

# 鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司 土壤和地下水自行监测报告

企业单位：鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司

编制单位：内蒙古华智鼎检测技术有限公司

2024年09月18日



# 目 录

1 工作背景 .....	1
1.1 工作由来 .....	1
1.2 工作依据 .....	1
1.2.1 法律、法规 .....	1
1.2.2 相关规定及政策性文件 .....	2
1.2.3 标准及规范 .....	2
1.2.4 其他资料 .....	2
1.3 工作内容及技术路线 .....	3
2 企业概况 .....	5
2.1 企业基础信息 .....	5
2.2 企业用地基本情况 .....	5
2.2.1 地理位置 .....	5
2.2.2 地块历史变迁情况 .....	6
2.2.3 历史环境调查与监测情况 .....	8
2.2.4 历史隐患排查情况 .....	14
3 水文地质概况 .....	15
3.1 地质构造 .....	15
3.2 工程地质情况 .....	16
3.3 区域水文地质条件 .....	17
4 企业生产及污染防治情况 .....	19
4.1 企业生产概况 .....	19
4.1.1 原辅材料和产品 .....	19
4.2 生产工艺流程 .....	24
4.2.1 磨煤工段 .....	24
4.2.2 气化工段 .....	24
4.2.3 渣水处理工段 .....	25
4.2.4 变换工段 .....	25
4.2.5 酸性气脱除 .....	26
4.2.6 甲醇合成工段 .....	27
4.2.7 甲醇精馏工段 .....	27
4.2.8 硫回收工段 .....	28
4.2.9 空分工段 .....	30
4.2.10 冷冻工段 .....	30

4.3	企业总平面布置图	31
4.4	重点场所、设施设备情况	33
5	重点监测单元识别与分类	36
6	监测点位布设方案	40
6.1	点位布设原因	40
6.2	各点位监测指标及选取原因	41
6.3	自行监测方案	44
7	样品采集、保存、流转与制备	45
7.1	现场采样位置、数量和深度	45
7.2	采样方法及程序	45
7.3	样品保存、流转与制备	47
8	监测结果分析	53
8.1	土壤监测结果分析	53
8.1.1	分析方法	53
8.1.2	各点位检测结果	55
8.1.3	检测结果分析	64
8.2	地下水监测结果分析	65
8.2.1	分析方法	65
8.2.2	各点位检测结果	67
8.2.3	检测结果分析	72
9	质量保证与质量控制	72
9.1	实验室质量控制计划	72
9.2	采样质量控制措施	74
9.3	样品保存、运输过程质量控制措施	74
9.4	样品交接与标识	74
9.5	检测过程质量保证措施	75
9.6	数据处理	76
9.7	报告编制	77
10	结论与措施	77
	附件 1 实验室样品检测报告	79

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

为全面贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）、《内蒙古自治区土壤污染防治条例》、《内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实土壤污染防治行动计划的实施意见》（内政发[2016]127号）、《2023年鄂尔多斯市环境监管重点单位名录》（2023年3月31日）等法律法规和文件要求，按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》建立土壤污染隐患排查制度，开展土壤隐患排查，保证持续有效防止重点场所或者重点设施设备发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染，制定、实施自行监测方案，并将监测数据报辖区生态环境主管部门备案。

鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司为贯彻落实企业污染防治的主体责任，防治企业用地土壤污染，按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关要求，鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司委托内蒙古华智鼎检测技术有限公司（以下简称“华智鼎公司”）完成2024年度土壤及地下水相关检测。

鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗大路工业园区。

本公司综合考虑地块关注污染物及重点监测单元分布情况，本次在地块内布设土壤采样点位12个（包含一个土壤背景点），地下水采样点4个（包含一个地下水背景点）。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号 最新修订版）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令第八号）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订版）；
- (5) 《内蒙古自治区土壤污染防治条例》（2021年1月1日实施）。

## 1.2.2 相关规定及政策性文件

- (1) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 1 号）；
- (2) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (3) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）；
- (4) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号）；
- (5) 《重点行业企业用地调查信息采集工作手册（试行）》；
- (6) 《内蒙古自治区环境保护厅关于印发〈内蒙古自治区土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开工作的指导意见(暂行)〉的通知》（内环办[2018]363 号）；
- (7) 《内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实土壤污染防治行动计划的实施意见》（内政发[2016]127 号）；
- (8) 《2023 年鄂尔多斯市环境监管重点单位名录》（2023 年 3 月 31 日）。

## 1.2.3 标准及规范

- (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) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (3) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (4) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；
- (5) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；

## 1.2.4 其他资料

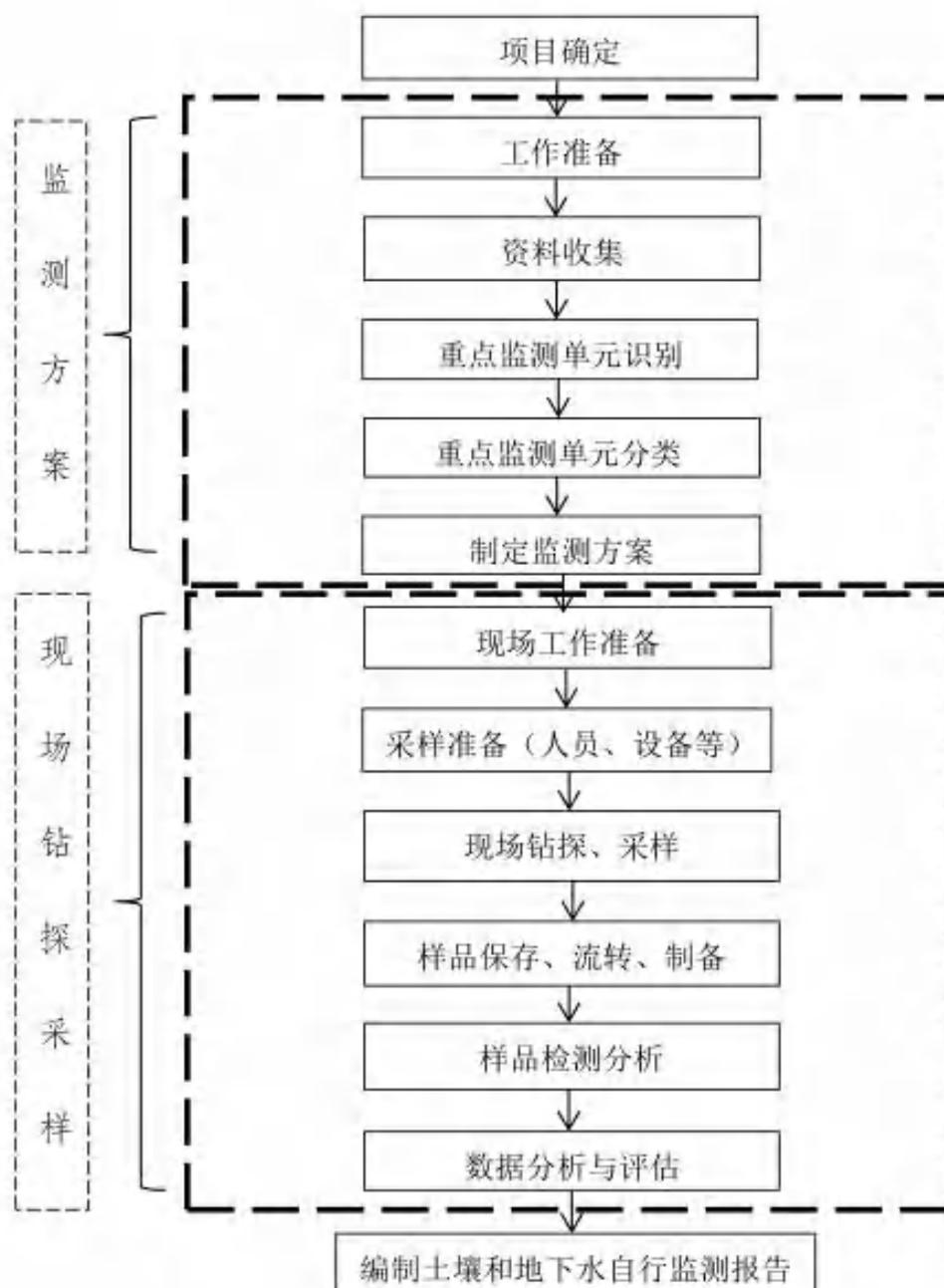
- (1) 《鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司 20 万吨/年甲醇装置新增备用锅炉项目环境影响报告书》（南京向天歌环保科技有限公司 2019 年 3 月）；
- (2) 《鄂尔多斯市生态环境局关于鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司 20 万吨/年甲醇装置新增备用锅炉项目环境影响报告书的批复》（鄂环评字[2019]68 号）；
- (3) 《鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司 20 万吨/年甲醇装置新增备用锅炉项目建设项目竣工环境保护验收监测报告》（内蒙古腾烽环境检测有限公司 2020 年 3 月）；

- (4) 《鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司 20 万吨/年甲醇装置新增备用锅炉项目竣工环境保护自主验收意见》（2020 年 4 月 22 日）；
- (5) 《鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司年产 20 万吨煤制甲醇项目环境影响报告书 报批版》（内蒙古自治区环境科学研究院 2008 年 7 月）；
- (6) 《内蒙古自治区环境保护局局关于鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司年产 20 万吨煤制甲醇项目环境影响报告书的批复》（内环审[2008]177 号）；
- (7) 《鄂尔多斯市生态环境局关于鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司年产 20 万吨煤制甲醇项目竣工环境保护验收意见的通知》（鄂环监字[2017]122 号）；
- (8) 《西北能源化工有限责任公司污水处理减量化改造工程项目建设项目环境影响报告表》（2019 年 8 月）；
- (9) 《西北能源化工有限责任公司污水处理减量化改造工程项目竣工环境保护验收监测报告表》（内蒙古腾烽环境检测有限公司 2021 年 2 月）；
- (10) 《西北能源化工有限责任公司污水处理减量化改造工程项目竣工环境保护自主验收监测意见》（2021 年 3 月 20 日）；
- (11) 《鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司年产 20 万吨煤制甲醇项目浓盐水分质结晶工程 环境影响报告表》（内蒙古华强环境科技有限公司 2020 年 3 月）；
- (12) 《鄂尔多斯市生态环境局关于鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司年产 20 万吨煤制甲醇项目浓盐水分质结晶工程 环境影响报告表的批复》（鄂环审字[2020]104 号）；
- (13) 《鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司年产 20 万吨煤制甲醇项目浓盐水分质结晶工程 可行性研究报告》（浙江美阳国际设计有限公司 2019 年 8 月）；
- (14) 历史检测数据等其它相关资料。

### 1.3 工作内容及技术路线

本地块土壤环境状况自行监测项目依照《内蒙古自治区土壤污染防治三年攻坚计划》（内政办发〔2018〕97 号）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等技术要求开展相关工作。主要工作包括地块

资料收集、重点监测单元识别、重点监测单元分类、制定监测方案、采样分析工作计划、现场钻探、采样、样品保存、流转、制备、样品检测分析、数据分析与评估以及编制地块土壤和地下水自行监测报告，并将报告公示，土壤和地下水自行监测的工作流程如图 1.5-1 所示。



## 2 企业概况

### 2.1 企业基础信息

鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司（简称“西北能化公司”）是大型国有企业安徽皖北煤电集团公司的全资子公司，是集团公司推进“调结构、跨区域”双轮驱动新战略的重要支撑企业，位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗大路工业园区，企业建立于 2008 年。主要产品有 20 万吨甲醇。2008 年建设了“20 万吨煤制甲醇项目”，于 2008 年，通过环评批复，2017 年通过竣工环境保护验收，2019 年新增备用锅炉，于 2020 年 3 月，通过竣工环境保护验收监测。

企业基本信息详见表 2-1。

表 2-1 企业基本信息表

序号	企业基本情况	
1	企业名称	鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司
2	统一社会信用代码	91150622776126807D
3	法人代表	郭勇
4	企业联系人及联系方式	魏佳花/15248428256
5	地址/位置	内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗大路新区
6	行业类别及代码	煤制液体燃料生产，火力发电
7	所在工业园区	鄂尔多斯大路工业园区

### 2.2 企业用地基本情况

#### 2.2.1 地理位置

鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗大路新区纬一路。中心经纬度为 111.279482188°，40.049396946°，公司地理位置图见图 2.2-1。



图 2-1 地块地理位置图

### 2.2.2 地块历史变迁情况

根据现场调查及查阅相关资料，建设鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司之前，该地块荒地，之前无企业存在。

企业于 2008 年开工建设投产，核实后地块利用历史见表 2.3-1，历史影像见图 2.3-1（2003 年之前历史影像缺失）

表 2-2 地块利用历史一览表

时间	地块利用情况	备注
2008 年之前	荒地	通过访问企业员工和历史影像
2008 年至今	鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司建成投产	通过访问企业员工和历史影像
		
卫片 1-2003 年 12 月卫星图		卫片 2-2010 年 11 月卫星图



卫片 3-2012 年 12 月卫星图



卫片 4-2013 年 3 月卫星图



卫片 5-2017 年 09 月卫星图



卫片 6-2019 年 06 月卫星图



卫片 7-2021 年 3 月卫星图

### 2.2.3 历史环境调查与监测情况

2020 年起，西北能源化工有限公司按照相关要求，对厂区内土壤和地下水开展自行监测工作。

根据生产工艺及污染因子产生情况确定布点范围，考虑点位的全面性、代表性、客观性、可行性、连续性，本次土壤检测共设 12 个点位，分别是厂区上游（1#）、气化装置区上游（2#）、气化装置区下游（3#）、渣水处理装置上游（4#）、渣水处理装置下游（5#）、合成装置区上游（6#）、合成装置区下游（7#）、中间罐区（8#）、成品罐区（9#）、危废暂存库房（10#）、污水处理上游（11#）、污水处理下游（12#），每个点位采集 1 个表层土壤样品，采样深度为地表以下 0-20cm。地下水检测共设 4 个点位，分别是厂区上游（13#）、渣水处理（14#）、污水处理（15#）、厂区下游（16#）。检测点位图见下图。



图 2-3 企业土壤监测点位位置示意图

通过历年的土壤和地下水监测信息可知，企业重点区域的土壤指标值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值。地下水检测共设 4 个点位，分别是厂区上游（13#）、渣水处理（14#）、污水处理（15#）、厂区下游（16#），通过历年的土壤和地下水监测信息可知，企业重点区域的地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T 1484-2017）III 类水标准。

表 2-3 2023 年度土壤检测数据

检测项目	测定结果												执行标准 限值
	点位名称												
	厂区外上 游	气化装置 区上游	气化装置 区下游	渣水处理 装置上游	渣水处理 装置下游	合成装置 区上游	合成装置 区下游	中间罐区	成品罐区	危废暂存 库房	污水处理 上游	污水处理 下游	
pH (无量纲)	8.31	8.36	8.35	8.02	8.07	8.43	8.46	8.38	8.47	8.11	8.35	8.25	——
总砷, mg/kg	6.06	6.3	5.28	6.78	5.99	4.76	4.89	5.17	4.24	4.48	4.63	4.63	60
镉, mg/kg	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.08	0.06	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	65
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜, mg/kg	13	12	15	16	14	12	13	11	11	13	11	11	18000
铅, mg/kg	14	14.9	15.2	16	16.5	15.7	14.8	15.9	15.6	15.7	13.7	15.6	800
总汞, mg/kg	0.0192	0.0121	0.00931	0.0126	0.0253	0.0118	0.0277	0.0151	0.0125	0.0693	0.0215	0.0228	38
镍, mg/kg	17	19	20	20	21	20	15	17	17	18	15	17	900
四氯化碳, mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8
氯仿, mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9
氯甲烷, mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37
1,1-二氯乙烷, mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9
1,2-二氯乙烷, mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5
1,1-二氯乙烯, mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66
顺式-1,2-二氯乙 烯, mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596

反式-1,2-二氯乙烯, mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54
二氯甲烷, mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616
1,2-二氯丙烷, mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5
1,1,1,2-四氯乙烯, mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10
1,1,2,2-四氯乙烯, mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8
四氯乙烯, mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53
1,1,1-三氯乙烯, mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840
1,1,2-三氯乙烯, mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
三氯乙烯, mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
1,2,3-三氯丙烷, mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5
氯乙烯, mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43
苯, mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4
氯苯, mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270
1,2-二氯苯, mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560
1,4-二氯苯, mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20
乙苯, mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28

苯乙烯, mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290
甲苯, mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200
间,对-二甲苯, mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570
邻-二甲苯, mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺, mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
2-氯苯酚, mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(ah)蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
氰化物, mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135
石油烃(C10~C40), mg/kg	23	12	14	<6	16	15	9	11	28	30	19	8	4500	

表 2-4 2023 年度地下水检测数据

检测项目	测定结果				执行标准限值
	点位名称				
	厂区上游 1#井	厂区下游 4#井	渣水处理监测 2#井	污水处理监测 3#井	
色度, 度	5L	5L	5L	5L	≤15
臭	无	无	无	无	无
浊度, NTU	12	7.4	12	34	≤3
肉眼可见物	有少量白色细小物质	有少量白色细小物质	有少量白色细小物质	有大量白色细小物质	无
pH, 无量纲	7.8 (水温 12.4℃)	8.2 (水温 16.5℃)	7.7 (水温 13.6℃)	7.5 (水温 13.6℃)	6.5~8.5
钙、镁总量 (总硬度), mg/L	332	310	734	284	≤450
可滤残渣 (溶解性总固体), mg/L	566	963	1.39×10 <sup>3</sup>	833	≤1000
2-, mg/L SO <sub>4</sub>	66.5	151	326	69.5	≤250
Cl-, mg/L	34.7	136	99.4	47.6	≤250
铁, mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.3
锰, mg/L	0.01L	0.01L	0.01	0.01L	≤0.10
铜, mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤1.00
锌, mg/L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	≤1.00
铝, mg/L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	≤0.20
挥发酚, mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
阴离子表面活性剂, mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
高锰酸盐指数, mg/L	1.7	1.5	1.9	2.8	≤3.0
氨氮, mg/L	0.424 (以 N 计)	0.063 (以 N 计)	0.336 (以 N 计)	0.408 (以 N 计)	≤0.50

硫化物, mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02
钠, mg/L	18.3	199	68.2	78.8	≤200
总大肠菌群, MPN/100mL	2L	2L	2L	2L	≤3.0
细菌总数, CFU/mL	95	92	75	97	≤100
亚硝酸盐氮, mg/L	0.006 (以 N 计)	0.001L (以 N 计)	0.007 (以 N 计)	0.434 (以 N 计)	≤1.00
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/L	10.3 (以 N 计)	19.8 (以 N 计)	50.1 (以 N 计)	15.5 (以 N 计)	≤20.0
氰化物, mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
F <sup>-</sup> , mg/L	0.266	0.741	0.488	0.971	≤1.0
碘化物, mg/L	0.025L	0.025L	0.064	0.025L	≤0.08
汞, mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
砷, mg/L	0.0005	0.0008	0.0011	0.0007	≤0.01
硒, mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01
镉, mg/L	0.0001L	0.0004	0.0005	0.0001L	≤0.005
六价铬, mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
铅, mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
氯仿, μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤60
四氯化碳, μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤2.0
苯, μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤10.0
甲苯, μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	≤700
苯并[a]芘, μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01
硼, mg/L	0.01L	1.82	3.05	0.81	—
石油烃 (C10~C40), mg/L	5L	0.01L	0.01L	0.01L	—

#### 2.2.4 历史隐患排查情况

企业在 2021 年 10 月完成隐患排查工作，排查报告中对企业信息、平面布局、原辅材料、生产工艺、三废情况以及有毒有害物质进行梳理，通过回头看，对 2021 年隐患排查前期资料进行核实，均满足排查要求；

对 2021 年排查报告进行回头看，排查的设备设施场所也满足《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》（试行）的要求。确定了以下重点场所及重点设施设备：动力车间、甲醇装车区域、净化车间、空分车间、硫回收装置区、气化车间、实验室、污水处理区域、危废暂存库、药剂库、中间罐区等，根据液体储存区、散装液体转运与厂内运输区、货物的储存和运输区、生产区以及其他活动区进行排查，排查的设备设施全面，满足排查指南的要求。

## 3 水文地质概况

### 3.1 地质构造

企业位于鄂尔多斯市准格尔旗大路新区煤化工基地内。大路新区位于准格尔旗东北部的大路乡境内，沿黄二级台地，东至黄河、南至孔兑沟、西至县道羊吉线为界，北至大沟西 2km 处，规划控制面积 232 km<sup>2</sup>，其中市政建设用地 19.64km<sup>2</sup>，工业建设用地 62.35km<sup>2</sup>。准格尔旗位于内蒙古自治区西南部、鄂尔多斯高原东部，南接中原，北靠大漠，北部、东部及东南为黄河环抱，地理坐标为：东经 110° 05′ ~117° 27′ ，北纬 39° 16′ ~40° 20′ 之间。

大路新区地处准旗东部的大路镇，库布齐沙漠的东边缘地带，北部是黄河冲积平原，中部为流沙、半流沙区，南部属丘陵梁峁区。

规划区地势较为平坦开阔，总体呈南高北低，地面高程一般在 1120~1260m 之间。地质构造简单、稳定。现状以沙地地形为主，在其北部和中部分布有新月状及波伏状流动沙丘。

准旗地区主要沙性土壤类型有固定风沙土、半固定风沙土和流动风沙土。其次还有淡栗钙土、草甸栗钙土、浅色潮土、砒砂岩等。准格尔煤田处于黄土高原边缘地带，整个煤田被广厚的黄土覆盖，部分为风积沙覆盖，主要土壤类型为黄绵土和栗钙土，还有少量潮土。大路新区位于准格尔煤田东部，区内自然土壤以栗钙土、风沙土为主。

该区域地表为第四纪上更新统风积沙层和黄土层（Q<sub>4</sub>）覆盖层，其下为第三系上新统（N<sub>2</sub>）红色泥岩夹砂岩（高钙质结核）；白垩系志丹群（K<sub>1zh5-7</sub>）砂岩层。由十二连城乡—熬尔圪气—布日嘎斯太—哈岱高勒乡的地质剖面可知，区域内地层总体呈 NW20°，地层为层状构造，倾角小于 3°，碎屑砂岩层与泥岩互层。碎屑砂岩层在熬尔圪气—格条不拉—召沟一带分布最广。

据记载，区内没有发生过较大的破坏性地震，周边地震影响到本区亦不超过 7 度。据《中国地震动参数区划图》GB18306-2001，本区地震动峰值加速度为 0.1g 地震动反应特征谱周期为 0.45s。参照地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表，本区地震基本烈度为 7 度。

### 3.2 工程地质情况

根据本次勘查钻探揭露的地层情况，场地内除局部存在 0.60~0.70 米左右的素填土外，天然地层可分为南（II区）北（I区）两个区，I区地层以第四系风积(Q4eol)、冲积(Q4al+pl)粉、细砂为主；II区地层以第四系残积(Q4el)粘性土垩系(k)全、强风化地层为主。因两区是逐渐过度的，无明确界限，故地层综述如下：

第①层粉砂(Q4eol)：黄褐色，颗粒均匀，级配较差，天然状态下稍湿，松散~稍密状态，该层中局部存在①-1层粉土夹层或透镜体，黄褐色，无摇振反映，干强度、韧性低，无光泽，不具湿陷性。第①层厚度为 0.40~3.50 米，层底标高为 1131.70~1144.83 米。

第②-1层细砂(Q4al+pl)：黄褐色，颗粒均匀，级配较差，天然状态下稍湿~饱和，松散~稍密状态。该层厚度为 0.60~9.0 米，层底标高为 1125.81~1139.87 米。

第②-2层细砂(Q4al+pl)：黄褐色，颗粒均匀，级配较差，天然状态下稍湿~饱和，中密~密实状态。部分钻孔未揭穿该层，其厚度为 0.60~13.5 米，层底标高为 1125.81~1139.87 米。该层主要分布于 I 区中，在 II 区中分布不连续，局部缺失，其中分布有厚度不等的粉质粘土及粗砂层，多以夹层或透镜体形式出现，粉质粘土为黄绿~黄褐色，天然状态下呈湿，可塑状态，无摇振反映、干强度及韧性高、切面光滑，其厚度变化在 0.30~2.50 米；粗砂为黄褐色，天然状态下呈饱和、中密状态，厚度变化在 0.50~2.0 米。

第③层粗砂(Q4al+pl)：黄褐色，颗粒不均，级配较好，混砾石。天然状态下饱和，中密~密实状态。该层分布不连续，厚度为 2.90~13.5 米，层底标高为 1109.59~1135.77 米。该层主要分布于 I 区中，其中分布有厚度不等的粉质粘土夹层或透镜体，黄绿~棕褐色，天然状态下呈湿，可塑状态，无摇振反映、干强度及韧性高、切面光滑，其厚度变化在 0.90~1.70 米。

第④层粉质粘土(Q4el)：棕红~棕褐色，由泥岩风化后残积而成，天然状态下呈湿~饱和，可塑~硬塑状态，无摇振反映、干强度及韧性高、切面光滑。该层主要分布于 II 区。其厚度变化在 0.60~4.40 米，层底标高变换在 1108.92~1143.23 米。

第⑤层白垩纪(k)泥岩：棕褐～棕红色，全风化～强风化，泥质结构，块或层状构造，产状近水平，其成岩固结作用差，主要矿物成份为长石、石英及高岭土。岩石钻探质量指标 RQD>90%,为好的，饱和下单轴抗压强度  $f_t$  变化在 0.23～2.5Mpa,为极软岩。岩体基本质量等级分类为 V 级。具有遇水软化、崩解新鲜基岩出露后具有进一步风化的特性。局部为砂砾岩。在钻探深度内未揭穿该层。

本次钻探揭露的地下水为分布于 I 区的第四系松散堆积物间，地下水类型为潜水。直接受大气降水补给，以蒸发和渗透的形式排泄。动态不稳定，雨季水位上升，旱季水位下降，水位变化幅度为 0.8～1.50m。勘察期间为枯水期，测得的地下水埋藏在现地表下 3.0～7.80m,相当于标高 1128.10～1137.73m,水位变化幅度较大。据水质分析试验该水的化学类型为  $\text{HCO}_3-\text{SO}_4-\text{K}+\text{Na}-\text{Ca}$  型水。

### 3.3 区域水文地质条件

大路工业园区及其附近河流较为发育，大沟、南沟、柳林沟和孔兑沟四条黄河一级支流由西南向东北注入黄河，四条沟近似平行树枝状分布，黄河从区内北部和东部流过。天然状态下区内地下水多向地表水体排泄,沟谷河流是区内大气降水、地表水、地下水的汇聚地，是水资源集中的地方。

#### (1)黄河

黄河是我国第二大河，从区内东北侧自西北向东南流过。该段黄河属黄河中游区的上段，为峡谷式河道，两岸基岩裸露，河谷下切 50～100m，河面宽 500～800m，比降 1/5000～1/7000，黄河水位标高 984～987m。据位于准格尔旗十二连城的头道拐水文站资料，本段黄河多年平均径流量 211 亿  $\text{m}^3$ ，多年平均含沙量 5.75  $\text{kg}/\text{m}^3$ ,多年平均输沙量 1.428 亿 t。

#### (2)大沟

大沟是黄河的一级支沟，控制面积 527.8 $\text{km}^2$ ，全长 35.4km，干流段长度为 21.3km，河道比降 0.5～1.0%，平均比降 0.62%，植被覆盖率在 50～60%之间。它的主要支流发源于大路镇的老山沟村、常树梁村、刀劳窑村和布尔陶亥乡的只几壕村，流经尔圪气村、大沟村、召沟村，最后从小滩子村沟门汇入黄河。主要支流从上到下包括：老山沟、刀劳窑子沟、漫赖沟、尔圪气沟、唐纳沟、召沟、金家沟、纳林沟等。左岸和中下游沙丘（固定及半固定）区面积约 463.1 $\text{km}^2$ ，降水时基本上不产生大的洪水。上游的老山沟和刀劳窑子沟大部分为丘陵区，总

面积约 64.7km<sup>2</sup>, 是洪水的主要发源地, 近几年的世行贷款和水保项目大量实施后, 该地区的水土流失得到了有效的治理, 植被覆盖率明显提高, 洪水也得到了有效的控制。大沟流域多年平均天然径流量依据 1956~2000 年 45 年成果系列资料经年降水量~天然年径流量相关合理性分析确定为 2330 万 m<sup>3</sup>。

### (3)南沟

南沟是黄河的一级支流, 流域面积 46.5km<sup>2</sup>, 主沟长约 5.2km。发源于大路镇城壕村东北部的波状沙丘区, 处于库布其沙漠的东边缘, 地面高程在 1040~1080m 之间, 沟底高程 990~1020m 左右, 河道比降 1~2%, 地表全部为固定沙丘和沙地。近年来由于世行贷款项目和水保治理项目在该流域实施力度加大, 流域植被覆盖率已达到 70%以上, 降水基本不产生洪水, 可大部入渗, 基流量不大。依据 1956~2000 年 45 年成果系列资料经年降水量~天然年径流量相关合理性分析, 南沟流域多年平均天然年径流量为 205.3 万 m<sup>3</sup>。

### (4)柳林沟

柳林沟是黄河的一级支流, 总流域面积 9.6km<sup>2</sup>, 主沟长约 3.2km,发源于大路镇城壕村东部的波状沙丘区, 地面高程 1050~1060m 之间, 沟底高程 990~1010m, 河道比降 1%左右。地表全部为固定沙丘和沙地, 植被覆盖率 70%以上。柳林沟流域多年平均天然年径流量为 42.4 万 m<sup>3</sup>。

### (5)孔兑沟

孔兑沟又称准混兑沟, 全长 23 公里, 流域面积 126 平方公里, 干流段长约 16 公里, 平均比降 1.0%。它的主要支流发源于东孔兑镇的邦郎太村、东孔兑村和何家塔村, 最后从前房子村流入黄河。主要支流从上到下包括: 尔浩沟、史家沟、五当沟、长号窑子沟、蒙什兔沟、碾房沟和山拉沟等。全流域范围内左岸绝大多数地段为沙丘(流动、固定及半固定)区, 面积 81 平方公里, 降水时基本上不产生大的洪水。右岸大部分地区为黄土丘陵区, 总面积 45 平方公里, 是洪水的主要发源地。

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 原辅材料和产品

企业涉及的主要产品包括烧煤、石灰石、催化剂等，主要原辅材料及产品情况详见下表 4-1 所示。

表 4-1 原辅材料及产品消耗情况一览表

序号	名称及规格	单位	年消耗量	备注
1	原料煤	t	340000	赛蒙特尔煤矿
2	燃料煤	t	134000	唐家会矿
3	石灰石	t	24000	国内采购
4	变换催化剂	m <sup>3</sup>	11	国内采购
5	合成催化剂	m <sup>3</sup>	21	国内采购
6	硫回收催化剂	m <sup>3</sup>	3	国内采购
7	助凝剂 PAM	t	4	
8	混凝剂 PAC	t	158	
9	硫酸亚铁	t	164	
10	碳酸钠	t	88	
11	浓硫酸	t	55	
12	液碱	t	5294	
13	双氧水	t	657	
14	石灰	t	548	
15	盐酸	t	1059	
16	次氯酸钠	t	1026	
17	超滤膜	支	20	材质为 PVDF
18	反渗透膜	支	120	抗污染芳香族聚酰胺复合膜
19	柠檬酸	t	8	
20	杀菌剂	t	4	反渗透用非氧化杀菌剂
21	还原剂	t	57	亚硫酸氢钠
22	脱氨基	t	----	次氯酸钠
23	氧化镁	t	584	
24	氧气	万 Nm <sup>3</sup>	118.8	

4-2 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式	理化性质	毒理特性	危险特性
1	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	CAS 号: 7664-93-9; 分子量: 98.08; 熔点: 10.5°C; 沸点: 330°C; 密度: 相对密度 (水=1) 1.83; 相对密度 (空气=1) 3.4; 外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭; 溶解性: 与水混溶。	毒性: 属中等毒性。 急性毒性: LD5080mg/kg (大鼠经口); LC50510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (小鼠吸入)	与易燃物 (如苯) 和有机物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。
2	双氧水	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	CAS 号: 7722-84-1; 分子量: 34.01; 熔点-0.43 °C, 沸点 150.2 °C, 纯的过氧化氢其分子构型会改变, 所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为 1.71g/cm <sup>3</sup> , 密度随温度升高而减小; 纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体, 可任意比例与水混溶, 是一种强氧化剂, 水溶液俗称双氧水, 为无色透明液体	毒性: 低毒性 LD504060mg/kg (大鼠经皮); LC502000mg/m <sup>3</sup> , 4 小时 (大鼠吸入)	氧化性物质。过氧化氢本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。
3	液碱	NaOH	CAS 号: 1310-73-2; 分子量: 40.0; 纯品为无色透明液体 相对密度 1.328- 1.349, 熔点 318.4°C, 沸点 1390°C。纯液体烧碱称为液碱, 为无色透明液体。工业品多含杂质主要为氯化钠及碳酸钠等, 有时还有少量氧化铁。当溶成浓液碱后, 大部分杂质会上浮液面, 可分离除去。	毒性: 无毒, LD50、LC50 无资料	遇酸中和放热; 遇水放热; 具有强腐蚀性。

序号	名称	分子式	理化性质	毒理特性	危险特性
4	硫酸亚铁	FeSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	CAS 号: 7782-63-0; 分子量: 278.02; 蓝绿色单斜结晶或颗粒, 无气味。在干燥空气中风化, 在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁。在 56.6℃ 成为四水合物, 在 65℃ 时成为一水合物。溶于水, 几乎不溶于乙醇。其水溶液冷时在空气中缓慢氧化, 在热时较快氧化。加入碱或露光能加速其氧化。相对密度 (d15) 1.897。有刺激性。无水硫酸亚铁是白色粉末, 含结晶水的是浅绿色晶体, 晶体俗称“绿矾”, 溶于水水溶液为浅绿色。	毒理学数据 (LD50): (小鼠, 经口) 1520mg/kg	该品不燃, 具刺激性
5	PAM	/	CAS 号: 9003-05-08 化学名称聚丙烯酰胺 (polyacrylamide, 简称 PAM) 是丙烯酰胺及其衍生物的均聚物和共聚物的总称。PAM 为水溶性高分子聚合物不溶于大多数有溶剂, 具有良好的絮凝性, 可以降低液体之间的磨擦阻力。其外观为白色粉粒状, 固含量大于 90%, 相对分子量 300×10 <sup>4</sup> ~1500×10 <sup>4</sup> , 有效 pH 在 6~14 范围。	/	/
6	PAC	/	CAS 号: 1327-41-9 化学名聚合氯化铝, 是一种无机高分子聚合物, 具有一定胶凝性, 为无色或黄色树枝状固体, 易溶于水。适宜 pH5~9。使用碱化度 B=40%~60% 比其他铝盐、铁盐低, 对设备腐蚀性小。效率高、耗药量小、絮体大而重、沉淀快。对处理后水的 pH 值和碱度下降小。受水温影响小。投加过量对混凝效果影响小适用各类水质, 对高浊度废水比铝盐更为有效, 使用方便, 干投或湿投。	/	/

序号	名称	分子式	理化性质	毒理特性	危险特性
7	生石灰	CaO	CAS 号: 1305-78-8, 分子量 56.077, 白色或带灰色块状或颗粒。溶于酸类、甘油和蔗糖溶液, 几乎不溶于乙醇。相对密度 3.32~3.35。熔点 2572℃。沸点 2850℃ 折光率 1.838。	/	本品属碱性氧化物, 与人体中的水反应, 生成强碱氢氧化钙并放出大量热, 有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性, 吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性, 可致灼伤。口服刺激和灼伤消化道。长期接触本品可致手掌皮肤角化皴裂、指变形(匙甲)。
8	盐酸	HCl	CAS 号: 7647-01-0, 分子量 36.46, 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。熔点-114.8℃, 相对密度(水=1) 1.20, 相对密度(空气=1) 1.26, 沸点 108.6℃, 与水混溶, 溶于碱液。	LD50: 900mg/kg (兔经口); LC50: 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)	接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。
9	次氯酸钠	NaClO	CAS 号: 7681-52-9, 分子量 74.44, 微黄色溶液, 有似氯气的气味, 熔点-6℃, 沸点 102.2℃, 相对密度(水=1) 1.10	LD50: 5800mg/kg (小鼠经口)	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒, 亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。

序号	名称	分子式	理化性质	毒理特性	危险特性
10	柠檬酸	$C_6H_8O_7$	CAS 号： 77-92-9；分子量： 192.12，白色半透明晶体或粉末。 易溶于水和乙醇，溶于乙醚。熔点 153-159℃，沸点 248.08℃，密度 1.542。	大鼠经皮 LD50 : 975mg/kg	柠檬酸浓溶液对黏膜有刺激作用。在工业使用中，接触者可能引起湿疹，柠檬酸可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或 与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险
11	亚硫酸氢钠	$NaHSO_3$	白色结晶粉末，有二氧化硫的气味，相对密度（水）1.48	LD50: 2000mg/kg (大鼠经口)	对皮肤、眼、呼吸道有刺激性，可引起过敏反应。可引起角膜损害，导致失明。可引起哮喘；大量口服引起恶心、腹痛、腹泻、循环衰竭、中枢神经抑制。

表 4-3 生产设备一览表

序号	设备名称及规格	数量
1	磨煤机 $\phi 3200 \times 5180$ 处理煤 24t/h	2
2	低压煤浆泵 柱塞式 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ $P=0.93\text{MPa}$ 带变频调速	2
3	气化炉 $\phi 2794 \times 11720$	2
4	高压煤浆泵 柱塞式 $Q=30\text{m}^3/\text{h}$ $P=9.6\text{MPa}$ 带变频调速	2
5	旋转式破渣机	2
6	洗涤塔 $\phi 2600 \times 9900$	2
7	高压闪蒸罐 $\phi 2000 \times 7000$	1
8	低压闪蒸罐 $\phi 2000 \times 7000$	1
9	真空闪蒸罐 $\phi 3000 \times 3285/6565$	1
10	变换炉 $\phi 2600 \times 8000$	1
11	甲醇洗涤塔 $\phi 2600/2050 \times 62800$	1
12	$\text{CO}_2$ 解吸塔 $\phi 2100 \times 5000$	1
13	$\text{H}_2\text{S}$ 浓缩塔 $\phi 3100 \times 18700$	1
14	循环机 吸入压力 5.2MPa 排出压力 5.7MPa 蒸汽驱动	1
15	甲醇合成塔 $\phi 2800$ (卡萨利)	1
16	预蒸馏塔 $\phi 2600 \times 33740$	1
17	加压蒸馏塔 $\phi 2600 \times 46940$	1
18	常压蒸馏塔 $\phi 3200 \times 53122$	1
19	废水汽提塔 $\phi 1400 \times 26572$	1
20	空分装置制氧量 25000Nm <sup>3</sup> /h	1

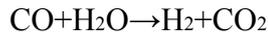
## 4.2 生产工艺流程

### 4.2.1 磨煤工段

原煤通过电子皮带称计量送入棒磨机，水、石灰石粉、添加剂也通过计量加入棒磨机，各种物料在棒磨机内混合并磨成水煤浆后自流入滚筒筛筛分，极少量的不合格料落入手推车返回料场，合格的料浆流入磨机出料槽，再经磨机出料泵送入气化工段的大煤浆槽内供气化所用。

### 4.2.2 气化工段

在本工段，煤浆与氧进行部分氧化反应制得粗合成气。煤浆由煤浆槽经煤浆加压泵加压后连同空分送来的高压氧通过烧咀进入气化炉，在气化炉中煤浆与氧发生如下主要反应：



反应在 6.5MPa (G)、1350~1400℃下进行。

气化反应在气化炉反应段瞬间完成，生成 CO、H<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 和少量 CH<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>S 等气体，高温粗合成气经激冷室降温增湿，再经文丘里洗涤器及洗涤塔进一步除尘，含尘量合格 (≤1mg/Nm<sup>3</sup>) 后，送往 CO 变换工序。

在气化室高温条件下，呈液态的融渣，经激冷、固化，再经破渣机破碎较大凝块后，导入锁渣罐，周期性地排入渣池，在此经初步沉降，粗渣由设于渣池中的刮板捞渣机陆续捞出固渣，并运出界外。

激冷室及洗涤塔排出的水，因含有细渣浊度较高，称之为黑水，并具有系统条件下的饱和温度。高温的黑水，送往渣水处理工序作进一步处理后，循环使用。

### 4.2.3 渣水处理工段

由气化炉激冷室、洗涤塔排出的高温黑水，经逐级减压闪蒸，最终在真空闪蒸罐内降至 70~80℃后，送入沉降槽，悬浮固相细渣在絮凝剂的作用下得到沉降，沉降后的清液称为灰水，经脱氧、加压后送回气化工序洗涤塔中循环使用。

高温黑水逐级闪蒸是为回收高温黑水余热而设置的，闪蒸级数及各级闪蒸压力，可据蒸汽的用途、用量确定。

沉降槽底部排出含固率约 15~20%的浓缩渣浆，可经过滤、脱水后，滤饼作为废渣排出，滤液作为磨煤用水循环使用。

### 4.2.4 变换工段

从气化工段来的煤气，压力为 6.2MPa，温度为 240℃，为水蒸汽饱和的煤气。煤气先经过煤气分离器分离掉机械杂质及管道输送过程中由于热量损失产生的冷凝液。分出冷凝液后的气体分成两路，一路进入变换气换热器将煤气预热至 275℃左右进入变换炉。在变换炉内，CO 与水蒸汽发生变换反应，并放出大量热而使变换气温度升高达到 450℃左右；出变换炉的气体经过废锅副产中压蒸汽后，预热变换炉入口气，然后经过废热锅炉回收热量并产生低压蒸汽后，预热锅炉给水和脱盐水，再经过冷却；在最终分离器顶部喷入少量锅炉给水洗涤气体中的氨，经过变换气分离器分离出工艺冷凝液后送酸性气脱除（低温甲醇洗）工段。

分离下来的工艺冷凝液，经过低压蒸汽汽提处理后，送气化装置作为洗涤塔塔板进料。

#### 4.2.5 酸性气脱除

来自变换工段水洗过的变换气，水分为饱和，压力为 5.6MPa、温度为 40℃，经过计量进入原料冷却器。变换气在进入原料冷却器前注入甲醇，以阻止原料气中水及水化物在原料冷却器中结晶。

均匀喷入甲醇的变换气进入原料冷却器，与从 CO<sub>2</sub> 洗涤塔来的净化气及富含 H<sub>2</sub>S 的尾气换热，使变换气温度降低，经水分离罐分离出甲醇水溶液，干燥的变换气进入洗涤塔下部。CO<sub>2</sub> 洗涤塔分为上塔、下塔两部分，下塔主要用于脱硫，由于在甲醇中 CO<sub>2</sub> 的溶解度和溶解速度远比 H<sub>2</sub>S、COS 气体为小，故下塔仅需上塔吸收 CO<sub>2</sub> 的部分洗涤剂。含全部硫的甲醇液从洗涤塔底部取出，并在洗涤塔底冷却器、洗涤塔底深冷器中被冷却，膨胀至 2.2MPa 进入 2#富硫甲醇闪蒸槽，以回收被甲醇液溶解了的大部分 H<sub>2</sub>。

CO<sub>2</sub> 洗涤塔上塔内分三段：顶端为精洗段，洗涤液用-50℃的贫甲醇来吸收气体中尚有的少量 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>S 气体，以保证去合成工段中的净化气中 CO<sub>2</sub> 含量≤3~4%（mol），总硫≤0.1ppm，顶部出塔气去合成工段。洗涤塔上塔中间二段为 CO<sub>2</sub> 吸收段，来自精洗段的洗涤液经换热冷却后进入主洗段吸收气体中的 CO<sub>2</sub>，来自主洗段的洗涤液经换热冷却后进入初洗段吸收气体中的 CO<sub>2</sub>。

上塔底引出的另一部分不含 H<sub>2</sub>S 和 COS 的甲醇，在 1#富甲醇冷却器、2#富甲醇深冷器中冷却，膨胀到 2.2MPa 进入 1#富 CO<sub>2</sub> 甲醇闪蒸槽，以回收被甲醇溶解了的大部分 H<sub>2</sub> 气。

闪蒸气经回收气体压缩机升压后，返回到脱硫脱碳单元进口。

含 CO<sub>2</sub> 不含硫的甲醇经节流膨胀进入 H<sub>2</sub>S 浓缩塔顶部，在此塔的上半段洗掉气相中的 H<sub>2</sub>S 和 COS，塔顶的尾气排放，最大硫含量为 100ppm（v）。含硫甲醇经过节流膨胀后进入 H<sub>2</sub>S 浓缩塔，为了增加气体中 H<sub>2</sub>S 的浓度，降低再生的消耗，用 N<sub>2</sub> 在 H<sub>2</sub>S 浓缩塔的下部气提出 CO<sub>2</sub>。

由 H<sub>2</sub>S 浓缩塔排出的尾气回收冷量后排放，H<sub>2</sub>S+COS 含量低于 100ppm（V）。从 H<sub>2</sub>S 浓缩塔底部出来的含有富硫的甲醇液加热后进入再生塔。顶部

出来的含 H<sub>2</sub>S 甲醇蒸气经过冷却，分离出甲醇后，不凝气送硫回收单元。分离出来的甲醇溶液部分用做塔回流液，部分被送到 H<sub>2</sub>S 浓缩塔。

从热再生塔底部取出的再生贫甲醇，经过冷却后被送到甲醇收集槽中，然后由贫甲醇泵加压并经冷却后，除部分用作喷淋甲醇外，其余贫甲醇送洗涤塔作吸收液。

为了除去系统中由原料气带入的水分，减小腐蚀，本装置设置了甲醇/水分离塔，将水从系统中除去。从水分离器出来的甲醇水溶液在甲醇/水分离塔回流冷却器中被从热再生塔底部出来的甲醇加热，然后进入甲醇/水分离塔。在生产过程中，系统中会积累一些重金属、杂质和水，为了保持整个系统的平衡，从热再生塔底部引出部分贫甲醇，在热再生塔底泵加压下经过贫甲醇过滤器过滤，在换热器中换热后进入甲醇/水分离塔顶部。分离塔热源来自中压蒸汽。塔底排出含有各种杂质的废水，其中甲醇量控制在<3000ppm 去煤浆制备。

#### 4.2.6 甲醇合成工段

从脱硫脱碳工段来的原料气进入入塔气预热器预热至反应温度，从顶部进入甲醇合成塔，在合成塔内 CO、CO<sub>2</sub> 与 H<sub>2</sub> 反应生成甲醇和水，同时亦有其他有机杂质生成。出合成塔的气体先经入塔气预热器加热入塔原料气，进甲醇水冷器冷却，气液混合物经甲醇分离器分离出粗甲醇。粗甲醇减压至 0.4MPa 进入闪蒸槽除去甲醇中的大部分溶解气体后送甲醇精馏，未反应的气体作为循环气返回循环压缩机。为防止惰性气在系统内积累，要连续从系统中排放吹出气。吹出气经过氢回收后，可作为燃料使用。甲醇合成塔副产的 2.5MPa 中压蒸汽进入蒸汽中压管网。

#### 4.2.7 甲醇精馏工段

从甲醇合成工段来的粗甲醇用蒸汽冷凝液预热至 65℃左右入预精馏塔，在此塔中除去残余溶解气体以及以二甲醚为代表的低沸物。顶部出来的不凝气及轻组分和部分甲醇蒸汽经冷凝回收甲醇后，其不凝气送去作燃料；塔底出来的预后甲醇经升压后入加压塔；预精馏塔塔底由低压蒸汽加热的热虹吸式再沸器向塔内提供热量。

为防止粗甲醇在预精馏塔中腐蚀设备，往预精馏塔下部高温部分加入一定量的稀碱液，使预后甲醇的 pH 值保持在 8 左右。

加压塔塔底用低压蒸汽加热，加热设备为热虹吸式再沸器，塔顶出来的甲醇蒸汽作为常压塔再沸器热源经换热冷凝后一部分作为回流液，一部分作为“AA”级产品甲醇送甲醇计量槽。加压塔底排出的甲醇液送至常压塔，常压塔顶出来的甲醇蒸汽经冷凝冷却后，一部分作为回流液，其余作为产品甲醇送甲醇计量槽。塔底出来的含醇废水一同送废水气提塔作进一步处理。

## 4.2.8 硫回收工段

### 1、工艺流程

由低温甲醇洗来的酸性气体（压力 0.05Mpa）进入分离器（V-2301）分离甲醇后，与硫回收风机抽来的低甲 C2205 的部分尾气混合稀释至硫化氢 $\leq 3\%$ ，混合气通过酸性气预热器（E-2301）用中压蒸汽(3.8Mpa)加热至 170-220 $^{\circ}\text{C}$ ，与界外来的在空气预热器（E-2302）用中压蒸汽(3.8Mpa)加热到 185-220 $^{\circ}\text{C}$ 的空气混合进入催化氧化反应器（R-2301），空气的流量是由酸性气的流量和分析测定的酸性气含硫量通过 DCS 根据化学反应所要求的氧气量来确定的，流量大小由调节阀 FV2302 来调节控制，管道上有紧急切断阀 XV2304，硫回收系统压力由反应器前测压点 PI2304 显示。E2301 和 E2302 产生的蒸汽冷凝液回收至除氧器。分离器（V-2301）排出的含醇废水经气体解析槽解析后，液体排至气化沉渣池，气体排至高点放空。反应器内总的化学反应是硫化氢与氧反应，生成硫和水，反应产生的热量提高自身的温度且多余的热量由循环气带出，控制循环气流量、反应器入口温度和空气的流量来调节反应器出口温度保持低温且为气态。然后反应气入硫冷凝器(E-2303)冷却气体并冷凝气体中的硫，硫冷凝器(E-2303)的管外产生低压蒸汽，调节蒸汽的压力来调节管程的出口温度，既要使气体中的硫冷凝下来，又不能低于硫的凝固点而使管道堵塞，硫冷凝器产生的低压蒸汽进入乏汽回收装置喷射泵内。气液混合的硫进入硫分离器(V-2303)，经过分离器，分离出液态硫和气体。分离出的液态硫经阀门控制后送入液硫贮槽 V-2308，通过液硫泵 P-2302A/B 送至现场硫磺冷却槽或硫磺切片机。分离出的气体经洗涤塔（C-2301）冷却水洗分离后尾气外送锅炉掺烧，洗涤塔（C-2301）底部排出废液进入沉淀槽（V-2306），沉淀后经洗涤水泵（P-2301A/B）升压，进入水冷却器（E-2304）

降温后作为洗涤液进乳洗涤塔（C-2301），洗涤液在洗涤塔内与尾气逆流接触给尾气降温和洗涤后从塔底进入水沉淀槽（V-2306）循环使用。

注：在气相管出口，配有 DN600 的支路管线引至地面，定期停车后清理其中积存的硫膏。

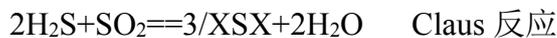
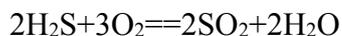
## 2、装置组成

本装置包括如下：分离器(V-2301)、减温器(X-2302)、酸性气预热器(E-2301)、空气预热器(E-2302)、反应器(R-2301)、硫冷凝器(E-2303)、硫分离器(V-2303)、液硫封槽 V2307、液硫贮槽 V-2308、膨胀槽（V-2304）、洗涤塔（C-2301）、洗涤液泵（P-2301A/B）、循环气鼓风机（K-2301A/B）、水沉淀槽（V-2306）、水封（V-2305）、水冷却器（E-2304）等组成。

## 3、工艺原理

本工艺采用内冷式床层将 H<sub>2</sub>S 直接催化氧化成元素硫，催化剂选择把 H<sub>2</sub>S 氧化成元素硫，但不影响 H<sub>2</sub>、CO 和不饱和的烃类。

在反应中所存在的主要反应过程如下：



这些反应都是强放热反应，在催化剂床层放出大量的热量，催化剂床层有两个区域组成，首先是未冷却区（绝热层），前期用反应放出的热量来提高床层温度，以促进反应速度，在第二层由于内部冷却盘管的作用，把气体温度冷却到硫的露点温度以上，增加直接氧化反应的选择性，并且使平衡向生成单质硫的方向进行移动，通过与深埋在催化剂床层的螺旋盘管内软水换热以实现床层的冷却过程，从而获得了较高的转化率。但是当 H<sub>2</sub>S 浓度超过 5%（V）时，在未冷却床层引起的绝热温升要使床层稳定超过最大合理温度 450℃即使催化剂能够承受这个温升，但必须考虑腐蚀（反应器操作温度 190-360℃）和反应平衡问题，在这种情况下，一般加大循环气量到反应器的进口以稀释进口的 H<sub>2</sub>S 浓度，另一种防止反应器温度突升高的办法是向反应器中阶段性的加入空气，这样会导致放空气体中的 H<sub>2</sub>S 浓度超标。



### 4.3 企业总平面布置图

经现场核实，本地块分生产区、原辅材料储存区、固废存储区、污水处理区、成品储存区、办公生活区。原辅材料储存区位于地块南侧；生产区分为空分、硫回收、气化、变换、压缩、合成、精馏等，布置于厂区中部；成品储运区位于厂区东侧；固废存储区位于厂区西北侧；污水处理区位于厂区东侧部；办公生活区位于厂区北侧，目前企业处于正常运行状态。厂区平面布置见图 4-2。





## 4.4 重点场所、设施设备情况

### 1、储罐排查：

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏。经排查，企业涉及液体类储罐主要为甲醇成品罐、粗苯甲醇罐、异丁基油罐、柴油罐、净化车间储罐，没有地下储罐，均位于地上。

经现场排查，储罐放置地浇注防渗混凝土地坪，地坪、排水沟、基础外露，且储罐周围设有围堰，围堰内表面涂刷防水剂，发生泄漏可目视，设置导流股和事故收集池，设有防流失装置。公司设有专门的巡查人员、责任人员负责对储罐进行定期检查、维护，罐区各储罐责任到个人，有紧急事故处置的管理方案，消防管道布设完善，配有泄漏报警装置，总体来说储罐土壤污染隐患较小。经排查企业散装货物的储存和暂存巡检和维护结果未发现异常，周边区域土壤和地下水自行监测未发现异常，净化车间储罐有泄露的情况，需要及时处理。

### 2、池体类排查：

池体类储存设施包括地下或者半地下储存池、离地储存池等。造成土壤污染主要有两种情况：（1）池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；（2）满溢导致的土壤污染。

企业涉及池体类的重点设施有事故池、循环水池、高硬池、MBR 膜池、气化废水池、集水井、A/O 池，均按专用设计规范建设，所有池体为防渗混凝土结构池体，池底做重点防渗。经现场排查，企业涉及池体类储存设施为污水处理站污水池。参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》池体类储存设施土壤污染预防设施与措施推荐性组合的土壤污染预防设施和措施进行现场排查，结果表明：企业巡检和维护结果未发现异常，周边区域土壤和地下水自行监测未发现异常，未发现隐患点。

### 3、散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：（1）液体物料的满溢；（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

经排查，企业涉及散装液体转运主要为甲醇装卸区。厂区内进行甲醇的装车活动均在甲醇装车区域进行，装车区域均有防雨顶棚，下垫面为混凝土地面，防

渗效果好。装卸处有清晰的灌注和抽出说明，装卸软管有固定装置且有泄漏报警装置，保证输送液体物料时不会脱出至容器外。日常运行管理过程中，定期进行管线检查、容量检查，发生事故时有专业人员和设备进行应对。因此判断，西北能化公司厂区内进行甲醇装卸时，土壤污染的风险较低。

#### 4、管道运输排查：

包括地下管道和地上管道。管道运输造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。

参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》管道运输土壤污染预防设施与措施推荐性组合中的土壤污染预防设施及措施进行现场排查企业内涉及到管道运输区域的实际土壤污染预防设施设置情况及现场照片见下表（注：柴油管线为地下）。结果表明：企业管道中，药剂输送管道存在锈蚀情况，可能存在土壤和地下水污染风险，需要及时整改完善，并加强管理。

#### 5、散装货物存储和暂存排查：

企业散装货物的储存和暂存主要为煤（基本不会渗出特体）、煤泥（干货物不会渗出液体）和污泥（湿货物）。参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》散装货物的储存和暂存土壤污染预防设施与措施推荐性组合中的土壤污染预防设施及措施进行现场排查，企业涉及到散装货物的储存和暂存实际土壤污染预防设施设置情况及现场照片见下表，经排查企业散装货物的储存和暂存巡检和维护结果未发现异常，周边区域土壤和地下水自行监测未发现异常，未发现隐患点。

#### 6、包装货物的储存和暂存排查

企业包装货物主要为药剂、机油、润滑油、灰水阻垢分散剂。参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》包装货物的储存和暂存土壤污染预防设施与措施推荐性组合中的土壤污染预防设施及措施进行现场排查，包装货物的储存和暂存实际土壤污染预防设施设置情况及现场照片见下表。经排查，周边区域土壤和地下水自行监测未发现异常，未发现隐患点。

#### 7、生产区排查：

生产加工装置一般包括密闭、开放和半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐

患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染防治设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法避免物料在设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等，经排查企业散装货物的储存和暂存巡检和维护结果未发现异常，周边区域土壤和地下水自行监测未发现异常，未发现隐患点。

#### 8、废水排水系统排查：

企业废水排放系统均为已建成的渗沥液地下废水排水系统。参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》废水排水系统土壤污染防治设施与措施推荐性组合的土壤污染防治设施和措施进行现场排查，周边区域土壤和地下水自行监测未发现异常，未发现隐患点。

#### 9、固体废物排查：

企业固体废物主要暂存在危废间，为重点防渗区，危废间地面、裙脚、导流槽等基础设施均采用防渗措施，防渗层为2mm厚HDPE土工膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并设置应急液体导排沟渠和集液池，用来收集库内渗漏液，危废分类储放；危废间主要储存为废机油、废润滑油、废油漆桶、杂盐废布袋等。经排查，固废储存场未见隐患。

表 4-6 企业重点场所重点设施表

涉及的工业活动	重点场所	重点设施设备
液体储罐	中间储罐	粗苯甲醇罐
		异丁基油罐
		柴油罐
	甲醇成品罐区	甲醇成品罐
	净化车间	净化车间储罐
池体类	污水处理区	事故池
		循环水池
		高硬池
		MBR膜池
池体类	污水处理区	气化废水池
		集水井

		A/O 池
煤库	煤库	煤库
渣水处理区	渣水处理区	渣水处理区

## 5 重点监测单元识别与分类

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，重点监测单元识别原则如下：

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，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、扬撒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。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

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

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）表 1 所述原则对其进行分类，鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司重点监测单元分类如下表所示：

表 5-1 重点监测单元分类表

疑似污染区域名称	识别依据	疑似污染物	泄漏风险 / 现场实际情况	污染途径	重点监测单元数量 (个)	单元类别	划分依据
生产工段							
磨煤工段	原料混磨区域	粉尘	原料在皮带输送、装卸、混合过程中可能发生遗撒，主要污染物为原煤、石灰粉等原料粉尘，现场踏勘发现，现场地面全部水泥硬化，现场未发现污染痕迹，污染土壤及地下水的风险较小。	根据现场踏勘，磨煤工段地面全部水泥硬化，未发现污染痕迹，由于输送、装卸过程中原料遗撒导致土壤和地下水污染的可能性较小。	/	/	不存在隐蔽性重点设施设备，不会通过地面漫流、垂直入渗污染周边土壤或地下水。
气化工段	气化炉	废气	煤浆与氧进行部分氧化反应制得粗合成气，气化反应在气化炉反应段瞬间完成，生成 CO、H <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O 和少量 CH <sub>4</sub> 、H <sub>2</sub> S 等气体，高温粗合成气经激冷室降温增湿，再经文丘里洗涤器及洗涤塔进一步除尘，含尘量合格（≤1mg/Nm <sup>3</sup> ）后，送往 CO 变换工序。在气化室高温条件下，呈液态的融渣，经激冷、固化，再经破渣机破碎较大凝块后，导入锁渣罐，周期性地排入渣池，在此经初步沉降，粗渣由设于渣池中的刮板捞渣机陆续捞出固渣，并运出界外。	根据现场踏勘，气化工段地面全部水泥硬化，未发现污染痕迹，由于输送、装卸过程中原料遗撒导致土壤和地下水污染的可能性较小。	2	二类单元	反应过程产生黑水，可能会通过地面漫流入渗污染周边土壤或地下水。
渣水理工段	沉降槽	滤饼、滤液	沉降槽底部排出含固率约 15~20%的浓缩渣浆，可经过滤、脱水后，滤饼作为废渣排出，滤液作为磨煤用水循环使用。现场踏勘发现，现场地面全部水泥硬化，现场未发现污染痕迹，污染土壤及地下水的风险较小。	根据现场踏勘，沉降槽经过防身处理，未发现污染痕迹，且沉降槽滤液处理后循环利用，滤渣定期清理，导致土壤和地下水污染的可能性较小。	2	二类单元	存在约 50m <sup>3</sup> 的集渣池，可能会通过地面垂直入渗污染周边土壤或地下水。

疑似污染区域名称	识别依据	疑似污染物	泄漏风险 / 现场实际情况	污染途径	重点监测单元数量 (个)	单元类别	划分依据
生产工段							
变换工段	变换炉	废气	煤气在变换炉内与一氧化碳发生反应，经分离器分离下来的工艺冷凝液，经过低压蒸汽汽提处理后，送气化装置作为洗涤塔塔板进料。	根据现场踏勘，该工段均在密闭设备中进行，导致土壤和地下水污染的可能性较小。	/	/	不存在隐蔽性重点设施设备，不会通过地面漫流、垂直入渗污染周边土壤或地下水。
酸性气脱除	洗涤塔	废气	经变换工段的低压蒸汽进入二氧化碳洗涤塔后，根据溶解度和溶解速度洗去 H <sub>2</sub> S、COS 等杂质，生成贫甲醇。	根据现场踏勘，该工段均在密闭设备中进行，导致土壤和地下水污染的可能性较小。	2	二类单元	不存在隐蔽性重点设施设备，不会通过地面漫流、垂直入渗污染周边土壤或地下水。
甲醇合成工段	合成塔	废气	从脱硫脱碳工段来的原料气进入入塔气预热器预热至反应温度，从顶部进入甲醇合成塔，在合成塔内 CO、CO <sub>2</sub> 与 H <sub>2</sub> 反应生成甲醇和水，同时亦有其他有机杂质生成。甲醇合成塔副产的 2.5MPa 中压蒸汽进入蒸汽中压管网。	根据现场踏勘，该工段均在密闭设备中进行，导致土壤和地下水污染的可能性较小。	2	二类单元	不存在隐蔽性重点设施设备，不会通过地面漫流、垂直入渗污染周边土壤或地下水。
硫回收工段	反应炉	废气	生产甲醇过程中产生的含硫废液，经过一系列反应后，使用 Claus 催化剂使 Claus 向生成硫的方向移动，浓缩和移走第一、二和第三级反应器中的硫使下一个催化反应段可以更多的转化为硫。	根据现场踏勘，该工段均在密闭设备中进行，导致土壤和地下水污染的可能性较小。	/	/	不存在隐蔽性重点设施设备，不会通过地面漫流、垂直入渗污染周边土壤或地下水。
废水排放与治理	废水处理装置	废水	1、甲醇生产过程中产生的废水，主要为：气化、变换工段、硫回收、合成气压缩、甲醇合成、甲醇精馏、罐区以及空分装置等工艺排水以及各装置的地坪冲洗水，全部送至新建污水站处理（采用 SBR 工艺+多介质过滤器+超滤+反渗透	根据现场踏勘，地下管道可能出现腐蚀锈蚀的情况，需及时有效处理。其他导致土壤和地下水污染的可能性较小。	2	二类单元	存在多个地下水池，总体体积约 5000m <sup>3</sup> 。

疑似污染区域 名称	识别依 据	疑似 污染 物	泄漏风险 / 现场实际情况	污染途径	重点监 测单元 数量 (个)	单元 类别	划分依据
生产工段							
			<p>深度处理工艺，设计处理能力为200m<sup>3</sup>/h)。处理废水量合计：平均约200m<sup>3</sup>/h。</p> <p>2、循环水站排污水排放量较大，平均 77 t/h，排入公司污水处理站。</p> <p>3、除盐水站排水排放量为 74.1 t/h，排放到公司污水处理站处理。</p> <p>4、热电装置锅炉排污水量平均 17.2 t/h，属清净废水，排放到公司污水处理站处理。</p> <p>5、生活污水产生量为 22.4m<sup>3</sup>/d，经化粪池沉淀处理后，排放到公司污水处理站。</p> <p>原煤在全封闭原辅料均化场均化，粉磨后等待进入熟料烧成系统，主要污染物为原煤粉尘，现场踏勘发现，现场地面全部水泥硬化，现场未发现污染痕迹，污染土壤及地下水的风险较小。</p>				

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 点位布设原因

重点监测单元自行监测点位布设原因如下表。

表 6-1 重点监测单元土壤自行监测频次

重点单位	重点设施设备	布设原因	监测单元类型		监测频次	
厂区外上游	/	对照点	土壤	二类单元	表层土壤	1次/年
气化装置区上游	气化炉	激冷室及洗涤塔排出的水，因含有细渣浊度较高，称之为黑水，并具有系统条件下的饱和温度。高温的黑水，送往渣水处理工序作进一步处理后，循环使用。洗涤塔围堰四周硬化，黑水漫流过程中可能导致土壤和地下水污染。	土壤	二类单元	表层土壤	1次/年
气化装置区下游	气化炉	激冷室及洗涤塔排出的水，因含有细渣浊度较高，称之为黑水，并具有系统条件下的饱和温度。高温的黑水，送往渣水处理工序作进一步处理后，循环使用。洗涤塔围堰四周硬化，黑水漫流过程中可能导致土壤和地下水污染。	土壤	二类单元	表层土壤	1次/年
渣水处理装置上游	沉降槽	存在约 50m <sup>3</sup> 的集渣池，可能会通过地面垂直入渗污染周边土壤或地下水。	土壤	二类单元	表层土壤	1次/年
渣水处理装置下游	沉降槽	存在约 50m <sup>3</sup> 的集渣池，可能会通过地面垂直入渗污染周边土壤或地下水。	土壤	二类单元	表层土壤	1次/年
合成装置上游	合成塔	合成塔内 CO、CO <sub>2</sub> 与 H <sub>2</sub> 反应生成甲醇和水，同时亦有其他有机杂质生成。可能导致土壤和地下水污染。	土壤	二类单元	表层土壤	1次/年
合成装置下游	合成塔	合成塔内 CO、CO <sub>2</sub> 与 H <sub>2</sub> 反应生成甲醇和水，同时亦有其他有机杂质生成。可能导致土壤和地下水污染。	土壤	二类单元	表层土壤	1次/年
中间罐区	液体储罐	储罐类存放地点可能存在泄露、漫流等导致土壤和地下水污染的情况。	土壤	二类单元	表层土壤	1次/年
成品罐区	液体储罐	储罐类存放地点可能存在泄露、漫流等导致土壤和地下水污染的情况。	土壤	二类单元	表层土壤	1次/年

重点单位	重点设施设备	布置原因	监测单元类型		监测频次	
			土壤	二类单元	表层土壤	1次/年
危废暂存库房	危废库	危险暂存库周边地面硬化，危险废物装卸过程中遗撒可能导致地面漫流，污染周边土壤和地下水。	土壤	二类单元	表层土壤	1次/年
污水处理上游	废水处理装置	存在多个地下水池，总体体积约 5000m <sup>3</sup> 。地下管道可能出现腐蚀锈蚀的情况，需及时有效处理。废水可能导致地面漫流，污染周边土壤和地下水。	土壤	二类单元	表层土壤	1次/年
污水处理下游	废水处理装置	存在多个地下水池，总体体积约 5000m <sup>3</sup> 。地下管道可能出现腐蚀锈蚀的情况，需及时有效处理。废水可能导致地面漫流，污染周边土壤和地下水。	土壤	二类单元	表层土壤	1次/年

表 6-2 重点监测单元地下水自行监测频次

监测点位	点位坐标	布置原因	监测单元类型		地下水埋深	监测频次
			地下水	二类单元		
厂区上游监测井	E111°16'47.09", N40°2'44.26"	企业邻近区域内现有地下水监测井，本次作为地下水对照点	地下水	二类单元	15m	1次/年
渣水处理监测井	E111°16'49.62", N40°2'53.91"	企业厂区内现有地下水监测井，本次作为污染物监测井	地下水	二类单元	30m	1次/年
厂区下游监测井	E111°16'44.62", N40°3'8.64"	企业厂区内现有地下水监测井，本次作为污染物监测井	地下水	二类单元	29m	1次/年
污水处理监测井	E111°16'52.56" N40°3'9.72"	企业厂区内现有地下水监测井，本次作为污染物监测井	地下水	二类单元	15m	1次/年
A/O 生化池监测井	E111°16'53.54" N40°3'4.72"	企业厂区内现有地下水监测井，本次作为污染物监测井	地下水	二类单元	30m	1次/年

## 6.2 各点位监测指标及选取原因

本次关注污染物主要为企业重点场所或重点设施设备运行过程中涉及且可能导致土壤或地下水污染的物质。具体如下：

### 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《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB 36600 表 1 基本项目(共 45 项)，地下水监测井的监测指标至少应包括《地下水质量标准》GB/T 14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外)(共 35 项)。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）。

## 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，超标的判定参见本标准 7，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 6-3 企业关注污染物

关注污染物由来	土壤	地下水
环境影响评价文件及批复中确定的特征因子	pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr、Ni、 氰化物	pH、溶解性总固体、氟化物、氨氮、高 锰酸盐指数、硝酸盐氮、Cr <sup>6+</sup> 、总硬度、 硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、砷、汞、 铅、镉、石油烃

关注污染物由来		土壤	地下水
排污许可证	废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、汞及其化合物、甲醇、硫化氢、非甲烷总烃。 废水：总汞、总砷、总铅、总镉、六价铬、烷基汞、氨氮（NH <sub>3</sub> -N）、化学需氧量	总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铜、氰化物、挥发性有机物、半挥发性有机物	铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒、铊、镉、铅、砷、氟化物、氰化物、氯化物、氨氮、溶解性总固体、石油烃
涉及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	镉、铬、汞、铅、砷	镉、铬、汞、铅、砷	镉、铬、汞、铅、砷
上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物	无	无	无

根据上表确定企业关注污染物为：

土壤：pH、氰化物、石油烃（C<sub>10</sub> ~C<sub>40</sub>）。

地下水：pH、溶解性总固体、氟化物、氯化物、氰化物、氨氮、高锰酸盐指数、挥发性酚、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、硫酸盐、铬（六价）、铜、锌、锰、镉、砷、铅、汞、硒、铁、钠、铝、碘化物、硫化物、阴离子表面活性剂、苯并[a]芘、硼、色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、石油烃、总磷、总大肠菌群、细菌总数、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

### 6.3 自行监测方案

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 土壤监测点、5.2.3 地下水监测井布点要求，部分点位合并，2023 年度鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司土壤和地下水监测方案。

表 6-4 2023 年度土壤和地下水监测点位布设方案汇总

监测点位	监测单元类型		监测因子	采样深度	监测点位数量	点位编号
厂区外上游	土壤	二类单元	GB 36600 表 1 基本项目 45 项 pH、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	表层	1	1#
气化装置区上游	土壤	二类单元	GB 36600 表 1 基本项目 45 项 pH、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	表层	1	2#
气化装置区下游	土壤	二类单元	GB 36600 表 1 基本项目 45 项 pH、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	表层	1	3#
渣水处理装置上游	土壤	二类单元	GB 36600 表 1 基本项目 45 项 pH、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	表层	1	4#
渣水处理装置下游	土壤	二类单元	GB 36600 表 1 基本项目 45 项 pH、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	表层	1	5#
合成装置上游	土壤	二类单元	GB 36600 表 1 基本项目 45 项 pH、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	表层	1	6#
合成装置下游	土壤	二类单元	GB 36600 表 1 基本项目 45 项 pH、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	表层	1	7#
中间罐区	土壤	二类单元	GB 36600 表 1 基本项目 45 项 pH、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	表层	1	8#
成品罐区	土壤	二类单元	GB 36600 表 1 基本项目 45 项 pH、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	表层	1	9#
危废暂存库房	土壤	二类单元	GB 36600 表 1 基本项目 45 项 pH、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	表层	1	10#
污水处理上游	土壤	二类单元	GB 36600 表 1 基本项目 45 项 pH、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	表层	1	11#
污水处理下游	土壤	二类单元	GB 36600 表 1 基本项目 45 项 pH、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	表层	1	12#
厂区上游监测井	地下水	二类单元	pH、溶解性总固体、氟化物、氯化物、氰化物、氨氮、高锰酸盐指数、挥发性酚、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、硫酸盐、铬（六价）、铜、锌、锰、镉、砷、铅、汞、硒、铁、钠、铝、碘化物、硫化物、阴离子表面活性剂、苯并[a]芘、硼、色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、石油烃、总磷、总大肠菌群、细菌总数、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。	潜水	1	1#
渣水处理监测井	地下水	二类单元		潜水	1	2#
厂区下游监测井	地下水	二类单元		潜水	1	3#
污水处理监测井	地下水	二类单元		潜水	1	4#
A/O 生化池监测井	地下水	二类单元		潜水	1	5#

## 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

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 土壤监测点、5.2.3 地下水监测井布点要求，部分点位合并，2023 年度鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司土壤和地下水采样位置、数量和深度汇总如下：

表 7-1 采样数量及深度

监测点位	监测单元类型		采样深度	监测点位数量
厂区外上游（对照点）	土壤	二类单元	表层	1
气化装置区上游	土壤	二类单元	表层	1
气化装置区下游	土壤	二类单元	表层	1
渣水处理装置上游	土壤	二类单元	表层	1
渣水处理装置下游	土壤	二类单元	表层	1
合成装置上游	土壤	二类单元	表层	1
合成装置下游	土壤	二类单元	表层	1
中间罐区	土壤	二类单元	表层	1
成品罐区	土壤	二类单元	表层	1
危废暂存库房	土壤	二类单元	表层	1
污水处理上游	土壤	二类单元	表层	1
污水处理下游	土壤	二类单元	表层	1
厂区上游	地下水	二类单元	潜水	1
渣水处理	地下水	二类单元	潜水	1
厂区下游	地下水	二类单元	潜水	1
污水处理	地下水	二类单元	潜水	1

### 7.2 采样方法及程序

#### 1、普通监测井采样方法

(1) 采样应在洗井后 2 h 内进行，若监测井位于低渗透性地层，洗井后，待新鲜水回补，应尽快于井底采样。

(2) 如以贝勒管采样，原则上将贝勒管放置于井筛中间附近取得水样。另若考虑污染物在地表下流动分布特性、相关现场筛测结果及采样目的等因素，将贝勒管放置于井筛中适当位置进行取样。贝勒管在井中的移动应力求缓缓上升或下降，以避免造成井水扰动，造成气提或

曝气作用。

(3) 监测项目中有挥发性有机物时，采样执行 HJ 1019 相关要求。

(4) 如以原来洗井抽水泵采样，则待洗井完成或水质参数稳定后，在不对井内作任何扰动或改变位置的情形下，维持原来洗井低流速，直接以样品瓶接取水样。离心式抽水泵不适合用于采集挥发性有机物样品。

(5) 抽水器操作方法，依其使用说明书或标准操作程序操作。

2、地下水采样基本流程见下图。

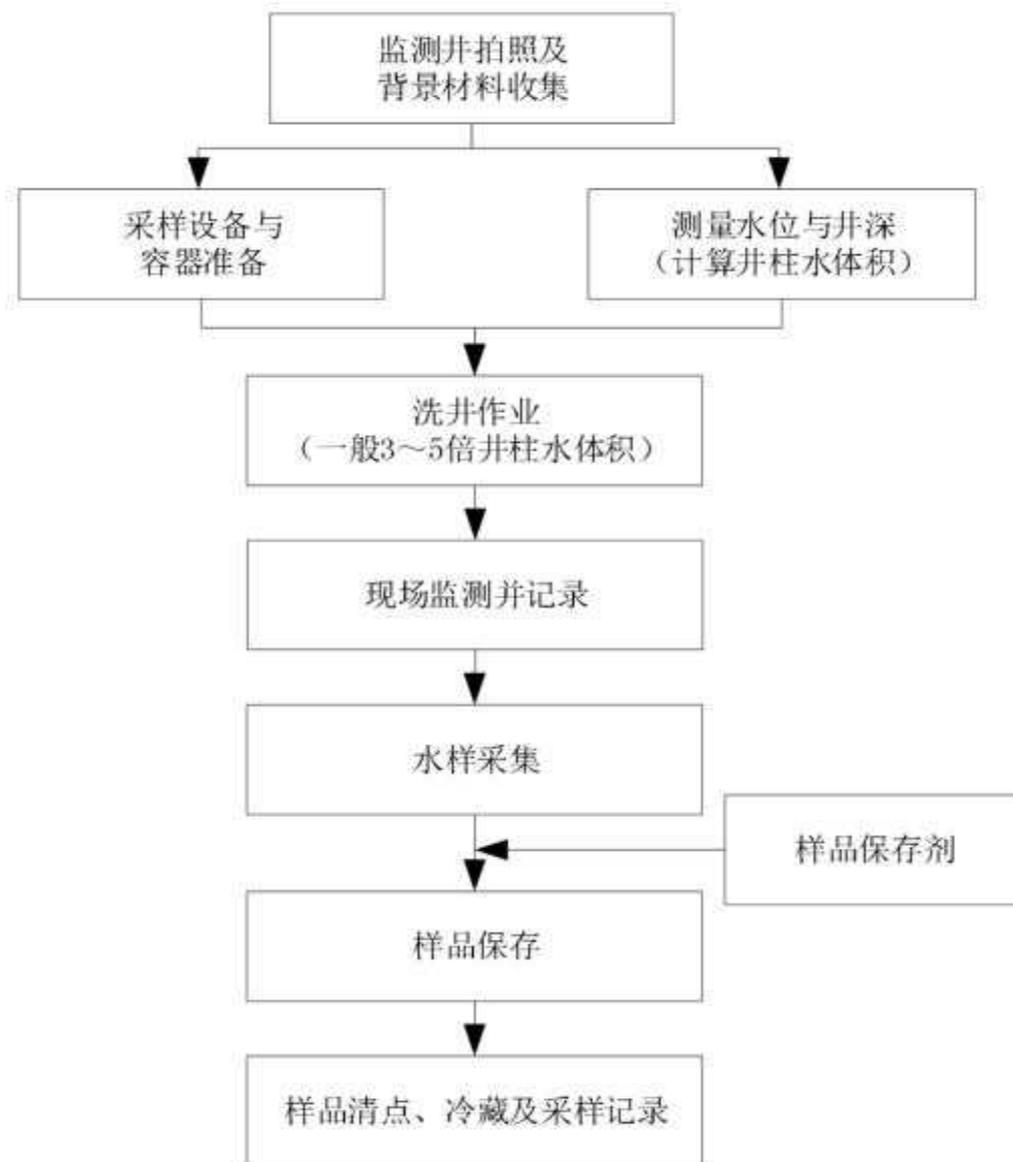


图 1 地下水采样基本流程图

### 3、土壤采样方法及流程

(1) 采集应尽量减少对样品的扰动，禁止对样品进行均质化处理，不得采集混合样；

(2) 佩戴一次性手套，用取样铲（小型木铲等）去除表面土壤后，取柱芯部无扰动原状土至棕色玻璃土壤瓶中、压紧密实，拧紧瓶盖后依次写上标签并装入自封袋，放入含有冰袋的保温箱，并用泡沫纸垫好以防磕碰；

(3) 当采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，优先采集用于测定挥发性有机物的土壤样品；

(4) 采集样品时，一次性塑料注射器和不锈钢专用采样器的使用执行HJ 605的相关规定。为防止交叉污染，不应使用同一非扰动采样器采集不同土壤样品；

(5) 土壤VOC样品采样特殊注意事项：

不进行混合样采样，各采集约5g土壤样品，立即转移至棕色吹扫瓶。棕色吹扫瓶中应预先加入5ml或10ml甲醇（农药残留分析纯级），以能够使土壤样品全部浸没于甲醇中的用量为准，称重（精确到0.01 g）后，带到现场。土壤样品转移至样品瓶过程中应避免瓶中的甲醇溅出，转至样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除样品瓶外表面上黏附的土壤，并用塑封袋装好放入冷冻蓝冰保温箱避免二次污染；

(6) 重金属污染土壤采集主要采用竹制或木质、塑料等不含金属的工具。

## 7.3 样品保存、流转与制备

### 1、地下水样品保存、流转与制备

(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 HJ164 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。

表 7-2 地下水项目分类及采样流转保存要求

序号	检测项名称	保存期限 (d)	保存方法及保存剂用量	最少取样量
1	色	12h	原样	500mL
2	嗅和味	6h	原样	500mL
3	浑浊度/NTU	12h	原样	500mL
4	肉眼可见物	12h	原样	500mL
5	pH	2h	充满密封	500mL
6	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	24h/30d	原水/加浓硝酸, pH<2, 0-4℃低温避光	500mL
7	溶解性总固体	24h	原水	500mL
8	硫酸盐	30d	原水, 0-4℃低温避光	500mL
9	氯化物	30d	原水, 0-4℃低温避光	500mL
10	铁	14d	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	G, 0.5L
11	锰	14d	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	G, 0.5L
12	铜	14d	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	G, 0.5L
13	锌	14d	加 HNO <sub>3</sub> 使其含量达到 1%	G, 0.5L
14	铝	30d	加 HNO <sub>3</sub> , pH<2	G, 0.5L
15	汞	14d	1L 水样中加浓 HCl10ml	G, 0.5L
16	砷	14d	1L 水样中加浓 HCl10ml	G, 0.5L
17	硒	14d	1L 水样中加浓 HCl2ml	G, 0.5L
18	镉	14d	1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml 酸化	G, 0.5L
19	铬(六价)	24h	NaOH, pH8-9	P, 0.5L
20	铅	14d	HNO <sub>3</sub> , 1%, 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml	G, 0.5L
21	镍	14d	HNO <sub>3</sub> , 1%, 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml	G, 0.5L
22	总铬	30d	硝酸, pH≤2	G, 0.5L
23	挥发性酚类	24h	用 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 调至 pH 约为 4, 加硫酸铜 1g, 0-4℃低温	1000mL
24	阴离子表面活性剂	7d	加入甲醛, 使甲醛体积浓度为 1%	500mL
25	氨氮(以 N 计)	7d	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH<2	500mL
26	硫化物	24h	1mL40%NaOH 和 1mL22%乙酸锌	500mL
27	钠	14d	加 HNO <sub>3</sub> 酸化使 pH1~2	500mL
28	亚硝酸盐	24h	原水, 0-4℃低温避光	500mL
29	硝酸盐(以 N 计)	7d	原水, 0-4℃低温避光	500mL
30	氰化物	12h	NaOH, pH>12	500mL
31	氟化物	14d	原水, 0-4℃低温避光	500mL
32	碘化物	24h	原水, 0-4℃低温避光	500mL
33	总大肠菌群	4h	原样	灭菌瓶/袋
34	细菌总数	4h	原样	灭菌瓶/袋
35	三氯甲烷	14d	用 1+10 盐酸调至 pH<2, 加入 0.01-0.02g 抗坏血酸除去余氯	3×40ml
36	四氯化碳	14d	用 1+10 盐酸调至 pH<2, 加入 0.01-0.02g 抗坏血酸除去余氯	3×40ml

37	苯	14d	用 1+10 盐酸调至 pH<2, 加入 0.01-0.02g 抗坏血酸除去余氯	3×40ml
38	甲苯	14d	用 1+10 盐酸调至 pH<2, 加入 0.01-0.02g 抗坏血酸除去余氯	3×40ml
39	高锰酸盐指数	7d	避光于 4℃ 下冷藏, 7 天内分析	500mL
40	总磷	7d	加入硫酸至 pH≤1 或不加任何试剂冷藏保存	500mL
41	烷基汞	7d	加入 1g/L 硫酸铜, 2℃~5℃ 下保存	500mL

注 1: G-硬质玻璃瓶, P-聚乙烯瓶。注 2: 无机样品的采样容器, 采样体积, 保存方法, 和保存时间一致的, 采集一份样品检测; 挥发性有机物采样 2×40ml 用于上面项目的检测; 半挥发性有机物中弱极性和非极性的目标物可采一份样品检测, 极性目标物采一份样品检测。

## 2、土壤样品保存与流转

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

(2) 运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。对光敏感的样品应有避光外包装。

(3) 由专人将土壤样品送到实验室, 送样者和接样者双方同时清点核实样品, 并在样品交接单上签字确认, 样品交接单由双方各存一份备查。

表 7-3 土壤检测项目及分析方法

检测项目	样品保存
镉	聚乙烯/玻璃瓶采集, 4℃ 下可保存 14 天
汞	玻璃瓶采集, 4℃ 下可保存 28 天
砷	聚乙烯/玻璃瓶采集, 4℃ 下可保存 180 天
铜	聚乙烯/玻璃瓶采集, 4℃ 下可保存 14 天
铅	聚乙烯/玻璃瓶采集, 4℃ 下可保存 14 天
铬	玻璃瓶 (棕色) 采集, 4℃ 下可保存 14 天, 采样瓶装满装实并密封
六价铬	聚乙烯/玻璃瓶采集, 4℃ 下可保存 1 天
镍	聚乙烯/玻璃瓶采集, 4℃ 下可保存 14 天
四氯化碳	玻璃瓶 (棕色) 采集, 4℃ 下可保存 7 天, 采样瓶装满装实并密封
氯仿	玻璃瓶 (棕色) 采集, 4℃ 下可保存 7 天, 采样瓶装满装实并密封
氯甲烷	玻璃瓶 (棕色) 采集, 4℃ 下可保存 7 天, 采样瓶装满装实并密封
1, 1-二氯乙烷	玻璃瓶 (棕色) 采集, 4℃ 下可保存 7 天, 采样瓶装满装实并密封
1, 2-二氯乙烷	玻璃瓶 (棕色) 采集, 4℃ 下可保存 7 天, 采样瓶装满装实并密封
1, 1-二氯乙烯	玻璃瓶 (棕色) 采集, 4℃ 下可保存 7 天, 采样瓶装满装实并密封
顺-1, 2-二氯乙烯	玻璃瓶 (棕色) 采集, 4℃ 下可保存 7 天, 采样瓶装满装实并密封
反-1, 2-二氯乙烯	玻璃瓶 (棕色) 采集, 4℃ 下可保存 7 天, 采样瓶装满装实并密封

检测项目	样品保存
1, 2-二氯丙烷	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
四氯乙烯	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
1, 1, 1-三氯乙烷	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
1, 1, 2-三氯乙烷	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
三氯乙烯	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
1, 2, 3-三氯丙烷	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
氯乙烯	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
苯	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
氯苯	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
1, 2-二氯苯	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
1, 4-二氯苯	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
乙苯	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
苯乙烯	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
甲苯	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
间二甲苯+对二甲苯	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
邻二甲苯	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
硝基苯	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存10天，采样瓶装满装实并密封
苯胺	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存10天，采样瓶装满装实并密封
2-氯酚	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存10天，采样瓶装满装实并密封
苯并[a]蒽	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
苯并[a]芘	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
苯并[b]荧蒽	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
苯并[k]荧蒽	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
蒽	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
二苯并[a, h]蒽	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
茚并[1, 2, 3-cd]芘	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
萘	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存7天，采样瓶装满装实并密封
锌	聚乙烯/玻璃瓶采集，4℃下可保存14天
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	玻璃瓶（棕色）采集，4℃下可保存10天，采样瓶装满装实并密封
pH	聚乙烯/玻璃瓶采集，4℃下可保存10天
氰化物	玻璃瓶采集，4℃下可保存2天，采样瓶装满装实并密封

### 3、土壤样品制备

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）及各检测因子的分析要求进行土壤样品的制备。

（1）制样工作的要求：公司有独立的风干室和磨样室，风干室朝南（严防阳光直射土样），通风良好，无尘，无易挥发性物质。

（2）制样工具及容器：风干用白色搪瓷盘。粗粉碎用木锤、木滚等。磨样用白色瓷研钵。过筛用尼龙筛，规格 2-100 目。装样用具塞磨口玻璃瓶、无色聚乙烯袋或特制牛皮纸袋，规格视量而定。

（3）核样程序：制样者与样品管理员同时核实清点、交接样品，在样品交接单上双方签字。

（4）风干：在风干室将土样放置于风干盘中，摊成 2-3cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、沙砾、植物残体（除汞外还可置于干燥烘箱中，温度不超过 35 度）。

（5）样品粗磨：在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃上，用木锤敲打，用木棒、木滚、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径 0.25mm(20)目尼龙筛。过筛后的样品全部置于无色聚乙烯膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。粗磨样用于土壤 pH 值、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

（6）样品细磨：用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径 0.2mm（60 目）筛，用于农药或土壤有机质、土壤全氮量等项目分析；另一份研磨到全部过孔径 0.15mm（100 目）筛，用于土壤元素全量分析。

六价铬、挥发性有机物采集新鲜样品用于实验分析。

半挥发性有机物：将样品放在搪瓷盘或不锈钢盘上，混匀，除去枝棒、叶片、砷等异物，按照 HJ166 进行四分法粗分。用于筛选污染物为目的的样品，应对新鲜样品进行处理。自然干燥不影响分析目的时，也可将样品自然干燥。新鲜土壤样品可采用冷冻干燥和干燥剂方法干燥。如果土壤样品中水分含量较高（大于 30%），应先进行离心分离出水相，再进行干燥处理。

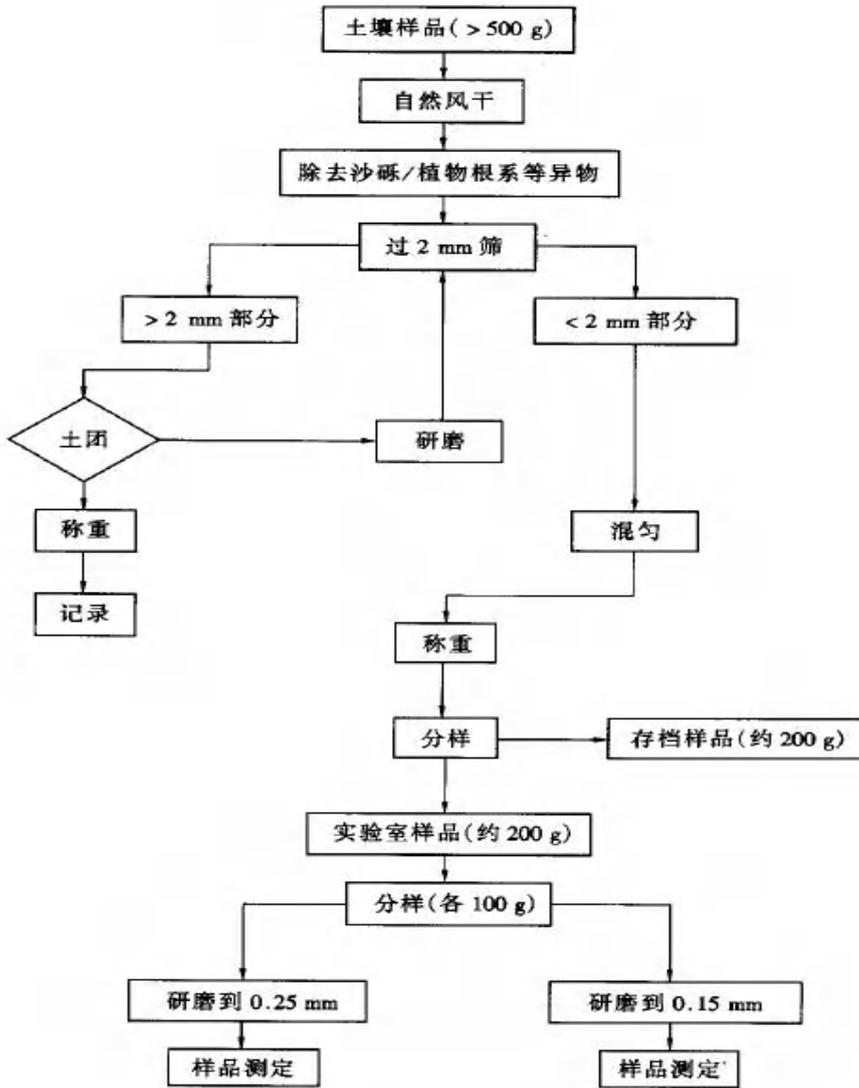


图 2 土壤样品制备及前处理流程《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）

## 8 监测结果分析

### 8.1 土壤监测结果分析

#### 8.1.1 分析方法

土壤检测项目及分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	检出限 (mg/kg)	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
1	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法》第 2 部分:土壤中总砷的测定(GB/T 22105.2-2008)	0.01	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	0.01	石墨炉原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
3	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)	0.5	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
4	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	1	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
5	铅	《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)	10	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
6	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法》第 1 部分:土壤中总汞的测定)(GB/T 22105.1-2008)	0.002	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
7	镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	3	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0021	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
9	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0015	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
10	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 736-2015)	0.003	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
11	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0016	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
12	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0013	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
13	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0008	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
14	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0009	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A

15	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0009	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
16	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0026	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
17	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0019	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
18	1,1,1,2-四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.001	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
19	1,1,2,2-四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.001	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
20	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0008	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
21	1,1,1-三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0011	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
22	1,1,2-三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0014	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
23	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0009	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
24	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.001	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
25	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0015	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
26	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0016	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
27	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0011	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
28	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.001	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
29	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0012	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
30	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0012	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
31	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0016	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
32	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.002	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
33	间/对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0036	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
34	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱-质谱法》（HJ 642-2013）	0.0013	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
35	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	0.09	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A

36	苯胺	《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)	0.08	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
37	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.06	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
38	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.004	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
39	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
40	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
41	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
42	蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.003	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
43	二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
44	茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.004	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
45	萘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.003	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
47	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	《土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	6	气相色谱仪/Trace GC 1300	HZD-002-B
48	总氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定分光光度法》(HJ 745-2015)	0.04	可见分光光度计/7230G	HZD-022-A

## 8.1.2 各点位检测结果

土壤检测项目检测结果(1)

检测类别		土壤	检测性质	企业自测	
采样日期		2024年08月17日	检测日期	2024年08月18日 ~2024年08月30日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果		
序号	检测因子	单位	厂区外(上游)□1	气化装置区上游□2	标准限值
			E111°16'47.71",N40°2'44.30"	E111°16'45.36",N40°2'50.90"	
1	总砷	mg/kg	8.26	8.35	60
2	镉	mg/kg	0.17	0.15	65
3	六价铬	mg/kg	0.9	1.0	5.7
4	铜	mg/kg	15	24	18000
5	铅	mg/kg	25	25	800
6	总汞	mg/kg	0.0475	0.0526	38
7	镍	mg/kg	24	16	900
8	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	2.8
9	氯仿	mg/kg	ND	ND	0.9

10	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	54
16	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	10
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	0.0074	6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0035	ND	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.0091	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	ND	0.0084	0.43
26	苯	mg/kg	ND	ND	4
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	20
30	乙苯	mg/kg	ND	ND	28
31	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290
32	甲苯	mg/kg	ND	ND	1200
33	间/对二甲苯	mg/kg	0.0049	0.0052	570
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
42	蒽	mg/kg	ND	ND	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
45	萘	mg/kg	ND	ND	70
46	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg	7	7	4500
47	总氰化物	mg/kg	ND	ND	135

备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《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)筛选值第二类用地标准; 2.“ND”表示未检出或低于检出限,检出限详见分析方法一览表。
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**土壤检测项目检测结果(2)**

检测类别		土壤		检测性质		企业自测	
采样日期		2024年08月17日		检测日期		2024年08月18日 ~2024年08月30日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果				
序号	检测因子	单位	气化装置区下游□3		渣水处理装置上游□4		标准限值
			E111°16'49.67",N40°2'54.71"		E111°16'49.92",N40°2'50.71"		
1	总砷	mg/kg	8.87		7.45		60
2	镉	mg/kg	0.11		0.18		65
3	六价铬	mg/kg	0.8		1.2		5.7
4	铜	mg/kg	15		17		18000
5	铅	mg/kg	18		23		800
6	总汞	mg/kg	0.0558		0.0537		38
7	镍	mg/kg	27		26		900
8	四氯化碳	mg/kg	ND		ND		2.8
9	氯仿	mg/kg	ND		ND		0.9
10	氯甲烷	mg/kg	ND		ND		37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		54
16	二氯甲烷	mg/kg	ND		ND		616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND		ND		5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND		ND		10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND		ND		6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	ND		ND		53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND		0.0036		840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND		ND		2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	ND		ND		2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND		0.0092		0.5
25	氯乙烯	mg/kg	ND		ND		0.43
26	苯	mg/kg	ND		ND		4
27	氯苯	mg/kg	ND		ND		270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	ND		0.0014		560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND		ND		20

30	乙苯	mg/kg	ND	ND	28
31	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290
32	甲苯	mg/kg	ND	ND	1200
33	间/对二甲苯	mg/kg	ND	0.0048	570
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
42	蒽	mg/kg	ND	ND	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
45	萘	mg/kg	ND	ND	70
46	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg	6	7	4500
47	总氰化物	mg/kg	ND	ND	135
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《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)筛选值第二类用地标准; 2.“ND”表示未检出或低于检出限,检出限详见分析方法一览表。				

### 土壤检测项目检测结果(3)

检测类别		土壤		检测性质		企业自测	
采样日期		2024年08月17日		检测日期		2024年08月18日 ~2024年08月30日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果				
序号	检测因子	单位	渣水处理装置下游□5		合成装置区上游□6		标准限值
			E111°16'47.77",N40°2'54.13"		E111°16'41.66",N40°2'57.39"		
1	总砷	mg/kg	9.22	8.59	60		
2	镉	mg/kg	0.17	0.11	65		
3	六价铬	mg/kg	1.2	0.8	5.7		
4	铜	mg/kg	18	15	18000		
5	铅	mg/kg	18	21	800		
6	总汞	mg/kg	0.0626	0.0588	38		
7	镍	mg/kg	22	20	900		
8	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	2.8		
9	氯仿	mg/kg	ND	ND	0.9		
10	氯甲烷	mg/kg	ND	0.0195	37		
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	9		

12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	0.0033	54
16	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	0.0073	6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0041	0.0040	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	0.0081	0.0107	0.43
26	苯	mg/kg	ND	ND	4
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	0.0016	ND	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	20
30	乙苯	mg/kg	ND	ND	28
31	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290
32	甲苯	mg/kg	ND	ND	1200
33	间/对二甲苯	mg/kg	ND	0.0053	570
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
42	蒽	mg/kg	ND	ND	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
45	萘	mg/kg	ND	ND	70
46	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg	8	7	4500
47	总氰化物	mg/kg	ND	ND	135
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《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)筛选值第二类用地标准; 2.“ND”表示未检出或低于检出限,检出限详见分析方法一览表。				

土壤检测项目检测结果(4)

检测类别		土壤		检测性质		企业自测	
采样日期		2024年08月17日		检测日期		2024年08月18日 ~2024年08月30日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果				
序号	检测因子	单位	合成装置区下游□7		中间罐区□8		标准限值
			E111°16'47.37",N40°3'2.72"		E111°16'48.51",N40°2'54.47"		
1	总砷	mg/kg	7.41		7.33		60
2	镉	mg/kg	0.18		0.15		65
3	六价铬	mg/kg	0.8		0.9		5.7
4	铜	mg/kg	21		19		18000
5	铅	mg/kg	27		23		800
6	总汞	mg/kg	0.0532		0.0574		38
7	镍	mg/kg	24		24		900
8	四氯化碳	mg/kg	ND		ND		2.8
9	氯仿	mg/kg	ND		ND		0.9
10	氯甲烷	mg/kg	ND		ND		37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		54
16	二氯甲烷	mg/kg	ND		ND		616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND		ND		5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND		ND		10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0074		0.0074		6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	ND		ND		53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0037		0.0036		840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND		ND		2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	ND		ND		2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0091		0.0092		0.5
25	氯乙烯	mg/kg	ND		0.0081		0.43
26	苯	mg/kg	ND		ND		4
27	氯苯	mg/kg	ND		ND		270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	ND		ND		560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND		ND		20
30	乙苯	mg/kg	ND		ND		28
31	苯乙烯	mg/kg	ND		ND		1290
32	甲苯	mg/kg	ND		ND		1200
33	间/对二甲苯	mg/kg	0.0090		0.0053		570

34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
42	蒽	mg/kg	ND	ND	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
45	萘	mg/kg	ND	ND	70
46	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg	6	6	4500
47	总氰化物	mg/kg	ND	ND	135
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《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)筛选值第二类用地标准; 2.“ND”表示未检出或低于检出限,检出限详见分析方法一览表。				

#### 土壤检测项目检测结果(5)

检测类别		土壤		检测性质		企业自测	
采样日期		2024年08月17日		检测日期		2024年08月18日 ~2024年08月30日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果				
序号	检测因子	单位	成品罐区□9		危废暂存库房□10		标准限值
			E111°16'50.91",N40°2'50.91"		E111°16'45.48",N40°2'49.89"		
1	总砷	mg/kg	7.85	8.36	60		
2	镉	mg/kg	0.13	0.21	65		
3	六价铬	mg/kg	1.2	0.8	5.7		
4	铜	mg/kg	20	19	18000		
5	铅	mg/kg	24	24	800		
6	总汞	mg/kg	0.0522	0.0594	38		
7	镍	mg/kg	21	23	900		
8	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	2.8		
9	氯仿	mg/kg	ND	ND	0.9		
10	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	37		
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	9		
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	5		
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66		
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	596		
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	54		

16	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	0.0074	6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0036	0.0035	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	0.0083	0.0085	0.43
26	苯	mg/kg	ND	ND	4
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	20
30	乙苯	mg/kg	ND	ND	28
31	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290
32	甲苯	mg/kg	ND	ND	1200
33	间/对二甲苯	mg/kg	0.0048	0.0051	570
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
42	蒽	mg/kg	ND	ND	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
45	萘	mg/kg	ND	ND	70
46	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg	9	8	4500
47	总氰化物	mg/kg	ND	ND	135
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《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)筛选值第二类用地标准; 2.“ND”表示未检出或低于检出限,检出限详见分析方法一览表。				

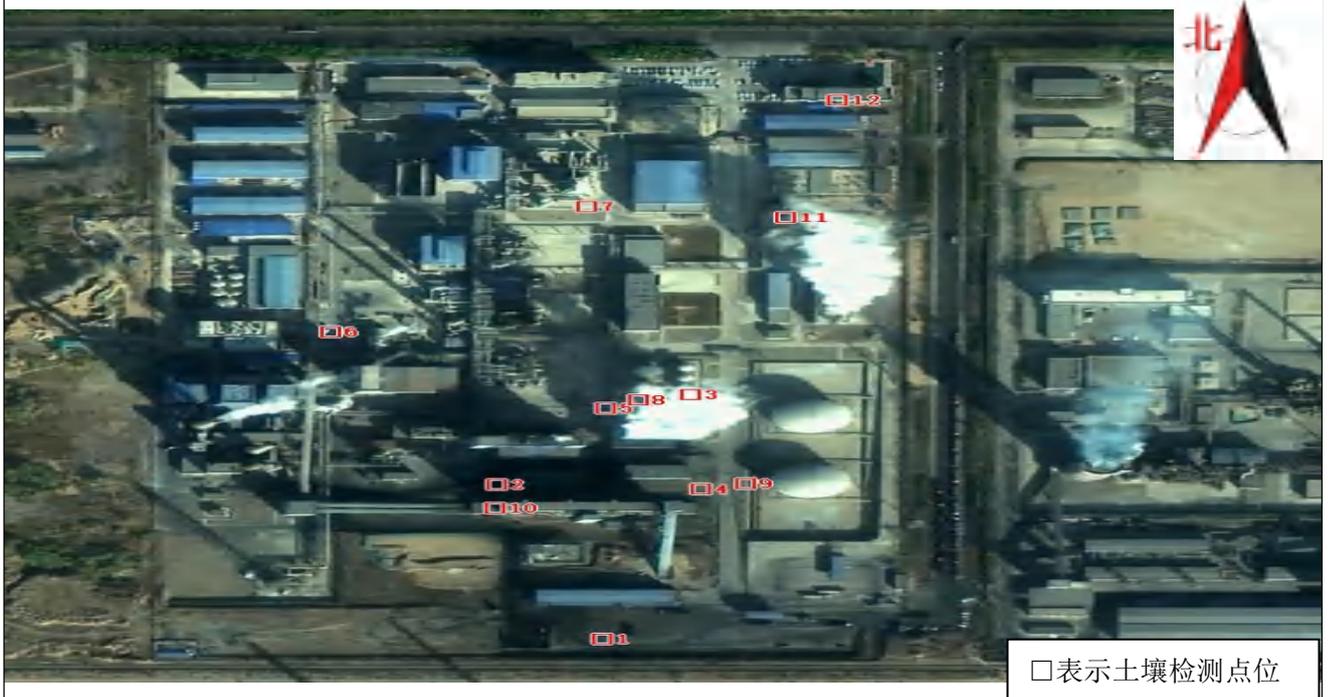
土壤检测项目检测结果(6)

检测类别		土壤		检测性质		企业自测	
采样日期		2024年08月17日		检测日期		2024年08月18日 ~2024年08月30日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果				
序号	检测因子	单位	污水处理上游□11		污水处理下游□12		标准限值
			E111°16'51.98",N40°3'2.23"		E111°16'53.13",N40°3'7.22"		
1	总砷	mg/kg	6.99		8.17		60
2	镉	mg/kg	0.18		0.16		65
3	六价铬	mg/kg	1.2		0.9		5.7
4	铜	mg/kg	25		19		18000
5	铅	mg/kg	26		20		800
6	总汞	mg/kg	0.0635		0.0613		38
7	镍	mg/kg	24		24		900
8	四氯化碳	mg/kg	ND		ND		2.8
9	氯仿	mg/kg	ND		ND		0.9
10	氯甲烷	mg/kg	ND		ND		37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		54
16	二氯甲烷	mg/kg	ND		ND		616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND		ND		5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND		ND		10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0074		ND		6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	ND		ND		53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND		ND		840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND		ND		2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	ND		ND		2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0091		ND		0.5
25	氯乙烯	mg/kg	ND		ND		0.43
26	苯	mg/kg	ND		ND		4
27	氯苯	mg/kg	ND		ND		270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	ND		ND		560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND		ND		20
30	乙苯	mg/kg	ND		ND		28
31	苯乙烯	mg/kg	ND		ND		1290
32	甲苯	mg/kg	ND		ND		1200
33	间/对二甲苯	mg/kg	ND		ND		570

34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
42	蒽	mg/kg	ND	ND	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
45	萘	mg/kg	ND	ND	70
46	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg	7	8	4500
47	总氰化物	mg/kg	ND	ND	135

备注 1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《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)筛选值第二类用地标准;  
2.“ND”表示未检出或低于检出限,检出限详见分析方法一览表。

检测点位示意图



### 8.1.3 检测结果分析

根据检测结果,本次检测点位数据均符合《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)标准第二类筛选值要求,同往期检测数据相比,土壤关注污染物浓度无明显变化。

## 8.2 地下水监测结果分析

### 8.2.1 分析方法

地下水检测项目及分析方法一览表

序号	检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	—	便携式酸度计 /pH850	HZD-023-I
2	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B
3	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-87)	0.003 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
4	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》(GB 7480-87)	0.02 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
5	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) (方法 1 萃取分光光度法)	0.0003 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B
6	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)》 (HJ 484-2009)	0.004 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B
7	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	0.3 μg/L	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
8	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	0.04 μg/L	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
9	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	0.4 μg/L	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
10	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB 7467-87)	0.004 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
11	铅	《水和废水检测分析方法(第四版)》 国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章 十六、铅(五)石墨炉原子吸收法(B)	1 μg/L	石墨炉原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
12	镉	《水和废水检测分析方法(第四版)》 国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章七、镉石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅(B)	0.1 μg/L	石墨炉原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
13	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11904-1989)	0.01 mg/L	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
14	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 776-2015)	0.01 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP) /6300	HZD-111-A

15	锰	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	0.004 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP）/6300	HZD-111-A
16	铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	0.006 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP）/6300	HZD-111-A
17	锌	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	0.004 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP）/6300	HZD-111-A
18	铝	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	0.009 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP）/6300	HZD-111-A
19	总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB 7477-1987）	5 mg/L	棕色酸式滴定管	HZD-092-G
20	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/T5750.4-2023）（11.1 溶解性总固体 称重法）	—	电子天平（万分之一）/FA2004B	HZD-011-A
21	高锰酸盐指数	《生活饮用水检验方法 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	0.05 mg/L	棕色酸式滴定管	HZD-092-E
22	硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）》（HJ/T 342-2007）	2mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
23	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB 11896-89）	2.5 mg/L	棕色酸式滴定管	HZD-092-G
24	总大肠菌群	《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 年）第五篇 第二章 五（一）多管发酵法	20 MPN/L	干燥/培养两用箱 /PH-070A	HZD-006-B
25	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》（HJ 1000-2018）	—	干燥/培养两用箱 /PH-070A 型	HZD-006-A
26	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB 7484-87）	0.05 mg/L	pH（酸度）计 /PHSJ-4F	HZD-009-A
27	碘化物	《地下水水质分析方法 第 56 部分：碘化物的测定 淀粉分光光度法》（DZ/T 0064.56-2021）	25μg/L（定量限）	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B
28	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 7494-87）	0.05 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
29	硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021）	0.003 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
30	苯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》（HJ 810-2016）	0.8 μg/L	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
31	甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》（HJ 810-2016）	1.0 μg/L	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
32	苯并[a]芘	《水质 多环芳烃的测定液液萃取和固定萃取高效液相色谱法》（HJ478-2009）	0.004 μg/L	液相色谱仪 /1220LC/1260FLC	HZD-019-A

33	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016)	1.1 μg/L	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
34	四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016)	0.8 μg/L	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
35	色度	《水质 色度的测定(铂钴比色法)》(GB/T 11903-89)	—	—	—
36	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023) 6 臭和味 嗅气和尝味法	—	—	—
37	浊度	《水质 浊度的测定(目视比浊法)》(GB 13200-91)	1 度	—	—
38	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023) (7.1 直接观察法)	—	—	—
39	硼	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 776-2015)	0.01 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP)/6300	HZD-111-A
40	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《水质 可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法》(HJ 894-2017)	0.01 mg/L	气相色谱仪/Trace GC 1300	HZD-002-B
41	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》(GB 11893-89)	0.01 mg/L	可见分光光度计/7230G	HZD-022-B

## 8.2.2 各点位检测结果

2024 年上半年地下水检测结果表 (1)

序号	检测项目	单位	采样点位与检测日期 (2024 年 05 月 28 日~2024 年 06 月 07 日)			
			采样日期: 2024 年 05 月 28 日			
			厂区上游监测井 1#☆1 E111°16'47.09", N40°2'44.26"	渣水处理监测井 2#☆2 E111°16'49.62", N40°2'53.91"	厂区下游监测井 3#☆3 E111°16'44.62", N40°3'8.64"	标准限值
1	pH	无量纲	7.24	7.25	7.23	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	0.444	0.094	0.044	≤0.50
3	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.158	0.003L	≤1.00
4	硝酸盐氮	mg/L	12.6	9.8	10.1	≤20.0
5	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
6	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
7	砷	mg/L	4.0×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	≤0.01
8	汞	mg/L	2.4×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001
9	硒	mg/L	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	≤0.01
10	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
11	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01

12	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005
13	铁	mg/L	0.14	0.09	0.02	≤0.3
14	锰	mg/L	0.005	0.027	0.006	≤0.10
15	铜	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	≤1.0
16	锌	mg/L	0.004L	0.009	0.004L	≤1.0
17	钠	mg/L	14.4	56.5	147	≤200
18	铝	mg/L	0.203	0.038	0.038	≤0.20
19	总硬度	mg/L	611	328	478	≤450
20	溶解性总固体	mg/L	1117	653	967	≤1000
21	高锰酸盐指数	mg/L	1.16	1.24	1.16	≤3.0
22	硫酸盐	mg/L	75.7	237	151	≤250
23	氯化物	mg/L	44.5	38.6	138	≤250
24	总大肠菌群	MPN/100ml	<2	<2	<2	≤3.0
25	细菌总数	CFU/mL	33	43	45	≤100
26	氟化物	mg/L	0.57	0.78	0.91	≤1.0
27	碘化物	mg/L	0.038	0.042	0.043	≤0.08
28	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02
29	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
30	三氯甲烷	μg/L	1.1L	1.1L	1.1L	≤60
31	四氯化碳	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	≤2.0
32	苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	≤10.0
33	甲苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	≤700
34	苯并[a]芘	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01
35	硼	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.50
36	色度	度	5	15	5	≤15
37	臭和味	—	无	无	无	无
38	浊度	度	1	2	1	≤3
39	肉眼可见物	—	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无
40	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	—
41	总磷	mg/L	0.02	0.05	0.05	—
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供,地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准; 2.“L”表示未检出或低于检出限,检出限详见检测方法一览表。					

2024 年上半年地下水检测结果表 (2)

序号	检测项目	单位	采样点位与检测日期 (2024 年 05 月 28 日~2024 年 06 月 07 日)		
			采样日期: 2024 年 05 月 28 日		
			污水处理监测井 4#☆4 E111°16'52.56",N40°3'9.72"	A/O 生化池监测井 5#☆5 E111°16'53.54",N40°3'4.72"	标准限值
1	pH	无量纲	7.24	7.26	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	0.264	0.059	≤0.50
3	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	≤1.00
4	硝酸盐氮	mg/L	0.531	4.06	≤20.0

5	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
6	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05
7	砷	mg/L	7.0×10 <sup>-4</sup>	5.0×10 <sup>-4</sup>	≤0.01
8	汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001
9	硒	mg/L	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.3×10 <sup>-3</sup>	≤0.01
10	六价铬	mg/L	0.004L	0.004	≤0.05
11	铅	mg/L	0.001L	0.001L	≤0.01
12	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	≤0.005
13	铁	mg/L	0.04	0.04	≤0.3
14	锰	mg/L	0.060	0.004L	≤0.10
15	铜	mg/L	0.006L	0.006L	≤1.0
16	锌	mg/L	0.004	0.012	≤1.0
17	钠	mg/L	41.8	13.2	≤200
18	铝	mg/L	0.009L	0.033	≤0.20
19	总硬度	mg/L	250	261	≤450
20	溶解性总固体	mg/L	514	532	≤1000
21	高锰酸盐指数	mg/L	1.24	1.24	≤3.0
22	硫酸盐	mg/L	221	196	≤250
23	氯化物	mg/L	16.8	6.93	≤250
24	总大肠菌群	MPN/100ml	<2	<2	≤3.0
25	细菌总数	CFU/mL	44	38	≤100
26	氟化物	mg/L	0.84	0.64	≤1.0
27	碘化物	mg/L	0.041	0.040	≤0.08
28	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	≤0.02
29	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	≤0.3
30	三氯甲烷	μg/L	1.1L	1.1L	≤60
31	四氯化碳	μg/L	0.8L	0.8L	≤2.0
32	苯	μg/L	0.8L	0.8L	≤10.0
33	甲苯	μg/L	1.0L	1.0L	≤700
34	苯并[a]芘	μg/L	0.004L	0.004L	≤0.01
35	硼	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.50
36	色度	度	5	5	≤15
37	臭和味	—	无	无	无
38	浊度	度	1	2	≤3
39	肉眼可见物	—	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无
40	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.01L	0.01L	—
41	总磷	mg/L	0.06	0.04	—
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准； 2.“L”表示未检出或低于检出限，检出限详见检测方法一览表。				

2024年下半年地下水检测结果表（1）

序号	检测项目	单位	采样点位与检测日期 (2024年07月10日~2024年07月20日)		
----	------	----	----------------------------------------	--	--

			采样日期：2024年07月10日			
			厂区上游监测井 1#☆1 E111°16'47.09", N40°2'44.26"	渣水处理监测井 2#☆2 E111°16'49.62", N40°2'53.91"	厂区下游监测井 3#☆3 E111°16'44.62", N40°3'8.64"	标准限值
1	pH	无量纲	7.18	7.26	7.24	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	0.025L	0.028	0.038	≤0.50
3	亚硝酸盐氮	mg/L	0.005	0.005	0.003L	≤1.00
4	硝酸盐氮	mg/L	13.6	12.1	0.911	≤20.0
5	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
6	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
7	砷	mg/L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01
8	汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001
9	硒	mg/L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01
10	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
11	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
12	镉	mg/L	1.0×10 <sup>-4</sup> L	1.0×10 <sup>-4</sup> L	1.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005
13	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
14	锰	mg/L	0.01	0.02	0.02	≤0.10
15	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
16	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
17	钠	mg/L	11.8	28.4	38.7	≤200
18	铝	mg/L	0.1L	0.1L	0.1L	≤0.20
19	总硬度	mg/L	460	433	420	≤450
20	溶解性总固体	mg/L	1325	1136	1117	≤1000
21	高锰酸盐指数	mg/L	0.99	1.07	0.91	≤3.0
22	硫酸盐	mg/L	97.4	148	243	≤250
23	氯化物	mg/L	44.7	41.7	136	≤250
24	总大肠菌群	MPN/100ml	<2	<2	<2	≤3.0
25	细菌总数	CFU/mL	42	49	51	≤100
26	氟化物	mg/L	0.50	0.64	0.81	≤1.0
27	碘化物	mg/L	0.038	0.035	0.034	≤0.08
28	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02
29	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
30	三氯甲烷	μg/L	1.1L	1.1L	1.1L	≤60
31	四氯化碳	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	≤2.0
32	苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	≤10.0
33	甲苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	≤700
34	苯并[a]芘	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01
35	硼	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.50
36	色度	度	5	5	5	≤15
37	臭和味	—	无	无	无	无
38	浊度	度	1	1	1	≤3

39	肉眼可见物	—	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无
40	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	—
41	总磷	mg/L	0.19	0.15	0.16	—
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准； 2.“L”表示未检出或低于检出限，检出限详见检测方法一览表。					

2024年下半年地下水检测结果表（2）

序号	检测项目	单位	采样点位与检测日期 (2024年07月10日~2024年07月20日)		
			采样日期：2024年07月10日		
			污水处理监测井 4#☆4 E111°16'52.56",N40°3'9.72"	A/O生化池监测井 5#☆5 E111°16'53.54",N40°3'4.72"	标准限值
1	pH	无量纲	7.16	7.14	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	0.033	0.038	≤0.50
3	亚硝酸盐氮	mg/L	0.038	0.003L	≤1.00
4	硝酸盐氮	mg/L	2.42	2.29	≤20.0
5	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
6	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05
7	砷	mg/L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01
8	汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001
9	硒	mg/L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01
10	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05
11	铅	mg/L	0.001L	0.001L	≤0.01
12	镉	mg/L	1.0×10 <sup>-4</sup> L	1.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005
13	铁	mg/L	0.03L	0.03L	≤0.3
14	锰	mg/L	0.02	0.02	≤0.10
15	铜	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0
16	锌	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0
17	钠	mg/L	17.9	12.8	≤200
18	铝	mg/L	0.1L	0.1L	≤0.20
19	总硬度	mg/L	404	375	≤450
20	溶解性总固体	mg/L	989	945	≤1000
21	高锰酸盐指数	mg/L	0.99	1.07	≤3.0
22	硫酸盐	mg/L	26.1	15.5	≤250
23	氯化物	mg/L	11.9	6.95	≤250
24	总大肠菌群	MPN/100ml	<2	<2	≤3.0
25	细菌总数	CFU/mL	37	31	≤100
26	氟化物	mg/L	0.69	0.64	≤1.0
27	碘化物	mg/L	0.038	0.037	≤0.08
28	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	≤0.02
29	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	≤0.3
30	三氯甲烷	μg/L	1.1L	1.1L	≤60
31	四氯化碳	μg/L	0.8L	0.8L	≤2.0

32	苯	μg/L	0.8L	0.8L	≤10.0
33	甲苯	μg/L	1.0L	1.0L	≤700
34	苯并[a]芘	μg/L	0.004L	0.004L	≤0.01
35	硼	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.50
36	色度	度	5	5	≤15
37	臭和味	—	无	无	无
38	浊度	度	1	1	≤3
39	肉眼可见物	—	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无
40	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.01L	0.01L	—
41	总磷	mg/L	0.13	0.10	—
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准； 2.“L”表示未检出或低于检出限，检出限详见检测方法一览表。				



### 8.2.3 检测结果分析

根据检测结果分析，本次检测地下水溶解性总固体、总硬度、硫酸盐有超标现象，超标原因主要与地域有关，建议后期规范管理水井。

## 9 质量保证与质量控制

### 9.1 实验室质量控制计划

本公司实验室质量控制计划一览表见表 9-1。

表 9-1 实验室质量控制计划检

序号	控制环节	控制项目	控制措施	评价指标	评价方法	实施频次和时间
1	人员	采样人员	培训：1次/月-内、1次/年-外	标准、仪器理解	理论、实际操作	内部每季度最后一个月考核一次
		检测分析技术人员	培训：1次/月-内、1次/年-外	标准理解、仪器学习	理论、实际操作	内部每年度最后一个月考核一次
2	仪器	实验室分析仪器	外部检定、期间核查	检测参数	与标准对照	外部检定：大型3年一次，小型1年一次； 期间核查：大型1年一次，小型1季度一次
		现场测试仪器	外部检定、期间核查	检测参数	与标准对照	外部检定：1年一次； 期间核查：1月一次；每次使用前先校准
3	物料	试剂	空白验收	所涉及采样项目	不得检出	每批抽检
		采样瓶	空白本底测试	所涉及采样项目	不得检出	每批抽检
4	方法	校准曲线	制作曲线	$R \geq 0.999$	统计学分析	大型仪器每次制作；小型仪器每月制作一次，每次两点校准
		质控样	每个项目	真值	与真值比较	每次分析
		加标样品	10%	回收率	与标准比较	每次分析
		空白样、平行样	10%	相对偏差	<50%	每批样品
		外部考核	检测	真值	与真值比较	每月一次，每次部分项目
5	环境	试剂保存	保证温度	温度	统计学分析	每天记录
		大型仪器	保证温湿度	温湿度	统计学分析	每天记录
6	样品采样	采样	严格按照规范	与标准对照	与标准对照	现场记录
		现场环境、采样过程	拍照录象	与标准对照	与标准对照	现场记录
7	样品保存	添加固定剂	确保添加量	与标准对照	与标准对照	每次记录
8	样品运输与交接	温度	冷藏箱	与标准对照	与标准对照	每次记录
		样品瓶	防震	完好	检查	每次记录
		时间	提前计划样品运输轨迹	与标准对照	检查	每次记录
9	现场监测	监测项目	仪器校准	仪器校准参数	与标准对	每天记录

序号	控制环节	控制项目	控制措施	评价指标	评价方法	实施频次和时间
					照	
10	数据报送	数据审核	三级审核	数据一致	检查	每天记录
		报告发送	三级审核	与标准对照	与标准对照	每天记录

## 9.2 采样质量控制措施

采样前质量控制措施见表 9-2。

表 9-2 采样前质量控制措施

采样设备	准备
地下水采样器、pH 计、多功能声级计、综合大气采样器、取土器等	根据采样点监测项目的需要，准备足够数量的采样设备以及气象参数检测设备；检查并确保所有仪器正常，所有设施配件完好。
保温箱和样品传送器	数量充足并配有制冷剂；检查并确保所有设备完好，并用清洁剂将箱体内外擦拭干净。
广口采样瓶、塑封袋、塑料瓶、玻璃瓶、棕色广口瓶、无菌袋、石油类采样专业瓶	保证数量充足，干净无破损；使用采样瓶、采样袋、采样管做好标记，防止混淆，确保容器密封完善以减少污染的机会并安全存放。
标签、采样记录	标签事先印刷好，并检查其是否填写完整。
个人安全防护用具、通讯工具	确保有足够的一次性手套，急救箱，手帕，护目镜、隔离衣、鞋等用具。确保通讯工具畅通。

## 9.3 样品保存、运输过程质量控制措施

按照监测方法的规定要求对不同监测项目进行运输过程的样品保存。严格控制运输过程的温度、避光等条件；运输过程注意防震和防碰撞。确保不损坏样品和待测组分不发生变化；样品送交实验室后，及时做好样品的接收、编号、保管、流转、状态标识和保存条件的记录工作，保证样品在整个检测过程和保管期间内不损坏、不丢失、不混淆、不变质。

## 9.4 样品交接与标识

送达接样室后，由样品管理员负责样品接收，核对样品数量、样品容器完好和样品标识，并进行样品交接登记。样品交接时若发现样品有异常，接样人员应立即向采样人员询问，并记录有关说明及处理意见，并及时把情况汇报给项目协调员。交接完的水样立即送达样品室。核对信息包括但不限于以下几点：

- ① 要清点样品数量；
- ② 要验明标签；
- ③ 对样品进行符合性检查，包括：样品包装、外观是否完好；
- ④ 对照采样记录单检查样品名称、采样地点、采样数量、形态等是否一致；

⑤ 样品是否有损坏、污染。

样品唯一性标识由样品唯一性编号和样品测试状态标识组成。接样人员确定样品唯一性编号，将样品唯一性编号固定在样品容器上，样品唯一性编号与样品标签一一对应。样品流转过程中，任何人、任何时候都不得随意更改样品唯一性编号。测试状态标识分“待测”、“在测”、“测毕”3种，样品初始测试状态“待测”标识由样品管理员标识。在实验室测试过程中由测试人员及时做好相应的流转标记。

## 9.5 检测过程质量保证措施

检测过程质量控制是实验室对分析质量进行控制的过程，检测过程质量控制程序如下：

(1) 对送入实验室的样品首先核对采样单、样品编号、包装情况、保存条件和有效期等信息。符合要求的样品方可开展分析。

(2) 每批样品分析时，每批样品至少应做一个全程空白样，实验室内进行质控样、平行样或加标回收样品的测定；每批次样品分析的同时测定质控样品；重量法和容量法每批次分析时做两份全程序室内空白，其他方法每批次分析时做一个全程序室内空白，空白试验结果必须满足分析方法的要求；现场空白出现异常时，必须结合其他信息综合分析是否存在样品污染的情况，当确认存在污染的情形或无把握确认样品监测结果是否有效时，必须重新采样；平行样的相对偏差应符合监测分析方法中关于精密度的要求当空白值明显偏高或两者差异较大时，应仔细检查原因，以消除空白值偏高的因素。

(3) 校准曲线控制

用校准曲线定量时，必须检查校准曲线的相关系数、斜率和截距是否正常，必要时进行校准曲线斜率、截距的统计检验和校准曲线的精密度检验。

校准曲线斜率比较稳定的监测项目，在实验条件没有改变、样品分析与校准曲线制作不同时进行的情况下，应在样品分析的同时测定校准曲线上1~2个点（0.3倍和0.8倍测定上限），其测定结果与原校准曲线相应浓度点的相对偏差绝对值不得大于5%~10%，否则需重新制作校准曲线。

对于气相色谱法、液相色谱法、气相色谱质谱法等仪器分析方法校准曲线的制作必须与样品测定同时进行。

(5) 仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试20个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测

试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 20%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品

#### ①精密度控制

每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数<20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。

平行双样分析一般应由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

若平行双样测定值（A, B）的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。

$$\eta = \frac{|x_1 - x_2|}{(x_1 + x_2)/2} \times 100\%$$

式中： $\eta$ ——相对偏差； $x_1$ 、 $x_2$ ——同一水平两次平行测定的结果。

分析结果的质量浓度水/(mg/L)	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001
相对偏差最大允许值/(%)	1	2.5	5	10	20	30	50

②准确度控制。准确度控制可采用加标回收率法和参考标准物质法。

#### 加标回收法

在测定样品时，在同一样品中加入一定量的标准物质进行测定，将测定结果扣除样品的测定值，计算回收率。加标回收分析在一定程度上能反映测试结果的准确度。每批相同类型的测试样品随机抽取 5%的样品进行加标回收分析。

加标回收率=(加标试样测定值－试样测定值)÷加标量×100%.

#### 标准参考物质法

采用标准参考物或质控样和样品同步进行测试，将测试结果与标准样品保证值相比较，以评价其准确度和检验实验室内是否存在系统误差。

## 9.6 数据处理

### (1)检测原始记录的填写

实验室分析原始记录包括试剂配制记录、标准溶液配置记录、校准曲线记录、各监测项目分析测试原始记录、内部质量控制记录等，实验员如实提交监测项目检测结果，经审核人员审

核确认无误后，交报告室进行报告编制。

采用法定计量单位。

### (2) 检验报告的内部审核与批准

检验报告执行三级审核制度。第一级主要审核原始记录的完整性和规范性，仪器设备、分析方法的适用性和有效性，测试数据和计算结果的准确性。第二级主要审核检验报告和原始记录的一致性，报告内容的完整性、数据的准确性。第三级审核主要确认检验结果的科学性和合理性。

### (3) 实验室外部质量控制

主要通过密码平行样品在实验室内和实验室间分析测试比对，监控实验室样品分析测试过程的质量。必要时，接受飞行检查、留样复检等其他外部质量控制措施。检测实验室应按相关技术规定要求妥善保存已完成检测的留存样品或有机样品提取液。实验室内和实验室间分析测试比对结果应根据平行双样的相对偏差进行质量评价，有关要求统计计算得出的留样复检合格率进行评价，土壤样品、地表水、地下水样品实验室内密码平行样品累积检测质量合格率均应达到 90%，实验室间密码平行样品累积检测质量合格率均应达到 85%。要求实验室对土壤样品和地下水样品单个项目留样复检合格率均应达到 95%。

## 9.7 报告编制

(1) 对收集资料进行系统分析，明确本次调查的重难点工作。成立工作组，明确各项目参与者的责任分工；

(2) 对各环境要素的数据进行系统分析，明确项目现状；

(3) 结合各专项评价，明确项目与原环评及涉及复合性，进行系统分析，调查变更内容并进行解释说明；

(4) 对各部分资料进行汇总，给出验收调查结论，完成报告的初稿编制工作；

(5) 邀请相关专家对初稿进行审查，修改；

(6) 提交环保部门评估机构进行评估。

## 10 结论与措施

(1) 鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司土壤在此次检测中，检测结果均符合《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）标准第二类筛选值要求。

(2) 检测数据与往期检测结果相比，无明显增高趋势。

(3) 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）及相关标准规范，按要求进行自行监测。

(4) 鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司地下水在此次检测中，除溶解性总固体、硫酸盐、总硬度外均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。

(5) 鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司地下水中溶解性总固体、硫酸盐、总硬度浓度较高，超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值，根据地理情况，鄂尔多斯市西北能源化工有限责任公司位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗大路新区，该地区溶解性总固体、硫酸盐、总硬度属于地域性超标。

(6) 建议后期加强地下水井规范化管理，根据相关规范要求，定期对厂区监测井进行水质检测。

附件 1 实验室样品检测报告

HD-GL-04-46



# 检测报告

报告编号: HD2024ZBIN-7



项目名称: 西北能化有限责任公司 2024 年土壤检测项目

委托单位: 西北能化有限责任公司

报告日期: 2024 年 09 月 04 日

内蒙古华智鼎检测技术有限公司

(检验检测专用章)



## 声 明

- 1.报告原件及复印件无加盖本公司的检验检测专用章、资质认定  章和骑缝章无效。
- 2.报告无编写人、审核人、签发人签字无效。
- 3.报告中有涂改、增删，报告无效。
- 4.报告未经本公司书面批准不得复制(全文复制除外)。
- 5.委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6.委托方提供虚假资料和信息导致检测项目不符合管理要求的，本公司不承担责任。
- 7.本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。
- 8.本报告只对本次采样、检测或送检样品的检测结果负责。
- 9.标注\*符号的检验项目为分包项，不在我公司资质认定范围内。
- 10.不可重复性实验不进行复检。
- 11.我公司承诺对本报告的数据保密。
- 12.任何未经授权对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的，将被追究法律责任。
- 13.若委托方对本报告有异议，应在收到报告 10 个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。

**检测单位：**内蒙古华智鼎检测技术有限公司

**地 址：**内蒙古自治区包头市稀土开发区滨河新区中央景观大道与包哈公路交汇处胜源滨河新城二号写字楼七楼 701 室

**邮 编：**014030

**电 话：**13614828766     0472-6141500

### 西北能化有限责任公司 2024 年土壤检测项目 基本情况一览表

项目名称	西北能化有限责任公司 2024 年土壤检测项目		
项目地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市		
联系人	魏经理	联系方式	15248428256
现场检测 采样日期	2024 年 08 月 17 日		
现场检测 采样人员	高雨升、曹通		
实验室 检测日期	2024 年 08 月 18 日~2024 年 08 月 30 日		
实验室 检测人员	张翼飞、乔博、姜雪晴、张璐、李慧、陈月、袁素娟		
样品/数据 来源	现场采样		
样品描述	土壤呈棕黄色、砂壤土、无味、潮、符合检测标准。		
检测项目 检测点位 及频次	<p>土壤检测：</p> <p>(1) 检测点位：厂区外(上游)□1、气化装置区上游□2、气化装置区下游□3、渣水处理装置上游□4、渣水处理装置下游□5、合成装置区上游□6、合成装置区下游□7、中间罐区□8、危废暂存库房□10、污水处理上游□11、污水处理下游□12；</p> <p>(2) 检测因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、总氰化物；</p> <p>(3) 检测频次：1 次/天，测 1 天。</p>		
备注	<p>1.本项目检测方案由委托方提供；</p> <p>2.“—”表示无此项内容。</p>		

土壤检测项目及分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	检出限 (mg/kg)	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
1	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法》第2部分:土壤中总砷的测定 (GB/T 22105.2-2008)	0.01	原子荧光光度计/AFS-8220	HZD-003-A
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	0.01	石墨炉原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
3	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)	0.5	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
4	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	1	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
5	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)	10	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
6	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法》第1部分:土壤中总汞的测定 (GB/T 22105.1-2008)	0.002	原子荧光光度计/AFS-8220	HZD-003-A
7	镉	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	3	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0021	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
9	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0015	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
10	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 736-2015)	0.003	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
11	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0016	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
12	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0013	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
13	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0008	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
14	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0009	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
15	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0009	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
16	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0026	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
17	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0019	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A

18	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.001	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
19	1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.001	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
20	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0008	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
21	1,1,1-三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0011	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
22	1,1,2-三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0014	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
23	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0009	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
24	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.001	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
25	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0015	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
26	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0016	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
27	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0011	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
28	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.001	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
29	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0012	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
30	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0012	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
31	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0016	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
32	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.002	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
33	间/对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0036	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
34	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0013	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
35	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.09	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
36	苯胺	《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)	0.08	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
37	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.06	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
38	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.004	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A

39	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪 /1220/1260LC	HZD-019-A
40	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪 /1220/1260LC	HZD-019-A
41	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪 /1220/1260LC	HZD-019-A
42	蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.003	液相色谱仪 /1220/1260LC	HZD-019-A
43	二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪 /1220/1260LC	HZD-019-A
44	茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.004	液相色谱仪 /1220/1260LC	HZD-019-A
45	苯	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.003	液相色谱仪 /1220/1260LC	HZD-019-A
47	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	6	气相色谱仪/Trace GC 1300	HZD-002-B
48	总氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定分光光度法》(HJ 745-2015)	0.04	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A

土壤检测项目检测结果 (1)

检测类别		土壤		检测性质		企业自测	
采样日期		2024年08月17日		检测日期		2024年08月18日 ~2024年08月30日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果				
序号	检测因子	单位	厂区内(上游)口1		气化装置区上游口2		标准限值
			E111°16'47.71",N40°2'44.30"		E111°16'45.36",N40°2'50.90"		
1	总砷	mg/kg	8.26		8.35		60
2	镉	mg/kg	0.17		0.15		65
3	六价铬	mg/kg	0.9		1.0		5.7
4	铜	mg/kg	15		24		18000
5	铅	mg/kg	25		25		800
6	总汞	mg/kg	0.0475		0.0526		38
7	镍	mg/kg	24		16		900
8	四氯化碳	mg/kg	ND		ND		2.8
9	氯仿	mg/kg	ND		ND		0.9
10	氯甲烷	mg/kg	ND		ND		37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		54
16	二氯甲烷	mg/kg	ND		ND		616

17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	0.0074	6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0035	ND	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.0091	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	ND	0.0084	0.43
26	苯	mg/kg	ND	ND	4
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	20
30	乙苯	mg/kg	ND	ND	28
31	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290
32	甲苯	mg/kg	ND	ND	1200
33	间/对二甲苯	mg/kg	0.0049	0.0052	570
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
42	蒽	mg/kg	ND	ND	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
45	萘	mg/kg	ND	ND	70
46	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg	7	7	4500
47	总氰化物	mg/kg	ND	ND	135
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《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)筛选值第二类用地标准; 2.“ND”表示未检出或低于检出限,检出限详见分析方法一览表。				

## 土壤检测项目检测结果 (2)

检测类别		土壤		检测性质		企业自测	
采样日期		2024年08月17日		检测日期		2024年08月18日 ~2024年08月30日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果				
序号	检测因子	单位	气化装置区下游口3		渣水处理装置上游口4		标准限值
			E111°16'49.67",N40°2'54.71"		E111°16'49.92",N40°2'50.71"		
1	总砷	mg/kg	8.87		7.45		60
2	镉	mg/kg	0.11		0.18		65
3	六价铬	mg/kg	0.8		1.2		5.7
4	铜	mg/kg	15		17		18000
5	铅	mg/kg	18		23		800
6	总汞	mg/kg	0.0558		0.0537		38
7	镍	mg/kg	27		26		900
8	四氯化碳	mg/kg	ND		ND		2.8
9	氯仿	mg/kg	ND		ND		0.9
10	氯甲烷	mg/kg	ND		ND		37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		54
16	二氯甲烷	mg/kg	ND		ND		616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND		ND		5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND		ND		10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND		ND		6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	ND		ND		53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND		0.0036		840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND		ND		2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	ND		ND		2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND		0.0092		0.5
25	氯乙烯	mg/kg	ND		ND		0.43
26	苯	mg/kg	ND		ND		4
27	氯苯	mg/kg	ND		ND		270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	ND		0.0014		560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND		ND		20
30	乙苯	mg/kg	ND		ND		28
31	苯乙烯	mg/kg	ND		ND		1290
32	甲苯	mg/kg	ND		ND		1200

33	间/对二甲苯	mg/kg	ND	0.0048	570
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
42	蒽	mg/kg	ND	ND	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
45	蔡	mg/kg	ND	ND	70
46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	6	7	4500
47	总氰化物	mg/kg	ND	ND	135
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《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)筛选值第二类用地标准; 2.“ND”表示未检出或低于检出限,检出限详见分析方法一览表。				

土壤检测项目检测结果 (3)

检测类别		土壤		检测性质		企业自测	
采样日期		2024年08月17日		检测日期		2024年08月18日 -2024年08月30日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果				
序号	检测因子	单位	渣水处理装置下游口5		合成装置区上游口6		标准限值
			E111°16'47.77",N40°2'54.13"		E111°16'41.66",N40°2'57.39"		
1	总钾	mg/kg	9.22		8.59		60
2	镉	mg/kg	0.17		0.11		65
3	六价铬	mg/kg	1.2		0.8		5.7
4	铜	mg/kg	18		15		18000
5	铅	mg/kg	18		21		800
6	总汞	mg/kg	0.0626		0.0588		38
7	镍	mg/kg	22		20		900
8	四氯化碳	mg/kg	ND		ND		2.8
9	氯仿	mg/kg	ND		ND		0.9
10	氯甲烷	mg/kg	ND		0.0195		37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		596

15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	0.0033	54
16	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	0.0073	6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0041	0.0040	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	0.0081	0.0107	0.43
26	苯	mg/kg	ND	ND	4
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	0.0016	ND	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	20
30	乙苯	mg/kg	ND	ND	28
31	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290
32	甲苯	mg/kg	ND	ND	1200
33	间/对二甲苯	mg/kg	ND	0.0053	570
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
42	蒎	mg/kg	ND	ND	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
45	萘	mg/kg	ND	ND	70
46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	8	7	4500
47	总氰化物	mg/kg	ND	ND	135
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《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)筛选值第二类用地标准; 2.“ND”表示未检出或低于检出限,检出限详见分析方法一览表。				

## 土壤检测项目检测结果(4)

检测类别		土壤		检测性质		企业自测	
采样日期		2024年08月17日		检测日期		2024年08月18日 -2024年08月30日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果				
序号	检测因子	单位	合成装置区下游□7		中间罐区□8		标准限值
			E111°16'47.37",N40°3'2.72"		E111°16'48.51",N40°2'54.47"		
1	总砷	mg/kg	7.41	7.33	60		
2	镉	mg/kg	0.18	0.15	65		
3	六价铬	mg/kg	0.8	0.9	5.7		
4	铜	mg/kg	21	19	18000		
5	铅	mg/kg	27	23	800		
6	总汞	mg/kg	0.0532	0.0574	38		
7	镍	mg/kg	24	24	900		
8	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	2.8		
9	氯仿	mg/kg	ND	ND	0.9		
10	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	37		
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	9		
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	5		
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66		
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	596		
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	54		
16	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	616		
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0074	0.0074	6.8		
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	53		
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0037	0.0036	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.8		
23	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	2.8		
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0091	0.0092	0.5		
25	氯乙烯	mg/kg	ND	0.0081	0.43		
26	苯	mg/kg	ND	ND	4		
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	270		
28	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560		
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	20		
30	乙苯	mg/kg	ND	ND	28		
31	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290		
32	甲苯	mg/kg	ND	ND	1200		

33	间/对二甲苯	mg/kg	0.0090	0.0053	570
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
42	蒽	mg/kg	ND	ND	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
45	萘	mg/kg	ND	ND	70
46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	6	6	4500
47	总氟化物	mg/kg	ND	ND	135
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《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)筛选值第二类用地标准; 2.“ND”表示未检出或低于检出限,检出限详见分析方法一览表。				

## 土壤检测项目检测结果(5)

检测类别	土壤		检测性质	企业自测	
采样日期	2024年08月17日		检测日期	2024年08月18日 ~2024年08月30日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果		
序号	检测因子	单位	成品罐区□9	危废暂存库房□10	标准限值
			E111°16'50.91",N40°2'50.91"	E111°16'45.48",N40°2'49.89"	
1	总砷	mg/kg	7.85	8.36	60
2	镉	mg/kg	0.13	0.21	65
3	六价铬	mg/kg	1.2	0.8	5.7
4	铜	mg/kg	20	19	18000
5	铅	mg/kg	24	24	800
6	总汞	mg/kg	0.0522	0.0594	38
7	镍	mg/kg	21	23	900
8	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	2.8
9	氯仿	mg/kg	ND	ND	0.9
10	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	596

15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	54
16	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	0.0074	6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0036	0.0035	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	0.0083	0.0085	0.43
26	苯	mg/kg	ND	ND	4
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	20
30	乙苯	mg/kg	ND	ND	28
31	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290
32	甲苯	mg/kg	ND	ND	1200
33	间/对二甲苯	mg/kg	0.0048	0.0051	570
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
42	蒽	mg/kg	ND	ND	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
45	萘	mg/kg	ND	ND	70
46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	9	8	4500
47	总氰化物	mg/kg	ND	ND	135
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《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)筛选值第二类用地标准; 2.“ND”表示未检出或低于检出限,检出限详见分析方法一览表。				

## 土壤检测项目检测结果 (6)

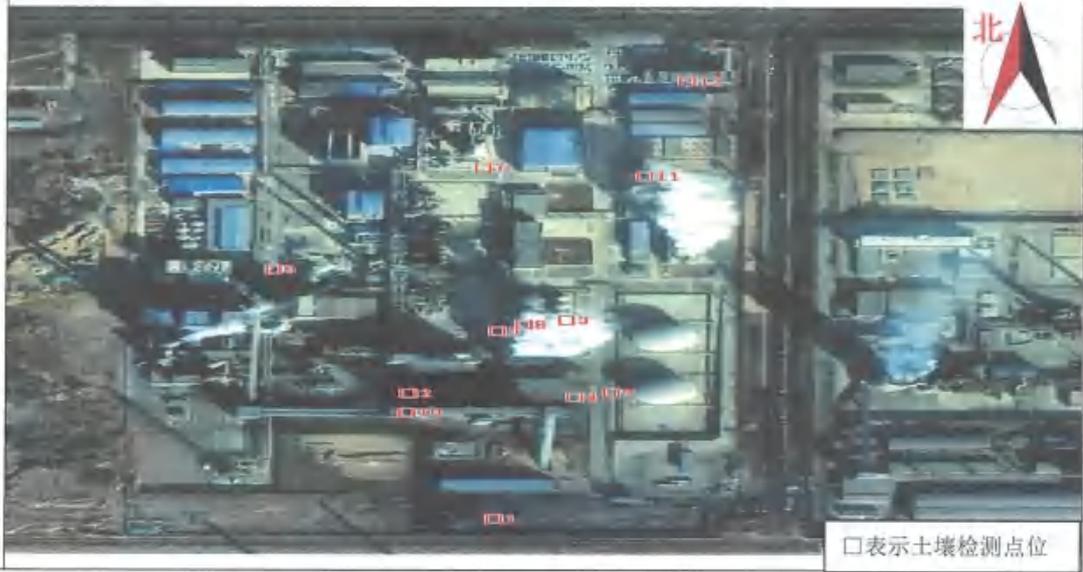
检测类别		土壤		检测性质		企业自测	
采样日期		2024年08月17日		检测日期		2024年08月18日 ~2024年08月30日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果				
序号	检测因子	单位	污水处理上游口11		污水处理下游口12		标准限值
			E111°16'51.98",N40°3'2.23"		E111°16'53.13",N40°3'7.22"		
1	总砷	mg/kg	6.99		8.17		60
2	镉	mg/kg	0.18		0.16		65
3	六价铬	mg/kg	1.2		0.9		5.7
4	铜	mg/kg	25		19		18000
5	铅	mg/kg	26		20		800
6	总汞	mg/kg	0.0635		0.0613		38
7	镍	mg/kg	24		24		900
8	四氯化碳	mg/kg	ND		ND		2.8
9	氯仿	mg/kg	ND		ND		0.9
10	氯甲烷	mg/kg	ND		ND		37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND		ND		54
16	二氯甲烷	mg/kg	ND		ND		616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND		ND		5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND		ND		10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0074		ND		6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	ND		ND		53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND		ND		840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND		ND		2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	ND		ND		2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0091		ND		0.5
25	氯乙烯	mg/kg	ND		ND		0.43
26	苯	mg/kg	ND		ND		4
27	氯苯	mg/kg	ND		ND		270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	ND		ND		560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND		ND		20
30	乙苯	mg/kg	ND		ND		28
31	苯乙烯	mg/kg	ND		ND		1290
32	甲苯	mg/kg	ND		ND		1200

33	间/对二甲苯	mg/kg	ND	ND	570
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
42	蒽	mg/kg	ND	ND	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
45	蔡	mg/kg	ND	ND	70
46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	7	8	4500
47	总氰化物	mg/kg	ND	ND	135

备注

1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《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)筛选值第二类用地标准;  
2.“ND”表示未检出或低于检出限,检出限详见分析方法一览表。

检测点位示意图



——报告结束——

编写人: 王 鹏

审核人: 刘海霞

签发人: 乔君盼

签发日期: 2020年 9 月 04 日



190512050061  
有效期2025年05月16日

# 检测报告



报告编号: HD2024ZBIN-2

项目名称: 西北能化有限责任公司 2024 年第二季度地下水检测项目

委托单位: 西北能化有限责任公司

报告日期: 2024 年 06 月 07 日

内蒙古华智鼎检测技术有限公司

(检验检测专用章)



## 声 明

- 1.报告原件及复印件无加盖本公司的检验检测专用章、资质认定  章和骑缝章无效。
- 2.报告无编写人、审核人、签发人签字无效。
- 3.报告中有涂改、增删，报告无效。
- 4.报告未经本公司书面批准不得复制(全文复制除外)。
- 5.委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6.委托方提供虚假资料和信息导致检测项目不符合管理要求的，本公司不承担责任。
- 7.本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。
- 8.本报告只对本次采样、检测或送检样品的检测结果负责。
- 9.标注\*符号的检验项目为分包项，不在我公司资质认定范围内。
- 10.不可重复性实验不进行复检。
- 11.我公司承诺对本报告的数据保密。
- 12.任何未经授权对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的，将被追究法律责任。
- 13.若委托方对本报告有异议，应在收到报告 10 个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。

检测单位：内蒙古华智鼎检测技术有限公司

地 址：内蒙古自治区包头市稀土开发区滨河新区中央景观大道与包哈公路交汇处胜源滨河新城二号写字楼七楼 701 室

邮 编：014030

电 话：13614828766 0472-614150

### 西北能化有限责任公司 2024 年第二季度地下水检测项目 基本情况一览表

项目名称	西北能化有限责任公司 2024 年第二季度地下水检测项目		
项目地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市		
联系人	魏经理	联系方式	15248428256
现场检测 采样日期	2024 年 05 月 28 日		
现场检测 采样人员	阮凯、张晓东		
检测日期	2024 年 05 月 28 日~2024 年 06 月 07 日		
实验室 检测人员	杨悦妮、赵悦、张璐、张翼飞、姜雪晴、乔博、李慧、徐颖、程艳梅		
样品/数据 来源	现场采样		
样品描述	☆1~☆5 水质清澈、无异味、符合检测要求。		
检测项目 检测点位 及频次	<p>地下水检测</p> <p>(1) 检测点位：厂区上游监测井 1#☆1、渣水处理监测井 2#☆2、厂区下游监测井 3#☆3、污水处理监测井 4#☆4、A/O 生化池监测井 5#☆5；</p> <p>(2) 检测因子：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、砷、汞、硒、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氟化物、碘化物、钠、铅、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、铝、色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、阴离子表面活性剂、硫化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、苯并[a]芘、硼、总磷、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)；</p> <p>(3) 检测频次：1 次/1 天，测 1 天。</p>		
备注	<p>1. 本项目检测方案由委托方提供；</p> <p>2. “—”表示无此项内容。</p>		

地下水检测项目及分析方法一览表

序号	检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	—	便携式酸度计 /pH850	HZD-023-I
2	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)	0.025 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B
3	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 (GB 7493-87)	0.003 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
4	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》 (GB 7480-87)	0.02 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
5	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) (方法 1 萃取分光光度法)	0.0003 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B
6	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)》 (HJ 484-2009)	0.004 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B
7	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	0.3 μg/L	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
8	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	0.04 μg/L	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
9	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	0.4 μg/L	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
10	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 (GB 7467-87)	0.004 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
11	铅	《水和废水检测分析方法(第四版)》 国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章 十六、铅 (五) 石墨炉原子吸收法(B)	1 μg/L	石墨炉原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
12	铜	《水和废水检测分析方法(第四版)》 国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章七、铜 石墨炉原子吸收法测定铜、铜、铅(B)	0.1 μg/L	石墨炉原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
13	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 11904-1989)	0.01 mg/L	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
14	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 (HJ 776-2015)	0.01 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP) /6300	HZD-111-A
15	锰	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 (HJ 776-2015)	0.004 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP) /6300	HZD-111-A
16	铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 (HJ 776-2015)	0.006 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP) /6300	HZD-111-A
17	锌	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 (HJ 776-2015)	0.004 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP) /6300	HZD-111-A

18	铝	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 776-2015)	0.009 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP) /6300	HZD-111-A
19	总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB 7477-1987)	5 mg/L	棕色酸式滴定管	HZD-092-G
20	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 5750.4-2023) (11.1 溶解性总固体 称重法)	—	电子天平 (万分之一) /FA2004B	HZD-011-A
21	高锰酸盐指数	《生活饮用水检验方法 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	0.05 mg/L	棕色酸式滴定管	HZD-092-E
22	硫酸盐	《水质硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)》(HJ/T 342-2007)	2mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
23	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》(GB 11896-89)	2.5 mg/L	棕色酸式滴定管	HZD-092-G
24	总大肠菌群	《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 年) 第五篇 第二章 五 (一) 多管发酵法	20 MPN/L	干燥/培养两用箱 /PH-070A	HZD-006-B
25	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ 1000-2018)	—	干燥/培养两用箱 /PH-070A 型	HZD-006-A
26	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87)	0.05 mg/L	pH (酸度) 计 /PHSJ-4F	HZD-009-A
27	碘化物	《地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉分光光度法》(DZ/T 0064.56-2021)	25μg/L (定量限)	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B
28	阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法》(GB 7494-87)	0.05 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
29	硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	0.003 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
30	苯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016)	0.8 μg/L	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
31	甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016)	1.0 μg/L	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
32	苯并[a]比	《水质 多环芳烃的测定液液萃取和固定萃取高效液相色谱法》(HJ478-2009)	0.004 μg/L	液相色谱仪 /1220LC/1260FL C	HZD-019-A
33	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016)	1.1 μg/L	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
34	四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016)	0.8 μg/L	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
35	色度	《水质 色度的测定 (铂钴比色法)》(GB/T 11903-89)	—	—	—
36	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023) 6 臭和味 嗅气和尝味法	—	—	—
37	浊度	《水质 浊度的测定 (目视比浊法)》(GB 13200-91)	1 度	—	—
38	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023) (7.1 直接观察法)	—	—	—

39	硼	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 776-2015)	0.01 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP) /6300	HZD-111-A
40	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》(HJ 894-2017)	0.01 mg/L	气相色谱仪 /Trace GC 1300	HZD-002-B
41	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》(GB 11893-89)	0.01 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B

地下水检测结果表 (1)

序号	检测项目	单位	采样点位与检测日期			
			(2024 年 05 月 28 日-2024 年 06 月 07 日)			
			采样日期: 2024 年 05 月 28 日			
		厂区上游监测井 1#☆1 E111°16'47.09", N40°2'44.26"	污水处理监测井 2#☆2 E111°16'49.62", N40°2'53.91"	厂区下游监测井 3#☆3 E111°16'44.62", N40°3'8.64"	标准限值	
1	pH	无量纲	7.24	7.25	7.23	6.5-8.5
2	氨氮	mg/L	0.444	0.094	0.044	≤0.50
3	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.158	0.003L	≤1.00
4	硝酸盐氮	mg/L	12.6	9.8	10.1	≤20.0
5	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
6	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
7	砷	mg/L	4.0×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	≤0.01
8	汞	mg/L	2.4×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001
9	硒	mg/L	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	≤0.01
10	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
11	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
12	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005
13	铁	mg/L	0.14	0.09	0.02	≤0.3
14	锰	mg/L	0.005	0.027	0.006	≤0.10
15	铜	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	≤1.0
16	锌	mg/L	0.004L	0.009	0.004L	≤1.0
17	钠	mg/L	14.4	56.5	147	≤200
18	铝	mg/L	0.203	0.038	0.038	≤0.20
19	总硬度	mg/L	611	328	478	≤450
20	溶解性总固体	mg/L	1117	653	967	≤1000
21	高锰酸盐指数	mg/L	1.16	1.24	1.16	≤3.0
22	硫酸盐	mg/L	75.7	237	151	≤250
23	氯化物	mg/L	44.5	38.6	138	≤250
24	总大肠菌群	MPN/100ml	<2	<2	<2	≤3.0
25	细菌总数	CFU/mL	33	43	45	≤100
26	氟化物	mg/L	0.57	0.78	0.91	≤1.0
27	碘化物	mg/L	0.038	0.042	0.043	≤0.08
28	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02
29	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
30	三氯甲烷	μg/L	1.1L	1.1L	1.1L	≤60
31	四氯化碳	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	≤2.0
32	苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	≤10.0
33	甲苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	≤700

34	苯并[a]芘	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01
35	硼	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.50
36	色度	度	5	15	5	≤15
37	臭和味	—	无	无	无	无
38	浊度	度	1	2	1	≤3
39	肉眼可见物	—	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无
40	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	—
41	总磷	mg/L	0.02	0.05	0.05	—
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供，地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准； 2.“L”表示未检出或低于检出限，检出限详见检测方法一览表。					

地下水检测结果表(2)

序号	检测项目	单位	采样点位与检测日期 (2024年05月28日~2024年06月07日)			
			采样日期: 2024年05月28日			标准限值
			污水处理监测井 4#☆4 E111°16'52.56",N40°3'9.72"	A/O生化池监测井 5#☆5 E111°16'53.54",N40°3'4.72"		
1	pH	无量纲	7.24	7.26	6.5~8.5	
2	氨氮	mg/L	0.264	0.059	≤0.50	
3	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	≤1.00	
4	硝酸盐氮	mg/L	0.531	4.06	≤20.0	
5	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	
6	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05	
7	砷	mg/L	7.0×10 <sup>-4</sup>	5.0×10 <sup>-4</sup>	≤0.01	
8	汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001	
9	硒	mg/L	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.3×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	
10	六价铬	mg/L	0.004L	0.004	≤0.05	
11	铅	mg/L	0.001L	0.001L	≤0.01	
12	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	
13	铁	mg/L	0.04	0.04	≤0.3	
14	锰	mg/L	0.060	0.004L	≤0.10	
15	铜	mg/L	0.006L	0.006L	≤1.0	
16	锌	mg/L	0.004	0.012	≤1.0	
17	钠	mg/L	41.8	13.2	≤200	
18	铝	mg/L	0.009L	0.033	≤0.20	
19	总硬度	mg/L	250	261	≤450	
20	溶解性总固体	mg/L	514	532	≤1000	
21	高锰酸盐指数	mg/L	1.24	1.24	≤3.0	
22	硫酸盐	mg/L	221	196	≤250	
23	氯化物	mg/L	16.8	6.93	≤250	
24	总大肠菌群	MPN/100ml	<2	<2	≤3.0	
25	细菌总数	CFU/mL	44	38	≤100	
26	氟化物	mg/L	0.84	0.64	≤1.0	
27	碘化物	mg/L	0.041	0.040	≤0.08	
28	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	≤0.02	
29	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	≤0.3	
30	三氯甲烷	μg/L	1.1L	1.1L	≤60	
31	四氯化碳	μg/L	0.8L	0.8L	≤2.0	
32	苯	μg/L	0.8L	0.8L	≤10.0	

33	甲苯	μg/L	1.0L	1.0L	≤700
34	苯并[a]芘	μg/L	0.004L	0.004L	≤0.01
35	砷	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.50
36	色度	度	5	5	≤15
37	臭和味	—	无	无	无
38	浊度	度	1	2	≤3
39	肉眼可见物	—	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无
40	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.01L	0.01L	—
41	总磷	mg/L	0.06	0.06	—
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供，地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准； 2.“L”表示未检出或低于检出限，检出限详见检测方法一览表。				



——报告结束——

编写人：张亚丽 *张亚丽*

审核人：郝金丽 *郝金丽*

签发人：乔君盼 *乔君盼*

签发日期：2014年06月07日



190512050061  
有效期2025年05月16日

# 检测报告

报告编号: HD2024ZBIN-3



项目名称: 西北能化有限责任公司 2024 年第三季度地下水检测项目

委托单位: 西北能化有限责任公司

报告日期: 2024 年 07 月 20 日

内蒙古华智鼎检测技术有限公司

(检验检测专用章)



## 声 明

- 1.报告原件及复印件无加盖本公司的检验检测专用章、资质认定  章和骑缝章无效。
- 2.报告无编写人、审核人、签发人签字无效。
- 3.报告中有涂改、增删，报告无效。
- 4.报告未经本公司书面批准不得复制(全文复制除外)。
- 5.委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6.委托方提供虚假资料和信息导致检测项目不符合管理要求的，本公司不承担责任。
- 7.本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。
- 8.本报告只对本次采样、检测或送检样品的检测结果负责。
- 9.标注\*符号的检验项目为分包项，不在我公司资质认定范围内。
- 10.不可重复性实验不进行复检。
- 11.我公司承诺对本报告的数据保密。
- 12.任何未经授权对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的，将被追究法律责任。
- 13.若委托方对本报告有异议，应在收到报告 10 个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。

检测单位：内蒙古华智鼎检测技术有限公司

地 址：内蒙古自治区包头市稀土开发区滨河新区中央景观大道与包哈公路交汇处胜源滨河新城二号写字楼七楼 701 室

邮 编：014030

电 话：13614828766 0472-614150

### 西北能化有限责任公司 2024 年第三季度地下水检测项目 基本情况一览表

项目名称	西北能化有限责任公司 2024 年第三季度地下水检测项目		
项目地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市		
联系人	魏经理	联系方式	15248428256
现场检测 采样日期	2024 年 07 月 10 日		
现场检测 采样人员	冀宪波、张晓东		
检测日期	2024 年 07 月 10 日~2024 年 07 月 20 日		
实验室 检测人员	张翼飞、李慧、张璐、乔博、陈月、赵悦、王娟、程艳梅、袁素娟、杜娟娟、牛星月、姜雪晴、徐颖		
样品/数据 来源	现场采样		
样品描述	☆1~☆5 水质清澈、无异味、符合检测要求。		
检测项目 检测点位 及频次	<p>地下水检测</p> <p>(1) 检测点位：厂区上游监测井 1#☆1、渣水处理监测井 2#☆2、厂区下游监测井 3#☆3、污水处理监测井 4#☆4、A/O 生化池监测井 5#☆5；</p> <p>(2) 检测因子：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、砷、汞、硒、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氟化物、碘化物、钠、铅、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、铝、色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、阴离子表面活性剂、硫化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、苯并[a]芘、硼、总磷、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)；</p> <p>(3) 检测频次：1 次/天，测 1 天。</p>		
备注	<p>1. 本项目检测方案由委托方提供；</p> <p>2. “—”表示无此项内容。</p>		

地下水检测项目及分析方法一览表

序号	检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	—	便携式酸度计 /pH850	HZD-023-J
2	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)	0.025 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B
3	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 (GB 7493-87)	0.003 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
4	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》 (GB 7480-87)	0.02 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
5	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) (方法 1 萃取分光光度法)	0.0003 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B
6	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 (异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)》 (HJ 484-2009)	0.004 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B
7	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	0.3 μg/L	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
8	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	0.04 μg/L	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
9	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	0.4 μg/L	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
10	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 (GB 7467-87)	0.004 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
11	铅	《水和废水检测分析方法(第四版)》 国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章 十六、铅 (五)石墨炉原子吸收法(B)	1 μg/L	石墨炉原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
12	镉	《水和废水检测分析方法(第四版)》 国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章七、镉石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅(B)	0.1 μg/L	石墨炉原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
13	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 11904-1989)	0.01 mg/L	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
14	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB 11911-89)	0.03 mg/L	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
15	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB 11911-89)	0.01 mg/L	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
16	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 (GB 7475-87)	0.05 mg/L	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
17	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 (GB 7475-87)	0.05 mg/L	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
18	铝	《水和废水检测分析方法(第四版)》 国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章 二、铝 (二)间接火焰原子吸收法(B)	0.1 mg/L	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
19	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 (GB 7477-1987)	5 mg/L	棕色酸式滴定管	HZD-092-G

20	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 5750.4-2023) (11.1 溶解性总固体 称重法)	—	电子天平 (万分之一) /FA2004B	HZD-011-A
21	高锰酸盐指数	《生活饮用水检验方法 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	0.05 mg/L	棕色酸式滴定管	HZD-092-E
22	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)》(HJ/T 342-2007)	2mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
23	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》(GB 11896-89)	2.5 mg/L	棕色酸式滴定管	HZD-092-G
24	总大肠菌群	《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 年) 第五篇 第二章 五 (一) 多管发酵法	20 MPN/L	干燥/培养两用箱 /PH-070A	HZD-006-B
25	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ 1000-2018)	—	干燥/培养两用箱 /PH-070A 型	HZD-006-A
26	氟化物	《水质 氯化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87)	0.05 mg/L	pH (酸度) 计 /PHSJ-4F	HZD-009-A
27	碘化物	《地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉分光光度法》(DZ/T 0064.56-2021)	25µg/L (定量限)	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B
28	阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法》(GB 7494-87)	0.05 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
29	硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	0.003 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
30	苯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016)	0.8 µg/L	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
31	甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016)	1.0 µg/L	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
32	苯并[a]芘	《水质 多环芳烃的测定液液萃取和固定萃取高效液相色谱法》(HJ478-2009)	0.004 µg/L	液相色谱仪 /1220LC/1260FL C	HZD-019-A
33	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016)	1.1 µg/L	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
34	四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016)	0.8 µg/L	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
35	色度	《水质 色度的测定 (铂钴比色法)》(GB/T 11903-89)	—	—	—
36	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023) 6 臭和味 嗅气和尝味法	—	—	—
37	浊度	《水质 浊度的测定 (目视比色法)》(GB 13200-91)	1 度	—	—
38	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023) (7.1 直接观察法)	—	—	—
39	硼	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 776-2015)	0.01 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP) /6300	HZD-111-A
40	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》(HJ 894-2017)	0.01 mg/L	气相色谱仪 /Trace GC 1300	HZD-002-B

41	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》 (GB 11893-89)	0.01 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-B
----	----	------------------------------------	--------------	-------------------	-----------

地下水检测结果表 (1)

序号	检测项目	单位	采样点位与检测日期 (2024年07月10日-2024年07月20日)			
			采样日期: 2024年07月10日			
			厂区上游监测井 1#☆1 E111°16'47.09", N40°2'44.26"	流水处理监测井 2#☆2 E111°16'49.62", N40°2'53.91"	厂区下游监测井 3#☆3 E111°16'44.62", N40°3'8.64"	标准限值
1	pH	无量纲	7.18	7.26	7.24	6.5-8.5
2	氨氮	mg/L	0.025L	0.028	0.038	≤0.50
3	亚硝酸盐氮	mg/L	0.005	0.005	0.003L	≤1.00
4	硝酸盐氮	mg/L	13.6	12.1	0.911	≤20.0
5	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
6	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
7	砷	mg/L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01
8	汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001
9	硒	mg/L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01
10	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
11	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
12	镉	mg/L	1.0×10 <sup>-4</sup> L	1.0×10 <sup>-4</sup> L	1.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005
13	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
14	锰	mg/L	0.01	0.02	0.02	≤0.10
15	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
16	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
17	钠	mg/L	11.8	28.4	38.7	≤200
18	铝	mg/L	0.1L	0.1L	0.1L	≤0.20
19	总硬度	mg/L	460	433	420	≤450
20	溶解性总固体	mg/L	1325	1136	1117	≤1000
21	高锰酸盐指数	mg/L	0.99	1.07	0.91	≤3.0
22	硫酸盐	mg/L	97.4	148	243	≤250
23	氯化物	mg/L	44.7	41.7	136	≤250
24	总大肠菌群	MPN/100ml	<2	<2	<2	≤3.0
25	细菌总数	CFU/mL	42	49	51	≤100
26	氟化物	mg/L	0.50	0.64	0.81	≤1.0
27	碘化物	mg/L	0.038	0.035	0.034	≤0.08
28	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02
29	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
30	三氯甲烷	µg/L	1.1L	1.1L	1.1L	≤60
31	四氯化碳	µg/L	0.8L	0.8L	0.8L	≤2.0
32	苯	µg/L	0.8L	0.8L	0.8L	≤10.0
33	甲苯	µg/L	1.0L	1.0L	1.0L	≤700
34	苯并[a]芘	µg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01
35	硼	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.50
36	色度	度	5	5	5	≤15
37	臭和味	—	无	无	无	无
38	浊度	度	1	1	1	≤3

39	肉眼可见物	—	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无
40	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	—
41	总磷	mg/L	0.19	0.15	0.16	—
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供,地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准; 2.“L”表示未检出或低于检出限,检出限详见检测方法一览表。					

地下水检测结果表(2)

序号	检测项目	单位	采样点位与检测日期 (2024年07月10日-2024年07月20日)		
			采样日期:2024年07月10日		标准限值
			污水处理监测井 4#☆4 E111°16'52.56",N40°3'9.72"	A/O生化池监测井 5#☆5 E111°16'53.54",N40°3'4.72"	
1	pH	无量纲	7.16	7.14	6.5-8.5
2	氨氮	mg/L	0.033	0.038	≤0.50
3	亚硝酸盐氮	mg/L	0.038	0.003L	≤1.00
4	硝酸盐氮	mg/L	2.42	2.29	≤20.0
5	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
6	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05
7	砷	mg/L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01
8	汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001
9	硒	mg/L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01
10	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05
11	铅	mg/L	0.001L	0.001L	≤0.01
12	镉	mg/L	1.0×10 <sup>-4</sup> L	1.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005
13	铁	mg/L	0.03L	0.03L	≤0.3
14	锰	mg/L	0.02	0.02	≤0.10
15	铜	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0
16	锌	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0
17	钠	mg/L	17.9	12.8	≤200
18	铝	mg/L	0.1L	0.1L	≤0.20
19	总硬度	mg/L	404	375	≤450
20	溶解性总固体	mg/L	989	945	≤1000
21	高锰酸盐指数	mg/L	0.99	1.07	≤3.0
22	硫酸盐	mg/L	26.1	15.5	≤250
23	氯化物	mg/L	11.9	6.95	≤250
24	总大肠菌群	MPN/100ml	<2	<2	≤3.0
25	细菌总数	CFU/mL	37	31	≤100
26	氟化物	mg/L	0.69	0.64	≤1.0
27	碘化物	mg/L	0.038	0.037	≤0.08
28	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	≤0.02
29	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	≤0.3
30	三氯甲烷	μg/L	1.1L	1.1L	≤60
31	四氯化碳	μg/L	0.8L	0.8L	≤2.0
32	苯	μg/L	0.8L	0.8L	≤10.0
33	甲苯	μg/L	1.0L	1.0L	≤700
34	苯并[a]芘	μg/L	0.004L	0.004L	≤0.01
35	硼	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.50
36	色度	度	5	5	≤15
37	臭和味	—	无	无	无

38	浊度	度	1	1	≤3
39	肉眼可见物	—	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无
40	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.01L	0.01L	—
41	总磷	mg/L	0.13	0.10	—
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准； 2.“L”表示未检出或低于检出限，检出限详见检测方法一览表。				



———报告结束———

编写人：王 鹏 *王鹏*

审核人：刘海霞 *刘海霞*

签发人：乔君盼 *乔君盼*

签发日期：2024年 07月 20日