测报告：样品数据直接导入 LIMS 系统，每个数据都被 LIMS 系统中质控标准所监控，如果质控样品结果超出质控限值，数据无法上传到报告中。

LIMS 系统要求检测的每个环节准确有效和被控制。只有所有的质控指标均在控制范围内，LIMS 完整的检测报告才可形成。

④报告发送：报告经过三级审核后，LIMS 报告才能自动发送进入我方的邮箱。

8.4 质量控制

(1) 项目质量控制管理结构

表 8.4-1 项目质量控制管理框架表

质量控制人员	职责
整体方案控制	完成布点和样品检测；
现场质量控制	保证现场钻探、取样、样品保存过程满足项目要求。当现场工作不满足质量控制要求时，现场质量控制人员有权因质量控制原因停止现场包括项目团队所有人员的工作，并提出整改要求；
质量审核	由指定经验丰富的专家承担，主要负责项目实施方案及项目成果的审核工作；
质量保证协调	质量保证协调员负责就取样、样品保存、递送、分析等问题与包括业主和实验室在内的各方进行协调；
技术顾问组	对项目中的质量控制问题提供技术支持，包括最新技术、方法；审核技术方案；对现场情况、结论和建议提出审核意见等。

(2) 质量控制目标

本项目质量控制的目标包括：数据质量目标；分析精度、准确性、代表性、可比性目标。

数据质量保证即建立并实施标准的操作程序以保证获得科学可靠的结果用于决策，这些标准的操作程序贯穿于现场采样、样品链责任管理、实验室分析及报告等方面。

数据精度通过相对百分比误差（RPD）进行评价，只有满足标准要求 RPD 的结果方可接受：数据精度根据回收百分比（%R）进行评价，%R 须在要求的范围内方可接受；代表性通过对场地污染历史、场地调查结果，以及专业技术人员先进的调查技术等应用得以保证。

8.5 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

（1）现场采样环节

现场采样环节质量控制为通过检查判断现场采样工作中是否存在质量问题，并确定相应的问题处理方式。采样检查覆盖土壤采样环节（包含现场采样人员配置、钻孔设备、采样工具、检查土孔钻探、土壤样品采集等环节）采样前对以下内容进行检查：

①采样点检查：采样点的点位、数量及采样深度是否与布点采样方案一致，如存在调整是否经过认可。

②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。

③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。

④平行样品、运输空白样品等质量控制样品的采集、数量是否满足相关技术规定要求。

⑤采样过程照片拍摄是否具有代表性。

⑥检查钻孔设备与建井材料准备情况：设备能否满足采样深度要求、满足 VOCs 和恶臭污染土壤样品的采集要求、满足样品采样量要求、避免样点间和不同层次间的交叉污染等。

⑦采样工具检查：按照检测项目规范配备全部采样工具。

⑧土孔钻探：采用少量浆液钻进操作方式、采集的土壤应是完整的岩芯，能够体现钻孔土层的地质变化和污染特征、在不同样点间钻探应清洗钻头和钻杆、在不同层次间钻探应更换采样管。

⑨土壤样品采集：用于检测 VOCs 的土壤样品应使用非扰动器采集，且样品未进行均质化处理；用于检测 VOCs 的土壤样品原则上应添加甲醇固定剂，有合理理由判定为低浓度的可不添加甲醇固定剂；土壤样品采样量应满足分析测试要求；土壤样品编码、平行样编码应符合技术规定要求，或有合理理由地调整。

（2）样品保存环节

样品保存质量检查为通过检查判断样品保存工作中是否存在质量问题，并确定相应的问题处理方式。项目负责人主要对样品保存工具、样品标识、包装容器、样品状态、保存条件及现场暂存等开展检查：

①样品保存工具：按采样需要配齐样品保存工具如样品箱、样品瓶、蓝冰是否齐全。

②样品标识是否清晰正确，并标注样品有效时间。

③包装容器是否符合要求，样品瓶中应根据检测项目应预先添加对应的保护剂的，是否添加保护剂。

④现场暂存：采样现场是否配备内置冰冻蓝冰的样品保温箱，样品采集后是否立即存放至保温箱内。

⑤保存条件：样品采集当天不能寄送至实验室时，样品是否用冷藏柜或者车载冰箱在 4℃温度下避光保存。

对检查中发现的问题，项目负责人应及时向采样单位指出，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。

（3）样品流转环节

项目负责人及采样单位（送样单位）在样品装运前，检查以下内容：

①样品装运前核对样品与采样记录单是否一致；

②《样品交接单》是否填写完整，样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息是否明确。

检测实验室（即接样单位）在样品交接过程中，对接收样品的质量状况进行检查。

检查内容主要包括：样品交接单是否填写完整，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限等是否满足相关技术规定要求。

在样品交接过程中，送样单位如发现寄送样品有下列质量问题，应查明原因，及时整改，必要时重新采集样品。接样单位如发现送交样品有下列质量问题，应拒收样品，并及时通知送样单位：

- ① 样品无编号、编号混乱或有重号。
- ② 样品在保存、运输过程中受到破损或沾污。
- ③ 样品重量或数量不符合规定要求。
- ④ 样品保存时间已超出规定的送检时间。
- ⑤ 样品交接过程的保存条件不符合规定要求。

8.6 实验室质量控制

实验室质量保证工作主要是保证样品检测符合相关检测规定。

实验室分析测试的质量控制主要包括室内空白、校准曲线及标准点核查、实验室测试的准确度及精密度控制等。实验数据实行三级校审。在项目实施过程中委派有经验的分析人员进行样本的分析测试工作，以保证测试质量。对测试过程中可疑数据及时分析、评估，必要时进行复测。具体质量保证内容如下：

1、在每 10 批次样品分析的开始和结尾，都进行一次校准检验。校准检查标准来自于独立的校准标准以确保初始标定及后续的标定正确。

根据标准程序，以下 QC 标样会被实验室应用：

- (1) 每组样品做 1 个方法空白 (MB)；
- (2) 每 20 个样品或每组样品做 1 个实验室控制样 (LCS)；
- (3) 每 20 个或每组样品做 20% 个平行样 (Dup)；
- (4) 每 20 个样或每组做 10~20% 质加标/基质加标平行 (MS/MSD)；
- (5) 萃取前每个样品加入示踪物；
- (6) 分析前在每个萃取的样品里加入内标；

方法空白：将试剂加入不含分析物的基质中，所有试剂加入的体积或比例均与样品制备过程中使用的量相同。方法空白应完成样品制备和分析的所有程序。方法空白用于评估分析过程中产生的污染。

实验室控制样：在一个已知的基质中加入可以表征目标分析物的化合物。这是用于评估整个分析过程中实验室技术人员操作的精密度和偏差。

平行样：实验室内部分样，用于评估在已知样品基质的条件下方法的精密度。

基质加标：在一定量的样品中加入已知浓度的目标分析物。在样品制备与分析之前进行加标。基质加标是用于评估在已知样品基质的条件下方法的偏差。

基质加标平行样：在实验室内部的分样中加入同一浓度的目标分析物。在样品制备与分析之前进行加标。它们是用于评估在已知样品基质的条件下方法的精密度和偏差。

对测试的数据进行三级校审，原始数据由实验室负责人校核，质量负责人进一步审核，实验室技术经理审批原始数据和测试报告，以保证数据质量。

实验室通过内审和外审保证实验室质量体系正常运作，确定实验室技术能力符合要求，同时保证测试方法、依据现行有效。

2、现场 QA/QC

评估项目组将采用标准的现场操作程序以取得现场代表性的样品。采样方法将包括清洗程序，样品准备和防护，以及采样跟踪单。所有的现场工具在使用前均预先清洗干净。所有钻孔和取样设备为防止交叉污染，在首次使用和各个钻孔间，都进行清洗。钻孔和取样设备的标准清洗程序如下：

- (1) 使用自来水和无磷洗涤剂进行第一次冲洗，以去除粘住的颗粒物；
- (2) 使用自来水进行彻底冲洗；
- (3) 再使用蒸馏水进行冲洗；
- (4) 最后自然风干或使用实验室级毛巾进行擦干。

本次现场调查 QA/QC 样品还将准备的运输空白样用于分析挥发性有机物。原状样品和平行样品直接将计算相对偏差百分比进行精准度评价。利用空白样来确保在样品分析中没有偏差。如果在空白样品中检测到有任何物质成分，实验室的分析数据将进行相应描述。

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司

土壤和地下水自行监测方案（2025年）专家咨询意见

2025年10月27日，受重庆潜霖生态环境咨询服务有限公司的委托，对其编制的《重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司土壤和地下水自行监测方案（2025年）》（以下简称“监测方案”）进行了认真审阅，形成如下专家咨询意见：

一、监测方案的主要内容

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司位于重庆市铜梁区旧县街道祝家村十二社，总用地面积10300平方米，中心经纬度为东经106.214923，北纬29.901054。主要从事医药中间体及精细化工产品的生产、销售，产品及生产规模为年产30吨6,7-二甲氨基-1,3-二氢-喹唑啉-2,4-二酮（简称二酮），主要用于合成治疗高血压、尿毒症、癌症等药品。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），监测方案结合重点场所或重点设施设备分布确定了3个重点监测单元，其中一类单元1个、二类单元2个。结合识别的重点监测单元，本次共布设4个土壤监测点位（均采集表层样）、3个地下水监测井。土壤样品监测指标确定为《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中所有项目、石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲醛、氰化物、pH；地下水样品监测指标确定为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中除微生物指标和放射性指标外的所有指标、石油类。土壤监测频次确定为1次/年，地下水监测频次确定为一类单元监测井1次/半年，二类单元监测井及对照井1次/年。

二、专家咨询意见

1、结合重点场所及重点设施设备分布，进一步完善重点监测单元划分及分类；完善生产工艺及产排污分析，核实关注污染物识别（如危废贮存间是否涉及锰等）；完善历史土壤和地下水监测布点情况、监测数据趋势分析。

2、结合地势、污染物迁移及影响分析，进一步完善土壤及地下水监测点位布设依据分析（如一类单元未布设深层土壤监测点应结合下游地下水监测井布设情况分析合理性；地下水对照井与重点监测单元监测井共用是否合理等）。

3、结合关注污染物识别、前期已有监测资料，完善监测指标及选取依据（核实土壤监测指标是否应补充锰等）。

4、完善重点监测单元清单、重点单元及监测布点图等附图附件。

专家（签字）： 陈建刚

2025年10月27日

重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司
土壤和地下水自行监测方案（2025年）专家意见修改清单

序号	专家意见	修改内容
1	结合重点场所及重点设施设备分布，进一步完善重点监测单元划分及分类；完善生产工艺及产排污分析，核实关注污染物识别（如危废贮存间是否涉及锰等）；完善历史土壤和地下水监测布点情况、监测数据趋势分析。	结合 P26-28 重点场所及重点设施设备分布，P48-49 进一步完善了重点监测单元划分及分类； P22-24 完善生产工艺及产排污分析，根据业主提供资料，企业现已取消氧化反应生产工艺，原料后期不再涉及锰；据此核实了关注污染物识别，将锰纳入监测因子； P31-32 已完善历史土壤和地下水监测布点情况和补充了历史监测布点图； P43 完善了监测数据趋势分析。
2	结合地势、污染物迁移及影响分析，进一步完善土壤及地下水监测点位布设依据分析（如一类单元未布设深层土壤监测点应结合下游地下水监测井布设情况分析合理性；地下水对照井与重点监测单元监测井共用是否合理等）。	结合地势、污染物迁移及影响分析， P54-55 进一步完善了土壤及地下水监测点位布设依据分析（根据 HJ1209-2021，DXS2#距 DY01 距离小于 50m，无需设置土壤深层样，仅设置土壤表层样；企业设置 3 眼地下水监测井，其中 DXS3#为对照井，DXS1#、DXS2#为重点监测单元监测井，满足 HJ1209-2021 点位设置要求）。
3	结合关注污染物识别、前期已有监测资料，完善监测指标及选取依据（核实土壤监测指标是否应补充锰等）。	结合关注污染物识别、前期已有监测资料， P59-60 完善了土壤和地下水监测指标及选取依据（土壤监测点位已补充关注污染物锰）。
4	完善重点监测单元清单、重点单元及监测布点图等附图附件。	附图 4 已完善重点监测单元清单、重点单元及监测布点图。

HYJC-JL-ZL-2601



192212050514
2019.02.13-2025.02.12



重庆惠源检测技术有限公司

检 测 报 告

惠源（检）字【2022】第WT2176号

委托单位：重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司

受检单位：重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2022年12月26日



检测报告说明

- 1、检测报告无本公司检测专用章、章和骑缝章不具法律效力。
- 2、检测报告出具的数据涂改无效。
- 3、检测报告无审核、签发者签字无效。
- 4、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向重庆惠源检测技术有限公司提出，逾期不予受理。但对不能保存的特殊样品，本公司不予受理。
- 5、未经同意不得用于广告宣传。
- 6、未经同意，不得复制本报告；经同意复制的报告必须全文复制，复制的报告未重新加盖重庆惠源检测技术有限公司检测专用章无效。
- 7、对于送样及非本单位人^口抽样的检测数据和结果仅对来样负责。

地址：重庆市九龙坡区凤笙路 27 号附 6 号

邮编：401329

电话：(023) 68518208

投诉电话：(023) 68518208、12315、12369

E-mail：huiyuanjiance@163.com

受重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司委托，重庆惠源检测技术有限公司于2022年10月22日对重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司的地下水和土壤进行了检测。

1、企业基本情况概述

表1 企业基本情况表

单位名称	重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司		
项目名称	/		
地址	重庆市铜梁区旧县街道祝家村12社	所属行业	/
联系人姓名	曹云飞	联系人电话	17723577081
备注：			

2、检测点位及项目

表2 检测点位及项目一览表

检测类别	检测点位名称	检测编号	是否检测	检测项目
地下水	污水处理站东北侧(HS1)	FX1	是	pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、石油类
土壤	污水处理站北侧(T1)	G1	是	pH值、砷、镉、铅、六价铬、铜、镍、汞、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锌、锰、硒、钴*、钒*、锑*、铊*、铍*、钼*、挥发性有机物(氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯)、半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]芘、䓛并[1,2,3-cd]芘、萘)
	生产车间北侧(T2)	G2		
	危险化学品库房西侧(T3)	G3		
	危废暂存间东侧(T4)	G4		
	液氨罐区东侧(T5)	G5		
	盐酸、硝酸罐区东南侧(T6)	G6		
	厂区外南侧(T7)	G7		

备注：“*”表示项目由重庆市斯坦德检测技术有限公司进行检测，其公司资质认定许可证编号192221340520，分包项目结果详见报告CQSDB2210093，重庆惠源检测技术有限公司无该项目资质认定许可技术能力，下同。

3、检测分析方法

表3 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法及依据	检出限
地下水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)	1.0mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8.1 称重法)	/
	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.25μg/L
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.01mg/L
	挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (9.1 4-氨基安替匹啉三氯甲烷萃取分光光度法)	0.002mg/L
	阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (10.1 亚甲蓝分光光度法)	0.050mg/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法)	0.05mg/L
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (9.1 纳氏试剂分光光度法)	0.02mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1 多管发酵法)	2MPN/100mL
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (1.1 平皿计数法)	/
	亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
	硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (4.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法)	0.002mg/L

表3 检测分析方法一览表(续1)

检测类别	检测项目	检测方法及依据	检出限
地下水	氟化物	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 μ g/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3 μ g/L
	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.4 μ g/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.25 μ g/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(10.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	0.004mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	2.50 μ g/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01mg/L
土壤	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
	锰	《土壤元素的近代分析方法》(5.7.1 原子吸收法) 中国环境监测总站(1992年)	1mg/kg
	硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
	钴*	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.04mg/kg

表3 检测分析方法一览表(续2)

检测类别	检测项目	检测方法及依据	检出限
土壤	钒*	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.4mg/kg
	锑*	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.08mg/kg
	铊*	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019	0.1mg/kg
	铍*	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015	0.03mg/kg
	钼*	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.05mg/kg
	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.2~3.2μg/kg
	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.04~0.3mg/kg

4、检测仪器

表4 检测使用仪器一览表

检测类别	检测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
地下水	pH 值	便携式 PH 计 SX811	1110010019151003	仪器在计量检定有效期内使用
	总硬度	滴定管 25.00ml	NCQHSR202110200252	
	溶解性总固体	电热恒温鼓风干燥箱 BGZ-76	180088	
		电子天平 ATX224	D318500384	
	硫酸盐	离子色谱仪 ICS-600	18059018	
	氯化物	离子色谱仪 ICS-600	18059018	
	铁	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS	
	锰	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS	
	铜	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS	
	锌	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS	
	挥发酚	可见分光光度计 722N	YA252004459	
	阴离子表面活性剂	可见分光光度计 722	YA08171712084	
	耗氧量	滴定管 50.00ml	NCQHSR202110200264	
	氨氮	可见分光光度计 722	YA08171712084	

表4 检测使用仪器一览表(续1)

检测类别	检测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
地下水	硫化物	可见分光光度计 722	YA08171712084	仪器在计量检定有效期内使用
	总大肠菌群	隔水式恒温培养箱 GSP-9080MBE	180113	
	菌落总数	隔水式恒温培养箱 GSP-9080MBE	180113	
	亚硝酸盐氮	离子色谱仪 ICS-600	18059018	
	硝酸盐氮	离子色谱仪 ICS-600	18059018	
	氰化物	可见分光光度计 722N	YA252004459	
	氟化物	离子色谱仪 ICS-600	18059018	
	汞	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A	
	砷	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A	
	硒	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A	
	镉	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS	
	六价铬	可见分光光度计 722	YA08171712084	
	铅	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS	
	石油类	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	27-1901-01-0252	
土壤	pH 值	实验室 PH 计 PHSJ-3F	600817N0018080088	仪器在计量检定有效期内使用
		电子天平 YP2002	YP01201809022	
	砷	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A	
		电子天平 ATX224	D318500384	
	镉	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS	
		电子天平 ATX224	D318500384	
	铅	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS	
		电子天平 ATX224	D318500384	
	六价铬	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS	
		电子天平 YP2002	YP01201809022	

表4 检测使用仪器一览表(续2)

检测类别	检测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
土壤	铜	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS	仪器在计量检定有效期内使用
		电子天平 ATX224	D318500384	
	镍	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS	
		电子天平 ATX224	D318500384	
	汞	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A	
		电子天平 ATX224	D318500384	
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱仪 GC-2014	C11945606162 SA	
	锌	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS	
		电子天平 ATX224	D318500384	
	锰	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS	
		电子天平 ATX224	D318500384	
	硒	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A	
		电子天平 ATX224	D318500384	
	钴*	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	ZY-99	
	钒*	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	ZY-99	
	锑*	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	ZY-99	
	铊*	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z AA	ZY-106	
	铍*	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z AA	ZY-106	
	钼*	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	ZY-99	
挥发性有机物		气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	021425602529 SA	
		电子天平 AP225WD	D318200058	
	半挥发性有机物	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	CN2031C073	
		加压流体萃取仪 HPFE06S	139060218	
		平行浓缩仪 MPE	143160023	
		氮吹仪 NC-12	201809-NC12-592	

5、检测内容

5.1 检测布点示意图



图例：☆——地下水检测点，□——土壤检测点。

图1 检测布点示意图

5.2 检测频次

每天检测地下水 1 次，每天检测土壤 1 次，检测 1 天。

6、检测工况

检测期间，企业生产负荷为 79%，生产周期为 24 小时/天，年工作时间为 300 天。

7、检测结果

7.1 地下水检测结果

表 5 地下水检测结果一览表

表 5 地下水检测结果一览表（续 1）

表 5 地下水检测结果一览表（续 2）

7.2 土壤检测结果

表 6 土壤检测结果一览表

表 6 土壤检测结果一览表（续 1）

表 6 土壤检测结果一览表（续 2）

表 6 土壤检测结果一览表（续 3）

表 6 土壤检测结果一览表（续 4）

表 6 土壤检测结果一览表（续 5）

表 6 土壤检测结果一览表（续 6）

表 6 土壤检测结果一览表（续 7）

表 6 土壤检测结果一览表（续 8）

表 6 土壤检测结果一览表（续 9）

表 6 土壤检测结果一览表（续 10）

表 6 土壤检测结果一览表（续 11）

(以下空白)

编制: 张唯
2022年12月26日

审核: 李昌平
2022年12月26日

签发: 张唯
2022年12月26日

重庆惠源检测技术有限公司



HYJC-JL-2023-ZL-2601

192212050514
2019.02.13-2025.02.12

惠源检测
HUIYUAN TESTING

重庆惠源检测技术有限公司



检 测 报 告

惠源（检）字【2023】第 WT1500 号

委托单位：重庆潜霖生态环境咨询服务有限公司

受检单位：重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023 年 11 月 24 日



检测报告说明

- 1、检测报告无本公司检测专用章、章和骑缝章不具法律效力。
- 2、检测报告出具的数据涂改无效。
- 3、检测报告无审核、签发者签字无效。
- 4、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向重庆惠源检测技术有限公司提出，逾期不予受理。但对不能保存的特殊样品，本公司不予受理。
- 5、未经同意不得用于广告宣传。
- 6、未经同意，不得复制本报告；经同意复制的报告必须全文复制，复制的报告未重新加盖重庆惠源检测技术有限公司检测专用章无效。
- 7、对于送样及非本单位人员抽样的检测数据和结果仅对来样负责。

地址： 重庆市九龙坡区凤笙路 27 号附 6 号

邮编： 401329

电话： （023） 68518208

投诉电话： （023） 68518208、12365、12369

E-mail： huiyuanjiance@163.com

受重庆潜霖生态环境咨询服务有限公司委托，重庆惠源检测技术有限公司于2023年11月2日对重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司的地下水和土壤进行了检测。

1、企业基本情况概述

表1 企业基本情况表

委托单位	重庆潜霖生态环境咨询服务有限公司		
受检单位	重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司		
地址	重庆铜梁区旧县街道祝家村十二社	所属行业	有机化学原料制造
联系人姓名	曹云飞	联系人电话	18323018987
备注：			

2、检测点位及项目

表2 检测点位及项目一览表

检测类别	检测点位名称	检测编号	是否检测	检测项目	检测频次
地下水	污水处理站西北侧(HS1)	DX1	是	pH值、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数(以O ₂ 计)、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、汞、砷、硒、铜、铅、镉、铬(六价)、铁、锰、锌、石油类	1天1次， 检测1天
备注：					

表2 检测点位及项目一览表(续)

检测类别	检测点位名称	检测编号	是否检测	检测项目	检测频次
土壤	污水处理站北侧(T1)	G1	是	pH值、汞、砷、硒、锑、铅、镉、六价铬、铜、锌、镍、锰、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、挥发性有机物(氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯)、半挥发性有机物(苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽)、钴*、钒*、钼*、铊*、铍*	1天1次，检测1天
	生产车间北侧(T2)	G2			
	危险化学品库房西侧(T3)	G3			
	危废暂存间东侧(T4)	G4			
	液氨罐区东侧(T5)	G5			
	盐酸、硝酸罐区东南侧(T6)	G6			
	厂区外南侧(T7)	G7			

备注: “*”表示项目由重庆市斯坦德检测技术有限公司进行检测，其公司资质认定许可证编号192221340520，分包项目结果详见报告 CQ2311011，重庆惠源检测技术有限公司无该项目资质认定许可技术能力，下同。

3、检测分析方法

表3 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法及依据	检出限
地下水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (11.1 称重法)	/
	氟化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
	氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
	硝酸盐氮	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L

表3 检测分析方法一览表(续1)

检测类别	检测项目	检测方法及依据	检出限
地下水	硫酸盐	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
	高锰酸盐指数(以 O_2 计)	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法)	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 (5.1 多管发酵法)	2MPN/100mL
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 (4.1 平皿计数法)	/
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 (7.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法)	0.002mg/L
	汞	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (11.1 原子荧光法)	0.1 μ g/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (9.1 氢化物原子荧光法)	1.0 μ g/L
	硒	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (10.1 氢化物原子荧光法)	0.4 μ g/L
	铜	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002) (3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B))	1 μ g/L
	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002) (3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B))	1 μ g/L
	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002) (3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B))	0.1 μ g/L
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (13.1 二苯碳酰二阱分光光度法)	0.004mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L

表3 检测分析方法一览表(续2)

检测类别	检测项目	检测方法及依据	检出限
地下水	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01mg/L
土壤	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
	硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
	锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
	锰	《土壤元素的近代分析方法》(5.7.1 原子吸收法) 中国环境监测总站(1992年)	1mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg
	挥发性 有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.2~ 3.2μg/kg
	半挥发性 有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.04~ 0.3mg/kg
	钴*	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.04mg/kg
	钒*	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.4mg/kg
	钼*	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.05mg/kg
	铊*	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019	0.1mg/kg
	铍*	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015	0.03mg/kg

4、检测仪器

表4 检测使用仪器一览表

检测类别	检测项目	仪器名称及型号	仪器编号
地下水	pH值	便携式PH计 SX811	1110010019151011
	总硬度	滴定管 25.00ml	NCQHSR202110200252
	溶解性总固体	电热恒温鼓风干燥箱 BGZ-76	180088
		电子天平 ATX224	D318500384
	氟化物	离子色谱仪 ICS-600	18059018
	氯化物	离子色谱仪 ICS-600	18059018
	亚硝酸盐氮	离子色谱仪 ICS-600	18059018
	硝酸盐氮	离子色谱仪 ICS-600	18059018
	硫酸盐	离子色谱仪 ICS-600	18059018
	挥发酚	可见分光光度计 722N	YA252004459
	阴离子表面活性剂	可见分光光度计 722	YA08171712084
	高锰酸盐指数(以O ₂ 计)	滴定管 50.00ml	NCQHSR202110200264
	氨氮	可见分光光度计 722	YA08171712084
	硫化物	可见分光光度计 722	YA08171712084
	总大肠菌群	隔水式恒温培养箱 GSP-9080MBE	180113
	菌落总数	隔水式恒温培养箱 GSP-9080MBE	180113
	氰化物	可见分光光度计 722N	YA252004459
	汞	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
	砷	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
备注	仪器在计量检定/校准/功能检查有效期内使用。		

表4 检测使用仪器一览表(续1)

检测类别	检测项目	仪器名称及型号	仪器编号
地下水	硒	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
	铜	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
	铅	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
	镉	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
	铬(六价)	可见分光光度计 722	YA08171712084
	铁	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
	锰	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
	锌	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
	石油类	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	27-1901-01-0252
土壤	pH值	实验室 PH 计 PHSJ-3F	600817N0018080088
		电子天平 YP2002	YP01201809022
	汞	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
		电子天平 ATX224	D318500384
	砷	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
		电子天平 ATX224	D318500384
	硒	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
		电子天平 ATX224	D318500384
	锑	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
		电子天平 ATX224	D318500384
	铅	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 ATX224	D318500384
	镉	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 ATX224	D318500384
备注	仪器在计量检定/校准/功能检查有效期内使用。		

表4 检测使用仪器一览表(续2)

检测类别	检测项目	仪器名称及型号	仪器编号
土壤	六价铬	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 YP2002	YP01201809022
	铜	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 ATX224	D318500384
	锌	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 ATX224	D318500384
	镍	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 ATX224	D318500384
	锰	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 ATX224	D318500384
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱仪 GC-2014	C11945606162 SA
	挥发性有机物	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	021425602529 SA
	半挥发性有机物	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	CN2031C073
		加压流体萃取仪 HPFE06S	139060218
		平行浓缩仪 MPE	143160023
		氮吹仪 NC-12	201809-NC12-592
	钴*	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	ZY-99
	钒*	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	ZY-99
	钼*	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	ZY-99
	铊*	石墨炉原子吸收光谱仪 AA-240Z	ZY-29
	铍*	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z AA	ZY-106
备注	仪器在计量检定/校准/功能检查有效期内使用。		

5、检测内容



图例：□——土壤检测点；☆——地下水检测点。

图 1 检测布点示意图

6、检测工况

表 5 检测工况一览表

7、检测结果

7.1 地下水检测结果

表 6 地下水检测结果一览表

表 6 地下水检测结果一览表（续 1）

表 6 地下水检测结果一览表（续 2）

检测日期	检测点位名称	检测位置及编号	总大肠菌群	菌落总数	氯化物	汞	砷	硒	铜
			MPN/100mL	CFU/mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2023年 11月2日	污水处理站 西北侧 (HS1)	DX1-1-1	未检出	39	0.002L	1×10^{-4} L	1.0×10^{-3} L	4×10^{-4} L	6×10^{-3}
参考限值			3.0	100	0.05	0.001	0.01	0.01	1.00

表 6 地下水检测结果一览表（续 3）

7.2 土壤检测结果

表 7 土壤检测结果一览表

表 7 土壤检测结果一览表（续 1）

表 7 土壤检测结果一览表（续 2）

表 7 土壤检测结果一览表（续 3）

表 7 土壤检测结果一览表（续 4）

表 7 土壤检测结果一览表（续 5）

表7 土壤检测结果一览表(续6)

检测日期	检测位置及编号	钴*	钒*	钼*	铊*	铍*
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2023年 11月2日	G1-1-1 (0.2m)	8.64	49.6	0.73	0.5	3.70
	G2-1-1 (0.2m)	8.51	50.1	0.45	0.4	3.82
	G3-1-1 (1.5m)	10.5	61.5	0.26	0.5	4.89
	G4-1-1 (0.2m)	11.0	56.8	0.45	0.6	4.96
	G5-1-1 (0.2m)	12.7	70.0	0.58	0.3	5.23
	G6-1-1 (1.5m)	11.2	53.3	0.19	0.5	4.45
	G7-1-1 (0.2m)	7.77	43.9	0.39	0.4	5.09
标准限值		70	752	/	/	29
结果分析		所测项目符合《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)表1、表2中筛选值第二类用地标准限值。				
备注						

(以下空白)

编制: 张丽 审核: 张丽 签发: 张丽
 2023年11月24日 2023年11月24日 2023年11月24日

重庆惠源检测技术有限公司

HYJC-JL-2023-ZL-2601

MA
192212050514
2019.02.13-2025.02.12

惠源检测
HUIYUAN TESTING

重庆惠源检测技术有限公司



检 测 报 告

惠源(检)字【2024】第WT1387号

委托单位：重庆潜霖生态环境咨询服务有限公司

受检单位：重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2024年9月12日



检测报告说明

- 1、检测报告无本公司检测专用章、章和骑缝章不具法律效力。
- 2、检测报告出具的数据涂改无效。
- 3、检测报告无审核、签发者签字无效。
- 4、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向重庆惠源检测技术有限公司提出，逾期不予受理。但对不能保存的特殊样品，本公司不予受理。
- 5、未经同意不得用于广告宣传。
- 6、未经同意，不得复制本报告；经同意复制的报告必须全文复制，复制的报告未重新加盖重庆惠源检测技术有限公司检测专用章无效。
- 7、对于送样及非本单位人员抽样的检测数据和结果仅对来样负责。

地址： 重庆市九龙坡区凤笙路 27 号附 6 号

邮编： 401329

电话： （023） 68518208

投诉电话： （023） 68518208、12315

E-mail： huiyuanjiance@163.com

受重庆潜霖生态环境咨询服务有限公司委托，重庆惠源检测技术有限公司于2024年7月27日对重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司的地下水和土壤进行了检测。

1、企业基本情况概述

表1 企业基本情况表

委托单位	重庆潜霖生态环境咨询服务有限公司		
受检单位	重庆威尔德浩瑞医药化工有限公司		
地址	重庆市铜梁区旧县街道祝家村十二社	所属行业	有机化学原料制造
联系人姓名	曹云飞	联系人电话	17723577081
备注：			

2、检测点位及项目

表2 检测点位及项目一览表

检测类别	检测点位名称和编号	是否检测	检测项目	检测频次
地下水	污水处理站东北侧 HS1 (DX1)	是	pH值、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数(以O ₂ 计)、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、汞、砷、硒、铜、铅、镉、铬(六价)、铁、锰、锌、石油类	1天1次，检测1天
备注：				

表2 检测点位及项目一览表(续)

检测类别	检测点位名称和编号	是否检测	检测项目	检测频次
土壤	污水处理站北侧 T1 (G1)	是	pH值、汞、砷、硒、锑、铅、镉、六价铬、铜、锌、镍、锰、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、挥发性有机物(氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯)、半挥发性有机物(苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽)、钴*、钒*、钼*、铊*、铍*	1天1次，检测1天
	生产车间北侧 T2 (G2)	是		
	危险化学品库房西侧 T3 (G3)	是		
	危废暂存间东侧 T4 (G4)	是		
	液氨罐区东侧 T5 (G5)	是		
	盐酸、硝酸罐区东南侧 T6 (G6)	是		
	厂区外南侧 T7 (G7)	是		
备注:	备注：“*”表示项目由重庆市斯坦德检测技术有限公司进行检测，其公司资质认定许可证编号192221340520，分包项目结果详见报告CQ2407130，重庆惠源检测技术有限公司无该项目资质认定许可技术能力，下同。			

3、检测分析方法

表3 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法及依据	检出限
地下水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (11.1 称重法)	/
	氟化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
	氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
	硝酸盐氮	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L

表3 检测分析方法一览表(续1)

检测类别	检测项目	检测方法及依据	检出限
地下水	硫酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
	高锰酸盐指数(以O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 第7部分:有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法)	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第12部分:微生物指标 GB/T 5750.12-2023 (5.1 多管发酵法)	2MPN/100mL
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第12部分:微生物指标 GB/T 5750.12-2023 (4.1 平皿计数法)	/
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分:无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 (7.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法)	0.002mg/L
	汞	生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (11.1 原子荧光法)	0.1μg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (9.1 氢化物原子荧光法)	1.0μg/L
	硒	生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (10.1 氢化物原子荧光法)	0.4μg/L
	铜	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002) (3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B))	1μg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002) (3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B))	1μg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002) (3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B))	0.1μg/L
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (13.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	0.004mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L

表3 检测分析方法一览表(续2)

检测类别	检测项目	检测方法及依据	检出限
地下水	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01mg/L
土壤	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
	硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
	锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
	锰	《土壤元素的近代分析方法》(5.7.1 原子吸收法) 中国环境监测总站(1992年)	1mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg
	挥发性 有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	(0.2~3.2) μg/kg
	半挥发性 有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	(0.04~0.3) mg/kg

4、检测仪器

表4 检测使用仪器一览表

检测类别	检测项目	仪器名称及型号	仪器编号
地下水	pH值	便携式PH计 SX811	1110010019151015
	总硬度	滴定管 25.00ml	NCQHSR202110200252
	溶解性总固体	电热恒温鼓风干燥箱 BGZ-76	180088
		电子天平 ATX224	D318500384
	氟化物	离子色谱仪 ICS-600	18059018
	氯化物	离子色谱仪 ICS-600	18059018
	亚硝酸盐氮	离子色谱仪 ICS-600	18059018
	硝酸盐氮	离子色谱仪 ICS-600	18059018
	硫酸盐	离子色谱仪 ICS-600	18059018
	挥发酚	可见分光光度计 722N	YA252004459
	阴离子表面活性剂	可见分光光度计 722N	YA17202311022
	高锰酸盐指数(以O ₂ 计)	滴定管 50.00ml	NCQHSR202110200264
	氨氮	可见分光光度计 722N	YA17202311022
	硫化物	可见分光光度计 722N	YA17202311022
	总大肠菌群	隔水式恒温培养箱 GSP-9080MBE	180113
	菌落总数	隔水式恒温培养箱 GSP-9080MBE	180113
	氰化物	可见分光光度计 722N	YA252004459
	汞	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
	砷	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
备注	仪器在计量检定/校准/功能检查有效期内使用。		

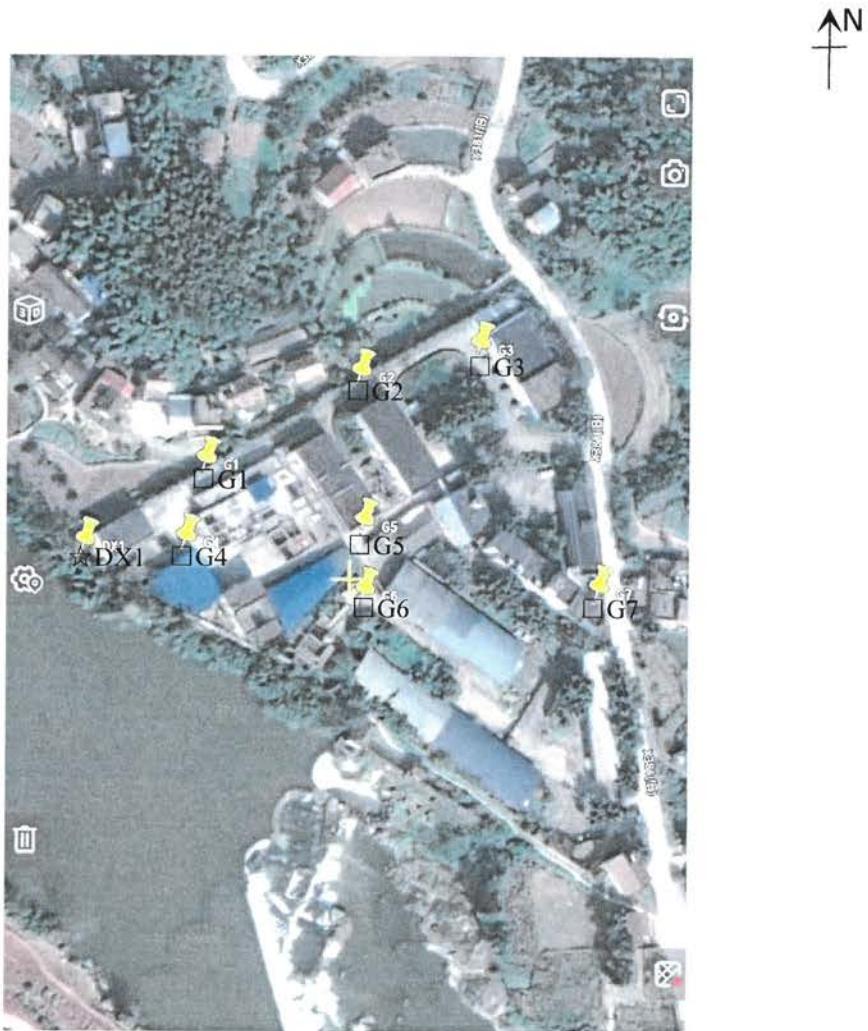
表4 检测使用仪器一览表(续1)

检测类别	检测项目	仪器名称及型号	仪器编号
地下水	硒	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
	铜	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
	铅	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
	镉	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
	铬(六价)	可见分光光度计 722N	YA17202311022
	铁	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
	锰	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
	锌	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
	石油类	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	27-1901-01-0252
土壤	pH值	实验室 PH 计 PHSJ-3F	600817N0018080088
		电子天平 YP2002	YP01201809022
	汞	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
		电子天平 ATX224	D318500384
	砷	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
		电子天平 ATX224	D318500384
	硒	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
		电子天平 ATX224	D318500384
	锑	原子荧光光度计 AFS-9700A	9700A/218120A
		电子天平 ATX224	D318500384
	铅	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 ATX224	D318500384
备注	仪器在计量检定/校准/功能检查有效期内使用。		

表4 检测使用仪器一览表(续2)

检测类别	检测项目	仪器名称及型号	仪器编号
土壤	镉	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 ATX224	D318500384
	六价铬	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 YP2002	YP01201809022
	铜	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 ATX224	D318500384
	锌	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 ATX224	D318500384
	镍	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 ATX224	D318500384
	锰	原子吸收分光光度计 AA-6880	A30985631706 CS
		电子天平 ATX224	D318500384
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱仪 GC-2014	C11945606162 SA
	挥发性有机物	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	021425602529 SA
		气相色谱质谱联用仪 GC-2010Plus	C11825604943 SA
	半挥发性有机物	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	CN2031C073
		加压流体萃取仪 HPFE06S	139060218
		平行浓缩仪 MPE	143160023
		氮吹仪 NC-12	201809-NC12-592
		电子天平 YP2002	YP01201809022
备注	仪器在计量检定/校准/功能检查有效期内使用。		

5、检测内容



图例：□——土壤检测点；☆——地下水检测点。

图 1 检测布点示意图

6、检测工况

表 5 检测工况一览表

7、检测结果

7.1 地下水检测结果

表 6 地下水检测结果一览表

表 6 地下水检测结果一览表（续 1）

表 6 地下水检测结果一览表（续 2）

表 6 地下水检测结果一览表（续 3）

7.2 土壤检测结果

表 7 土壤检测结果一览表

检测日期	检测位置及频次	经纬度		土壤颜色	土壤质地	pH 值	汞	砷	硒
		经度	纬度	无	无	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2024 年 7 月 27 日	G1-1-1 (0.2m)	106.214345	29.901108	深红褐色 (2.5YR 3/3)	中壤土	7.42	11.0	2.83	0.598
	G2-1-1 (0.2m)	106.214431	29.901216	深红褐色 (5YR 3/4)	中壤土	7.00	0.800	3.15	0.365
	G3-1-1 (1.5m)	106.215129	29.901505	红色 (7.5R 5/8)	中壤土	7.51	0.210	2.23	0.182
	G4-1-1 (0.2m)	106.214075	29.900988	红色 (7.5R 4/8)	黏土	8.64	0.210	3.05	0.218
	G5-1-1 (0.2m)	106.215162	29.900753	红色 (2.5YR 5/6)	轻壤土	8.42	0.157	2.40	0.200
	G6-1-1 (1.5m)	106.214704	29.900849	淡红色 (7.5R 5/4)	中壤土	7.96	0.206	4.21	0.125
	G7-1-1 (0.2m)	106.215506	29.900708	红褐色 (5YR 4/3)	中壤土	7.35	0.144	3.93	0.486
标准限值		/	/	/	/	/	38	60	/
备注									

表 7 土壤检测结果一览表（续 1）

表7 土壤检测结果一览表(续2)

检测日期	检测位置及频次	挥发性有机物								
		氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2024年 7月27日	G1-1-1 (0.2m)	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
	G2-1-1 (0.2m)	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
	G3-1-1 (1.5m)	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
	G4-1-1 (0.2m)	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
	G5-1-1 (0.2m)	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
	G6-1-1 (1.5m)	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
	G7-1-1 (0.2m)	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
标准限值		37	0.43	66	616	54	9	596	0.9	840
备注		“L”表示检测结果低于标准方法检出限，报出值为检出限值。								



表 7 土壤检测结果一览表（续 3）

表 7 土壤检测结果一览表 (续 4)

检测日期	检测位置及频次	挥发性有机物								
		乙苯	1,1,1,2-四氯乙烷	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2024年 7月27日	G1-1-1 (0.2m)	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L
	G2-1-1 (0.2m)	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L
	G3-1-1 (1.5m)	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L
	G4-1-1 (0.2m)	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L
	G5-1-1 (0.2m)	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L
	G6-1-1 (1.5m)	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L
	G7-1-1 (0.2m)	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L
标准限值		28	10	570	640	1290	6.8	0.5	20	560
备注		“L”表示检测结果低于标准方法检出限，报出值为检出限值。								

表 7 土壤检测结果一览表（续 5）

表7 土壤检测结果一览表(续6)

检测日期	检测位置及频次	钴*	钒*	钼*	铊*	铍*
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2024年 7月27日	G1-1-1 (0.2m)	11.2	61.2	0.64	0.5	1.23
	G2-1-1 (0.2m)	11.1	88.3	0.30	0.5	1.28
	G3-1-1 (1.5m)	13.6	79.5	0.50	0.4	1.23
	G4-1-1 (0.2m)	13.6	68.6	1.20	0.4	1.19
	G5-1-1 (0.2m)	12.4	72.9	0.21	0.7	1.21
	G6-1-1 (1.5m)	10.1	59.0	0.43	0.6	1.20
	G7-1-1 (0.2m)	16.0	80.4	0.91	0.5	1.29
标准限值		70	752	/	/	29
参考标准	《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)表1、表2中筛选值第二类用地标准限值。					
备注						

(以下空白)

编制:

2024年09月12日

审核:

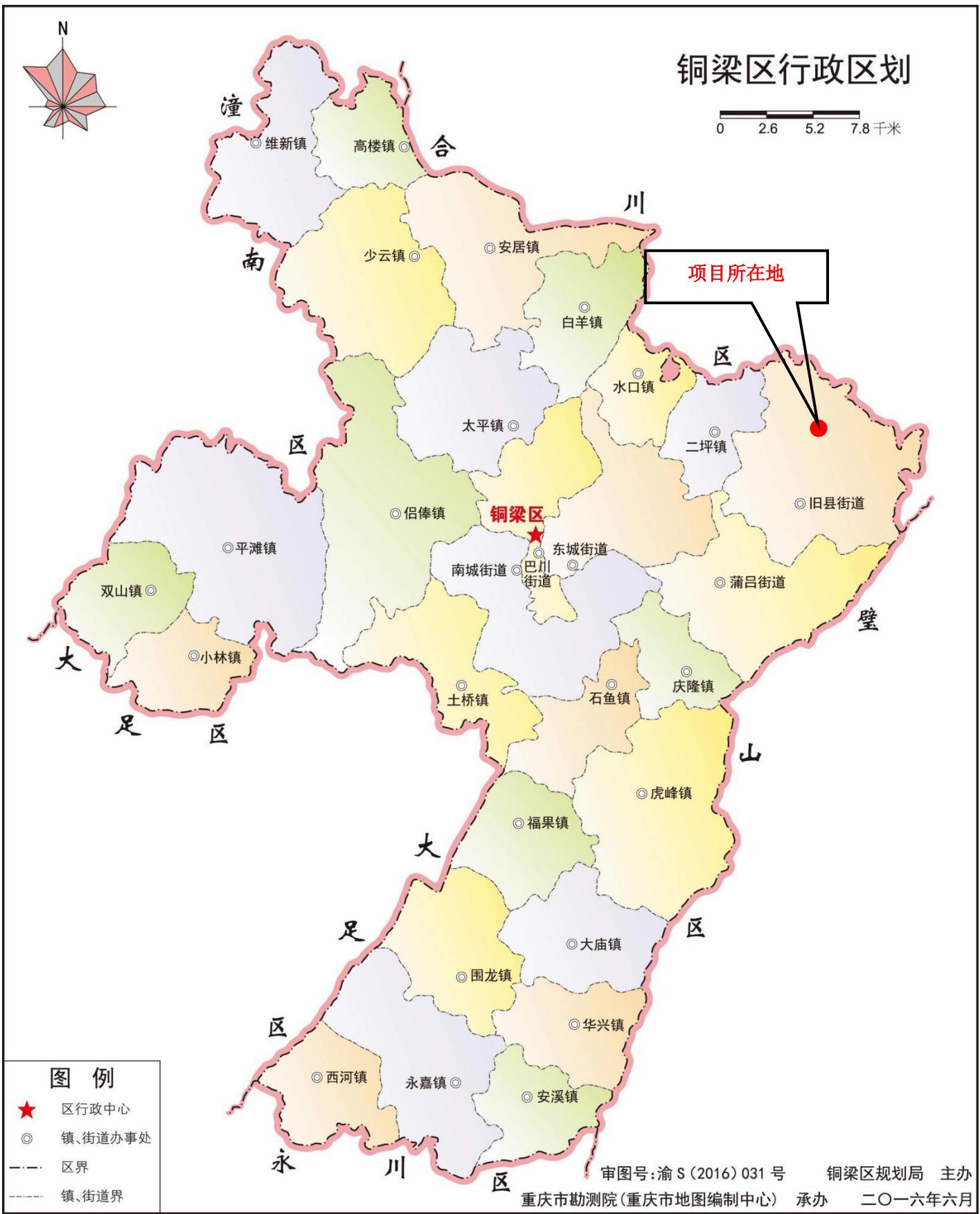
2024年09月12日

签发:

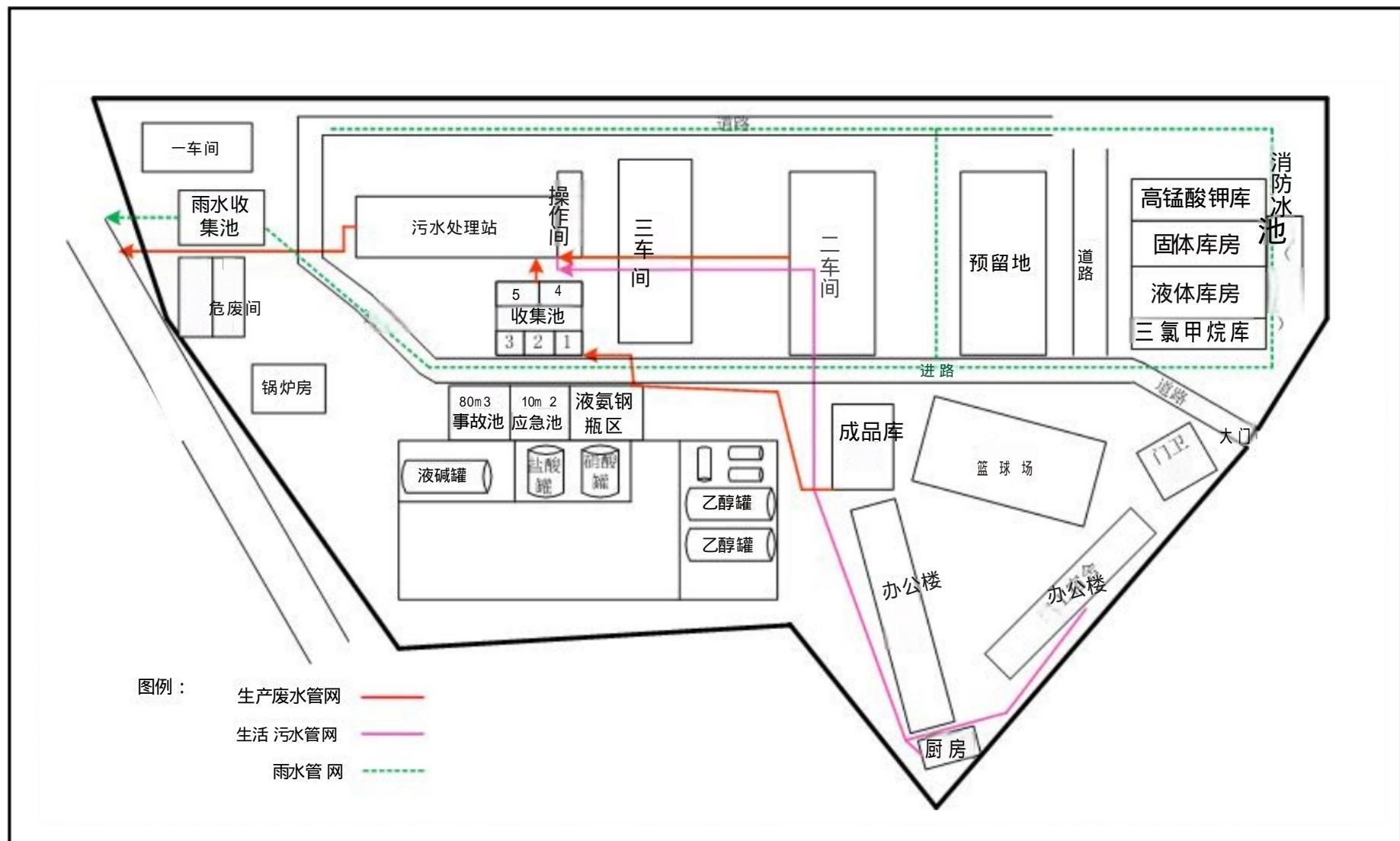
2024年09月12日

重庆惠源检测技术有限公司





附图1 企业地理位置图



附图2 本项目厂区平面布置及管网布置图



附图3 重点单元、监测点位及地下水流向示意图