

中国石油天然气股份有限公司
呼和浩特石化分公司
2025年土壤地下水自行监测报告

委托单位：中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司

编制单位：中国昆仑工程有限公司吉林分公司

二〇二五年十月



中国石油天然气股份有限公司
呼和浩特石化分公司
2025年土壤地下水自行监测报告

编制：王树金

校对：孙爱丽

审核：金成基

审定：徐文博 马志远

目 录

1 工作背景	1
1.1 项目由来	1
1.2 工作依据	1
1.2.1 法律、法规及政策	1
1.2.2 技术导则、标准和规范	1
1.3 工作内内容及技术路线	2
1.3.1 工作内容及范围	2
1.3.2 技术路线	4
2 企业概况	5
2.1 企业基本情况	5
2.2 企业用地历史	6
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	6
3 地勘资料	10
3.1 地质信息	10
3.1.1 区域地质信息	10
3.1.2 地形地貌	12
3.1.3 场地地层信息	13
3.2 水文地质信息	14
4 企业生产及污染防治情况	16
4.1 企业生产概况	16
4.1.1 企业生产装置情况	16
4.1.2 生产工艺	25
4.1.3 产污与排污环节	27
4.2 企业总平面布置	33
4.3 重点场所、重点设施设备情况	35
5 重点监测单元识别与分类	56
5.1 资料收集	56
5.2 重点单元情况	56
5.3 识别/分类结果及原因	60

5.4 关注污染物	61
6 监测点位布置方案	61
6.1 重点单元监测点布设位置	61
6.2 监测点采样深度	90
6.3 监测因子	90
7 样品采集、保存、流转与制备	91
7.1 现场采样点位置、深度及数量	91
7.1.1 土壤样品	91
7.1.2 地下水样品	93
7.2 采样方法及程序	96
7.2.1 土壤样品采集	96
7.2.2 地下水样品采集	96
7.3 样品保存、流转与检测分析	99
8 监测结果分析	99
8.1 土壤监测结果分析	99
8.1.1 土壤样品检测分析方法	99
8.1.2 土壤样品监测结果	102
8.1.3 土壤样品检测结果分析	107
8.1.4 土壤样品监测结论	109
8.2 地下水监测结果分析	109
8.2.1 地下水样品检测分析方法	109
8.2.2 地下水样品检测结果	112
8.2.2 地下水样品检测结果分析	121
8.2.3 关注污染物浓度趋势分析	127
8.2.4 地下水样品监测结论	130
9 质量保证与质量控制	130
9.1 布点方案质量检查	130
9.2 采样质量现场检查	132
9.3 样品流转质量控制	132

9.4	样品制备质量控制	133
9.5	样品保存质量控制	133
9.6	实验室内部质量评价	133
10	结论与建议	134
10.1	监测结论	134
10.2	建议	135
11	附件	136
11.1	重点监测单元清单	136
11.2	样品检测报告及质控报告	141
11.3	地下水监测井归档资料	230
11.4	样品采集记录及现场照片	231
11.5	钻探成井照片	365

1 工作背景

1.1 项目由来

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《土壤污染防治行动计划》的要求，按照《内蒙古自治区土壤污染防治条例》、《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）》及《呼和浩特市生态环境局关于印发呼和浩特市2025年环境监管重点单位名录的通知》的相关要求，根据法律法规和监测规范，制定实施自行监测方案，每年对企业的土壤和地下水开展自行监测，监测结果报盟行政公署、设区的市人民政府生态环境主管部门，各相关单位参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）完成自行监测方案、现场监测及监测信息和结果公开。

本次土壤地下水自行监测依据经评审的土壤地下水自行监测方案开展工作，监测企业范围内土壤和地下水环境质量现状。

1.2 工作依据

1.2.1 法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年）
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年）
- (4) 《内蒙古自治区土壤污染防治条例》（2020年）
- (5) 《呼和浩特市生态环境局关于印发呼和浩特市2025年环境监管重点单位名录的通知》

1.2.2 技术导则、标准和规范

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）

- (2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）
- (3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）
- (4) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- (5) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）
- (6) 《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
- (8) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）
- (9) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）
- (10) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）
- (11) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009年版）
- (12) 《工程测量规范》（GB50026-2022）
- (13) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）
- (14) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定》（试行）（环办土壤〔2017〕67号）
- (15) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》（试行）（环办土壤〔2017〕67号）
- (16) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行）（环办土壤〔2017〕67号）

1.3 工作内内容及技术路线

1.3.1 工作内容及范围

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）的相关要求，对呼和浩特石化公司厂区边界范围内进行监测，监测范围为全厂区。监测范围拐点坐标见表1.3-1，监测范围拐点编号见图1.3-1。

表1.3-1 监测范围拐点坐标表

拐点编号	纬度	经度
1	40.739771°	111.741885°
2	40.742967°	111.751371°

拐点编号	纬度	经度
3	40.741756°	111.756620°
4	40.741725°	111.758789°
5	40.733459°	111.758959°
6	40.732173°	111.760601°
7	40.731747°	111.765132°
8	40.730626°	111.766209°
9	40.729026°	111.758329°
10	40.728910°	111.755144°
11	40.726122°	111.755072°
12	40.726157°	111.751469°
13	40.728921°	111.751492°
14	40.729183°	111.745643°
15	40.737825°	111.745723°
16	40.737838°	111.741867°
17	40.730153°	111.765888°
18	40.729848°	111.765862°
19	40.729825°	111.761123°
20	40.729165°	111.761106°

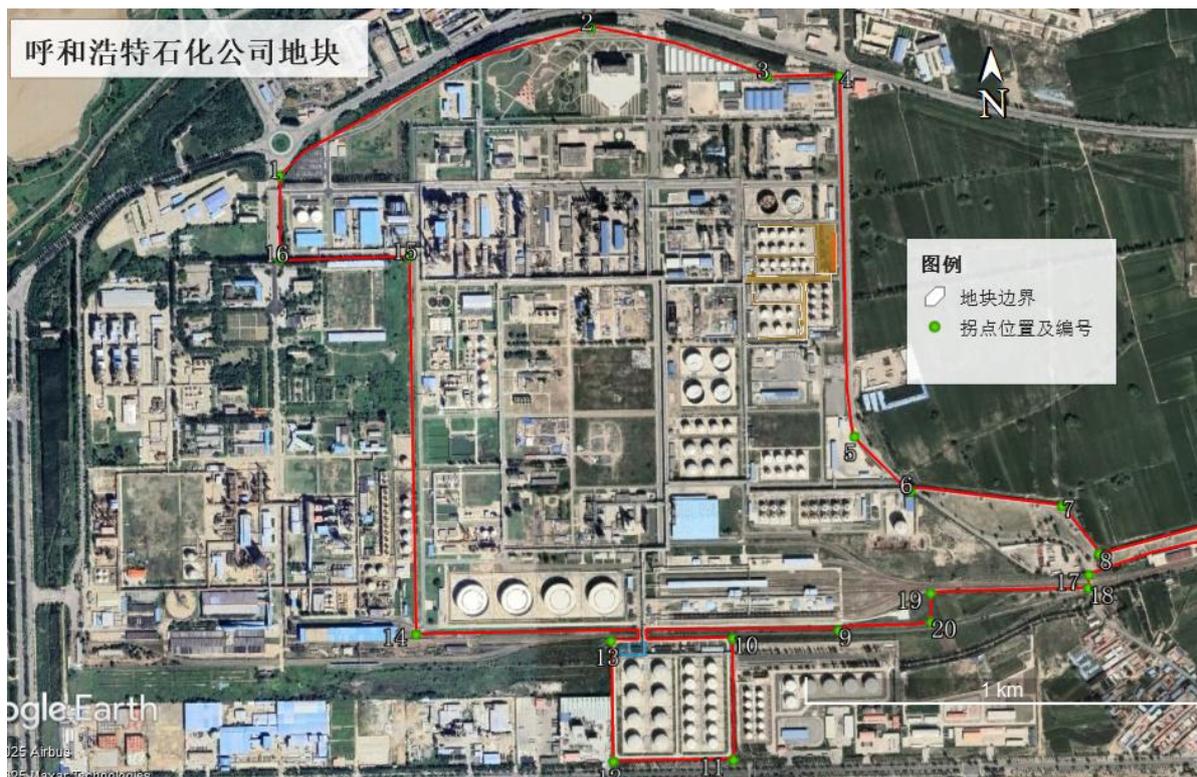


图 1.3-1 监测范围拐点平面图

1.3.2 技术路线

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）的相关要求和土壤地下水自行监测方案，完成现场采样点、检测分析及报告编制等工作流程，具体工作流程见图1.3-3。



图1.3-3 自行监测工作流程图

2 企业概况

2.1 企业基本情况

表 2.1-1 企业基本信息表

企业名称	中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司		
地址	内蒙古自治区呼和浩特金桥开发区金河镇		
企业类型	有限责任公司分公司(国有控股)	占地面积	2000100.00m ²
法定代表人	王晓路	企业规模	大型
行业类别	原油加工及石油制品制造	行业代码	2511
企业大门坐标	N 111.753186° E 40.742294°		

2.2 企业用地历史

公司位于内蒙古呼和浩特市赛罕区，占地130公顷，1988年开始筹建。1992年9月100万吨/年石油加工装置投入试运行；2009年10月26日，原环保部以环审[2009]459号《关于中国石油呼和浩特石化公司500万吨/年炼油扩能改造项目环境影响报告书的批复》给予批复。2009年12月3日，内蒙古自治区发展和改革委员会以内发改工字[2009]2617号文《关于中国石油呼和浩特石化公司500万吨/年炼油扩能改造项目核准的批复》核准了该项目。2012年10月28日呼和浩特石化公司500万吨/年炼油扩能改造工程全面建成并一次开车成功。

经过资料查询，场在1989年以前为荒地。

表2.2-1呼和浩特石化公司地块利用历史

序号	起(年)	止(年)	行业类别*	主要产品	备注
①	1992	至今	2511	原油加工及石油制品制造	
②	1989	1992	建设期	---	
③	---	1989	荒地		

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

(1) 2021年自行监测结果

2021年共计布置土壤背景采样点1个，地下水对照采样点1个，土壤采样点4个，地下水采样点2个，采集土壤样品12件，地下水样品3件，土壤样品检测47项因子，地下水样品检测48项因子，经过检测分析，土壤样品检测结果未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，地下水样品检测结果均未超过《地下水质量标准》(GB14848-2017)中III类地下水标准限值。采样点位置见图2.3-1。



图2.3-1 2021年自行监测监测点位置图

(2) 2022年自行监测结果

2022年共计布置土壤背景采样点1个，地下水对照采样点1个，土壤采样点6个，地下水采样点3个，采集土壤样品26件，地下水样品4件，土壤样品检测47项因子，地下水样品检测48项因子，经过检测分析，土壤样品检测结果未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，地下水样品检测结果均未超过《地下水质量标准》(GB14848-2017)中III类地下水标准限值。采样点位置见图2.3-2。



图2.3-2 2022年自行监测监测点位置图

(3) 2023年自行监测结果

2023年共计布置土壤背景采样点1个，地下水对照采样点1个，土壤采样点6个，地下水采样点3个，采集土壤样品21件，地下水样品5件，土壤样品检测47项因子，地下水样品检测48项因子，经过检测分析，土壤样品检测结果未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，地下水样品检测结果均未超过《地下水质量标准》(GB14848-2017)中III地下水标准限值。采样点位置见图2.3-3。

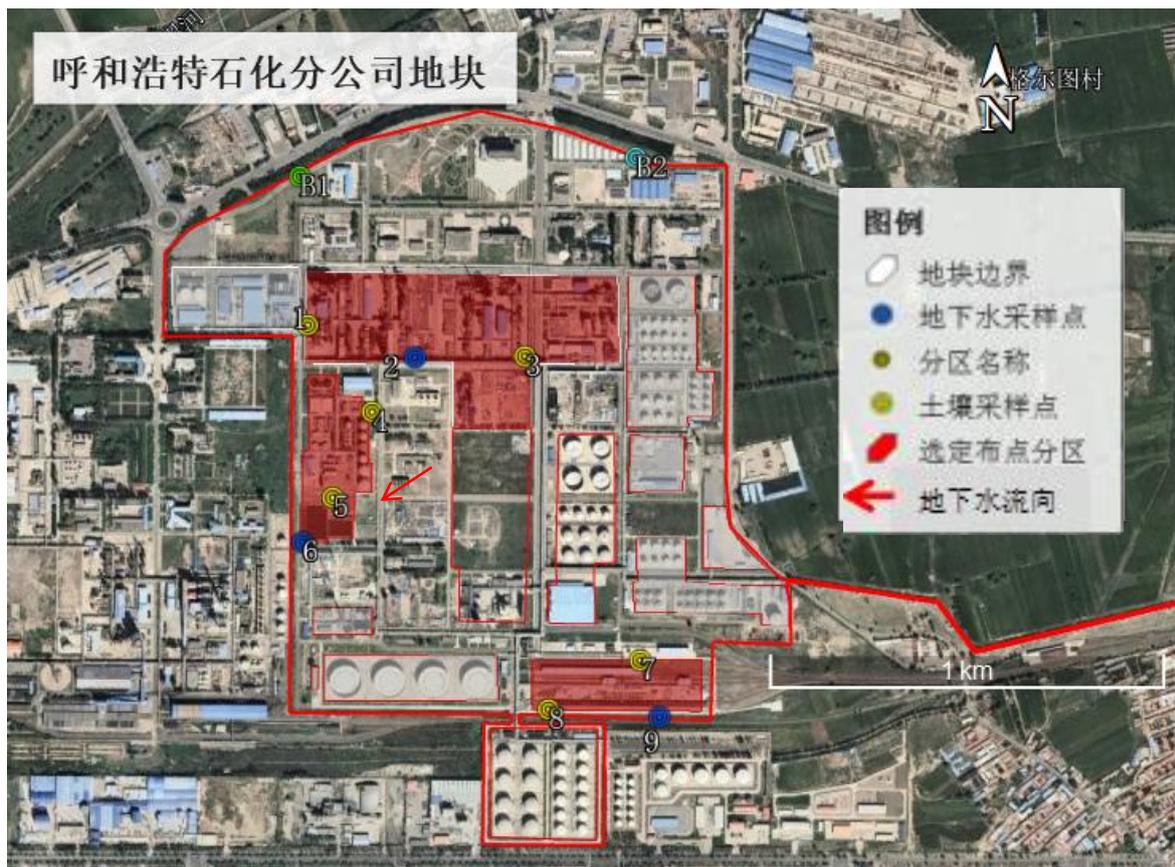


图2.3-3 2023年自行监测监测点位置图

(4) 2024年自行监测结果

2024年共计布置土壤背景采样点1个，地下水对照采样点1个，土壤采样点9个，地下水采样点5个，采集土壤样品19件，地下水样品6件，土壤样品检测53项因子，地下水样品检测49项因子，经过检测分析，土壤样品检测结果未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，地下水样品检测结果均未超过《地下水质量标准》(GB14848-2017)中III地下水标准限值。采样点位置见图2.3-4。



图2.3-4 2024年自行监测监测点位置图

3 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 区域地质信息

本区被巨厚层第四系覆盖，仅在区域北西角、东部以及南东角有小面积分布有白垩系下统固阳组火山岩段 (K_1g^3)、侏罗系上统大青山组 (J_3d^2) 及新第三系中上统玄武岩 (N_{1-2})。现将区内地层岩性及分布情况由新至老分述如下：

(1) 第四系

① 全新统 (Q_4)

全新统地层广泛分布于全区，区域上主要有全新统湖沼堆积 (Q_4^1)、冲积层 (Q_4^{al})、冲洪积层 (Q_4^{al+pl})、风成-水成黄土 (Q_4^{al+eol}) 及中下更新统地层。具体描述如下：

a、湖沼堆积 (Q_4^1)

仅在甲拉营子北东向有小块出露，由淤泥组成，厚约5~10m。

b、冲积层 (Q_4^{al})

出露于大黑河河谷、河漫滩、一级阶地及二级阶地上，位于区内除西北侧的大部分区域，岩性组成主要为黄色砂粘土及中粗砂、砂砾石，厚度1.3~1.6m。

c、冲洪积层 (Q_4^{al+pl})

出露于区域北侧和东部一带，紧邻冲积层 (Q_4^{al}) 分布，为一些砂卵石、砂砾层，砾石成分复杂，大小不等，磨圆较好，大小不等的砾石多于砂质，呈松散岩石。

②上更新统 (Q_3)

风成-水成黄土 (Q_3^{al+eol})，仅在区域东南角前喇嘛村南有出露，出露面积小，该组地层分主要出露在山坡上，主要由黄土组成，为粉砂亚粘土。一般厚20~30m。

③下一中新统 (Q_{1-2}^1)

仅小面积出露于区域南部边界，上部主要为黄绿、灰绿、黑色淤泥和泥质粉砂互层，下部主要为灰褐色、灰绿色、棕黄色砂粘土夹粘土质粉砂和淤泥。厚度一般大于100m。

(2) 新第三系中-上更新统 (N_{1-2})

该组地层零星出露于前公喇嘛村南，岩性主要为砖红色泥岩和玄武岩组成，厚约83m。

(3) 白垩系下统 (K_1)

白垩系下统固阳组上段 (K_{1g}^3)：该组地层仅出露坝口子西南，呈条带状分布，岩性主要为灰色、灰紫色流纹岩、英安岩和安山玄武岩等组成。

(4) 侏罗系上统 (J_3)

侏罗系上统大青山组中岩段 (J_3d^2)：该组地层出露于区域西北角，岩性主要为紫色、紫灰色细粒砂岩夹砾岩组成。

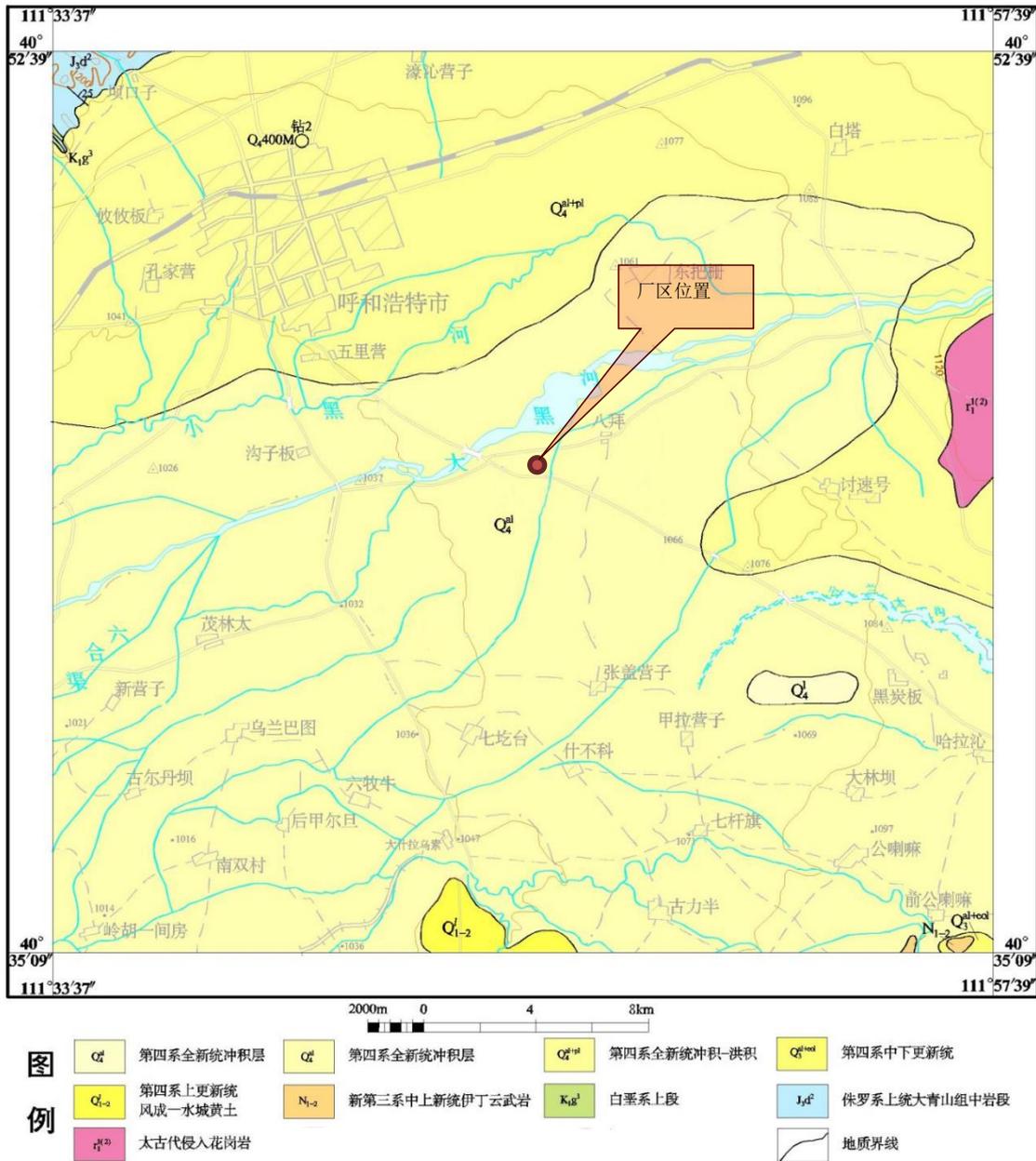


图3.1-1 区域地质图

3.1.2地形地貌

收集到《中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司掺炼巴彦原油过渡改造项目环境影响报告书》，呼和浩特市地处内蒙古高原的土默川平原东部，主要分为两大地貌单元，北部为大青山和东南部蛮汉山组成的山地地貌单元，南部及西南部为土默川平原地形。地势由北东向南西逐渐倾斜。海拔最高点在大青山金銮殿顶部，海

拔高度为2280m,最低点在托克托县中滩乡,海拔高度为986m,市区海拔高度约为1040m。大青山为阴山山脉中段,生成很多纵向的山脉山峰。境内,由西向东主要山峰有九峰山、金蜜殿山、蟠龙山,虎头山等,东南部是蛮汉山。

本次筛查场地属大青山山前洪积扇形成的冲洪积地貌,场地经建厂平整后地形平坦。

3.1.3 场地地层信息

收集到《呼和浩特石化公司500万吨/年炼油扩能项目柴油组分罐区及泵房详细勘察报告》,场地地层主要为第四系冲洪积及冲湖积沉积地层。上部褐黄色为冲洪积,下部灰~深灰色为冲湖积。场地地层以粘性土夹砂土互层为主。自上而下地层结构可分为7层(含亚层)。具体如下:

①层素填土(Q_4^{ml}):黄褐色,松散,稍湿,以粉土为主,表层含少量植物根系。该层在整个场地均有分布,厚度0.60~2.0m,层底深度0.60~1.50m。

②₁层粉土、粉质粘土部分细、中砂(Q_4^{al+pl}):粉土:黄褐~褐灰色,中密~密实,湿,含云母、氧化铁斑点和少量粉细砂,干强度低,韧性低;粉质粘土:褐灰色~灰绿色,可塑,干强度中等,韧性中等,切面稍有光泽。场地西侧砂层较薄,东侧砂层较厚,以细、中砂为主,主要矿物为石英、长石,暗色矿物较少,分选、磨圆一般。细、中砂中多含粘性土,一般中密、少数密实,饱和。粉土与粉质粘土呈无规则互层出现,并常有薄层砂夹杂,厚度不均。场地均有分布,厚度4.50~12.00m,层底深度6.40~13.90m。

②₂层中、粗砂,部分粉土、细、砾砂(Q_4^{al+pl}):褐黄~黄褐色,砂质不纯,石英、长石为主要矿物成分,暗色矿物较少,分选、磨圆一般,密实,少数中密,饱和。粉土:黄褐~褐灰色,中密~密实,湿,含云母、氧化铁斑点和少量粉细砂,干强度低,韧性低。局部缺失。厚度0.40~6.50m,层底深度11.50~13.90m。

③层粉土、粉质粘土(Q_4^{al+pl}):灰~褐灰色,少数为灰黑色。粉土:中密~密实,很湿,含有机质、黑色腐殖质斑点,岩性不甚均匀,局部夹粘土、与粉细砂小薄层,干强度低,韧性低。粉质粘土:可塑~硬塑,干强度中等,韧性中等,切面稍有光泽,局部夹粉细砂或粘土薄层。该层在场地内均有分布,厚度5.30~14.30m,层底深度18.30~26.00m。

④层细砂、中砂 (Q_4^{al+1})：浅灰~灰褐色，以细砂为主，局部为中砂。砂质不纯，以石英、长石为主要矿物成分，少量暗色矿物，分选、磨圆一般，密实，饱和。该层在场地内均有分布。

3.2 水文地质信息

收集到《中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司掺炼巴彦原油过渡改造项目环境影响报告书》中“水文地质及地震烈度”，呼包平原为一完整的水文地质单元。在大地构造上位于内蒙地轴大青山隆褶东南部，鄂尔多斯台向斜北部，凉城台隆的西北部，边缘呈阶梯式断裂的一个断陷盆地，其中沉积有巨厚的第四纪沉淀物。盆地基地最大埋深在8000m以上，且越往西南越深。第四纪沉积物主要由冲击和湖积物组成。按时代划分，主要有两大含水组：上更新统至全新统为潜水或浅层承压水，中更新统下段为深层承压水，其间分布一层厚度大而稳定、岩性颗粒较细的中更新世晚期地层，由于岩性颗粒细，厚度大，两大含水组一般无水力联系。

该区域第四纪晚更新世至全新世的沉积物中，一般有两个含水层，上部为潜水，下部为浅层承压水，在区域上局部沟通。含水层均由第四纪上更新统至全新统的卵砾石、砂砾石、中粗砂、细砂和粉砂组成。从岩相古地理看，由于该区基本上处于冲洪积相和湖积相的交互沉积地带，加上大黑河和什拉乌素河的近南北向摆动，使沉积物的岩相变化较大，在地下十几米甚至几米含水层就有变化。总的看来，含水层仍具有横向上自北东至南西岩性由粗变细，纵向上有上粗下细的变化规律。

浅层承压水和深层承压水之间，分布着一层厚度大而相当稳定的隔水层，即潜水、浅层承压水的底版，又是深层承压水的顶板，岩性由中更新统上段的砂质淤泥和淤泥组成。在该区域一般厚度为80m~120m，最小的为45m，最大的可达160m，其间夹有含水粉砂透镜体，属承压水，有的可自流，但水量不大。因该层在区域上分部稳定，厚度大，岩性颗粒细，因而是深层承压水的天然屏障。

收集到《中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司掺炼巴彦原油过渡改造项目环境影响报告书》中区域地下水等水位线图见图3.2-1和3.2-2。

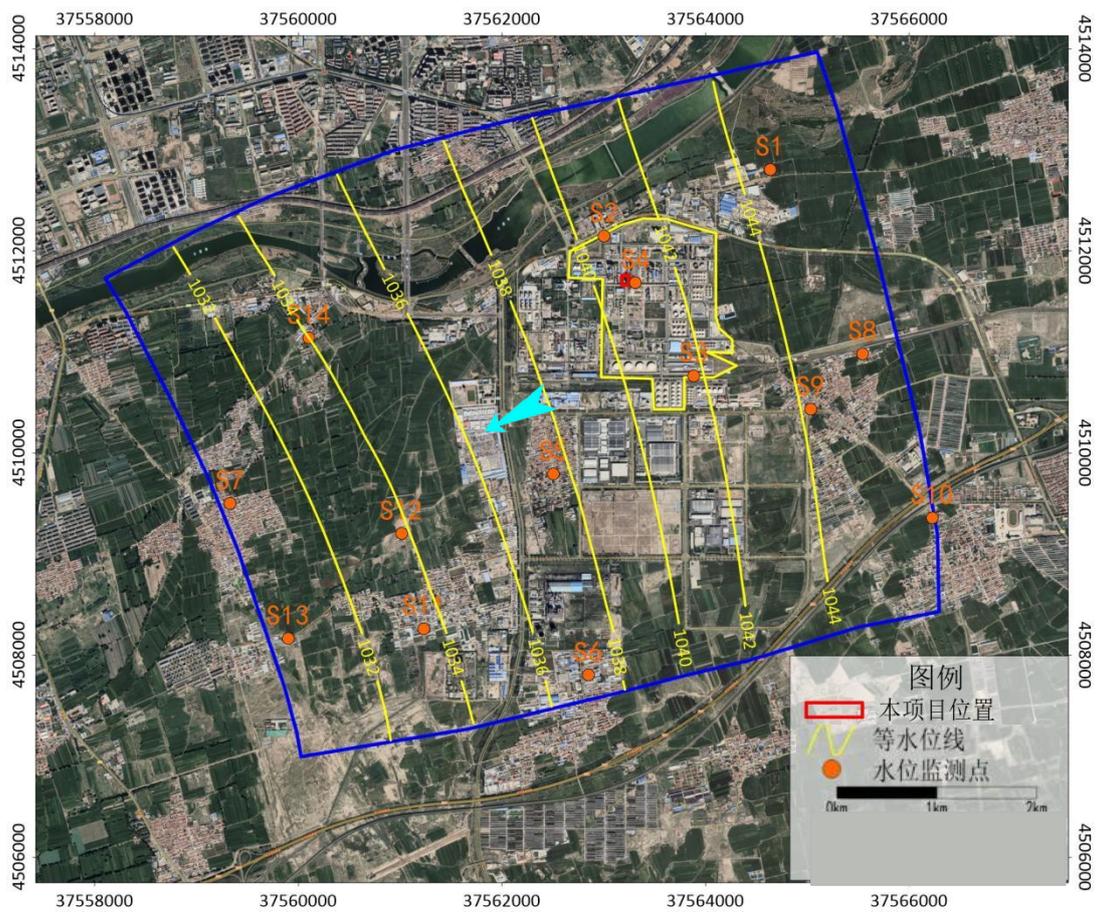


图3.2-1 枯水期区域等水位线图

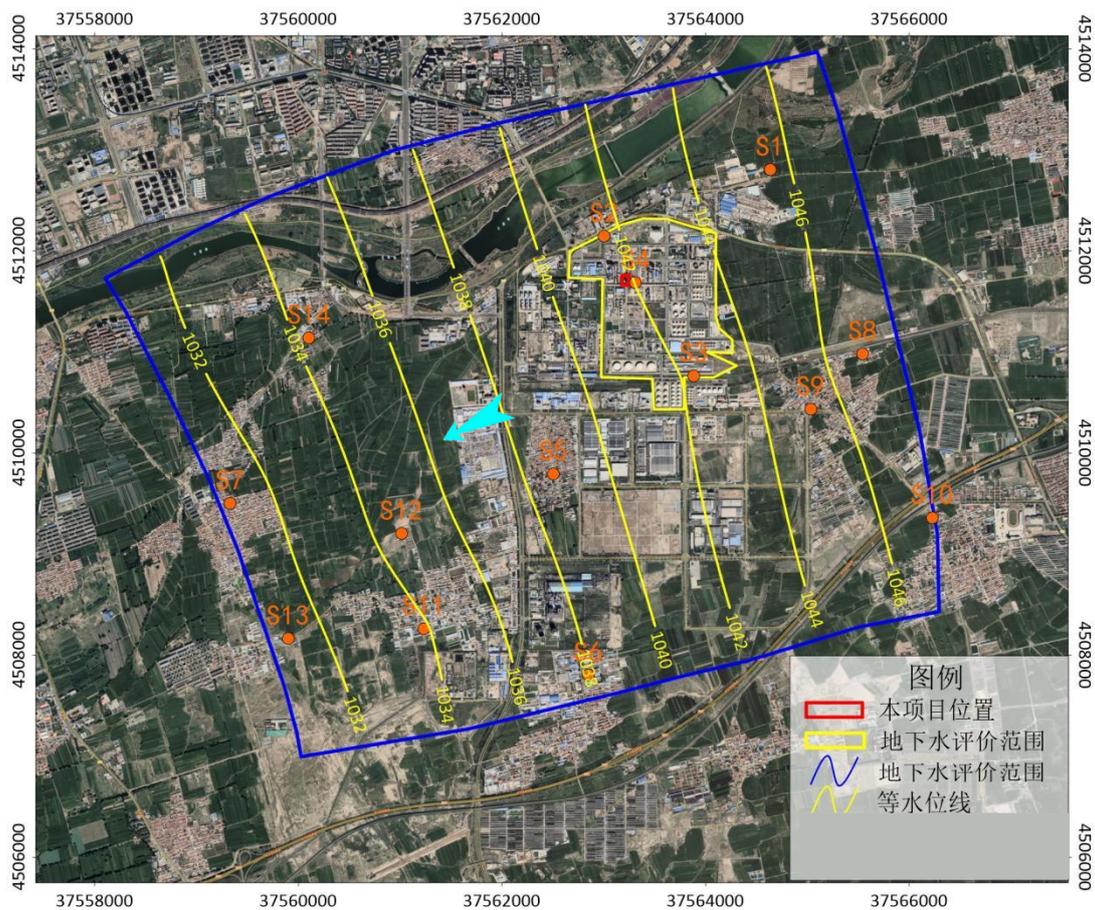


图3.2-2 丰水期区域等水位线图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 企业生产装置情况

企业现运行装置14套，停用装置1套，生产装置情况见表4.1-1，储罐情况见表4.1-2。

表4.1-1 生产装置情况表

序号	属地单位	生产装置	设计产能	生产类型	生产工艺	主要原料及助剂	主要产品	涉及有毒有害物质
1	炼油一部	常压蒸馏	500万吨/年	密闭装置	电脱盐—闪蒸塔—常压塔	原油、二连原油及塔木察格原油的混合原油	直馏石脑油、航煤馏份、直馏柴油馏分和常压渣油	石脑油、原油、渣油、航煤、直馏柴油
2		催化裂化	280万吨/年	密闭装置	反应部分采用MIP工艺技术，再生部分采用烧焦罐高效再生技术	长庆原油、二连原油和塔木察格原油三种原油混合后的常压渣油；另有常压蒸馏、石脑油加氢、聚丙烯、气分、柴油加氢改质、柴油加氢精制以及预留催化汽油加氢装置的干气进催化装置分馏和吸收-稳定部分进行综合回收利用	催化裂化部分主要产品为汽油、轻柴油、液化石油气，副产品为干气、油浆；产品精制部分主要产品为净化干气、精制液化石油气及精制汽油	汽油、柴油、油浆
3		气体分馏	50万吨/年	密闭装置	采用常规三塔分离流程	来自催化裂化装置的脱硫液化石油气	丙烯、丙烷、混合碳四	
4		MTBE装置	8万吨/年	密闭装置	混相床+催化蒸馏	装置原料为气体分馏装置脱丙烷塔底来的混合碳四馏分和外购工业甲醇	装置主要产品为MTBE，副产品为未反应碳四馏分	MTBE
5	炼油二部	连续重整	60万吨/年	密闭装置	UOP第三代连续重整技术	常压装置生产的直馏石脑油、直柴加氢精制石脑油和催柴加氢精制石脑油	高辛烷值汽油组分、C6馏分、含氢气体、液化气及少量燃料气	石脑油、汽油
6		苯抽提	10万吨/年	密闭装置	环丁砜溶剂液液抽提工艺	连续重整装置脱C6塔顶的C6馏分油	苯、溶剂油和抽余汽油	苯、汽油、溶剂油
7		2#PSA装置	27500Nm ³ /h	密闭装置	采用8-2-3VPSA工艺流程，即装置的八个吸附塔中有2个吸附塔始终处于同时进料吸附的状态	催化干气、汽油加氢脱硫装置分馏塔顶气和1#PSA装置解吸气	氢气	
8		氢气提纯	30000Nm ³ /h	密闭装置	PSA变压吸附氢气提纯	催化裂化装置生产的脱硫催化干气、重整氢气、脱硫低分气及其混合气	氢气、高纯氢及解吸气	

中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司2025年土壤地下水自行监测报告

序号	属地单位	生产装置	设计产能	生产类型	生产工艺	主要原料及助剂	主要产品	涉及有毒有害物质
9		催化汽油选择性加氢	120万吨/年	密闭装置	120万吨/年重汽油加氢装置采用选择性加氢+重汽油加氢脱硫工艺	催化汽油、氢气	轻汽油和加氢脱硫重汽油	汽油
10		柴油加氢改质降凝	90万吨/年	密闭装置	中压加氢MIC工艺,装置由反应部分—冷高分流程,分馏部分—双塔汽提部分组成	催化柴油、氢气	精制柴油、石脑油	柴油、石脑油
11		煤油加氢精制	30万吨/年	密闭装置	航煤加氢部分由反应部分—冷高分流程,分馏部分—双塔汽提部分组成	常压蒸馏装置的直馏煤油	航煤、石脑油	煤油、石脑油
12	炼油二部	柴油加氢精制装置	140万吨/年	密闭装置	中压加氢工艺及催化剂反应部分—冷高分流程,分馏部分—双塔汽提流程	常压蒸馏装置的常二、常三线直馏柴油	柴油、精制石脑油与直馏石脑油和改质石脑油	柴油、石脑油
13		轻汽油醚化装置	30万吨/年	密闭装置	中石油LNE技术	轻汽油、甲醇	醚化汽油(甲醇、硫醇硫含量)	汽油
14	炼油三部	聚丙烯装置	15万吨/年	密闭装置	法国SpheripolIII工艺	丙烯、氢	聚丙烯均聚物	
15		硫磺回收装置(含酸性水气提、溶剂再生)	5000吨/年	密闭装置	二级常规Claus+Scot。汽提:单塔低压全吹出工艺;溶剂再生:常规蒸汽汽提再生、复合型MDEA脱硫剂。	混合酸性水	硫磺	
16		硫磺回收装置(含酸性水气提、溶剂再生)	8000吨/年	密闭装置	二级常规Claus+Scot。汽提:单塔低压全吹出工艺;溶剂再生:常规蒸汽汽提再生、复合型MDEA脱硫剂。	混合酸性水	硫磺	
17	公用工程	除盐车站	450m ³ /h	密闭装置	采用双模+混床处理工艺。			
18		酸性水汽提	63.6m ³ /h	密闭装置	单塔加压汽提—侧线抽氨工艺	酸性水		

序号	属地单位	生产装置	设计产能	生产类型	生产工艺	主要原料及助剂	主要产品	涉及有毒有害物质
19		含盐污水处理场	120m ³ /h	开放	调节罐—隔油设备—二级气浮—曝气池—沉淀—气浮滤池—双膜回用。	污水	污水、污泥	污泥
20		含油污水处理场	260m ³ /h			污水	污水、污泥	污泥

表4.1-2 地块内储罐一览表

单元号	工艺编号	设备名称	介质名称	容积m ³	规格型号	形式	安全高度m	操作温度℃	操作压力MPa(G)	主体材质	防渗情况
原油罐区 0301/1单元	101	原油罐	长庆原油	100000	ø80.00×21.80m	外浮顶	18.53	21—30	常压	高强度、碳钢	有
	102	原油罐	长庆原油	100000	ø80.00×21.80m	外浮顶	18.53	21—30	常压	高强度、碳钢	有
	103	原油罐	长庆原油	100000	ø80.00×21.80m	外浮顶	18.53	21—30	常压	高强度、碳钢	有
	V-101	污油罐	污油	2	Φ1.3m×1.5m (WYD-WY10-10×6-2)	卧罐		21—30	常压	Q235B	有
甲醇罐区 0301/2单元	120	甲醇罐	甲醇	1000	ø10.7m×12.49m	内浮顶	10.61	常温	常压	Q235-B	有
	121	甲醇罐	甲醇	1000	ø10.7m×12.49m	内浮顶	10.61	常温	常压	Q235-B	有
重油罐区 0302/1单元	301	常压渣油罐	常压渣油	10000	ø28.50×15.85m	拱顶	13.47	90	0.13	A3	有
	302	常压渣油罐	常压渣油	10000	ø28.50×15.85m	拱顶	13.47	90	0.13	A3	有
	303	常压渣油罐	常压渣油	10000	ø28.50×15.85m	拱顶	13.47	90	0.13	A3	有
	304	常压渣油罐	常压渣油	10000	ø28.50×15.85m	拱顶	13.47	90	0.13	A3	有
	305	燃料油罐	燃料油	10000	ø30m×15.85m	拱顶	13.47	90	0.13		有
	306	燃料油罐	燃料油	10000	ø30m×15.85m	拱顶	13.47	90	0.13		有
污油罐	307	重污油罐	重污油	5000	ø20m×16.84m	拱顶罐	14.31	60~90	常压	Q235B	有

中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司2025年土壤地下水自行监测报告

单元号	工艺编号	设备名称	介质名称	容积m ³	规格型号	形式	安全高度m	操作温度℃	操作压力MPa(G)	主体材质	防渗情况
区0339单元	308	重污油罐	重污油	5000	ø20m×16.84m	拱顶罐	14.31	60~90	常压	Q235B	有
	309	轻污油罐	轻污油	5000	ø20m×16.84m	内浮顶罐	14.31	60	常压	Q235B	有
	310	轻污油罐	轻污油	5000	ø20m×16.84m	内浮顶罐	14.31	60	常压	Q235B	有
柴油加氢原料罐区0302/2单元	401	催化柴油罐	催化柴油	3000	ø17.0m×14.779m	内浮顶	12.56	40	常压	Q235-A	有
	402	催化柴油罐	催化柴油	3000	ø17.0m×14.779m	内浮顶	12.56	40	常压	Q235-A	有
	403	直馏煤油罐	直馏煤油罐	3000	ø17.0m×15.479m	内浮顶	13.15	常温	常压	Q235-A	有
	404	直馏煤油罐	直馏煤油罐	1000	ø11.5m×12.707m	内浮顶	10.8	常温	常压	Q235-A	有
	405	直馏柴油罐	直馏柴油	5000	ø21.0m×15.82m	内浮顶	13.44	40	0.12	Q235-A	有
	406	直馏柴油罐	直馏柴油	5000	ø21.0m×15.82m	内浮顶	13.44	40	0.12	Q235-A	有
	407	直馏柴油罐	直馏柴油	5000	ø21.0m×15.82m	内浮顶	13.44	40	0.12	Q235-A	有
柴油加氢原料罐区0302/2单元	501	抽提原料罐	抽提原料	3000	ø17.0m×14.779m	内浮顶	12.56	常温	常压	Q235-A	有
	502	抽提原料罐	抽提原料	3000	ø17.0m×14.779m	内浮顶	12.56	常温	常压	Q235-A	有
	503	混合石脑油罐	混合石脑油	3000	ø17.0m×15.479m	内浮顶	13.15	常温	常压	Q235-A	有
	504	混合石脑油罐	混合石脑油	3000	ø17.0m×15.479m	内浮顶	13.15	常温	常压	Q235-A	有
	505	精制石脑油罐	精制石脑油	5000	ø20m×16.84m	内浮顶	14.31	常温	常压	Q235-A	有
汽油组分罐区0303/1单元(一)	601	重整汽油储罐	重整汽油	2000	ø14.5m×14.358m	内浮顶	12.2	常温	常压	Q235A	有
	602	重整汽油储罐	重整汽油	2000	ø14.5m×14.358m	内浮顶	12.2	常温	常压	Q235A	有
	603	重整汽油储罐	重整汽油	2000	ø14.5m×14.358m	内浮顶	12.2	常温	常压	Q235A	有
	604	不合格汽油储罐	成品汽油/汽油组分油	2000	ø13.3m×16.05m	内浮顶	13.64	常温	常压	Q235A	有

中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司2025年土壤地下水自行监测报告

单元号	工艺编号	设备名称	介质名称	容积m ³	规格型号	形式	安全高度m	操作温度℃	操作压力MPa(G)	主体材质	防渗情况
	605	不合格汽油储罐	成品汽油/汽油组分油	2000	ø13.3m×16.05m	内浮顶	13.64	常温	常压	Q235A	有
	606	苯罐	苯	500	ø8.2m×11.056m	内浮顶	9.39	20	常压	Q235A	有
	607	苯罐	苯	500	ø8.2m×11.056m	内浮顶	9.39	20	常压	Q235A	有
	608	苯罐	苯	500	ø8.4m×10.710m	内浮顶	9.1	20	常压	Q235B	有
汽油组分罐区0303/1单元(一)	609	苯罐	苯	500	ø8.4m×10.710m	内浮顶	9.1	20	常压	Q235B	有
	610	MTBE罐	MTBE	500	ø8.2m×11.008m	内浮顶	9.35	常温	常压	Q235A	有
	611	MTBE罐	MTBE	500	ø8.2m×11.008m	内浮顶	9.35	常温	常压	Q235A	有
汽油组分罐区0303/1单元(二)	612	催化汽油罐	催化汽油	5000	ø21m×15.850m	内浮顶	13.47	常温	常压	Q235A	有
	613	催化汽油罐	催化汽油	5000	ø21m×15.850m	内浮顶	13.47	常温	常压	Q235A	有
	614	催化汽油罐	催化汽油	5000	ø21m×15.850m	内浮顶	13.47	常温	常压	Q235A	有
	615	抽余油罐	抽余油	2000	ø13.3m×16.05m	内浮顶	13.64	常温	常压	Q235B	有
	616	抽余油罐	抽余油	2000	ø13.3m×16.05m	内浮顶	13.64	常温	常压	Q235B	有
汽油航煤罐区0303/2单元	801	航空煤油储罐	航煤	10000	ø28m×17.84m	内浮顶罐	15.16	常温	常压	Q345R/Q235B	有
	802	航空煤油储罐	航煤	10000	ø28m×17.84m	内浮顶罐	15.16	常温	常压	Q345R/Q235B	有
	803	汽油成品储罐	成品汽油	10000	ø28m×17.84m	内浮顶	15.16	常温	常压	Q345R/Q235B	有
	804	汽油成品储罐	成品汽油	10000	ø28m×17.84m	内浮顶罐	15.16	常温	常压	Q345R/Q235B	有
	805	汽油成品储罐	成品汽油	10000	ø28m×17.84m	内浮顶罐	15.16	常温	常压	Q345R/Q235B	有
	806	汽油成品储罐	成品汽油	10000	ø28m×17.84m	内浮顶罐	15.16	常温	常压	Q345R/Q235B	有
	807	汽油成品储罐	成品汽油	10000	ø28m×17.84m	内浮顶罐	15.16	常温	常压	Q345R/Q235B	有

中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司2025年土壤地下水自行监测报告

单元号	工艺编号	设备名称	介质名称	容积m ³	规格型号	形式	安全高度m	操作温度℃	操作压力MPa(G)	主体材质	防渗情况	
	808	汽油成品储罐	成品汽油	10000	ø28m×17.84m	内浮顶罐	15.16	常温	常压	Q345R/Q235B	有	
	V-801	污油罐	轻污油	10	ø1.8m×4.0m(切)	卧罐		常温	1.96/-0.49KPa	Q235B	有	
	701	精致柴油/常二线柴油储罐	精致柴油/常二线柴油	3000	ø15.5m×16.84m	拱顶	14.31	20	常压	Q235B	有	
柴油组分罐区 0303/3 单元	702	精致柴油/常二线柴油储罐	精致柴油/常二线柴油	3000	ø15.5m×16.84m	拱顶	14.31	20	常压	Q235B	有	
	703	常二线柴油/改质柴油储罐	常二线柴油/改质柴油	3000	ø15.5m×16.84m	拱顶	14.31	20	常压	Q235B	有	
	704	常二线柴油/改质柴油储罐	常二线柴油/改质柴油	3000	ø15.5m×16.84m	拱顶	14.31	20	常压	Q235B	有	
	705	改质柴油储罐	改质柴油	3000	ø15.5m×16.84m	拱顶	14.31	20	常压	Q235B	有	
	706	改质柴油储罐	改质柴油	3000	ø15.5m×16.84m	拱顶	14.31	20	常压	Q235B	有	
	707	精制航煤/直馏煤油储罐	精制航煤/直馏煤油	3000	ø15.5m×16.84m	内浮顶	14.31	常温	常压	Q235B	有	
	708	精制航煤/直馏煤油储罐	精制航煤/直馏煤油	3000	ø15.5m×16.84m	内浮顶	14.31	常温	常压	Q235B	有	
	柴油罐区 0303/4 单元	901	柴油成品储罐	柴油	20000	ø38m×18.6m	拱顶罐	15.81	20	常压	Q235B	有
		902	柴油成品储罐	柴油	20000	ø38m×18.6m	拱顶罐	15.81	20	常压	Q235B	有
903		柴油成品储罐	柴油	20000	ø38m×18.6m	拱顶罐	15.81	20	常压	Q235B	有	
904		柴油成品储罐	柴油	20000	ø38m×18.6m	拱顶罐	15.81	20	常压	Q235B	有	
905		柴油成品储罐	柴油	20000	ø38m×18.6m	内浮顶罐	15.81	20	常压	Q235B	有	

中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司2025年土壤地下水自行监测报告

单元号	工艺编号	设备名称	介质名称	容积m ³	规格型号	形式	安全高度m	操作温度℃	操作压力MPa(G)	主体材质	防渗情况
		罐									
	906	柴油成品储罐	柴油	20000	ø38m×18.6m	内浮顶罐	15.81	20	常压	Q235B	有
	V-901	污油罐	轻污油	10	ø1.8m×4.0m(切)	卧罐	---	20	常压	Q235B	有
	201	商品液化气罐	商品液化气	3000	ø18000mm	球罐	13.3	常温	0.355	JFE-HITEN610U2	有
液化气罐区 0303/5 单元	202	商品液化气罐	商品液化气	3000	ø18000mm	球罐	13.3	常温	0.355	JFE-HITEN610U2	有
	203	商品液化气罐	商品液化气	3000	ø18000mm	球罐	13.3	常温	0.355	JFE-HITEN610U2	有
	204	商品液化气罐	商品液化气	3000	ø18000mm	球罐	13.3	常温	0.355	JFE-HITEN610U2	有
	205	商品液化气罐	商品液化气	3000	ø18000mm	球罐	13.3	常温	0.355	JFE-HITEN610U2	有
	206	商品液化气罐	商品液化气	3000	ø18000mm	球罐	13.3	常温	0.355	JFE-HITEN610U2	有
	207	催化液化气罐	催化液化气	2000	ø15700mm	球罐	11.2	常温	0.94	15MnNbR	有
	208	催化液化气罐	催化液化气	1000	ø12300mm	球罐	8.8	常温	0.94	15MnNbR	有
	209	催化液化气/不合格液化气罐	催化液化气/不合格液化气	2000	ø15700mm	球罐	11.2	常温	0.94	15MnNbR	有
210	催化液化气/不合格液化气罐	催化液化气/不合格液化气	1000	ø12300mm	球罐	8.8	常温	0.94	15MnNbR	有	
丙烷丙烯罐区 0303/6 单元	211	丙烷罐	丙烷	2000	ø15772mm	球罐	11.2	常温	1.28	JFE-HITEN610U2L	有
	212	丙烷罐	丙烷	2000	ø15772mm	球罐	11.2	常温	1.28	JFE-HITEN610U2L	有
	213	丙烯罐	丙烯	2000	ø15784mm	球罐	11.2	常温	1.55	JFE-HITEN610U2L	有
	214	丙烯罐	丙烯	2000	ø15784mm	球罐	11.2	常温	1.55	JFE-HITEN610U2L	有

中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司2025年土壤地下水自行监测报告

单元号	工艺编号	设备名称	介质名称	容积m ³	规格型号	形式	安全高度m	操作温度℃	操作压力MPa(G)	主体材质	防渗情况
	215	丙烯罐	丙烯	2000	ø15784mm	球罐	11.2	常温	1.55	JFE-HITEN610U2L	有
	216	丙烯罐	丙烯	2000	ø15784mm	球罐	11.2	常温	1.55	JFE-HITEN610U2L	有
汽柴油调合设施0307单元	V-601AB	污油罐	轻污油	5	ø1.5m×2.2m(切)V=5m ³	卧罐	---	20	常压	Q235B	有
	V-602	抗暴剂MMT罐	抗暴剂MMT	20	ø2m×6m(切)V=20m ³	卧罐	---	20	常压	Q235B	有
汽柴油调合设施0307单元	V-701	污油罐	轻污油	10	ø1.8m×4.0m(切)V=10m ³	卧罐	---	20	常压	Q235B	有
	V-702AB	降凝剂罐	降凝剂	20	ø2m×6m(切)V=20m ³	卧罐	---	20	常压	Q235B	有
铁路装车设施0310单元	0310-TK-101	原油零位罐	原油	1000	ø21m×3.5m	拱顶	---	35	常压	Q235B	有
	0310-TK-102	原油零位罐	原油	1000	ø21m×3.5m	拱顶	---	35	常压	Q235B	有
	0310-V-201A/B	真空罐	污油(汽柴油)	10	ø1.62m×5.87m	卧罐	---	80	100mba(0.01MPa)	Q245R	有
	0310-V-202A/B	真空罐	污油(汽柴油)	10	ø1.62m×5.87m	卧罐	---	80	100mba(0.01MPa)	Q245R	有
罐车洗涤设施0315单元	0315-TK-101	储水罐	新鲜水	10	ø1.8m×3.5m	立罐	---	45	常压	---	有
	0315-TK-102A/B	污水罐	含油污水	10	ø1.62m×5.27m	卧罐	---	45	常压	---	有
	0315-TK-104	污油罐	污油(汽柴油、苯、甲苯、混合二甲苯)	20	ø2.02m×6.62m	卧罐	---	25	常压	---	有

4.1.2 生产工艺

全厂总加工流程选择常压蒸馏—催化裂化—柴油加氢精制—连续重整技术路线。15套生产工艺装置中有两套装置采用了国外技术：其一是连续重整装置购买重整专利工艺包（重整部分为UOP公司技术）；其二是聚丙烯装置采用了BASELL公司的Spheripol II 专利技术，其余9套工艺装置全部采用国产化技术。

500万吨/年混合原油进常压蒸馏装置加工，采用电脱盐-闪蒸塔-常压塔流程，将混合原油分馏为干气、直馏石脑油、直馏煤油、直馏柴油与常压渣油。常压渣油去催化裂化装置，直馏柴油、直馏煤油分别去煤柴油加氢精制装置的柴油部分和煤油部分，直馏石脑油作连续重整装置预处理单元进料，干气送催化裂化装置回收液化气并脱硫。

①渣油加工

常压渣油进催化裂化装置加工，采用多产丙烯、兼顾柴油的产率及质量的方案。

②柴油加工

由于呼和浩特石化分公司的柴油市场范围较大，南北气候差异明显，尤其冬季需要同时出厂多种牌号的低凝柴油，一套加氢装置较难满足要求，需设置两套柴油加氢装置。总流程设计全厂全年加工分为冬夏两季操作方案，其中夏季操作时间7个月，约占全厂开工时间的58%，冬季操作时间5个月，约占42%，两个方案区别在于两套柴油加氢装置是否投用第二台反应器，总流程中数据为冬夏两方案的年平均值。

煤柴油加氢精制装置柴油部分加工直馏柴油，装置串联设置加氢精制和加氢降凝反应器各1台，夏季精制产品可满足0#国III柴油标准，冬季降凝产品可满足-35#国III柴油标准。

柴油加氢改质装置加工催化柴油，装置串联设置加氢精制和加氢改质反应器各1台，夏季精制产品与精制直柴和精制航煤调合，可满足0#国III柴油标准，冬季改质产品与部分降凝直柴和精制航煤调合，可满足-20#国III柴油标准。

③煤油加工

直馏煤油进煤柴油加氢精制装置煤油部分加工，生产质量满足GB6537-2006的3#喷气燃料要求，部分精制航煤作为柴油调合组份。

④石脑油加工

直馏石脑油与加氢石脑油进连续重整装置加工。混合石脑油经预处理单元脱除杂

质并分离出轻重石脑油，其中轻石脑油作为汽油调合组份，重石脑油去连续重整单元生产高辛烷值汽油组份。

⑤气体加工

全厂干气送催化裂化装置脱硫并回收轻烃，脱硫后干气进入全厂燃料气管网，剩余干气作为产品外售。

柴油加氢精制和柴油加氢改质的低分气集中脱硫，送氢提纯装置回收氢气，解析气送燃料气管网。

呼和浩特石化分公司主的生产工艺流程图见图4.1-1。

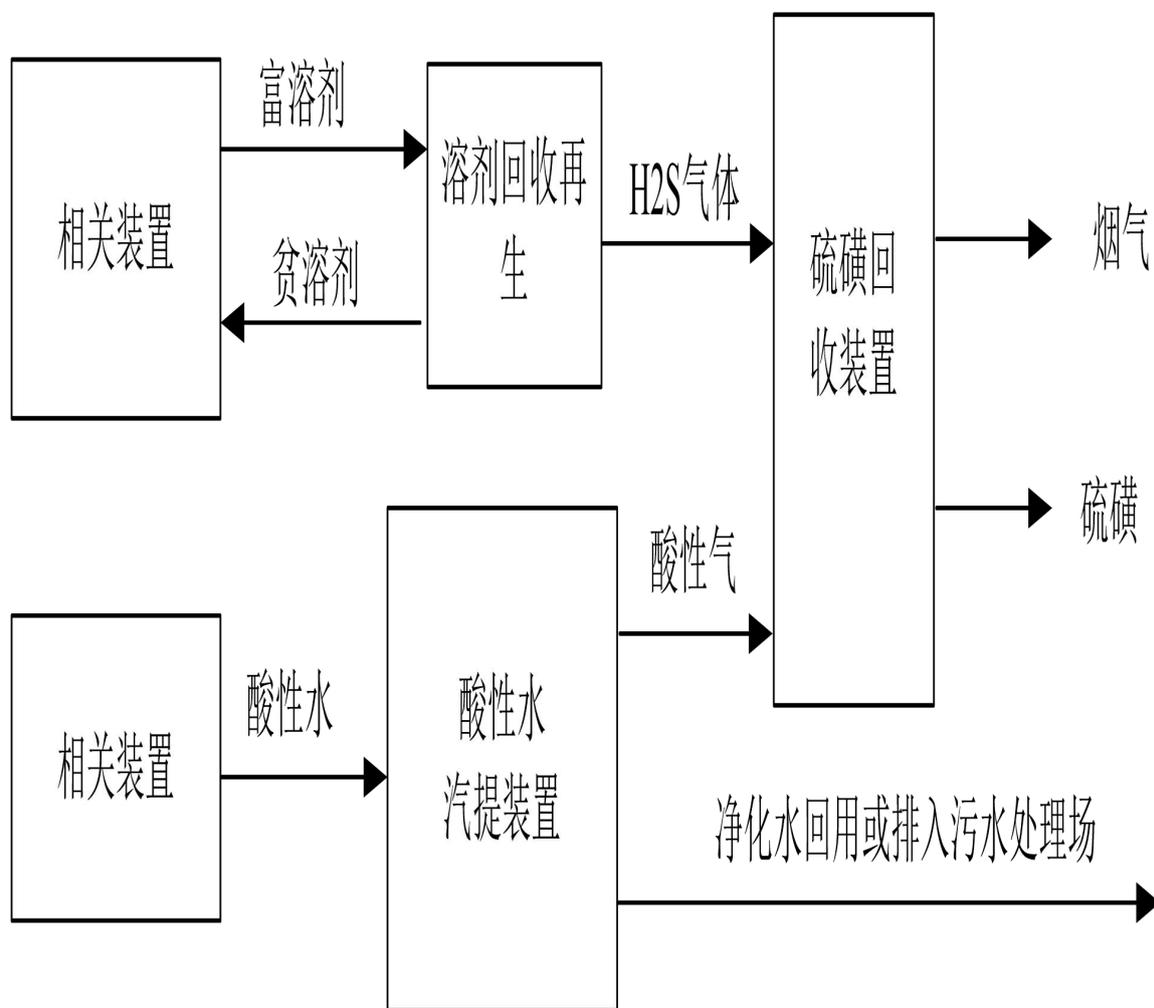


图4.1-1 全厂生产加工流程进出物料情况示意图

地块内含油污水、循环水地下不管线平面示意图4.1-2。

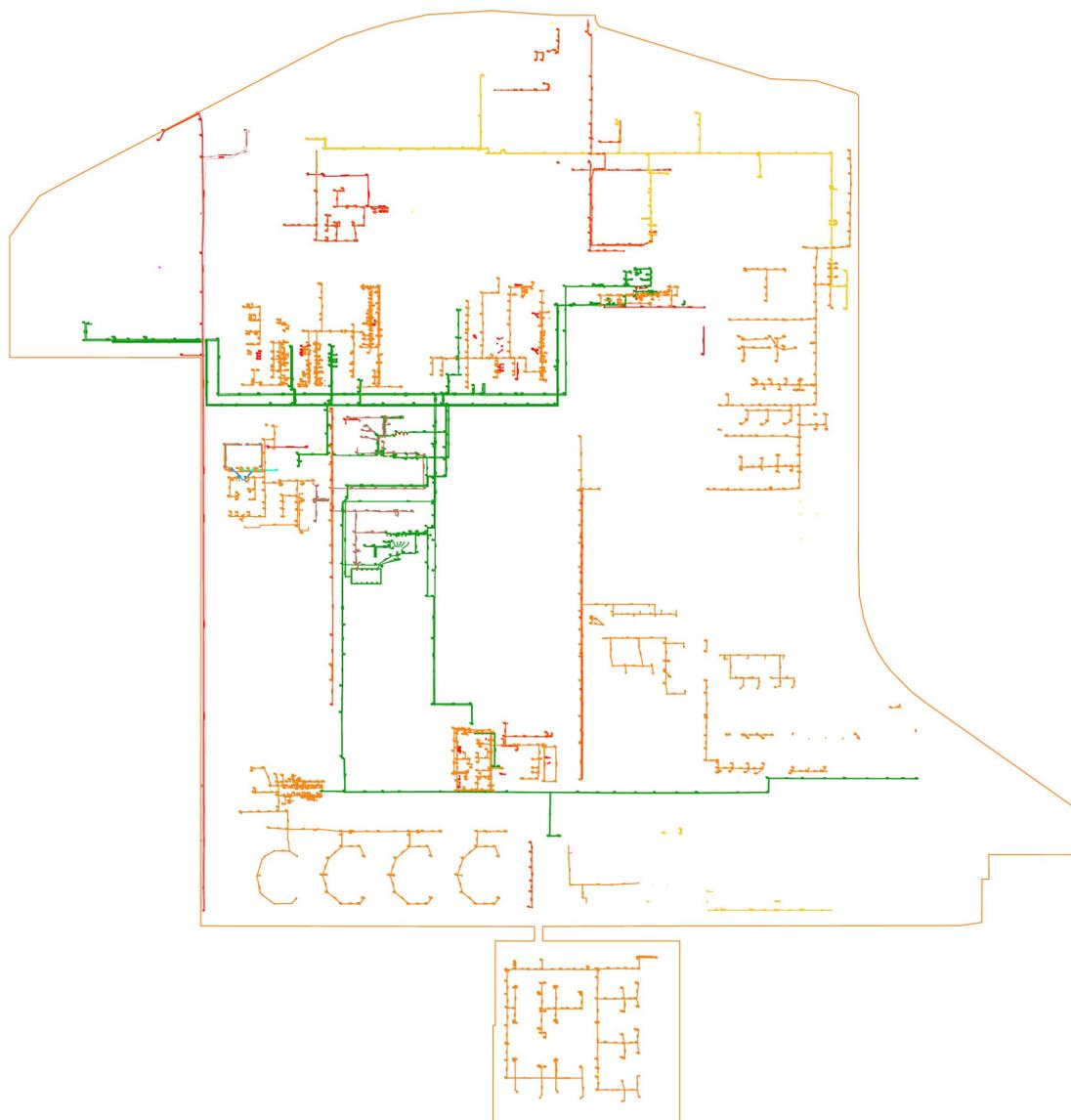


图4.1-2 地块内含油污水及循环水地下管线示意图

4.1.3产污与排污环节

呼和浩特石化分公司生产过程中会产生废气、废水和固废等污染物。

①废气排放情况

全厂排放的废气包括有组织排放废气、无组织废气、非正常工况下的废气。

a、有组织排放废气

有组织排放废气包括常压蒸馏、催化裂化、连续重整、柴油加氢精制、催化汽油选择性加氢、柴油加氢改质降凝等装置的各加热炉烟气；催化裂化装置催化剂再生烟气、连续重整装置再生尾气、硫磺回收装置制硫尾气、污水场废水VOCs治理废气；来

自动力站2台75t/h燃气锅炉的锅炉烟气等。有组织排放废气情况见表4.1-3。

表4.1-3 2024年有组织废气排放情况（万标立）

排放口	项目	总计排放量
常压加热炉	流量	66641.53
	SO ₂	1556.06
	NOX	12860.41
	颗粒物	1642.68
催化过热蒸汽炉	流量	29330.92
	SO ₂	2313.20
	NOX	9007.10
	颗粒物	1540.93
重整四合一加热炉	流量	57558.86
	SO ₂	1034.38
	NOX	16523.24
	颗粒物	2302.38
加氢精制加热炉	流量	41658.62
	SO ₂	192.63
	NOX	8309.11
	颗粒物	1377.07
航煤加热炉	流量	2503.57
	SO ₂	83.93
	NOX	188.59
	颗粒物	30.52
汽油加氢加热炉	流量	28655.78
	SO ₂	1480.28
	NOX	10281.13
	颗粒物	19.37
加氢改质加热炉	流量	19070.36
	SO ₂	37.65
	NOX	4396.01
	颗粒物	287.69
动力锅炉	流量	53200.65
	SO ₂	142.07

排放口	项目	总计排放量
	NOX	22252.59
	颗粒物	829.22
催化再生烟气	流量	306071.86
	SO ₂	12603.99
	NOX	153208.88
	颗粒物	15758.78
硫磺回收尾气	流量	8939.86
	SO ₂	604.66
	NOX	2083.70
	颗粒物	286.86
总计	流量	613632.02
	SO ₂	20100.51
	NOX	240819.43
	颗粒物	24075.50

b、无组织废气

无组织废气主要包括原油罐区、产品罐区、中间原料罐区、硫磺回收及其它装置区以及污水处理场等产生的含烃、苯、甲醇、硫化氢和氨等废气。

对于废气无组织排放，工程对挥发性较强的原料油及轻质油品全部采用浮顶罐；装卸车时采用密闭式鹤管；对生产装置的管线、阀门等泄漏实施了严密监控；对污水处理场实施半密闭化设施等措施；在油品储运区更换高效密封浮盘、建设油气回收设施。在非正常工况下各生产装置排放的含烃、含硫等废气全部进入火炬系统，通过燃烧后高空排放。

c、非正常工况下

非正常工况下的废气主要是来自装置或设备检修过程的罐体清空过程的废气放空排放；装置开停工或检修或事故状态下，气体放空、氮气和蒸汽气体吹扫；瓦斯不平衡的过剩排放；高压或减压阀门以及管线泄露等。

②废水排放情况

公司生产过程产生的废水主要为含油废水、含硫污水、生产废水、含油废水、废碱液等，公司近一年的废水情况见表4.1-4。

表4.1-4 2024年全厂生产装置污水排放情况

排放口	项目	合计
加工量（吨）	---	4350057
污水总排口	排放量（万吨）	156.598
	回用量（万吨）	70.049
	COD总量t	29.0704244
	COD月度计划t	32.7519
	COD月度计划完成情况	完成
	COD浓度mg/L	18.56
	氨氮总量kg	246.10
	氨氮月度计划kg	361.65
	氨氮月度计划完成情况	完成
	氨氮浓度mg/L	0.157

③固废产排情况

公司各装置生产过程中产生的固体废物主要包括废催化剂类、废吸附剂类、油泥浮渣和活性污泥类、废残渣及其它一般固体废物等。公司各装置产生固废情况见表4.1-5。

表4.1-5 公司2024年度危险废物产生情况表

序号	危险废物名称	产生环节	危险废物类别	危险特性	年实际产生量	处置量(吨)	利用量(吨)	贮存量(吨)	处置去向	备注
1	废有机溶剂	苯抽提装置环丁砜	HW06 900-402-06	易燃性, 毒性	1.18	1.18	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	
2	废油泥	公用工程部污水处理场池底污泥	HW08 251-002-08	易燃性, 毒性	397.84	397.84	0	0	丰镇市玉林化工有限责任公司	
3	废油泥	公用工程部污水处理场池底污泥	HW08 251-002-08	易燃性, 毒性	332.84	332.84	0	0	内蒙古康沃斯环保科技有限公司	
4	废油泥	公用工程部污水处理场池底污泥、油品部清罐污泥	HW08 251-002-08	易燃性, 毒性	875.06	875.06	0	0	内蒙古东联循环技术有限公司	
5	废白油(含三乙基铝)	炼油三部聚丙烯含三乙基铝废油	HW08 900-249-08	易燃性, 毒性	6.52	6.52	0	0	丰镇市玉林化工有限责任公司	
6	废白油(含三乙基铝)	炼油三部聚丙烯含三乙基铝废油	HW08 900-249-08	易燃性, 毒性	2.94	2.94	0	0	内蒙古康沃斯环保科技有限公司	
7	废白油(含三乙基铝)	炼油三部聚丙烯含三乙基铝废油	HW08 900-249-08	易燃性, 毒性	1.32	1.32	0	0	内蒙古东联循环技术有限公司	
8	废油漆	各装置检维修产生废油漆	HW12 900-299-12	易燃性, 毒性	0.36	0.36	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	
9	废催化剂	加氢工艺产生加氢废催化剂	HW50 251-016-50	毒性	56.64	56.64	0	0	内蒙古熙泰再生资源处理有限责任公司	
10	废催化剂	重整工艺产生加氢废催化剂	HW50 251-019-50	毒性	51.58	51.58	0	0	内蒙古熙泰再生资源处理有限责任公司	
11	废催化剂	重整工艺产生加氢废催化剂	HW50 251-019-50	毒性	59.08	59.08	0	0	徐州浩通新材料科技股份有限公司	
12	废催化剂	催化裂化工艺产生的废催化剂	HW50 251-017-50	毒性	860.5	860.5	0	0	内蒙古熙泰再生资源处理有限责任公司	
13	废催化剂	催化裂化工艺产生的废催化剂	HW50 251-017-50	毒性	548.44	548.44	0	0	青岛惠城环保科技股份有限公司	
14	废包装物、容器	各装置施工作业、检维修产生废弃包装物、容器	HW49 900-041-49	易燃性, 感染性, 毒性	30.42	30.42	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	

序号	危险废物名称	产生环节	危险废物类别	危险特性	年实际产生量	处置量(吨)	利用量(吨)	贮存量(吨)	处置去向	备注
15	废吸附剂	机电仪运维中心过期废吸附剂	HW49 900-041-49	毒性, 腐蚀性	17.34	17.34	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	
16	废保温棉	各装置施工作业、检维修产生废保温棉	HW36 900-032-36	易燃性, 毒性	30.56	30.56	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	
17	废化学试剂	试验化验室及在线运维废液	HW49 900-047-49	腐蚀性, 易燃性, 反应性, 毒性	3.12	3.12	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	
18	废吸附介质	各装置检维修产生废吸附介质	HW49 900-047-49	腐蚀性、易燃性、反应性、毒性	56.52	56.52	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	
19	废活性炭	油品部油气回收废旧活性炭	HW49 900-039-49	毒性	12.52	12.52	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	
20	废灯管	各装置检维修、更换灯管产生	HW29 900-023-29	毒性	0.18	0.18	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	
21	废蓄电池	各装置机柜间产生废弃蓄电池	HW49 900-052-31	毒性, 腐蚀性	7.54	7.54	0	0	内蒙古丰能环保科技有限公司	
合计					3352.5	3352.5				

4.2 企业总平面布置

呼和浩特石化公司厂区总平面图见图4.2-1，收集到《呼和浩特石化公司2024年土壤隐患排查报告》中重点场所和重点设施平面图，见图4.2-2。



4.2-1 厂区总平面位置图



图4.2-2 引用隐患排查报告中重点场所和重点设施平面图

4.3重点场所、重点设施设备情况

收集到呼和浩特石化公司2024年土壤隐患排查报告，公司内的重点场所、重点设施设备包括液体储存（储罐类和池体类）、散装液体转运与厂内运输（散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵）、生产区、其他活动区等，各重点场所、重点设施设备情况见表4.3-1。

表4.3-1 重点场所、重点设施设备清单

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
液体储存	储罐类	炼油一部-汽油放空罐	汽油放空罐	Φ4m、90m ³ ×1
		炼油一部-地下溶剂回收罐	地下溶剂回收罐	Φ2m、14.7m ³ ×1
		炼油一部-地下溶剂罐	地下溶剂罐	Φ1.4m、7m ³ ×1
		炼油一部-轻污油罐	轻污油罐	Φ2m、17.2m ³ ×1
		炼油一部-轻污油罐	轻污油罐	Φ2m、21.1m ³ ×1
		炼油一部-轻污油罐	轻污油罐	Φ1.6m、9.22m ³ ×1
		炼油二部苯抽提	原料中间罐区	200(m ³)×5.5(m)×1台
		炼油二部苯抽提	产品中间罐区	100(m ³)×4.5(m)×2台
		炼油二部苯抽提	新鲜溶剂罐区	100(m ³)×4.5(m)×1台
		炼油二部苯抽提	湿溶剂罐区	200(m ³)×6.5(m)×1台
		炼油二部苯抽提	地下污油罐	10(m ³)×1.6(m)×1台
		炼油二部柴油加氢改质装置	地下污油罐	17.8(m ³)×2(m)×1台
		炼油二部柴油加氢改质装置	地下溶剂罐	10.7(m ³)×1.6(m)×1台
		炼油二部煤柴油加氢精制装置	地下污油罐	9.11(m ³)×1.6(m)×1台
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	地下污油罐	13.2(m ³)×2.4(m)×1台
		炼油二部轻汽油醚化装置	地下污油罐	30.77(m ³)×2.4(m)×1台
		炼油二部轻汽油醚化装置	地下污甲醇罐	31.84(m ³)×2.6(m)×1台

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		炼油二部连续重整装置	地下污油罐 2211-V-607	13.2(m ³)×1.6(m)×1台
		炼油二部连续重整装置	地下污油罐 2211-V-608	3.9(m ³)×1.2(m)×1台
		炼油二部2#PSA装置	地下污油罐	5.34(m ³)×1.4(m)×1台
液体储存	储罐类	炼油三部硫磺回收装置	原料水罐	2000(m ³)×14.5(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	酸性水罐	2000(m ³)×14.5(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	溶剂缓冲罐	300(m ³)×7(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	氨水罐	60.3(m ³)×4(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	地下溶剂罐	10.04(m ³)×1.4(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	净化水罐	62.8(m ³)×4(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	地下污油罐	5.42(m ³)×1.4(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	储氨罐	18(m ³)×1.8(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	储氨罐	18(m ³)×1.8(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	储氨罐	22(m ³)×2.8(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	污水罐	3.9(m ³)×1.2(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	酸性水罐	12(m ³)×1(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	地下胺液罐	12(m ³)×1(m)×1台
		炼油三部聚丙烯装置	离地储罐	61.1(m ³)×2.8(m)×1台
液体储存	储罐类	油品部	原油罐区	ø80.00m、100000m ³ ×4
		油品部	原油罐区	ø46.00m、30000m ³ ×4
		油品部	柴油加氢原料罐区	ø17.0m、3000m ³ ×2
		油品部	柴油加氢原料罐区	ø10.7m、1000m ³ ×2

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		油品部	重油罐区	ø28.50m、10000m ³ ×4
		油品部	重油罐区	ø30m、10000m ³ ×2
		油品部	污油罐区	ø20m、5000m ³ ×2
		油品部	污油罐区	ø20m、5000m ³ ×2
		油品部	柴油加氢原料罐区	ø17.0m、3000m ³ ×2
		油品部	柴油加氢原料罐区	ø17.0m、3000m ³ ×1
		油品部	柴油加氢原料罐区	ø11.5m、1000m ³ ×1
		油品部	柴油加氢原料罐区	ø21.0m、5000m ³ ×3
		油品部	重整原料罐区	ø17.0m、3000m ³ ×2
		油品部	汽油组分罐区(一)	ø14.5m、2000m ³ ×3
		油品部	汽油组分罐区(一)	ø13.3m、2000m ³ ×2
		油品部	汽油组分罐区(一)	ø8.2m、500m ³ ×4
		油品部	汽油组分罐区(一)	ø21m、500m ³ ×2
		油品部	汽油组分罐区(二)	ø21m、5000m ³ ×3
		油品部	汽油组分罐区(二)	ø20mm、5000m ³ ×1
		油品部	汽油组分罐区(二)	ø13.3m、2000m ³ ×2
		油品部	柴油组分罐区	ø15.5m、3000m ³ ×4
		油品部	柴油组分罐区	ø15.5m、3000m ³ ×2
		油品部	柴油组分罐区	ø15.5m、3000m ³ ×2
		油品部	汽油、航煤罐区	ø28.0m、10000m ³ ×2
		油品部	汽油、航煤罐区	ø38m、20000m ³ ×2
		油品部	柴油成品罐区	ø38m、20000m ³ ×4
		油品部	柴油成品罐区	ø38m、20000m ³ ×4
		油品部	新建中间原料罐区	ø20mm、5000m ³ ×3

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		油品部	新建中间原料罐区	ø20mm、5000m ³ ×3
		油品部	新建中间原料罐区	ø15.2m、3000m ³ ×2
		油品部	液化气罐区	ø18.00m、3000m ³ ×6
		油品部	液化气罐区	ø15.70m、2000m ³ ×1
		油品部	液化气罐区	ø12.30m、1000m ³ ×1
		油品部	液化气罐区	ø15.70m、2000m ³ ×1
		油品部	液化气罐区	ø12.30m、1000m ³ ×1
		油品部	丙烯丙烷罐区	ø15.772m、2000m ³ ×2
		油品部	丙烯丙烷罐区	ø15.784m、2000m ³ ×4
		油品部	降凝剂罐	20m ³ ×2
		油品部	抗磨剂罐	73.29m ³ ×2
		油品部	重整加氢罐区污油罐	5m ³ ×1
		油品部	组分二罐区污油罐	5m ³ ×1
		油品部	液化气罐区凝缩油罐	12m ³ ×1
		油品部	成品罐区汽油污油罐	10m ³ ×1
		油品部	成品罐区柴油污油罐	10m ³ ×1
		油品部	柴油组分罐区污油罐	10m ³ ×1
		油品部	组分三罐区污油罐	11.72m ³ ×1
		公用工程部	罐中罐 A/B/C	5000 (m ³) × 20 (m) × 3台
		公用工程部	事故罐 D/E	10000 (m ³) × 28 (m) × 2台
		公用工程部	污油罐区	200 (m ³) × 6.5 (m) × 3台
		公用工程部	碱罐	200 (m ³) × 6 (m) × 2台
		公用工程部	次氯酸钠罐	2 (m ³) × 1.2 (m) × 1台
		公用工程部	盐酸罐	2 (m ³) × 1.2 (m) × 1台
		公用工程部	污泥浓缩罐	340 (m ³) × 6.4 (m) × 4台

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		公用工程部	还原剂储罐	2(m ³)×1.2(m)×1台
		公用工程部	硫酸罐	4(m ³)×1.6(m)×1台
		公用工程部	硫酸储罐	10(m ³)×1.6(m)×1台
		公用工程部	碱罐	10(m ³)×1.8(m)×1台
		公用工程部	储酸罐	10(m ³)×1.6(m)×1台
		公用工程部	再生碱计量箱	1.5(m ³)×1(m)×1台
		公用工程部	中和加碱计量箱	1(m ³)×1(m)×1台
		公用工程部	再生酸计量箱	1.5(m ³)×1(m)×1台
		公用工程部	中和加酸计量箱	1(m ³)×1(m)×1台
		公用工程部	碱罐	30(m ³)×2.5(m)×1台
		公用工程部	玻璃钢酸罐	20(m ³)×2(m)×1台
		公用工程部	次氯酸钠储罐	1(m ³)×1(m)×1台
		公用工程部	盐酸储罐	1(m ³)×1(m)×1台
		公用工程部	还原剂储罐	1(m ³)×1(m)×2台
		液体储存	池体类	炼油一部
炼油一部	4#污水提升池			16.5×10×5.0(m)
炼油一部	丙烷脱氢污水提升池			9.3×4.8×4.5
炼油二部煤柴油加氢精制	隔油池			15×9×5.83(m)
炼油二部柴油加氢改质	提升池			8×5×4.1(m)
炼油三部聚丙烯	污水池			19.05×8×5.5(m)
炼油三部硫磺回收装置	含油污水初期雨水集水池			17×8×4(m)
液体储存	池体类	油品部柴油组分罐区	1#池	22.5×6×5.5(m)
		油品部污油罐区	2#池	13.5×10×5.25(m)
		油品部成品油罐区	3#池	13.7×7.7×4.5(m)
		油品部中间原料罐区	新三万立号污水提升池	20×10×5.2(m)
		油品部原油罐区	提升池	21×5.6×4.9(m)

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		油品部原油罐区	10万立罐提升池	21×5.6×4.9 (m)
		油品部中间原料罐区	火炬院污水提升池	7×6×2.8(m)
		公用工程部	总入吸水池	Φ6×7(m)
		公用工程部	隔油池	Φ13×4(m)
		公用工程部	均质池	15×19.2×6(m)
		公用工程部	一级气浮池	11×5.5×3.5(m)
		公用工程部	二级气浮池	11×5.5×3.5(m)
		公用工程部	生化池	32×24×6(m)
		公用工程部	沉淀池	Φ24×4(m)
		公用工程部	浓盐水池	10×2×4(m)
		公用工程部	中和池	18×10×4(m)
		装运部	5#池	30×15×4.5(m)
		散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸	公用工程部
公用工程部	除盐车站装卸口			顶部装载
公用工程部	2#循环水场硫酸装卸口			顶部装载
公用工程部	污水碱站装卸口			底部装卸
公用工程部	1#循环水场硫酸装卸口			底部装卸
装运部	航煤散装汽车栈台			底部装卸
装运部	液化气、丙烷汽车装车栈台			底部装卸
装运部	燃料油装车栈台			顶部装载
装运部	1号栈桥			底部装卸
装运部	2号栈桥			顶部装载
装运部	3号栈桥			顶部装载
装运部	甲醇卸车栈台			底部装卸
装运部	混油卸车			底部装卸
装运部	航煤接卸栈台			底部装卸

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
散装液体转运与厂内运输	管道运输	炼油一部MTBE装置	MTBE至罐区	地上管道
		炼油一部MTBE装置	未反应碳四至罐区	地上管道
		炼油一部MTBE装置	甲醇自罐区	地上管道
		炼油一部催化装置	渣油自常压	地上管道
		炼油一部催化装置	渣油自罐区	地上管道
		炼油一部催化装置	催化汽油至120汽油	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	炼油一部催化装置	柴油至柴油改质	地上管道
		炼油一部催化装置	柴油至罐区	地上管道
		炼油一部催化装置	油浆至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	原油进装置	地上管道
		炼油运行一部常压装置	石脑油至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	石脑油至重整	地上管道
		炼油运行一部常压装置	煤油至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	煤油至航煤加氢	地上管道
		炼油运行一部常压装置	常二线至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	常三线至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	柴油至柴油加氢	地上管道
		炼油运行一部常压装置	渣油至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	渣油至催化	地上管道
		炼油一部催化装置	油浆紧急外甩	地上管道
		炼油一部催化装置	酸性水出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	不合格汽柴油至/自罐区	地上管道
		炼油一部催化装置	稳定汽油至精制	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		炼油一部催化装置	精制含碱水至酸性水出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	重污油出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	化验来轻污油	地上管道
		炼油一部催化装置	轻污油出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	C5回炼线	地上管道
		炼油一部催化装置	凝缩油回炼	地上管道
		炼油一部催化装置	轻污油回炼线	地上管道
		炼油一部催化装置	MTBE柴油	地上管道
		炼油一部催化装置	重污油自1#污水提升池来	地上管道
		炼油一部催化装置	缓蚀剂进装置	地上管道
		炼油一部催化装置	复反抽提油进装置	地上管道
		炼油一部催化装置	含碱水至稳定界区	地上管道
		炼油一部催化装置	石脑右侧进装置	地上管道
		炼油一部催化装置	复反抽提油进装置	地上管道
		炼油一部催化装置	稳定汽油进装置	地上管道
		炼油一部催化装置	至T602贫液	地上管道
		炼油一部催化装置	不合格汽油线	地上管道
		炼油一部催化装置	不合格汽油至罐区	地上管道
		炼油一部催化装置	富液出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	至T601贫液	地上管道
		炼油一部催化装置	稳定汽油至精制	地上管道
		炼油一部催化装置	顶循汽油至气分	地上管道
		炼油一部催化装置	气分来顶循汽油	地上管道
		炼油一部催化装置	精制V611污油至V309	地上管道
		炼油一部催化装置	闪底油从常压来	地上管道
		炼油一部催化装置	闪底油至常压	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		炼油一部催化装置	不合格汽柴油线至稳定	地上管道
		炼油一部催化装置	含油污水至污水处理	地上管道
		炼油一部催化装置	碱液自动力来	地上管道
		炼油一部催化装置	碱液自动力来	地上管道
		炼油一部催化装置	烟气脱硫污水至动力	地上管道
		炼油一部催化装置	烟气脱硫污水至动力	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	含油污水至污水处理	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	混合碳三至罐区	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	洗涤水至催化	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	外甩汽油至加氢	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	混合碳三至气分	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	轻污油至装置外	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	柴油自加氢来	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	丙烷自气分来	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	外引汽油自加氢来	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	催化汽油进装置线	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	开工石脑油自罐区线	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	不合格汽油出装置线	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	精制重汽油产品去罐区	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	精制重汽油产品至催化	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	剩余 C5 自醚化装置来	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	轻汽油产品至醚化装置	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	汽油加氢脱硫装置分馏塔顶气至二套 PSA 装置线	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	贫胺液自界区至 V-205	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	V-204 顶含硫气至催化	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	P-210 出口酸性水线	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	P-205 出口轻烃至催化	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	V-204 顶气至催化	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	污油出装置	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	富溶剂出装置线	地上管道
		炼油二部轻汽油醚化装置	轻汽油进装置总管线阀后	地上管道
		炼油二部轻汽油醚化装置	剩余碳五出装置线阀前	地上管道
		炼油二部轻汽油醚化装置	醚化产物出装置线阀前	地上管道
		散装液体转运与厂内运输	管道运输	炼油二部柴油加氢精制装置
炼油二部柴油加氢精制装置	直馏柴油自罐区			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	汽提塔顶不凝气至装置外(催化裂化)			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	石脑油至罐区(至 120)			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	不合格柴油至罐区			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	石脑油自装置至重整(管廊上)			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	精制柴油至罐区			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	含硫污水至装置外(硫磺回收)			地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型		
		炼油二部柴油加氢精制装置	污油至装置外	地上管道		
		炼油二部柴油加氢精制装置	放空气至工厂火炬系统	地上管道		
		炼油二部柴油加氢精制装置	喷洗柴油至连续重整	地上管道		
		炼油二部煤油加氢精制装置	直馏煤油自常压蒸馏	地上管道		
		炼油二部煤油加氢精制装置	直馏煤油自罐区	地上管道		
		炼油二部煤油加氢精制装置	精制航煤至罐区	地上管道		
		炼油二部煤油加氢精制装置	不合格煤油至罐区	地上管道		
		炼油二部柴油加氢改质装置	开工分馏垫油线	地上管道		
		炼油二部柴油加氢改质装置	原料油罐区进装置线	地上管道		
		炼油二部柴油加氢改质装置	原料油催化进装置线	地上管道		
		炼油二部柴油加氢改质装置	石脑油垫油线	地上管道		
		炼油二部柴油加氢改质装置	石脑油至界区线	地上管道		
		炼油二部柴油加氢改质装置	石脑油至连续重整装置线	地上管道		
		炼油二部柴油加氢改质装置	精制柴油出装置线	地上管道		
		炼油二部柴油加氢改质装置	不合格油出装置线	地上管道		
		炼油二部柴油加氢改质装置	贫溶剂进装置线	地上管道		
		散装液体转运与厂内运输	管道运输	炼油二部柴油加氢改质装置	含硫污水出装置线	地上管道
				炼油二部柴油加氢改质装置	富溶剂出装置线	地上管道
炼油二部柴油加氢改质装置	污油出装置线			地上管道		
炼油二部柴油加氢改质装置	含油污水至装置外			地上管道		
炼油二部连续重整装置	轻污油去罐区			地上管道		

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		炼油二部连续重整装置	含硫污水出装置(酸性水)	地上管道
		炼油二部连续重整装置	罐区石脑油去重整	地上管道
		炼油二部连续重整装置	常压石脑油去重整	地上管道
		炼油二部连续重整装置	抽提原料去/来罐区	地上管道
		炼油二部连续重整装置	高辛烷值重整汽油去汽油组分罐区	地上管道
		炼油二部连续重整装置	轻石脑油出装置	地上管道
		炼油二部连续重整装置	不合格汽油去罐区	地上管道
		炼油二部连续重整装置	含硫燃料气出装置(酸性气)	地上管道
		炼油二部连续重整装置	精制油进出装置	地上管道
		炼油二部连续重整装置	石脑油自加氢改质	地上管道
		炼油二部苯抽提装置	合格抽余油出装置	地上管道
		炼油二部苯抽提装置	不合格抽余油出装置	地上管道
		炼油二部苯抽提装置	合格苯出装置界区双阀间	地上管道
		炼油二部苯抽提装置	不合格苯至罐区界区双阀间	地上管道
		炼油二部苯抽提装置	退溶剂线	地上管道
		炼油三部硫磺回收装置	酸性水管线	地上管道
		炼油三部硫磺回收装置	溶剂管线	地上管道
		炼油三部硫磺回收装置	液氨管线	地上管道
		油品部火炬单元	高压火炬线	地上管道
		油品部火炬单元	低压火炬线	地上管道
散装液	管道运输	油品部火炬单元	聚丙烯火炬线	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
体转运与厂内运输		油品部火炬单元	酸性气火炬线	地上管道
		油品部火炬单元	凝缩油线	地上管道
		油品部火炬单元	酸性水线	地上管道
		油品部火炬单元	燃料气线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	催化柴油供料线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	抽提原料供料线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	三万立原油掺炼线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	加氢改质装置供料线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	煤油加氢装置供料线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	重整装置供料线	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品部汽油组分一罐区	不合格汽油线	地上管道
		油品部汽油组分一罐区	汽油组分线	地上管道
		油品部汽油组分一罐区	苯装车线	地上管道
		油品部汽油组分一罐区	烷基化油收油线	地上管道
		油品部汽油组分二罐区	汽油调和1#线	地上管道
		油品部汽油组分二罐区	汽油调和2#线	地上管道
		油品部汽油组分二罐区	抽余油装车线	地上管道
		油品部柴油组分罐区	柴油组分线	地上管道
		油品部柴油组分罐区	柴油调和1#线	地上管道
		油品部柴油组分罐区	柴油调和2#线	地上管道
		油品部中间原料罐区	混合石脑油供料线	地上管道
		油品部中间原料罐区	催化汽油供料线	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		油品部中间原料罐区	催化不合格汽油供料线	地上管道
		油品部中间原料罐区	石脑油组分线	地上管道
		油品部可燃气回收单元	压缩机柴油收油线	地上管道
		油品部可燃气回收单元	含硫燃料气线	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品部十万立原油罐区	原油管输自末站来	地上管道
		油品部十万立原油罐区	十万立原油供料线	地上管道
		油品部污油罐区	重污油倒油线	地上管道
		油品部罐区	渣油供料线	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品部罐区	油浆装车线	地上管道
		油品部污油罐区	污油回炼线	地上管道
		油品部重油罐区	渣油供料线	地上管道
		油品部成品柴油罐区	-35#柴油至八拜油库	地上管道
		油品部成品柴油罐区	大管输管线至首站	地上管道
		油品部成品柴油罐区	0#柴油至八拜油库	地上管道
		油品部成品汽航煤罐区	95#汽油至八拜油库	地上管道
		油品部成品汽航煤罐区	92#汽油线至八拜油库	地上管道
		油品部成品汽航煤罐区	航煤至散装	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品部成品汽航煤罐区	C4至蒙联	地上管道
		公用工程部	含油污水	地上管道
		公用工程部	液碱管线(至脱硫脱硝装置)	地上管道
		公用工程部	液碱管线(至脱硫脱硝装置)	地上管道
		装运部航煤散装	航煤装车总管	地上管道
		装运部航煤散装	散装92#汽油装车	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
			总管	
		装运部航煤散装	散装95#汽油装车总管	地上管道
		装运部航煤散装	散装-35#柴油装车总管	地上管道
		装运部航煤散装	散装5#柴油装车总管	地上管道
		装运部航煤散装	散装苯装车	地上管道
		装运部火车大鹤管装车栈桥	火车大鹤管装车93#	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	装运部火车大鹤管装车	火车大鹤管装车97#	地上管道
		装运部火车柴油装车栈桥	火车0#柴油装车	地上管道
		装运部火车柴油装车栈桥	火车-35#柴油装车	地上管道
		装运部火车原油卸车栈桥	火车原油转油	地上管道
散装液体转运与厂内运输	导淋	炼油一部	MTBE	38个
		炼油一部	丙烷脱氢	124个
		炼油一部	常压	294个
		炼油一部	催化反再分馏稳定	26个
		炼油一部	催化主风机	5个
		炼油一部	余热锅炉	6个
		炼油一部	脱硫脱硝	16个
		炼油二部	柴油加氢改质装置	127个
		炼油二部	柴油加氢精制装置	163个
		炼油二部	煤油加氢精制装置	76个
		炼油二部	汽油加氢脱硫装置	161个
炼油二部	轻汽油醚化装置	113个		
散装液	导淋	炼油二部	连续重整装置	148个

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
液体转运与厂内运输		炼油二部	苯抽提装置	54个
		炼油三部	硫磺回收装置	116个
		油品部	重整中间原料罐区	26个
		油品部	汽油组分一罐区	11个
		油品部	汽油组分二罐区	16个
		油品部	柴油组分罐区	9个
		油品部	罐区	8个
		油品部	污油罐区	1个
		油品部	中间原料罐区	8个
		油品部	新建三万立原油罐区	6个
		油品部	十万立原油罐区	12个
		散装液体转运与厂内运输	导淋	油品部
油品部	成品柴油罐区			24个
武装部	航煤散装、混油、甲醇			317个
武装部	液化气散装			149个
武装部	1号栈桥			126个
武装部	2号栈桥			24个
武装部	3号栈桥			198个
散装液体转运与厂内运输	传输泵	炼油一部常压装置	常压管廊	密封效果较好的泵(27)
		炼油一部常压装置	常压泵房	密封效果较好的泵(8)
		炼油一部催化装置	分馏管廊	密封效果较好的泵(40)
		炼油一部催化装置	稳定管廊	密封效果较好的泵(17)
		炼油一部催化装置	水泵房	密封效果较好的泵(5)
		炼油一部催化装置	排污扩容器	密封效果较好的泵(2)
散装液体转运与厂内运输	传输泵	炼油一部催化装置	精制管廊	密封效果较好的泵(35)
		炼油一部催化装置	脱硫脱硝	密封效果较好的泵(8)
		炼油一部催化装置	乏汽回收	密封效果较好的泵(6)

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		炼油一部催化装置	1#污水提升	密封效果较好的泵(2)
		炼油一部催化装置	4#污水提升	密封效果较好的泵(2)
		炼油一部MTBE装置	MTBE管廊	密封效果较好的泵(20)
		炼油二部连续重整装置	泵区	密封效果较好的泵(22)
		炼油二部连续重整装置	泵区	密封效果一般的泵(44)
		炼油二部苯抽提装置	泵区	无泄漏离心泵(20)
		炼油二部苯抽提装置	泵区	密封效果一般的泵(8)
		氢提纯装置	泵区	密封效果一般的泵(5)
		炼油二部柴油加氢精制装置	泵区	密封效果较好的泵(18)
		炼油二部柴油加氢精制装置	泵区	密封效果一般的泵(6)
		炼油二部柴油加氢改质装置	泵区	密封效果较好的泵(12)
		炼油二部柴油加氢改质装置	泵区	密封效果一般的泵(14)
		炼油二部汽油加氢装置	泵区	密封效果较好的泵(18)
		炼油二部汽油加氢装置	泵区	密封效果一般的泵(3)
		散装液体转运与厂内运输	传输泵	炼油二部轻汽油醚化装置
炼油二部轻汽油醚化装置	泵区			密封效果一般的泵(8)
炼油二部柴油加氢改质装置	泵区			密封效果较好的泵(30)
炼油二部柴油加氢改质装置	泵区			密封效果一般的泵(8)
炼油二部二套PSA装置	泵区			密封效果较好的泵(8)
炼油三部硫磺回收装置	管廊			密封效果较好的泵(40)
炼油三部聚丙烯装置	南北管廊西侧			无泄漏离心泵(2)
油品部	十万立原油泵房			密封效果较好的泵(7)

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
散装液体转运与厂内运输	传输泵	油品部	泵房	密封效果较好的泵(8)
		油品部	污油罐区泵房	密封效果较好的泵(3)
		油品部	组分一	密封效果较好的泵(2)
		油品部	重整原料泵房	密封效果较好的泵(2)
		油品部	压缩机房	密封效果较好的泵(3)
		油品部	汽油航煤泵棚	密封效果一般的泵(1)
		油品部	柴油泵房	密封效果一般的泵(10)
		油品部	柴油组分泵房	密封效果一般的泵(10)
		油品部	新建中间原料泵棚	密封效果一般的泵(8)
散装液体转运与厂内运输	传输泵	油品部	汽柴油调和泵房	密封效果一般的泵(5)
		油品部	汽油组份二泵房	密封效果一般的泵(14)
		油品部	重整原料泵房	密封效果一般的泵(13)
		油品部	重整原料泵房	无泄漏离心泵(3)
		油品部	汽柴油调和泵房	无泄漏离心泵(2)
		油品部	甲醇泵棚	无泄漏离心泵(2)
		公用工程部碱站	碱站	密封效果一般的泵(4)
		装运部	甲醇卸车栈台	密封效果较好的泵(4)
		装运部	航煤散装	密封效果较好的泵(1)
		装运部	原油栈桥	密封效果较好的泵(4)
生产区	生产装置	炼油一部	常压装置	15375 (m ²)
		炼油一部	甲基叔丁基醚(MTBE)	4320 (m ²)
		炼油一部	催化裂化	36285 (m ²)
		炼油一部	气体分馏	4230 (m ²)
		炼油一部	丙烷脱氢	6400 (m ²)
		炼油二部	连续重整装置	15380.7 (m ²)
		炼油二部	苯抽提装置	3405.6 (m ²)
		炼油二部	氢提纯装置(1#PSA)	1429 (m ²)

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型	
		炼油二部	氢提纯装置 (2#PSA)	8565 (m ²)	
生产区	生产装置	炼油二部	汽油加氢	22962 (m ²)	
		炼油二部	轻汽油醚化		
		炼油二部	煤油加氢精制装置	15728.5 (m ²)	
		炼油二部	柴油加氢精制装置		
		炼油二部	柴油加氢改质装置	10880 (m ²)	
		炼油三部	硫磺回收装置	1103 (m ²)	
其他活动区	废水排水系统-地下污水管道	炼油一部	气分装置	170(m)×2.1(m)×Φ300(mm)钢质	
		炼油一部	常压装置	138(m)×2.2(m)×Φ300(mm)钢质	
		炼油一部	MTBE装置	62(m)×2(m)×Φ300(mm)钢质	
		炼油二部	煤柴油加氢精制装置	486(m)×2.48(m)×Φ300(mm)混凝土	
		炼油二部	柴油加氢改质装置	326.4(m)×2.31(m)×Φ300(mm)钢质	
		炼油二部	氢提纯装置 (2#PSA)	93.7(m)×2.31(m)×Φ300(mm)钢质	
		炼油二部	汽油加氢	80(m)×1.8(m)×Φ300(mm)混凝土	
		炼油二部	轻汽油醚化	60(m)×1.8(m)×Φ300(mm)混凝土	
		炼油二部	苯抽提装置	89.3(m)×4.42(m)×Φ300(mm)钢质	
		炼油二部	1#PSA装置	52.5(m)×4.42(m)×Φ300(mm)钢质	
		炼油二部	连续重整装置	266(m)×2.48(m)×Φ300(mm)混凝土	
		炼油三部	聚丙烯装置	Φ300(mm)混凝土	
		炼油三部	硫磺回收装置	Φ300(mm)混凝土	
		废水排水系统-地下污水管道	油品部	重油单元	550(m)×2(m)×Φ300/200(mm)钢质
			油品部	污油单元	334(m)×2(m)×Φ300/200(mm)钢质

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		油品部	重整原料单元	1208(m)×2(m)×Φ300/200(mm)钢质
		油品部	加氢原料单元	160(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质
		油品部	汽油组分一、二单元	330(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质
		油品部	柴油组分单元	245(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质
		油品部	成品汽油单元	578(m)×2(m)×Φ300/200(mm)钢质
		油品部	成品柴油单元	1136(m)×2(m)×Φ300/200/100(mm)钢质
		油品部	十万立原油单元	1281(m)×2(m)×Φ600/500/400/300/200/100(mm)钢质
		油品部	汽油组分三单元	240(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质
		公用工程部	污水处理场场内污水系统	5000(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质
		废水排水系统-排水沟	炼油一部	催化反再装置
	炼油一部		催化分馏稳定装置	145(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
	炼油一部		催化精制装置	145(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
	废水排水系统-排水沟	炼油一部	常压装置	145(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	煤柴油加氢精制装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	柴油加氢改质装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	氢提纯装置(2#PSA)	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	生产装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	生产装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	苯抽提装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	氢提纯装置(1#PSA)	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
炼油二部	隔油池	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土		

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		炼油三部	聚丙烯污水池	407(m)×0.5(m)×0.78(m)抗渗混凝土
		炼油三部	硫磺回收污水池	17(m)×8(m)×4(m)抗渗混凝土
	废水排水系统-排水沟	油品部	十万立排水沟	400(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	组分一罐区	145(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	柴油组分罐区	135(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	成品柴油罐区	240(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	成品汽油罐区	240(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	组分二罐区	97(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	组分三罐区	160(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	重整加氢罐区	160(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	重油罐区	146(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	污油罐区	146(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	液化气罐区	133(m)×0.2(m)×0.3(m)抗渗混凝土
		油品部	丙烷丙烯罐区	82(m)×0.2(m)×0.3(m)抗渗混凝土
		油品部	柴油加氢雨水沟	100(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
	应急收集设施	公用工程部	事故缓冲池	15000m ²
其他活动区	分析化验室	质量检验中心	质量检验中心	2540m ²
	一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库	炼油三部	危险废物贮存库	680m ²

5 重点监测单元识别与分类

5.1 资料收集

- (1) 《中国石油呼和浩特石化分公司500万吨炼油扩建项目环评报告》(2009年)
- (2) 《中石油清洁生产审核报告(第一轮自愿性)炼油一部》
- (3) 《中石油清洁生产审核报告(第二轮自愿性)炼油二部》
- (4) 《中石油清洁生产审核报告(第三轮自愿性)炼油三部》
- (5) 《排污许可申请表》
- (6) 《500万吨年炼油扩能改造项目催化裂化装置详勘报告》(2010年)
- (7) 《厂区平面布置图》
- (8) 《营业执照》
- (9) 《呼和浩特石化公司重点监管的危险化学品清单》
- (10) 《废催化剂转移处置联单》
- (11) 《中国石油呼和浩特石化分公司500万吨/年炼油扩能改造项目环境监理总结报告》(2015年)
- (12) 《中国石油呼和浩特石化分公司土壤隐患排查报告》(2024年)
- (13) 《中国石油呼和浩特石化分公司在产企业2024年度土壤和地下水自行监测方案》(2021-2024年)
- (14) 《中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司掺炼巴彦原油过渡改造项目》(2023年)

5.2 重点单元情况

经过对资料收集、现场踏勘、人员访谈结果进行分析、评价和总结,结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》等相关技术规范的要求,依据《中国石油呼和浩特石化分公司土壤隐患排查报告》(2024年),企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备位置见图4.2-2。

收集到2024年土壤隐患排查报告，报告中的隐患点主要为各装置区内传输泵、润滑油站滴漏点或操作不当造成地面油污等问题共9项，主要分布在第一运行部和第二运行部生产装置区；装置区的地面、围堰、地沟破损问题共10项，主要在第一运行部、第二运行部生产装置区和油品部成品油罐区，火车装车栈台鹤位防滴漏设施设置不当，接地储罐罐底保护破损3项和硫磺装置冷凝水排放存在滴漏问题等。隐患可能会造成土壤和地下水通过渗漏、流失造成土壤和地下水污染，但是该装置区已按不同的防渗要求设置的防渗阻隔系统，减少了土壤和地下水污染的风险。

通过对土壤隐患排查报告的重点区域、重点设施设备进行整理分析，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的重点设备设施划分为不同的监测单元，判定各重点监测单元类别，识别的重点设备设施情况如下：

生产区：厂区内主要为密闭生产装置，各生产装置有传输泵、地下半地下池体、导淋等重点设备设施。各装置分别设置的地沟或围堰等普通阻隔设施，制定了检修计划，形成了巡检记录，并将发现的问题及时整改。同时各生产装置在“中国石油呼和浩特石化公司500万吨炼油扩建改造项目”中进行“地下水污染防治设计”，采取主动控制与被动控制结合，主动控制即为从源头进行控制，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入土壤和地下水。坚持分区管理和控制原则，根据全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

液体储存区：液体储存主要分为储罐类和池体类储存设施，储罐类分为接地储罐、离地储罐和地下储罐，地下储罐均为位于阻隔设施内的地下储罐，储罐分布在原油罐区、组分罐区、中间罐区、重油罐区、汽油罐区、柴油罐区、污油罐区等，各罐区设有围堤，围堤内进行了地面硬化处理。各储罐设有液位计、报警器等泄漏检测设施，制定了测厚等专项检测。池体类储存设施的池体进行了防渗设计，设置了液位计、有毒有害气体报警器等泄漏检测设施，各池体的液位在控制室内可以进行监测。

污水处理区：污水处理区的各类池体为地下、半地下或接地池体，池体分别进行了防渗处理，池体间均由管道进行连接，设置的有毒有害气体报警器等监测设施。

装车栈台：分为火车装车和汽车装车区，分为顶部装卸和底部装卸，设置了溢流保护装置、各鹤位的接口处设置了防滴漏的接油盒或接油筒等防滴漏设施，各装车栈台设置了操作卡，减少操作人员误操作造成物料泄漏或滴漏造成土壤和地下水污染。

危废暂存库：危废暂存库进行了防渗处理，设置了VOC处理设施，填写危废进出库的台账，及时转运库内暂存的危险废物。

本次监测将各重点区域识别为重点监测单元，重点场所或重点设施设备分布较密集的区域划分为一个重点监测单元，将生产过程中的原料、产品性质相近或相同的生产装置、储罐区、装车栈台区等重点区域合并为一个重点监测单元。结合厂区内重点场所或重点设施设备分布及密集程度，本次监测将厂区重点监测单元进行重新划分，在充分考虑生产安全的前提下，增加至10个重点监测单元（含2024年的5个重点监测单元），对部分点位采用增加频次的方法消除重点监测面积大造成的误差。各重点单元情况见表5.2-1。重点监测单元划分情况见图5.2-1。

表 5.2-1 重点监测单元一览表

单元编号	单元内的重点场所/设施/设备	涉及有毒有害物质	占地面积 (m ²)	是否有隐蔽性重点设施	周边 20m 是否有裸露地面	备注
A	催化裂化装置、常减压装置、MTBE 装置、连续重整装置、苯抽提装置、煤柴油加氢降凝改质装置、柴油加氢改质装置、汽油加氢改质装置	原油、汽油、柴油、苯、石脑油、MTBE	185897	有（地下半地下池体）	有	
B	污水处理场、事故缓冲池	石油烃、苯、氨氮	66726	有（地下半地下池体）	有	
C	液体储存区（组份罐区、中间罐区）	汽油、柴油、苯、航煤	56336	有（接地储罐、地下半地下池体）	有	
D	重油罐区、污油罐区、中间罐区及汽车装车栈台	石脑油、重油、航煤、污油	94009	有（接地储罐、地下半地下池体）	有	
E	汽车装车栈台、丙烷罐区、丙烯罐区、气柜	液化气、燃料油、丙烯、丙	15178	无	有	

单元编号	单元内的重点场所/设施/设备	涉及有毒有害物质	占地面积 (m ²)	是否有隐蔽性重点设施	周边 20m 是否有裸露地面	备注
		烷				
F	硫磺装置、危废暂存库、原油罐区	原油、危废、硫磺	83809	有（接地储罐、地下半地下池体）	有	
G	生产装置（聚丙烯装置）	含油污水	38342	有（地下池体）	有	
H	除盐水处理站及燃气锅炉	硫酸、盐酸	26379	有（接地储罐）	有	
I	火车装车栈台	原油、汽油、柴油	79177	有（地下管线、地下储罐）	有	
J	液体储存区（汽油罐区、柴油罐区、煤油罐区）	汽油、柴油、航空煤油	72234	有（接地储罐、地下管线、地下池体）	有	

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



图5.2-1 重点监测单元划分图

5.3 识别/分类结果及原因

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）的相关要求，对重点单元依据表5.3-1进行重点单元划分，划分结果见表5.3-2。

表5.3-1 重点监测单元分类表

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

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

依据《呼和浩特石化公司土壤污染隐患排查报告》（2024年）结果，涉及隐蔽性重点设施设备的单元为装卸栈台区（火车装车栈台）、污水处理区（污油池、污水池、含油污水罐、事故池）、危废暂存区（危废暂存库）、生产装置区（催化裂化装置、常减压装置、MTBE装置、连续重整装置、苯抽提装置、煤柴油加氢降凝改质装置、柴油加氢改质装置、汽油加氢改质装置、聚丙烯装置）、储存区（原油罐区、组份罐区、中间罐区、重油罐区、污油罐区及成品油罐区）等。重点监测单元情况见附件1。

表5.3-2 重点单元划分表

单元编号	单元内的重点场所/设施/设备	占地面积 (m ²)	是否有隐蔽性重点设施	单元类别	备注
A	催化裂化装置、常减压装置、MTBE装置、连续重整装置、苯抽提装置、煤柴油加氢降凝改质装置、柴油加氢改质装置、汽油加氢改质装置	185897	有	一类	
B	污水处理场、事故缓冲池	66726	有	一类	
C	液体储存区（组份罐区、中间罐区）	56336	有	一类	
D	重油罐区和污油罐区及汽车装车栈台	94009	有	一类	
E	汽车装车栈台、丙烯丙烷、液化石油气、气柜	55715	无	二类	
F	硫磺装置、危废暂存库、原油罐区	83809	有	一类	
G	生产装置（聚丙烯装置）	38342	有	一类	

H	除盐水处理站及燃气锅炉	26379	有	一类	
I	火车装车栈台	79177	有	一类	
J	液体储存区（汽油罐区、柴油罐区、煤油罐区）	72234	有	一类	

5.4 关注污染物

收集厂《中国石油呼和浩特石化分公司土壤隐患排查报告》（2024年）及生产原辅材料、“三废”等信息，呼和浩特石化公司的主要污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）、钒、镍、锌、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯酚、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[a]芘、MTBE等。

6 监测点位布置方案

6.1 重点单元监测点布设位置

（1）土壤布点原则

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）中关于在产企业的相关技术要求，土壤的布点位置确定原则如下：

- 土壤布点应尽可能接近疑似污染源；
- 应在不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的情况下确定（例如钻探过程可能引起爆炸、坍塌、打穿管线或防渗层等）；
- 若上述选定的布点位置现场不具备采样条件，应在污染物迁移的下游方向就近选择布点位置；
- 一类单元原则上布设至少1个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少1个表层土壤监测点。当一类单元下游50 m范围内设有地下水监测井并按照要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点；
- 单元内部及周边20 m范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措

施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

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

- 浅层采样点原则上应布置主导风向的下风向位置。

(2) 地下水布点原则

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》等相关规范、指南的要求进行采样点布置。各分区的采样点布置依据以下原则进行：

①每个地块布设至少1个地下水对照点，对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

②一类单元对应的地下水监测井不少于1个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于3个，且尽量避免在同一直线上。

③根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

(3) 采样点位布设

厂区划分为10个重点监测单元，其中一类单元9个，二类单元1个，布置土壤背景监测点1个，土壤监测点26个，其中浅层采样点16个，深层采样点10个。各监测点情况见表6.1-1。土壤监测点位置见图6.1-2。

表6.1-1 布点位置信息表

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
		BJT01	表层	厂前区东北侧空地内	厂前区未受到厂区生产污染,主导风向上风方向	
A	一类单元	TB1	表层	常压蒸馏装置东侧,连续重整西侧	装置区中部,两侧均为生产装置,产生污染的风险较高	

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
		TB2	表层	柴油加氢改质装置南侧	装置周边，主导风向的下游方向	
		TS1	深层	催化裂化装置西侧	装置周边，存在地下管道	

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
		TS2	深层	煤柴油加氢降凝改质装置东南侧	距离生产装置较近，距离地下储罐较近，装置区内有地下管道	 <p>经度：111.753462 纬度：40.738499 备注：TS2监测点</p>
B	一类单元	TB3	表层	污水处理场西侧	距离池体较近，池体未做封闭处理，主导风向下游方向	 <p>经度：111.749830 纬度：40.737542 备注：TB3监测点</p>

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
		TB4	表层	污水处理场南侧	污水处理厂周边裸露土壤处，主导风向下游方向。	 <p>经纬度：111.753640 纬度：40.731616 备注：TB4监测点</p>
		TS3	深层	污水处理场汽浮池西侧	距离地下半地下池体较近，厂区排水沟边，地下水流向的下游方向	 <p>经纬度：111.749320 纬度：40.737542 备注：TS3监测点</p>

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
C	一类单元	TB5	表层	中间原料罐区西南侧	距离罐区较近位置，主导风向下游方向	 <p>经度：111.749320 纬度：40.737542 备注：TB5监测点</p>
		TB6	表层	汽油组分（二）罐区东南侧	位于整体罐区的东南侧，主导风向下游方向	 <p>经度：111.749320 纬度：40.737542 备注：TB6监测点</p>

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
		TS4	深层	汽油组分罐区地下污油罐西侧	地下储罐周边，罐区地下水流向下游方向	 <p>经度：111.749320 纬度：40.737542 备注：TS4监测点</p>
D	一类单元	TB7	表层	汽车装车栈台西南侧	栈台西南侧，主导风向下游方向	 <p>经度：111.749320 纬度：40.737542 备注：TB7监测点</p>

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
		TB8	表层	原油罐区西南侧	罐区西南侧，地面未硬化处理，主导风向下游方向	 <p>经度: 111.749320 纬度: 40.737542 备注: TB8监测点</p>
		TS5	深层	原油罐区西侧, 污水提升池西南侧	罐区附近，地面未进行硬化处理，地下池体附近，地下水流向下游方向	 <p>经度: 111.749320 纬度: 40.737542 备注: TS5监测点</p>

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
E	二类单元	TB14	表层	丙烯丙烷罐区东侧,液化石油气罐区西侧	两个罐区中间,地面未硬化处理,主导风向下游方向	 <p>经度: 111.749320 纬度: 40.737542 备注: TB14监测点</p>
F	一类单元	TB10	表层	硫磺装置西南侧	装置西南侧,地面未硬化处理,主导风向下游方向	 <p>经度: 111.749320 纬度: 40.737542 备注: TB10监测点</p>

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
		TB11	表层	危废暂存库西南侧	危废暂存库 VOC 处理设施西侧，主导风向下游方向。	 <p>经度：111.749320 纬度：40.737542 备注：TB11监测点</p>
		TB12	表层	10 万立原油罐南侧，厂区西南侧	原油罐区南侧，厂区整体西南侧，地面未硬化片，主导风向下游方向。	 <p>经度：111.749320 纬度：40.737542 备注：TB12监测点</p>

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
		TS6	深层	硫磺回收装置污水提升池西南侧	地下池体附近，地面未硬化处理，地下水流向的下游方向。	 <p>经度: 111.749320 纬度: 40.737542 备注: TS6监测点</p>
G	一类单元	TB13	表层	聚丙烯装置西南侧空地内	地面未硬化处理，主导风向下游方向	 <p>经度: 111.749320 纬度: 40.737542 备注: TB13监测点</p>

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
		TS7	深层	聚丙烯装置污水提升地北侧附近	聚丙烯车间地下污水提升池周边裸露土壤处	 <p>经度：111.749320 纬度：40.737542 备注：TS7监测点</p>
H	一类单元	TB9	表层	空分空压站西南侧	监测单元的西南侧，主导风向下游方向，地面未硬化处理	 <p>经度：111.753640 纬度：40.731616 备注：TB9监测点</p>

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
		TS10	深层	除盐车站南侧空地内	除盐水厂房附近，地下水流向下游方向	
I	一类单元	TB15	表层	火车装车栈台西南侧	装车栈台西南侧，地面未硬化，排水沟边，主导风向下游方向	 <p>经度: 111.749320 纬度: 40.737549 备注: TB15监测点</p>

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
		TS8	深层	火车装车栈台地下储罐东南侧空地	地下储罐附近，地面未硬化处理	 <p>经度：111.749320 纬度：40.737542 备注：TS8监测点</p>
J	一类单元	TB16	表层	成品罐区中间部位	储罐中间部位，地面未硬化处理，主导风向下游方向	 <p>经度：111.749320 纬度：40.737542 备注：TB16监测点</p>

单元编号	单元类别	监测点编号	监测点类别	位置描述	监测点布置原因	点位图示
		TS9	深层	成品罐区污水提升池西南侧,雨排水沟边	地下半地下池体周边,雨排水沟边,地下水流向下游方向	

(2) 地下水监测点布置

厂区划分为10个重点单元,其中一类单元9个,二类单元1个,每个单元布置1个地下水监测点,布置地下水对照监测点1个,共布置地下水监测点12个。监测点情况见表4.1-2,监测点位置见图6.1-1。

表 6.1-2 地下水监测点情况表

单元编号	单元类别	监测点编号	位置描述	监测点布置原因	点位图示	备注
		BJS01	厂前区西北侧空地内	厂区边界位置, 地下水流向上游方向		利旧

单元编号	单元类别	监测点编号	位置描述	监测点布置原因	点位图示	备注
A	一类单元	S1	常压蒸馏装置东南侧	生产装置区附近，地下水流向的下游方向		利旧

单元编号	单元类别	监测点编号	位置描述	监测点布置原因	点位图示	备注
		S11	柴油加氢改质装置和PSA氢提纯装置东南侧	生产装置附近，装置排水池附近，地下水流向的下游方向	 <p>经度: 111.753640 纬度: 40.731616 备注: S11监测点</p>	新建井

单元编号	单元类别	监测点编号	位置描述	监测点布置原因	点位图示	备注
B	一类单元	S2	污水处理场、事故缓冲池西南侧	污水处理区地下水流向下游方向	 <p>经度: 111.749320 纬度: 40.737542 备注: S2监测点</p>	利旧

单元编号	单元类别	监测点编号	位置描述	监测点布置原因	点位图示	备注
C	一类单元	S3	汽油组分（二）罐区西南侧	组分罐区、中间罐区西南侧，地下水流向下游方向		利旧、环评井

单元编号	单元类别	监测点编号	位置描述	监测点布置原因	点位图示	备注
D	一类单元	S4	重油罐区西南侧	原油罐区、重油罐区及污油罐区西南侧，地下水流向下游方向	 <p>经度: 111.749320 纬度: 40.737542 备注: S4监测点</p>	利旧

单元编号	单元类别	监测点编号	位置描述	监测点布置原因	点位图示	备注
E	二类单元	S8	气柜东南侧	厂区东侧边界位置	 <p>经度: 111.749320 纬度: 40.737542 备注: S7监测点</p>	利旧

单元编号	单元类别	监测点编号	位置描述	监测点布置原因	点位图示	备注
F	一类单元	S6	危废暂存库东南侧	硫磺装置、危废库及原油罐区西南侧，厂区边界附近，地下水流向下游方向	 <p>经度: 111.749320 纬度: 40.737542 备注: S6监测点</p>	利旧

单元编号	单元类别	监测点编号	位置描述	监测点布置原因	点位图示	备注
G	一类单元	S7	聚丙烯装置东南侧	装置周边，地下水流向下游方向		利旧

单元编号	单元类别	监测点编号	位置描述	监测点布置原因	点位图示	备注
H	一类单元	S5	除盐车站西南侧空地内	锅炉和除盐车站周边，地下水流向下游方向，厂区边界位置		新建

单元编号	单元类别	监测点编号	位置描述	监测点布置原因	点位图示	备注
I	一类单元	S9	火车装车栈台东南侧	火车装车栈台地下水流向下游方向,厂边界位置	 <p>经度: 111.749320 纬度: 40.737542 备注: S9监测点</p>	利旧

单元编号	单元类别	监测点编号	位置描述	监测点布置原因	点位图示	备注
J	一类单元	S10	汽油罐区西侧	罐区地下水流向下游方向, 厂区西南边界位置	 <p>经度: 111.753640 纬度: 40.731616 备注: S10监测点</p>	利旧 环评井

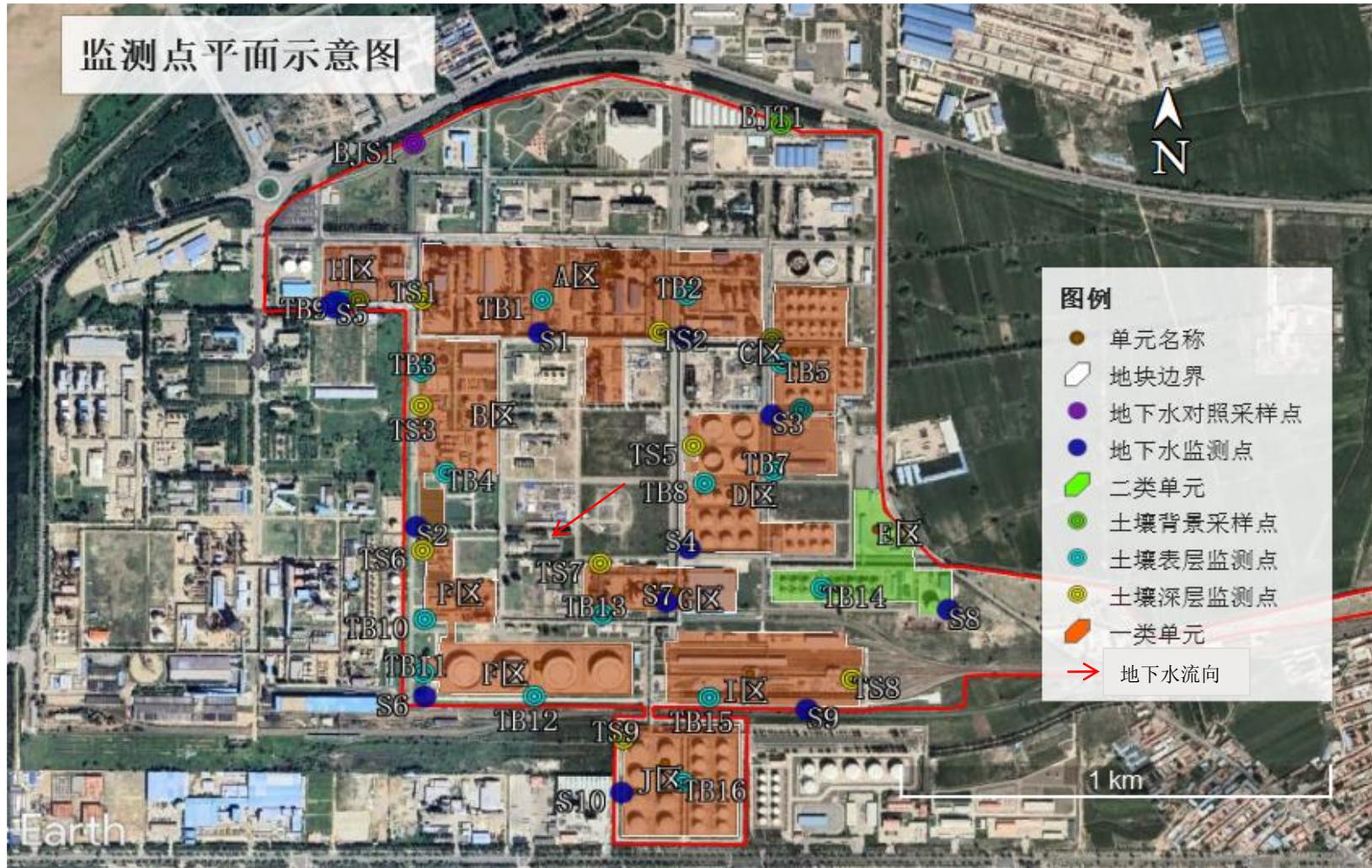


图 6.1-1 监测点平面位置示意图

6.2 监测点采样深度

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》中要求：表层土壤监测点采样深度应为0~0.5m；深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

公司各监测点采样深度见表 6.2-1。

表 6.2-1 监测点采样深度

监测点类别	监测点编号	采样深度	备注
表层土壤	BJT01、TB1-TB16	0~0.5m表层土	
深层土壤	TS1-TS10	略低于单元内隐蔽性设施设备与土壤接触的下表面(2~7m)。	
地下水监测	BJS1、S1-S11	水面下0.5m处	

6.3 监测因子

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》中要求：原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括GB36600表1基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括GB/T14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。由于本次监测增加了部分监测单元，以往未进行过土壤和地下水自行监测，本次监测为初次监测。收到2020年《重点行业企业用地调查工作方案》中特征污染物，以重点业企业用地调查确定的土壤和地下水监测因子开展企业的初次监测工作。后续监测对所有监测单元进行监测，监测指标为重点监测单元的特征污染因子及对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测。

土壤和地下水监测因子见表6.3-1。

表 6.3-1 土壤和地下水监测因子表

样品类别	检测因子
土壤 (53)	<p>基本项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+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。</p> <p>特征污染物：苯酚、石油烃（C₁₀-C₄₀）、铁、钒、锌、氰化物、硫化物、pH。</p>
地下水 (49)	<p>基本项目：色(铂钴色度单位)、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度(以CaCO₃计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(CODMn法，以O₂计)、氨氮(以N计)、硫化物、钠、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。</p> <p>特征污染因子：石油烃（C₁₀-C₄₀）、钒、镍、锌、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯酚、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[a]芘、MTBE。</p>

注：现场采样过程中对地下水的水位和水温进行测量。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样点位置、深度及数量

7.1.1 土壤样品

本次监测由于各重点单元边周均有裸露土壤，可以进行表层土壤样品采集，共布置表层采样点 17 个（含背景采样点 1 个），深层土壤采样点 10 个，各监测点情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 土壤监测点信息表

序号	分区	监测点编号	监测点类别	N	E	H	采样深度(m)	采样数量(件)
1		BJT01	表层	40°44'31.22"	111°45'25.72"	1053.067	0.2-0.5	1
2	A	TB1	表层	40°44'16.75"	111°44'58.12"	1049.434	0.2-0.5	1
3		TB2	表层	40°44'18.24"	111°45'12.18"	1050.693	0.2-0.5	1
4		TS1	深层	40°44'17.75"	111°44'46.12"	1049.210	3.0-3.5	1
5		TS2	深层	40°44'14.34"	111°45'10.06"	1050.283	5.0-5.5	1
6		B	TB3	表层	40°44'11.54"	111°44'45.89"	1049.102	0.2-0.5
7	TB4		表层	40°44'03.29"	111°44'48.75"	1049.054	0.2-0.5	1
8	TS3		深层	40°44'08.66"	111°44'45.61"	1049.023	4.5-5.0	1
9	C	TB5	表层	40°44'13.44"	111°45'21.03"	1051.299	0.2-0.5	1
10		TB6	表层	40°44'08.77"	111°45'22.94"	1051.285	0.2-0.5	1
11		TS4	深层	40°44'15.59"	111°45'20.92"	1051.291	5.5-6.0	1
12	D	TB7	表层	40°44'02.96"	111°45'21.35"	1051.362	0.2-0.5	1
13		TB8	表层	40°44'03.18"	111°45'13.46"	1050.710	0.2-0.5	1
14		TS5	深层	40°44'03.32"	111°45'12.71"	1050.609	5.5-6.0	1
15	E	TB14	表层	40°43'54.15"	111°45'25.37"	1051.838	0.2-0.5	1
16	F	TB10	表层	40°43'51.37"	111°44'47.91"	1049.402	0.2-0.5	1
17		TB11	表层	40°43'47.06"	111°44'45.74"	1049.661	0.2-0.5	1
18		TB12	表层	40°43'45.88"	111°44'57.02"	1050.507	0.2-0.5	1
19		TS6	深层	40°43'54.58"	111°44'45.74"	1049.225	4.0-4.5	1
20	G	TB13	表层	40°43'52.32"	111°45'03.77"	1050.639	0.2-0.5	1
21		TS7	深层	40°43'56.45"	111°45'03.82"	1050.292	6.5-7.0	1
22	H	TB9	表层	40°44'17.17"	111°44'38.66"	1049.267	0.2-0.5	1
23		TS10	深层	40°43'51.37"	111°44'47.91"	1049.402	3.5-4.0	1
24	I	TB15	表层	40°43'45.43"	111°45'16.19"	1051.463	0.2-0.5	1

序号	分区	监测点编号	监测点类别	N	E	H	采样深度(m)	采样数量(件)
25		TS8	深层	40°43'46.51"	111°45'29.57"	1051.865	4.0-4.5	1
26	J	TB16	表层	40°43'38.28"	111°45'12.11"	1051.047	0.2-0.5	1
27		TS9	深层	40°43'42.52"	111°45'05.92"	1050.613	6.0-6.5	1

7.1.2 地下水样品

依据自行监测方案，设置地下水监测井 11 口，背景监测井 1 口，每个采样点采集地下水样品 1 件。各地下水采样点情况见表 7.1-2。

表 7.1-2 地下水采样点信息表

序号	单元编号	监测点编号	N	E	井深 (m)	6月		9月		备注
						水位 (m)	水温 (℃)	水位 (m)	水温 (℃)	
1		BJS01	40°44'30.27"	111°44'46.75"	8.20	4.90	13.8	0.98	9.7	利旧
2	A	S1	40°44'14.38"	111°44'58.06"	7.83	3.82	13.1	0.83	9.8	利旧
3		S11	40°44'14.07"	111°45'12.15"	9.54	3.14	11.4	0.52	10.1	新建井
4	B	S2	40°43'59.22"	111°44'45.95"	9.40	3.57	11.6	0.91	9.9	利旧
5	C	S3	40°44'08.01"	111°45'20.77"	21.0	5.96	11.4	1.76	9.8	利旧、环评井
6	D	S4	40°43'57.45"	111°45'12.97"	10.7	3.61	13.4	0.85	9.9	利旧
7	E	S8	40°43'53.03"	111°45'38.54"	9.63	7.27	12.8	2.03	9.8	利旧
8	F	S6	40°43'46.10"	111°44'46.47"	5.85	3.77	12.3	0.86	10.1	利旧
9	G	S7	40°43'53.36"	111°45'10.39"	6.52	2.41	12.5	0.40	10.1	利旧
10	H	S5	40°44'16.34"	111°44'38.50"	8.80	3.10	13.1	0.61	10.3	新建
11	I	S9	40°43'45.06"	111°45'23.44"	9.74	5.67	13.7	1.14	9.8	利旧

序号	单元编号	监测点编号	N	E	井深 (m)	6月		9月		备注
						水位 (m)	水温 (℃)	水位 (m)	水温 (℃)	
12	J	S10	40°43'38.24"	111°45'06.03"	27.9	5.12		0.92		利旧 环评井

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤样品采集

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（HJ1209—2021）》要求，本次自行监测的土壤背景采样点每点采集土壤样品1组，各浅层采样点每点采集土壤样品1组，深度为（0.2-0.5m），深层采样点每点采集1组样品，深度分别为2.0m-7.0m左右。

重金属样品采集采用塑料铲或木铲，挥发性有机物用非扰动采样器，非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢铲采样。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。样品瓶密封后，将打印的标签贴到样品瓶上，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品要优先采集、单独采集、不得均质化处理。

7.2.2 地下水样品采集

本次监测地下水样品采集，利用现有地下水监测井或新建地下水监测井采集样品。分别位于本次监测的区域内或50m范围内。

（1）利旧地下水监测井

收集到各监测井的井身结构图，经过对各监测井现状及建井情况分析，各监测井为厂区前建成的地下水监测井或中国石油呼和浩特石化分公司500万吨炼油扩建项目环评期间建成的地下水监测井，符合本次自行监测的技术要求。

（2）新建地下水监测井

地下水采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井和填写成井记录单等步骤，具体包括以下内容：

①钻孔

采用冲击或直推式钻机等进行地下水孔钻探，钻孔直径应至少大于井管直径50mm。钻孔达到拟定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置2h-3h并记录静止水位。

②下管

下管前校正孔深，按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。

③滤料填充

将石英砂滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程也要进行测量，确保滤料填充至设计高度。

④密封止水

密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面30cm。本项目采用膨润土作为止水材料，每填充10cm需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结，然后回填混凝土浆层。

⑤井台构筑

地下水采样井需建成长期监测井，则应设置保护性的井台构筑。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。明显式井台地上部分井管长度应保留30cm~50cm，井口用与井管同材质的管帽封堵，地上部分的井管应采用管套保护（管套应选择强度较大且不宜损坏材质），管套与井管之间注混凝土浆固定，井台高度应不小于30cm。井台应设置标示牌，注明采样井编号、负责部门、联系方式等信息。

⑥成井洗井

地下水采样井建成至少24h后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），再进行洗井。洗井时控制流速不超过3.8L/min，成井洗井达标直观判断为水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测pH值、电导率、水温等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内）。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时一井一管，气囊泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。

⑦成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井记录单、地下水采样井洗

井记录单。

地下水监测井建井情况见附件11.5。

(3) 采样前洗井

采样前洗井注意事项如下：

①采样前洗井应至少在成井洗井48h后开始。

②采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本项目拟采用贝勒管进行洗井。贝勒管汲水位置为管底部，应控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积应达到3~5倍滞水体积。洗井水量按下式计算。

$$V = \left(\frac{\pi}{4} \times d_c^2\right) \times h + \left(\frac{\pi}{4} \times d_b^2 - \frac{\pi}{4} \times d_c^2\right) \times h \times \theta$$

式中：V—井体积，ml；

d_c^2 —井管直径，60mm；

h—井管中的水深，（井深为7m，地下水水位为3.0m）；

d_b^2 —钻孔直径，146mm；

θ —填料的孔隙度，1-3mm的砾石的孔隙度为25-40%，保守起见取大值，计算的水量偏大更能保证洗井效果。

③洗井前对pH计、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入“地下水采样井洗井记录单”。开始洗井时，以小流量抽水，同时洗井过程中每隔5分钟读取并记录pH、电导率和氧化还原电位（ORP），连续三次采样达到以下要求结束洗井：pH变化范围为±0.1；电导率变化范围为±3%；ORP变化范围±10mV。

④地下水样品采集

地下水样品采集应先采集用于检测VOCs的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免出水口接触液面，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染。

7.3 样品保存、流转与检测分析

(1) 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定，地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

新鲜样品的保存：对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在4℃以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。

(2) 样品流转

各地块与检测实验室距离远，本次土壤和地下水监测工作采用小汽车流转和物流公司流转，各样品均在样品的保存期限内运至试验室，样品流转时间均在1天内完成。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 土壤样品检测分析方法

土壤样品运送至具有CMA计量认证资质的辽宁兴邦环境检测有限公司和内蒙古八思巴环保科技有限公司进行样品制备并检测分析，实验室依据《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等规范技术中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法进行检测分析。土壤检测方法、检出限及限值见表8.1-1。

表8.1-1 土壤样品检测方法、检出限及第二类用地筛选值

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	第二类用地筛选值(mg/kg)
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	-	-
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 mg/kg	5.7
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002 mg/kg	38
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01 mg/kg	60
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 mg/kg	65
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 mg/kg	18000
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1 mg/kg	800
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 mg/kg	900
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	2.1 µg/kg	2.8
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	1.5 µg/kg	0.9
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	3 µg/kg	37
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	1.6 µg/kg	9
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	1.3 µg/kg	5
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	0.8 µg/kg	66
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	0.9 µg/kg	596
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	0.9 µg/kg	54
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	2.6 µg/kg	616
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	1.9 µg/kg	5
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	1.0 µg/kg	10
1,1,1,2,2-四氯乙烷	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	1.0 µg/kg	6.8
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	0.8 µg/kg	53

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	第二类用地筛选值(mg/kg)
1,1,1-三氯乙烷	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	1.1 µg/kg	840
1,1,2-三氯乙烷	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	1.4 µg/kg	2.8
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	0.9 µg/kg	2.8
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	1.0 µg/kg	0.5
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	1.5 µg/kg	0.43
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	1.6 µg/kg	4
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	1.1 µg/kg	270
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	1.0 µg/kg	560
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	1.2 µg/kg	20
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	1.2 µg/kg	28
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	1.6 µg/kg	1290
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	2.0 µg/kg	1200
间二甲苯+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	3.6 µg/kg	570
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	1.3 µg/kg	640
苯酚	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	0.1 mg/kg	-
苯胺	半挥发性有机物的测定 气相色谱质谱法 US EPA 8270E-2018	0.059 mg/kg	260
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 mg/kg	2256
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 mg/kg	34
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2 mg/kg	15
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg	1.5
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg	151
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg	15
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09 mg/kg	70
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg	15

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	第二类用地筛选值(mg/kg)
蒾	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg	1293
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6 mg/kg	4500
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1 mg/kg	---
钒	《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》国家环境保护局 (2006 年) 2-11 N-BPHA 光度法	---	---
铁	《全国土壤污染状况调查 样品分析测试技术规定》国家环境保护总局 (2006 年) 2-38	---	---
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 HJ 745-2015	0.04mg/kg	135
硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ833-2017	0.04mg/kg	---

8.1.2 土壤样品监测结果

本次地块监测划分为10个重点监测单元，其中一类单元9个，二类单元1个，布置土壤背景监测点1个，土壤监测点26个，其中浅层采样点16个，深层采样点10个。各样品检测结果见表8.1-1至表8.1-4。

表8.1-1 土壤样品检测结果统计表

监测因子	单元	二类 用地 标准	BJT1 (0.0-0.5m)	TB2 (0.0-0.5m)	TB7 (0.0-0.5m)	TB8 (0.0-0.5m)	TB9 (0.0-0.5m)	TB14 (0.0-0.5m)	TB15 (0.0-0.5m)
砷	mg/kg	60	6.41	10.6	9.73	10.2	10.4	12.2	14
镉	mg/kg	65	0.19	0.32	0.14	0.29	0.36	0.35	0.29
铜	mg/kg	18000	16	11	11	9	11	16	17
铅	mg/kg	800	7	5.6	5.8	5	5.4	4.7	6.3
汞	mg/kg	38	0.594	0.237	0.073	0.265	0.253	0.198	0.187
镍	mg/kg	900	34	52	49	37	36	45	45
苯酚	mg/kg	---	0.09	0.08	0.07	0.08	0.09	0.11	0.1
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	39	108	155	62	139	67	56
铁	mg/kg	---	3.4	2.8	2.8	2.5	2.6	2.7	3.1
钒	mg/kg	752	24.2	27.9	35.3	37	22	19.1	34.3
锌	mg/kg	---	81	70	70	59	61	83	75
pH	---	---	9.14	8.95	8.72	9.24	9.15	8.83	9.21

注：所有样品检测结果均小于检出限的检测因子未在表中列示。

表8.1-2 土壤样品检测结果统计表

监测因子	单元	二类 用地 标准	TB16 (0.0-0.5m)	TB1 (0.0-0.5m)	TB4 (0.0-0.5m)	TB10 (0.0-0.5m)	TB12 (0.0-0.5m)	TB13 (0.0-0.5m)	TB3 (0.0-0.5m)
砷	mg/kg	60	9.43	8.61	7.99	8.32	7.81	8.73	9.05
镉	mg/kg	65	0.21	0.38	0.26	0.3	0.2	0.25	0.3
铜	mg/kg	18000	20	29	15	19	19	18	16
铅	mg/kg	800	6.7	8	6.1	6.6	7.3	6.6	6.1
汞	mg/kg	38	0.63	0.247	0.658	0.413	0.375	0.237	0.553
镍	mg/kg	900	37	79	59	50	46	53	59
苯酚	mg/kg	---	0.13	0.06	0.06	0.06	0.06	0.09	0.07
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	53	55	49	51	39	35	175
铁	mg/kg	---	3	3.5	2.6	2.6	2.8	3	2.5
钒	mg/kg	752	28.5	23.7	28.8	29.2	33.2	28.1	31.7
锌	mg/kg	---	121	181	75	104	77	121	82
pH	---	---	8.68	8.96	9.11	9.2	8.75	9.18	9.09

注：所有样品检测结果小于检出限的检测因子未在表中列示。

表8.1-3 土壤样品检测结果统计表

监测因子	单元	二类 用地 标准	TB5 (0.0-0.5m)	TB6 (0.0-0.5m)	TB11 (0.0-0.5m)	TS1 (3.0-3.5m)	TS2 (5.0-5.5m)	TS3 (4.5-5.0m)	TS10 (3.5-4.0m)
砷	mg/kg	60	10.1	9.33	11	9.46	19.2	8.4	15.3
镉	mg/kg	65	0.17	0.18	0.23	0.25	0.22	0.28	0.31
铜	mg/kg	18000	18	16	18	12	13	13	13
铅	mg/kg	800	6.1	5.9	6.8	5.8	4.1	5.7	5.5
汞	mg/kg	38	0.301	0.346	0.682	0.175	0.077	0.289	0.211
镍	mg/kg	900	41	39	36	32	42	36	42
苯酚	mg/kg	---	0.08	0.09	0.08	0.09	0.09	0.1	0.1
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	54	63	74	50	82	44	45
铁	mg/kg	---	2.9	2.6	2.6	2.8	3.2	2.7	3
钒	mg/kg	752	29.3	27.3	21.4	28.5	38.5	34.9	32.1
锌	mg/kg	---	80	106	84	58	68	56	58
pH	---	---	9.22	8.78	9.25	8.94	9.12	8.86	8.99

注：所有样品检测结果小于检出限的检测因子未在表中列示。

表8.1-4 土壤样品检测结果统计表

监测因子	单元	二类用地标准	TS6 (4.0-4.5m)	TS7 (6.5-7.0m)	TS5 (5.5-6.0m)	TS8 (4.0-4.5m)	TS9 (6.0-6.5m)	TS4 (5.5-6.0m)
砷	mg/kg	60	19.9	9.18	4.82	23	18.9	13.1
镉	mg/kg	65	0.27	0.31	0.18	0.29	0.3	0.42
铜	mg/kg	18000	9	19	15	35	37	32
铅	mg/kg	800	12.1	6.2	5.6	8.5	9	7.2
汞	mg/kg	38	0.172	0.111	1.14	0.319	0.403	0.431
镍	mg/kg	900	35	45	37	59	53	54
苯酚	mg/kg	---	0.09	0.09	0.17	0.13	0.2	0.13
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	43	68	28	36	26	146
铁	mg/kg	---	2.9	3	2.5	3.1	3.4	3.3
钒	mg/kg	752	33	28.2	27.6	31.1	25.8	35.6
锌	mg/kg	---	52	79	54	95	113	109
pH	---	---	9.31	9.1	9.12	9.07	9.24	9.06

注：所有样品检测结果小于检出限的检测因子未在表中列示。

8.1.3 土壤样品检测结果分析

通过对所有采样点土壤样品的检测结果进行统计分析,将检出因子的检测值对标《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。各土壤监测点检测结果检出情况统计情况见表8.1-5。在所有监测点中均未检出的检测因子未在表中进行统计。

表8.1-5 土壤样品各因子检出情况统计表

序号	检测因子	样品总数	检出数量	检出监测点编号	检出率 (%)	超标数量	超标点位	超标率 (%)	超标倍数
1	砷	27	27	全部点位	100	0	---	---	----
2	镉	27	27	全部点位	100	0	---	---	----
3	铜	27	27	全部点位	100	0	---	---	----
4	铅	27	27	全部点位	100	0	---	---	----
5	汞	27	27	全部点位	100	0	---	---	----
6	镍	27	27	全部点位	100	0	---	---	----
7	苯酚	27	27	全部点位	100	0	---	---	----
8	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	27	27	全部点位	100	0	---	---	----
9	铁	27	27	全部点位	100	0	---	---	----
10	钒	27	27	全部点位	100	0	---	---	----
11	锌	27	27	全部点位	100	0	---	---	----
12	pH	27	27	全部点位	100	0	---	---	----

8.1.4 土壤样品监测结论

本次监测布置1个土壤背景点，16个表层土壤采样点和10个深层土壤采样点，每个采样点采集土壤样品1件，表层和背景土壤采样点的采样深度为0-0.5m，深层土壤采样点的采样深度依据周边地下隐蔽设施的深进行采取，采样深度为3.0-7.0m。

通过对监测结果进行统计分析，各监测点土壤样品的检测结果表明，重金属除铬（六价）外其它因子均有检出，特征因子石油烃（C₁₀-C₄₀）和苯酚各监测点均有检出，其它因子均未检出。同时对标《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。除pH、苯酚、铁、锌等检测因子无标准外，其它检测因子均未超过《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 地下水样品检测分析方法

地下水样品运送至具有CMA计量认证资质的辽宁兴邦环境检测有限公司进行样品制备并检测分析，样品的总硬度（以CaCO₃计）、溶解性总固体、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（CODMn法，以O₂计）、氨氮（以N计）、硫化物、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、碘化物、铬（六价）等因子由于保存时间较短，分包给内蒙古八思巴环保科技有限公司进行检测。实验室依据《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》、《地下水质量标准》（GB/T18484-2018）和《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）等规范标准中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法进行检测分析。地下水检测方法、检出限及限值见表8.2-1。

表 8.2-1 地下水样品检测分析方法、检出限及地下水 III 类限值表

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	标准值 III类
色	生活饮用水标准检验方法 第4部分： 感官性状和物理指标 GB/T	5 度	≤15

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	标准值 Ⅲ类
	5750.4-2023 4.1 铂-钴标准比色法		
嗅和味	生活饮用水标准检验方法 第4部分： 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6.1 嗅气和尝味法	0级	无
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3 NTU	≤3
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第4部分： 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 7.1 直接观察法	-	无
PH	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	-	6.5≤PH≤8.5
硫酸盐 mg/L	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度 法（试行）HJ/T 342-2007	8	≤250
氯化物 mg/L	地下水水质分析方法 第50部分：氯化 物的测定 银量滴定法 DZ/T 0064.50-2021	3.0	≤250
铁 mg/L	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分 光光度法 GB 11911-1989	0.03	≤0.3
锰 mg/L	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分 光光度法 GB 11911-1989	0.01	≤0.10
铜 mg/L	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸 收分光光度法 GB 7475-1987	0.05	≤1.00
锌 mg/L	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸 收分光光度法 GB 7475-1987	0.05	≤1.00
铝 mg/L	《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002年）第三篇 第四章 二（二）间接火焰原子吸收法	0.1	≤0.20
阴离子表面活性剂 mg/L	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05	≤0.3
钠 mg/L	地下水水质分析方法 第82部分：钠量 的测定 火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.82-2021	0.354	≤200
氟化物 mg/L	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05	≤0.08
汞 mg/L	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子 荧光法 HJ 694-2014	0.04 μg/L	≤0.001
砷 mg/L	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子 荧光法 HJ 694-2014	0.3 μg/L	≤0.01
硒 mg/L	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原 子荧光法 HJ 694-2014	0.4 μg/L	≤0.01
镉 mg/L	地下水水质分析方法 第21部分：铜、 铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测 定 无火焰原子吸收分光光度法 Z/T 0064.21-2021	0.17 μg/L	≤0.005
铅 mg/L	地下水水质分析方法 第21部分：铜、 铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测 定 无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021	1.24 μg/L	≤0.01
三氯甲烷μg/L	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	≤60

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	标准值 Ⅲ类
四氯化碳 $\mu\text{g/L}$	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	≤ 2.0
苯 $\mu\text{g/L}$	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	≤ 10.0
甲苯 $\mu\text{g/L}$	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	≤ 700
石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ） mg/L	水质 可萃取性石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01	1.2 ⁽¹⁾
钒 mg/L	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 673-2013	0.003	-
镍 mg/L	地下水水质分析方法 第 83 部分：铜、锌、镉、镍和钴量的测定 火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.83-2021	0.012	-
甲醇 mg/L	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017	0.2	-
乙苯 $\mu\text{g/L}$	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	≤ 300
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	0.7	≤ 500
邻二甲苯 $\mu\text{g/L}$	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	
苯酚 $\mu\text{g/L}$	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	0.5	-
萘 $\mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	0.6	≤ 100
苯并[a]蒽 $\mu\text{g/L}$	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）第四篇 第三章 二 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法	7.8	-
蒽 $\mu\text{g/L}$	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）第四篇 第三章 二 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法	2.5	-
苯并[a]芘 $\mu\text{g/L}$	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）第四篇 第三章 二 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法	2.5	≤ 0.01
MTBE $\mu\text{g/L}$	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 U.S.EPA 8260D-2018	0.843	20 ⁽²⁾
溶解性总固体 mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023（11.1 称量法）	4	≤ 1000
总硬度 mg/L	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	5	≤ 450
挥发酚 mg/L	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	0.0003	≤ 0.002
高锰酸盐指数 mg/L	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.1	≤ 3.0

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	标准值 Ⅲ类
氨氮 mg/L	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025	≤0.50
硫化物 mg/L	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	0.003	≤0.02
亚硝酸盐氮 mg/L	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	0.003	≤1.00
硝酸盐氮 mg/L	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ/T 346-2007	0.08	≤20.0
氰化物 mg/L	《地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法》DZ/T 0064.52-2021	0.002	≤0.05
碘化物 mg/L	《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	0.007	≤0.08
六价铬 mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023（13.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004	≤0.05

注：（1）《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》的通知（沪环土〔2020〕62号）。

（2）《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》表4-1。

8.2.2 地下水样品检测结果

本次地块调查共布设地下水监测点12个，其中地下水对照监测点1个，地下水监测点11个。本次监测分别于6月份和9月各进行一次样品采集。采集地下水样品24件（不含平行样），样品检测49项因子，样品检测结果见附件11.2。各样品检测因子有检出的检测结果见表8.2-2至表8.2-5。

表8.2-2 第一次地下水样品检测结果统计表

检测因子	单位	III类水标准	S2	S6	S1	S4	S9	BJS1
色	度	15	5	5	15	10	5	5
嗅和味	-	无	无	无	无	无	无	无
浑浊度	NTU	3	2.3	1	2.9	2.4	1.3	2
肉眼可见物	-	无	无	无	无	无	无	无
PH	-	6.5-8.5	7.52	7.63	7.51	7.77	7.41	7.11
溶解性总固体	mg/L	1000	1170	1120	1040	1100	1010	1150
总硬度	mg/L	450	845	836	499	579	563	771
高锰酸盐指数	mg/L	3	2.0	2.1	2.6	2.7	2.5	2.2
氨氮	mg/L	0.5	0.037	0.034	0.042	0.028	0.076	0.041
亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.009	0.008	0.036	0.01	ND	0.011
硝酸盐氮	mg/L	20	11.8	10.9	16.9	0.24	7.72	0.39
挥发酚	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸盐	mg/L	250	103	225	369	297	108	181
氯化物	mg/L	250	52.2	91.8	206	199	51.4	166
锰	mg/L	0.1	ND	ND	0.04	ND	ND	0.04

检测因子	单位	III类水标准	S2	S6	S1	S4	S9	BJS1
钠	mg/L	200	175	145	171	105	148	110
氟化物	mg/L	1	1.82	1.90	2.23	2.41	1.75	1.42
汞	μg/L	10	ND	ND	0.05	ND	ND	ND
砷	μg/L	1	1.6	0.8	0.9	1.1	1.4	1.1
硒	μg/L	10	0.9	0.5	ND	ND	ND	0.4
镉	μg/L	5	0.84	0.85	0.87	0.46	0.60	0.47
铅	μg/L	10	3.10	ND	ND	ND	ND	ND
三氯甲烷	μg/L	60	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	700	ND	ND	2.6	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	1.2 ⁽¹⁾	0.19	0.05	0.04	0.03	0.16	0.04
钒	mg/L	---	ND	ND	0.032	ND	ND	0.07
苯酚	μg/L	---	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2
MTBE	μg/L	20 ⁽²⁾	ND	ND	17.1	ND	ND	ND

注：(1) 《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》的通知（沪环土（2020）62号）。

(2) 《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》表4-1。

(3) ND表示检测结果低于检出限。

(4) 表中标红的为超标因子。

表8.2-3 第一次地下水样品检测结果统计表

检测因子	单位	III类水标准	S11	S5	S8	S7	S10	S3
色	度	15	5	5	5	5	5	5
嗅和味	-	无	无	无	无	无	无	无
浑浊度	NTU	3	2.3	3.4	0.9	2.1	1.8	1.1
肉眼可见物	-	无	无	无	无	无	无	无
PH	-	6.5-8.5	7.68	7.47	7.55	7.02	7.3	7.63
溶解性总固体	mg/L	1000	909	1080	1150	715	592	285
总硬度	mg/L	450	439	590	685	350	333	105
高锰酸盐指数	mg/L	3	1.9	2.0	2.0	2.0	1.0	1.3
氨氮	mg/L	0.5	0.038	0.026	0.064	0.027	0.034	0.029
亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.025	0.093	ND	ND	ND	ND
硝酸盐氮	mg/L	20	6.32	2.01	11.3	2.39	1.58	0.12
挥发酚	mg/L	0.002	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸盐	mg/L	250	77.3	289	142	156	92.5	15.5
氯化物	mg/L	250	39.7	248	80.1	142	43.2	72.3
锰	mg/L	0.1	ND	0.03	ND	0.02	0.02	ND

检测因子	单位	III类水标准	S11	S5	S8	S7	S10	S3
钠	mg/L	200	151	101	185	128	112	70.2
氟化物	mg/L	1	2.84	2.32	2.05	2.62	2.84	2.73
汞	μg/L	10	0.04	ND	ND	0.04	0.06	0.10
砷	μg/L	1	0.9	ND	0.4	1.7	1.6	ND
硒	μg/L	10	ND	ND	ND	0.6	ND	ND
镉	μg/L	5	0.81	0.81	0.50	0.28	0.32	ND
铅	μg/L	10	ND	ND	1.35	2.78	2.54	ND
三氯甲烷	μg/L	60	ND	1.8	ND	1.7	ND	ND
甲苯	μg/L	700	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	1.2 ⁽¹⁾	0.05	0.05	0.05	ND	ND	0.05
钒	mg/L	---	ND	0.02	ND	0.044	0.039	ND
苯酚	μg/L	---	1.0	1.3	1.1	1.0	ND	ND
MTBE	μg/L	20 ⁽²⁾	ND	ND	ND	9.8	ND	195

注：（1）《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》的通知（沪环土（2020）62号）。

（2）《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》表4-1。

（3）ND表示检测结果低于检出限。

（4）表中标红的为超标因子。

表8.2-4 第二次地下水样品检测结果统计表

检测因子	单位	III类水标准	S1	S3	S11	S7	S8	S9
PH	-	6.5-8.5	7.49	7.46	7.43	7.48	7.51	7.39
溶解性总固体	mg/L	1000	1120	228	436	925	893	1260
总硬度	mg/L	450	510	83	322	523	370	260
高锰酸盐指数	mg/L	3	0.6	0.7	0.7	2.7	1.4	0.5
氨氮	mg/L	0.5	0.192	0.486	0.163	0.221	0.237	0.258
亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.003	0.009	0.029	0.018	0.009	ND
硝酸盐氮	mg/L	20	1.41	1.23	9.46	10.5	16.9	5.51
挥发酚	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸盐	mg/L	250	316	21.8	90.1	175	108	127
氯化物	mg/L	250	220	133	238	186	225	202
锰	mg/L	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钠	mg/L	200	163	77.0	172	140	163	149
氟化物	mg/L	1	1.68	1.54	1.97	2.62	1.54	1.26
汞	μg/L	10	0.07	ND	0.09	0.06	0.10	0.07

检测因子	单位	III类水标准	S1	S3	S11	S7	S8	S9
砷	μg/L	1	0.7	0.7	2.3	2.0	1.0	0.9
硒	μg/L	10	0.6	ND	ND	0.5	ND	ND
镉	μg/L	5	ND	ND	ND	0.41	0.24	ND
铅	μg/L	10	ND	ND	ND	1.56	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	1.2 ⁽¹⁾	0.04	0.05	0.04	0.04	0.14	0.05
钒	mg/L	---	ND	ND	0.011	ND	ND	0.085
苯酚	μg/L	---	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5	0.6

注：(1) 《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》的通知（沪环土〔2020〕62号）。

(5) 《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》表4-1。

(6) ND表示检测结果低于检出限。

(7) 表中标红的为超标因子。

表8.2-5 第二次地下水样品检测结果统计表

检测因子	单位	III类水标准	S10	S4	S5	S6	BJS1	S2
PH	-	6.5-8.5	7.44	7.52	7.47	7.43	7.38	7.47
溶解性总固体	mg/L	1000	465	1390	1150	867	1270	1260
总硬度	mg/L	450	179	187	685	404	986	523

检测因子	单位	III类水标准	S10	S4	S5	S6	BJS1	S2
高锰酸盐指数	mg/L	3	0.6	2.7	2.2	1.8	2.4	2.7
氨氮	mg/L	0.5	0.338	0.207	0.160	0.299	0.122	0.096
亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.042	0.356	ND	ND	ND	0.016
硝酸盐氮	mg/L	20	0.55	16.9	3.32	6.82	9.39	11.8
挥发酚	mg/L	0.002	ND	0.0011	ND	ND	ND	0.0014
硫酸盐	mg/L	250	79.3	280	302	199	162	124
氯化物	mg/L	250	154	133	147	182	149	232
锰	mg/L	0.1	ND	ND	0.03	ND	ND	0.02
钠	mg/L	200	107	90.2	98.9	135	108	161
氟化物	mg/L	1	2.62	2.14	2.32	2.28	2.62	2.32
汞	μg/L	10	0.07	0.08	0.09	0.09	0.08	0.07
砷	μg/L	1	0.7	2.5	1.7	1.5	1.5	1.8
硒	μg/L	10	ND	ND	ND	0.4	0.6	ND
镉	μg/L	5	ND	0.30	0.57	0.24	0.20	0.56
铅	μg/L	10	ND	ND	2.04	ND	1.76	2.60

检测因子	单位	III类水标准	S10	S4	S5	S6	BJS1	S2
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	1.2 ⁽¹⁾	0.04	0.03	0.03	0.13	0.04	0.03
钒	mg/L	---	ND	0.009	ND	ND	ND	0.020
苯酚	μg/L	---	ND	0.7	ND	0.5	0.5	0.6

注：（1）《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》的通知（沪环土（2020）62号）。

（8）《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》表4-1。

（9）ND表示检测结果低于检出限。

（10）表中标红的为超标因子。

8.2.2 地下水样品检测结果分析

通过对所有采样点地下水样品的检测结果进行统计分析，对标《地下水质量标准》（GB14848-2017）中III类地下水质量标准限值、石油烃(C₁₀-C₄₀)参照《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》的通知（沪环土〔2020〕62号）对标、MTBE参照《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》表4-1进行对标。地下水样品中溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氟化物存在超标问题。各地下水监测点样品检测结果检出情况见表8.2-6和8.2-7，超标因子与地下水对照监测点检测结果对比结果见表8.2-8和8.2-9。

表 8.2-6 第一次地下水样品各因子检出情况统计表

序号	检测因子	样品总数	检出数量	检出监测点编号	检出率 (%)	超标数量	超标点位	超标率 (%)	超标倍数
1	色度	12	12	全部样品	100	0	---	---	---
2	浊度	12	12	全部样品	100	0	---	---	---
3	溶解性总固体	12	12	全部样品	100	8	S1、S2、S4、S5、S6、S8、S9、BJS1	66.67	1.01-1.07
4	总硬度	12	12	全部样品	100	8	S1、S2、S4、S5、S6、S8、S9、BJS1	66.67	1.11-1.88
5	高锰酸盐指数	12	12	全部样品	100	---	---	---	---
6	氨氮	12	12	全部样品	100	---	---	---	---
7	亚硝酸盐氮	12	8	BJS1、S1、S2、S4、S5、S6、S10、S11	58.33	---	---	---	---
8	硝酸盐氮	12	12	全部样品	100	---	---	---	---
9	挥发酚	12	1	S11	8.33	---	---	---	---
10	硫酸盐	12	12	全部样品	100	3	S1、S4、S5	25.00	1.16-1.48
11	氯化物	12	12	全部样品	100	---	---	---	---
12	锰	12	5	BJS1、S1、S5、S7、S10	41.67	---	---	---	---

序号	检测因子	样品总数	检出数量	检出监测点编号	检出率 (%)	超标数量	超标点位	超标率 (%)	超标倍数
13	钠	12	12	全部样品	100	---	---	---	---
14	氟化物	12	12	全部样品	100	12	全部样品	100	1.42-2.84
15	汞	12	5	S1、S3、S7、S10、S11	41.67	---	---	---	---
16	砷	12	10	BJS1、S1、S2、S4、S6、S7、S8、S9、S10、S11	83.33	---	---	---	---
17	硒	12	4	BJS1、S2、S6、S7	33.33	---	---	---	---
18	镉	12	11	BJS1、S1、S2、S4、S5、S6、S7、S8、S9、S10、S11	91.67	---	---	---	---
19	铅	12	4	S2、S7、S8、S10	33.33	---	---	---	---
20	三氯甲烷	12	2	S5、S7	16.67	---	---	---	---
21	甲苯	12	1	S1	8.33	---	---	---	---
22	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	12	10	BJS1、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S8、S9、S11	83.33	---	---	---	---
23	钒	12	5	BJS1、S1、S5、S7、S10	41.67	---	---	---	---
24	苯酚	12	10	BJS1、S1、S2、S4、S5、S6、S7、S8、S9、S11	83.33	---	---	---	---

序号	检测因子	样品总数	检出数量	检出监测点编号	检出率 (%)	超标数量	超标点位	超标率 (%)	超标倍数
25	MTBE	12	3	S1、S3、S7	25.00	---	---	---	---

表 8.2-7 第二次地下水样品各因子检出情况统计表

序号	检测因子	样品总数	检出数量	检出监测点编号	检出率 (%)	超标数量	超标点位	超标率 (%)	超标倍数
1	色度	12	12	全部样品	100	0	---	---	---
2	溶解性总固体	12	12	全部样品	100	6	BJS1、S1、S2、S4、S5、S9、	50.00	1.12-1.39
3	总硬度	12	12	全部样品	100	5	BJS1、S1、S2、S5、S7	41.67	1.13-2.19
4	高锰酸盐指数	12	12	全部样品	100	---	---	---	---
5	氨氮	12	12	全部样品	100	---	---	---	---
6	亚硝酸盐氮	12	8	S1、S2、S3、S4、S7、S8、 S10、S11	66.67	---	---	---	---
7	硝酸盐氮	12	12	全部样品	100	---	---	---	---
8	挥发酚	12	2	S2、S4	16.67	---	---	---	---
9	硫酸盐	12	12	全部样品	100	3	S1、S4、S5	25.00	1.12-1.26
10	氯化物	12	12	全部样品	100	---	---	---	---

序号	检测因子	样品总数	检出数量	检出监测点编号	检出率 (%)	超标数量	超标点位	超标率 (%)	超标倍数
11	锰	12	2	S2、S5	16.67	---	---	---	---
12	钠	12	12	全部样品	100	---	---	---	---
13	氟化物	12	12	全部样品	100	12	全部样品	100	1.26-2.62
14	汞	12	11	BJS1、S1、S2、S4、S5、S6、S7、S8、S9、S10、S11	91.67	---	---	---	---
15	砷	12	12	全部样品	100	---	---	---	---
16	硒	12	4	BJS1、S1、S6、S7	33.33	---	---	---	---
17	镉	12	7	BJS1、S2、S4、S5、S6、S7、S8	58.33	---	---	---	---
18	铅	12	4	BJS1、S2、S7、S8、S10	33.33	---	---	---	---
19	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	12	10	BJS1、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S8、S9、S11	83.33	---	---	---	---
20	钒	12	4	S2、S4、S9、S11	33.33	---	---	---	---
21	苯酚	12	10	BJS1、S1、S2、S3、S4、S6、S7、S8、S9、S11	83.33	---	---	---	---

表8.2-8 第一次地下水样品超标因子与地下水对照监测点检测结果对比结果表

序号	检测因子	单位	背景监测点检测结果	检测结果大于背景采样点数量	检测结果大于背景采样点监测点编号	超背景值倍数
1	溶解性总固体	mg/L	1270	1	S2	1.01
2	总硬度	mg/L	986	2	S2、S6	1.08-1.10
3	硫酸盐	mg/L	162	3	S1、S4、S5	1.6-2.04
4	氟化物	mg/L	2.62	11	全部点位	1.23-2.0

表8.2-9 第二次地下水样品超标因子与地下水对照监测点检测结果对比结果表

序号	检测因子	单位	背景监测点检测结果	检测结果大于背景采样点数量	检测结果大于背景采样点监测点编号	超背景值倍数
1	溶解性总固体	mg/L	1270	1	S4	1.09
2	总硬度	mg/L	986	0	---	---
3	硫酸盐	mg/L	162	3	S1、S4、S5	1.73-1.95
4	氟化物	mg/L	2.62	2	S7、S10	1.0

8.2.3 关注污染物浓度趋势分析

2025年地下水自监测开展两次监测，收到2023年和2024年两次地下水监测结果，对同一个监测点位的4次检测结果进行汇总，各监测点位的检测结果见表8.2-10。

表8.2-10 地下水特征污染物连续监测结果汇总表

单位：μg/L

采样点 编号	监测批次	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	砷	钒	镍	锌	苯	甲苯	乙苯	间二甲苯+对 二甲苯	邻二甲 苯	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	MTBE	蒾	萘	苯酚	氰化物	硫化物
S1	2023年(2)	0.09	1.2	2.21	3.16	2.23	ND	2.1	ND	ND	3	ND	ND	未检测	ND	未检测	ND	ND	未检测
	2024年(2)	石油类ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2025年第一次	0.04	0.9	0.032	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	17.1	ND	ND	1.2	ND	ND
	2025年第二次	0.04	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	ND	ND
S2	2023年(6)	0.1	01.5	0.83	6.63	45	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	未检测	ND	未检测	ND	ND	未检测
	2024年(6)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2025年第一次	0.19	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	ND	ND
	2025年第二次	0.03	1.8	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	ND	ND
S6	2023年(未检测)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	2024年(11)	石油类ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2025年第一次	0.05	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	ND	ND
	2025年第二次	0.13	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	ND	ND
S4	2023年(未检测)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	2024年	石油类ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2025年第一次	0.03	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	ND	ND
	2025年第二次	0.03	2.5	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	ND	ND
S9	2023年(9)	0.1	ND	0.98	0.72	1.49	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	未检测	ND	未检测	ND	ND	未检测
	2024年(14)	石油类ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2025年第一次	0.16	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	ND	ND
	2025年第二次	0.05	0.9	0.085	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	ND	ND

采样点编号	监测批次	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	砷	钒	镍	锌	苯	甲苯	乙苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	MTBE	蒾	萘	苯酚	氰化物	硫化物
BJS1	2023年 (B1)	0.1	0.4	3.01	1.92	23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	未检测	ND	未检测	ND	ND	未检测
	2024年 (B1)	石油类ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2025年第一次	0.04	1.1	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	ND	ND
	2025年第二次	0.04	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	ND	ND
S3	2025年第一次	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	195	ND	ND	ND	ND	ND
	2025年第二次	0.05	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	ND	ND
S5	2025年第一次	0.05	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	ND	ND
	2025年第二次	0.03	1.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S7	2025年第一次	ND	1.7	0.044	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9.8	ND	ND	1.0	ND	ND
	2025年第二次	0.04	2.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	ND	ND
S8	2025年第一次	0.05	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	ND	ND
	2025年第二次	0.14	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	ND	ND
S10	2025年第一次	ND	1.6	0.039	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2025年第二次	0.04	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S11	2025年第一次	0.05	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	ND	ND
	2025年第二次	0.04	2.3	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	ND	ND

通过对呼和浩特石化公司内地下水监测点位连续4次监测结果进行对比，当检测因子的检测结果为“未检出 (ND)”时，取该检测因子检测方法检出限值的一半作为检测结果进行趋势分析，当例次检测结果均为“未检出 (ND)”时，未对该检测因子的趋势分析，各监测点位检测因子的趋势分析图见图8.2-1至8.2-4。各监测点位的监测结果无连续上升趋势。

2025年两次监测结果中的砷、钒和苯酚部分点位的第二次监测结果超过第一次监测结果的30%，由于背景采样点的监测结果的第二次检测结果也超过了前一次的30%，并且砷的检测结果显示远低于《地下水质量标准》中的III类水限值，故建议按监测方案中的监测频次（2次/年）进行地下水监测。

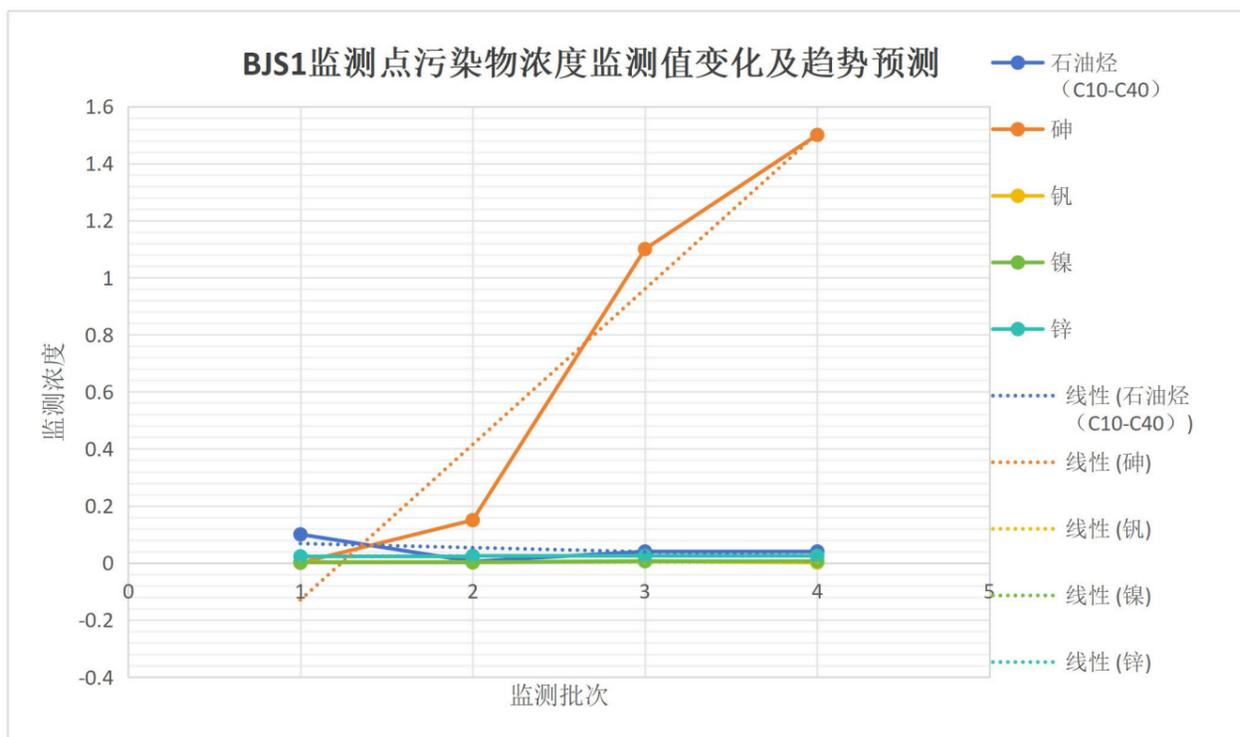


图8.2-1 对照采样点污染物监测值变化及趋势预测图

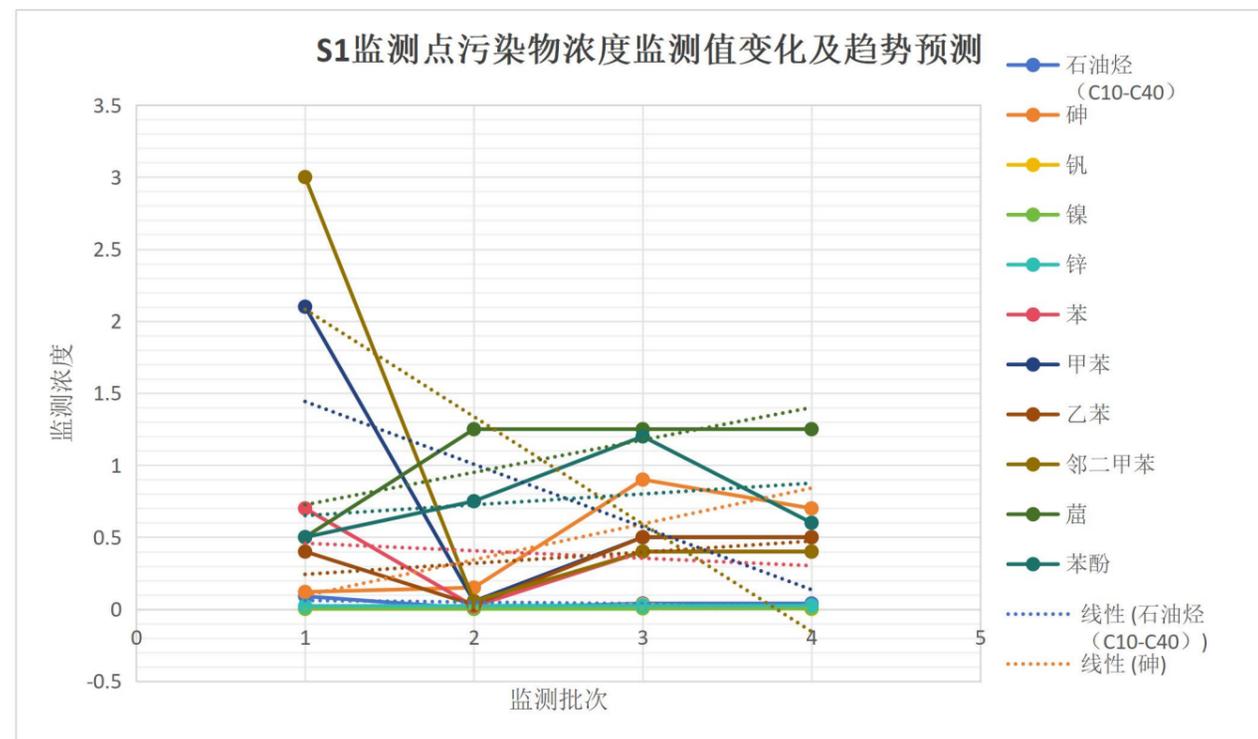


图8.2-2 S1监测点污染物监测值变化及趋势预测图

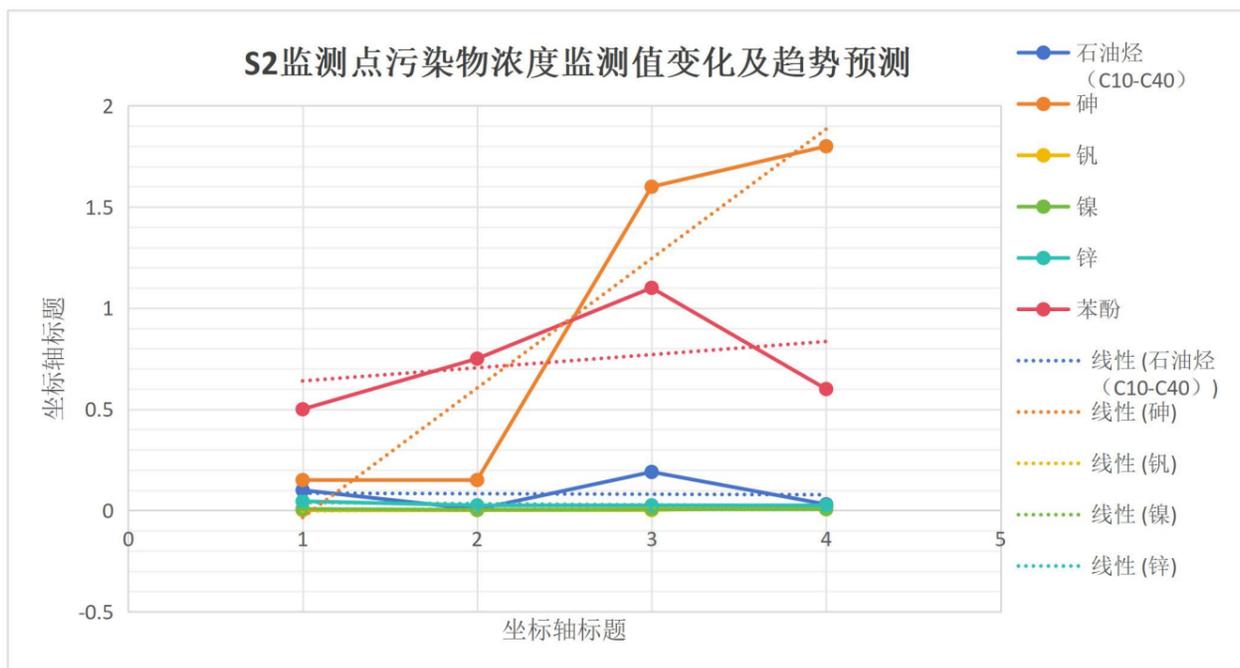


图8.2-3 S2监测点污染物监测值变化及趋势预测图

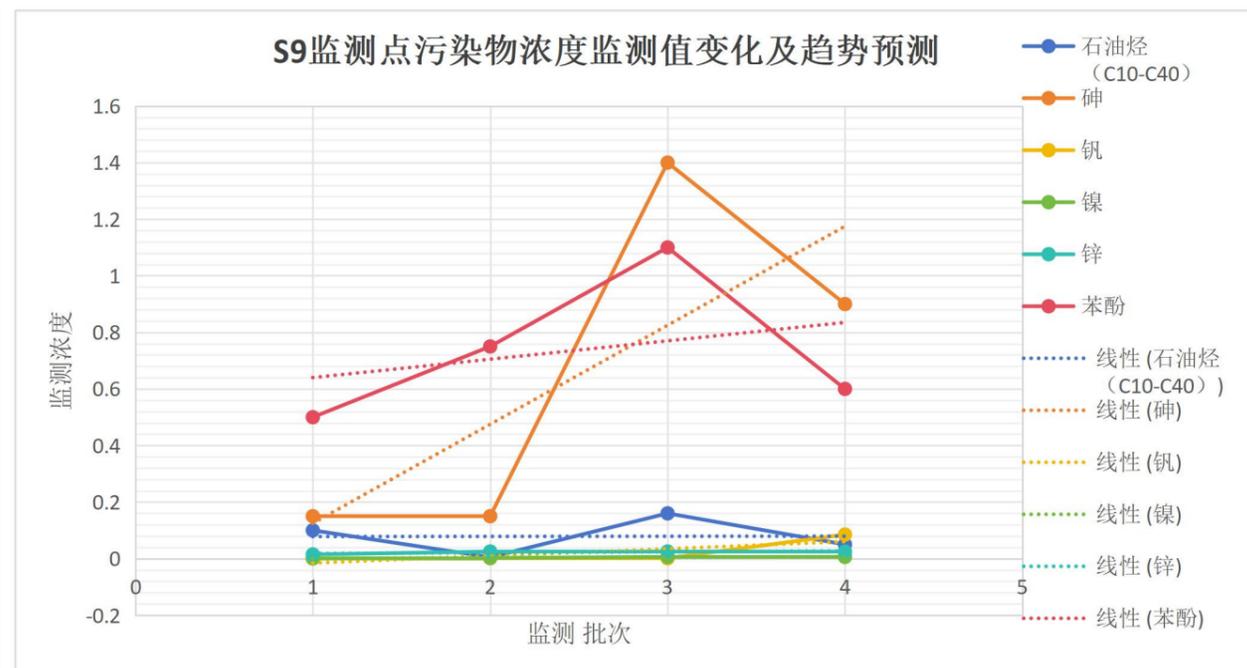


图8.2-4 S9监测点污染物监测值变化及趋势预测图

8.2.4 地下水样品监测结论

2025年共进行2次的地下水自行监测，分别于6月和9月进行，每次分别采集地下水样品12件，包括1件背景采样点，通过对监测结果进行统计分析，第一次监测的检测因子色度、浊度、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、氯化物、锰、钠、氟化物、汞、砷、硒、镉、铅、三氯甲烷、甲苯、石油烃（C10-C40）、钒、苯酚、MTBE等25项因子有不同程度的检出，第二次监测的检测因子溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、氯化物、锰、氟化物、汞、砷、硒、镉、铅、石油烃（C10-C40）、钒、苯酚等21项因子有不同程度的检出。对标《地下水质量标准》（GBT14848-2017）中III类水体限值，第一次监测的溶解性总固体、总硬度、硫酸盐超过III类水体限值，溶解性总固体超标率为66.67%，超标倍数为1.01-1.07倍，总硬度超标率为66.67%，超标倍数为1.11-1.88倍，硫酸盐超标率为25.00%，超标倍数为1.16-1.48倍，氟化物超标率为100%，超标倍数为1.42-2.84倍。第二次监测的溶解性总固体、总硬度、硫酸盐超过III类水体限值，溶解性总固体超标率为50%，超标倍数为1.12-1.39倍，总硬度超标率为41.67%，超标倍数为1.13-2.19倍，硫酸盐超标率为25.00%，超标倍数为1.12-1.26倍，氟化物超标率为100%，超标倍数为1.26-2.62倍。背景对照采样点的溶解性总固体、总硬度和氟化物超过《地下水质量标准》（GBT14848-2017）中III类水体限值，

通过与地下水对照采样点溶解性总固体、总硬度和氟化物的检测结果进行对比，超标因子受原生地质影响。

9 质量保证与质量控制

9.1 布点方案质量检查

依据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术

规范》（HJ 164-2020）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）的相关要求及布点图依次检查以下内容：

（1）布点区域、布点数量、布点位置、平行样点、采样深度是否符合技术规定的要求；

（2）不同点位样品采集类型和检测指标设置是否合理；

（3）采样点是否经过现场核实；

（4）布点记录信息表填写是否规范；

（5）测试项目设置是否包含《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的必测项目；

（6）测试项目设置是否充分考虑基础信息调查阶段确定的特征污染物；

（7）若测试项目未完全包含《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的必测项目及地块特征污染物，布点理由是否充分；

（8）测试项目的分析测试方法是否明确；

（9）分析测试方法检出限等技术指标是否满足相关测试项目的评价标准要求；

（10）检测实验室是否确定，并具备相关测试项目的资质认定；

（11）土孔钻探方法及设备选择、钻探深度等是否合理；

（12）地下水采样建井材料选择、成井过程、洗井方式等是否合理；

（13）土壤和地下水样品采样深度是否合理；

（14）样品采样方法、采样设备、现场空白和平行样等质控工作要求是否符合相关技术规定及相应分析测试方法的要求；

（15）现场采样质量控制措施是否明确、质控平行样点选择、质控人员安排是否合理、是否建立了有效的质控流程和手段、是否形成质控闭环、是否明确了现场点位调整的工作流程；

（16）对保存容器、保存剂添加、保存条件、运输及储存条件的要求等是否符合有关技术规定及相应的分析测试方法的要求；

（17）样品流转安排能否保证样品保存条件和测试时限的要求；

（18）布点方案是否经专家论证通过并修改完善。

9.2 采样质量现场检查

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）要求对采样过程进行现场检查。现场检查包括对采样准备和采样过程的现场检查，应覆盖土壤和地下水全部采样环节。

（1）检查现场采样人员配置、钻孔设备与建井材料、采样工具、样品保存工具的准备情况。

（2）检查采样点的位置是否与布点方案一致，如存在位置调整。

（3）检查土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集与保存、地下水样品采集与保存、样品运送与接收等采样过程全部环节是否合格。

（4）现场样品采集过程中的质量控制工作主要包括：

①防止采样过程中的交叉污染。采样时，应由采样人员在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到交叉污染。

②采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质，样品盛入容器后，在容器壁上应随即贴上标签；现场采样时详细填写现场记录单，本项目在采样过程中，采集不低于10%的平行样。

9.3 样品流转质量控制

依据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的相关要求依次检查以下内容：

（1）对每个平行样品采样点位采集的进行检查。

（2）采样单位在样品交接过程中，应对接收样品的质量状况进行检查。检查内容主要包括：样品运送单是否填写完整，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限等是否满足相关技术规定要求。

（3）在样品交接过程中，填写样品交接检查记录表，如发现样品有下列质量问题，应查明原因，及时整改，必要时重新采集样品。接样单位如发现送交样品有下列质量问题，应拒收样品，并及时通知现场采样人员：

①样品无编号、编号混乱或有重号；

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

9.4 样品制备质量控制

样品制备过程中的质量控制工作主要包括：

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

(2) 制样工具每处理一份样品后擦抹（洗）干净，严防交叉污染。

9.5 样品保存质量控制

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行；地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规范》执行。

(1) 根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

(2) 样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在4℃温度下避光保存。

(3) 样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

9.6 实验室内部质量评价

每个检测实验室在完成每项企业用地调查样品分析测试合同任务时，应对其最终报出的所有样品分析测试结果的可靠性和合理性进行全面、综合的质量评价，

并提交质量评价总结报告。报告内容包括：

- a.承担的任务基本情况介绍；
- b.选用的分析测试方法；
- c.本实验室开展方法确认所获得的各项方法特性指标；
- d.样品分析测试精密度控制合格率（要求达到95%）；
- e.样品分析测试准确度控制合格率（要求达到100%）；
- f.为保证样品分析测试质量所采取的各项措施；
- g.总体质量评价。

10 结论与建议

10.1 监测结论

本次土壤和地下水监测厂区划分为10个重点监测单元，其中一类单元9个，二类单元1个，布置土壤背景监测点1个，土壤监测点26个，其中浅层采样点16个，深层采样点10个，布置地下水监测点12个，其中对照监测点1个，地下水监测点11个。

每个土壤采样点采集土壤样品1件，表层和背景采样点的采样深度为0-0.5m，深层土壤采样点的采样深度依据周边地下隐蔽设施的深进行采取，采样深度为3.0-7.0m。

通过对土壤样品检测结果进行统计分析，各监测点土壤样品的检测结果表明，重金属除铬（六价）外其它因子均有检出，特征因子石油烃（C₁₀-C₄₀）和苯酚各监测点均有检出，其它因子均未检出。同时对标《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。除pH、苯酚、铁、锌等检测因子无标准外，其它检测因子均未超过《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

2025年共进行2次的地下水自行监测，分别于6月和9月进行，每次分别采集地下水样品12件，包括1件背景采样点，通过对监测结果进行统计分析，第一次监测的检测因子色度、浊度、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、氯化物、锰、钠、氟化物、汞、

砷、硒、镉、铅、三氯甲烷、甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、钒、苯酚、MTBE 等 25 项因子有不同程度的检出，第二次监测的检测因子溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、氯化物、锰、氟化物、汞、砷、硒、镉、铅、石油烃（C₁₀-C₄₀）、钒、苯酚等 21 项因子有不同程度的检出。对标《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水体限值，第一次监测的溶解性总固体、总硬度、硫酸盐超过 III 类水体限值，溶解性总固体超标率为 66.67%，超标倍数为 1.01-1.07 倍，总硬度超标率为 66.67%，超标倍数为 1.11-1.88 倍，硫酸盐超标率为 25.00%，超标倍数为 1.16-1.48 倍，氟化物超标率为 100%，超标倍数为 1.42-2.84 倍。第二次监测的溶解性总固体、总硬度、硫酸盐超过 III 类水体限值，溶解性总固体超标率为 50%，超标倍数为 1.12-1.39 倍，总硬度超标率为 41.67%，超标倍数为 1.13-2.19 倍，硫酸盐超标率为 25.00%，超标倍数为 1.12-1.26 倍，氟化物超标率为 100%，超标倍数为 1.26-2.62 倍。背景对照采样点的溶解性总固体、总硬度和氟化物超过《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中 III 类水体限值，

通过与地下水对照采样点溶解性总固体、总硬度和氟化物的检测结果进行对比，超标因子受原生地质情况影响。

10.2 建议

通过对呼和浩特石化公司内地下水监测点位的连续4次监测结果进行对比，各监测点位的监测结果无连续上升趋势，2025年两次监测结果中的砷、钒和苯酚部分点位的第二次监测结果超过第一次监测结果的30%，由于背景采样点第二次检测结果也超过了前一次的30%，并且砷的检测结果远低于《地下水质量标准》中的III类水体限值，故建议按监测方案中的监测频次（2次/年）进行地下水监测。

11 附件

11.1 重点监测单元清单

企业名称		中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司				所属行业	2511 原油加工及石油制品制造		
填写日期		2025.3.22		填报人员	王树全		联系方式	0432-65019779	
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	生产区（催化裂化装置、常减压装置、MTBE 装置、连续重整装置、苯抽提装置、煤柴油加氢降凝改质装置、柴油加氢改质装置、汽油加氢改质装置）	生产区	原油、汽油、柴油、苯、石脑油、含油污水、MTBE	石油烃、苯、MTBE	经度:111.750891 纬度:40.738205	是	一类	TB1 (土壤)	纬度:40.7310789 经度:111.746264
								TB2 (土壤)	纬度:40.729905 经度:111.746141
								TS1 (土壤)	纬度:40.729395 经度:111.749277
								TS2 (土壤)	纬度:40.732590 经度:111.746205
								S1 (地下水)	纬度:40.737350 经度:111.749420
								S11 (地下水)	纬度:40.737284 经度:111.753370
单元 B	污水处理场、事故缓冲池	液体储存区	含油污水	石油烃、苯、氨氮	经度:111.746951 纬度:40.735281	是	一类	TB3 (土壤)	经度:111.746156 纬度:40.736507
								TB4 (土壤)	经度:111.746845 纬度:40.734303
								TS3 (土壤)	经度:111.746160 纬度:40.735762
								S2	经度:111.746035

企业名称		中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司				所属行业	2511 原油加工及石油制品制造		
填写日期		2025.3.22		填报人员	王树全		联系方式	0432-65019779	
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	单元对应的监测点位编号及坐标	
								(地下水)	纬度:40.733107
单元C	液体储存区（组份罐区、中间罐区）	液体储存区	原油、汽油、柴油、苯、航煤	石油烃	经度:111.756881 纬度:40.736893	是	一类	TB5 (土壤)	经度:111.756079 纬度:40.736685
								TB6 (土壤)	经度:111.756610 纬度:40.735679
								TS4 (土壤)	经度:111.755807 纬度:40.737217
								S3 (地下水)	经度:111.755803 纬度:40.735547
单元D	重油罐区、污油罐区、中间罐区及汽车装车栈台	液体储存及装车栈台	石脑油、重油、航煤、污油	石油烃	经度:111.754858 纬度:40.734347	是	一类	TB7 (土壤)	经度:111.755860 纬度:40.734333
								TB8 (土壤)	经度:111.753957 纬度:40.734059
								TS5 (土壤)	经度:111.753477 纬度:40.735354
								S4 (地下水)	经度:111.756775 纬度:40.733287
单元E	汽车装车栈台、丙烯丙烷	液体装车区、液体储存区	丙烯、丙烷、液化气、燃料油	石油烃	经度:111.758912 纬度:40.731934	无	二类	TB14 (土壤)	经度:111.757175 纬度:40.731766

企业名称		中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司				所属行业	2511 原油加工及石油制品制造		
填写日期		2025.3.22		填报人员	王树全		联系方式	0432-65019779	
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	单元对应的监测点位编号及坐标	
	罐区、液化气罐区							S5 (地下水)	经度:111.757749 纬度:40.733347
单元 F	硫磺装置、危废暂存库、原油罐区	生产区、危险废物暂存、液体储存区	原油、危废、硫磺	石油烃、氨氮	经度:111.747050 纬度:40.730318	是	一类	TB10 (土壤)	经度:111.746264 纬度:40.731078
								TB11 (土壤)	经度:111.746141 纬度:40.729905
								TB12 (土壤)	经度:111.749277 纬度:40.729395
								TS6 (土壤)	经度:111.746205 纬度:40.732590
								S6 (地下水)	经度:111.746265 纬度:40.729385
单元 G	生产装置（聚丙烯装置）	生产区	含油污水	石油烃	经度:111.752525 纬度:40.731722	是	一类	TB13 (土壤)	经度:111.751152 纬度:40.731201
								TS7 (土壤)	经度:111.751081 纬度:40.732307
								S7 (地下水)	经度:111.752914 纬度:40.731457
单元	燃气锅炉、除	生产区	天然气、硫酸、	石油烃、PH	经度:111.744685	是	一类	TB9	经度:111.744041

企业名称		中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司				所属行业	2511 原油加工及石油制品制造		
填写日期		2025.3.22		填报人员	王树全		联系方式	0432-65019779	
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	单元对应的监测点位编号及坐标	
H	盐水站		氢氧化钠		纬度:40.738615			(土壤)	纬度:40.738071
								TS10 (土壤)	经度:111.744429 纬度:40.738069
								S5 (地下水)	经度:111.743817 纬度:40.737958
单元 I	火车装卸车栈台	装车栈台区	原油、汽油、柴油	石油烃	经度:111.755700 纬度:40.729842	是	一类	TB15 (土壤)	经度:111.754085 纬度:40.729365
								TS8 (土壤)	经度:111.758007 纬度:40.729772
								S9 (地下水)	经度:111.756775 纬度:40.729101
单元 J	液体储存区（汽油罐区、柴油罐区、煤油罐区）	液体储存区	汽油、柴油、航空煤油	石油烃	经度:111.753287 纬度:40.727659	是	一类	TB16 (土壤)	经度:111.753350 纬度:40.727511
								TS9 (土壤)	经度:111.751730 纬度:40.728462
								S10 (地下水)	经度:111.753640 纬度:40.731616

11.2 样品检测报告及质控报告

	
<h1>检测报告</h1>	
兴邦（检）字 2025 第 212 号	
项目名称：	<u>2025 年呼和浩特石化公司</u>
	<u>土壤和地下水自行监测、隐患排查项目</u>
委托单位：	<u>中国昆仑工程有限公司吉林分公司</u>
检测类别：	<u>地下水、土壤</u>
辽宁兴邦环境检测有限公司（盖章）	
二〇二五年七月十一日	

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

检测报告说明

- 1.报告未加盖检测专用章及骑缝章无效，涂改无效。
- 2.报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
- 3.检测委托方如对检测报告有异议，须于收到报告之日起十日内（特殊样品除外）向检测单位提出，逾期不予受理。
- 4.对于非本公司人员采集的样品，仅对送检样品负责。
- 5.未经授权，不得部分复制本报告。

委托单位：中国昆仑工程有限公司吉林分公司

检测单位：辽宁兴邦环境检测有限公司

地址：沈阳经济技术开发区四号街 20 号沈阳工业大学国家大学科技园 B 座

电话：024-31694226

邮政编码：110027

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

2025 年呼和浩特石化公司土壤和地下水 自行监测、隐患排查项目检测报告

受中国昆仑工程有限公司吉林分公司的委托,根据其下发的检测方案,辽宁兴邦环境检测有限公司承担了 2025 年呼和浩特石化公司土壤和地下水自行监测、隐患排查项目的检测任务,并于 2025 年 5 月 26 日~5 月 30 日、6 月 5 日~6 月 6 日对该项目进行了相关检测。检测点位见附图,检测结果如下:

一、检测点位

表 1-1 地下水检测点位相关信息

序号	采样日期	检测点位	样品编号	样品状态
1	5 月 27 日	S2	2025-LNXBJC-212DXS-S2-1-1	无色、透明
2	5 月 27 日	S6	2025-LNXBJC-212DXS-S6-1-1	无色、透明
3	5 月 28 日	S1	2025-LNXBJC-212DXS-S1-1-1	无色、透明
4	5 月 28 日	S4	2025-LNXBJC-212DXS-S4-1-1	无色、透明
5	5 月 28 日	S9	2025-LNXBJC-212DXS-S9-1-1	无色、透明
6	5 月 28 日	BJS1	2025-LNXBJC-212DXS-BJS1-1-1	无色、透明
7	5 月 29 日	S11	2025-LNXBJC-212DXS-S11-1-1	无色、透明
8	5 月 30 日	S8	2025-LNXBJC-212DXS-S8-1-1	无色、透明
9	5 月 30 日	S5	2025-LNXBJC-212DXS-S5-1-1	无色、透明
10	6 月 4 日	S7	2025-LNXBJC-212DXS-S7-1-1	无色、透明
11	6 月 4 日	S10	2025-LNXBJC-212DXS-S10-1-1	无色、透明
12	6 月 5 日	S3	2025-LNXBJC-212DXS-S3-1-1	无色、透明

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

表 1-2 土壤检测点位相关信息

序号	采样日期	检测点位	样品编号	样品状态	点位坐标
1	5月26日	TB2 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB2-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.72644600 N40.67886700
2	5月26日	TB7 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB7-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.75591471 N40.73423196
3	5月26日	TB8 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB8-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.75363996 N40.73404339
4	5月26日	TB9 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB9-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.74403068 N40.73806784
5	5月26日	TB14 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB14-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.75715052 N40.73171146
6	5月26日	TB15 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB15-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.75380184 N40.72926606
7	5月26日	TS1 (3.0-3.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TS1-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.74574160 N40.73828738
8	5月26日	TS2 (5.0-5.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TS2-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.75230647 N40.73759626
9	5月27日	TS3 (4.5-5.0m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TS3-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.74604200 N40.73573100
10	5月27日	TS10 (3.5-4.0m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TS10-1	有沙砾、干燥、棕色	E111.75141500 N40.73944000
11	5月28日	TS6 (4.0-4.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TS6-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.74607430 N40.73257092
12	5月28日	TS7 (6.5-7.0m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TS7-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.75106179 N40.73245025
13	5月29日	TB16 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB16-1	有沙砾、干燥、棕色	E111.75323003 N40.72722365
14	5月29日	TS5 (5.5-6.0m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TS5-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.75372896 N40.73437080
15	5月29日	TS8 (4.0-4.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TS8-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.75823076 N40.72956688
16	5月29日	TS9 (6.0-6.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TS9-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.75163813 N40.72849834
17	5月30日	TS4 (5.5-6.0m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TS4-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.75592985 N40.73780395
18	6月5日	TB1 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB1-1	有沙砾、干燥、棕色	E111.74963576 N40.73790933
19	6月5日	TB4 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB4-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.74670415 N40.73425835
20	6月5日	TB10 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB10-1	有沙砾、潮湿、棕色	E111.74667098 N40.73091162
21	6月5日	TB12 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB12-1	有沙砾、干燥、棕色	E111.74921422 N40.72937009
22	6月5日	TB13 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB13-1	有沙砾、干燥、棕色	E111.74894496 N40.73801852
23	6月6日	TB3 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB3-1	有沙砾、干燥、棕色	E111.74601723 N40.73658872
24	6月6日	TB5 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB5-1	有沙砾、干燥、棕色	E111.75578058 N40.73708954
25	6月6日	TB6 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB6-1	有沙砾、干燥、棕色	E111.75653112 N40.73592865
26	6月6日	TB11 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-TB11-1	有沙砾、干燥、棕色	E111.74602708 N40.72977812
27	6月6日	BJT1 (0.0-0.5m 土)	2025-LNXBJC-212TR-BJT1-1	有沙砾、干燥、棕色	E111.76415687 N40.74339466

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

二、检测项目

1、地下水：色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、硫酸盐、氯化物、氟化物、阴离子表面活性剂、汞、砷、硒、钠、镉、锰、铁、铅、铜、锌、铝、钒、镍、可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯、萘、苯酚、苯并[a]蒽、蒽、苯并[a]芘、甲基叔丁基醚，共 36 项。

2、土壤：pH、六价铬、汞、砷、镉、铜、铅、镍、铁、锌、钒、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、萘、苯并[a]蒽、蒽、石油烃(C₁₀-C₄₀)、苯酚，共 51 项。

三、检测时间及频率

1、地下水：检测 1 天，每天 1 次。

四、样品信息

表 4-1 样品信息

样品保存：	① 地下水样品采集在硬质玻璃瓶与聚乙烯瓶中；土壤样品采集在塑封袋、40mL 挥发性有机物采样瓶、500mL 玻璃瓶与 250mL 棕色采样瓶中。
采样依据：	① 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）。 ② 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）。
采样时间：	2025 年 5 月 26 日~5 月 30 日、6 月 5 日~6 月 6 日。

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

五、检测项目及其分析方法

表 5-1 检测项目及其分析方法

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
	色度	地下水水质分析方法 第 4 部分: 色度的测定 铂-钴标准比色法 DZ/T 0064.4-2021	50mL 比色管	5 度
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6.1 嗅气和尝味法	250mL 锥形瓶	0 级
	浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度仪 WZB-170 编号: LNXB-SB-282	0.3 NTU
	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 7.1 直接观察法	50mL 比色管	-
	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH/ORP 计 YHBJ-262 型 编号: LNXB-SB-272	-
地下水	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	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	8 mg/L
	氯化物	地下水水质分析方法 第 50 部分: 氯化物的测定 银量滴定法 DZ/T 0064.50-2021	25mL 滴定管 编号: LNXB-SB-83	3.0 mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子计 PXS-270 编号: LNXB-SB-06	0.05 mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.05mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-933 编号: LNXB-SB-18	0.04 µg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-933 编号: LNXB-SB-18	0.3 µg/L
	硒	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933 编号: LNXB-SB-18	0.4 µg/L

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBIC-212

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
	钠	地下水水质分析方法 第 82 部分: 钠量的测定 火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.82-2021	TAS-990F 原子吸收分光光度计 编号: LNXB-SB-373	0.354 mg/L
	镉	地下水水质分析方法 第 21 部分: 铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	0.17 µg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990F 原子吸收分光光度计 编号: LNXB-SB-373	0.01 mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990F 原子吸收分光光度计 编号: LNXB-SB-373	0.03 mg/L
	铅	地下水水质分析方法 第 21 部分: 铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	1.24 µg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	TAS-990F 原子吸收分光光度计 编号: LNXB-SB-373	0.05 mg/L
地下水	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	TAS-990F 原子吸收分光光度计 编号: LNXB-SB-373	0.05 mg/L
	铝	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章 二(二)间接火焰原子吸收法	TAS-990F 原子吸收分光光度计 编号: LNXB-SB-373	0.1 mg/L
	钒	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 673-2013	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	0.003 mg/L
	镍	地下水水质分析方法 第 83 部分: 铜、锌、镉、镍和钴量的测定 火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.83-2021	TAS-990F 原子吸收分光光度计 编号: LNXB-SB-373	0.012 mg/L
	可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱 GC-9790Plus 编号: LNXB-SB-283	0.01 mg/L
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.1 µg/L
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.8 µg/L

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
	苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.8 µg/L
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.0 µg/L
	乙苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.0 µg/L
	间+对-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.7 µg/L
	邻-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.8 µg/L
地下水	萘	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.6 µg/L
	苯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	气相色谱 GC-9790Plus 编号: LNXB-SB-283	0.5 µg/L
	苯并[a]蒽	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)第四篇 第三章 二 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	7.8 µg/L
	蒽	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)第四篇 第三章 二 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	2.5 µg/L
	苯并[a]芘	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)第四篇 第三章 二 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	2.5 µg/L
	甲基叔丁基醚	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 U.S.EPA 8260D-2018	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.843 µg/L
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHSJ-4A 编号: LNXB-SB-11	-
	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	TAS-990F 原子吸收分光光度计 编号: LNXB-SB-373	0.5 mg/kg

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-933 编号: LNXB-SB-18	0.002 mg/kg
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-933 编号: LNXB-SB-18	0.01 mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	0.01 mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 原子吸收分光光度计 编号: LNXB-SB-373	1 mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	0.1 mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 原子吸收分光光度计 编号: LNXB-SB-373	3 mg/kg
土壤	铁	《全国土壤污染状况调查 样品分析测试技术规定》国家环境保护总局(2006年) 2-38	TAS-990F 原子吸收分光光度计 编号: LNXB-SB-373	2.5 %
	钒	《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》国家环境保护总局(2006年) 2-11 N-BPHA 光度法	紫外可见分光光度计 UV-5200PC 编号: LNXB-SB-08	-
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 原子吸收分光光度计 编号: LNXB-SB-373	1 mg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	3 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.5 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.8 µg/kg

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
土壤	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	2.6 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.9 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.6 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.9 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.5 µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.1 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	2.1 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.6 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.3 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.9 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.9 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	2.0 µg/kg

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
土壤	1,1,2-三氯乙烷	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.4 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.8 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.1 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.0 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.2 µg/kg
	间二甲苯+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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	3.6 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.3 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.6 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.0 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.0 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.2 µg/kg
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.0 µg/kg

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
	苯胺	半挥发性有机物的测定 气相色谱质谱法 US EPA 8270E-2018	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.059 mg/kg
	2-氯苯酚	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	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.06 mg/kg
	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	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.09 mg/kg
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.2 mg/kg
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
土壤	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.09 mg/kg
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	0.1 mg/kg
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱 GC-9790Plus 编号: LNXB-SB-283	6 mg/kg
	苯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	气相色谱 GC-9790Plus 编号: LNXB-SB-283	0.04 mg/kg

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBIC-212

六、检测结果

地下水的检测结果见表 6-1~表 6-2; 土壤的检测检测结果见表 6-3~6-6。

表 6-1 地下水检测结果

项目	点位	S2	S6	S1	S4	S9	BJS1
		5月27日	5月27日	5月28日	5月28日	5月28日	5月28日
色度 (度)		5	5	15	10	5	5
臭和味 (级)		0	0	0	0	0	0
浑浊度 (NTU)		2.3	1.0	2.9	2.4	1.3	2.0
肉眼可见物		无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物
pH (无量纲)		7.52	7.63	7.51	7.77	7.41	7.11
硫酸盐 (mg/L)		103	225	369	297	108	181
氯化物 (mg/L)		52.2	91.8	206	199	51.4	166
铁 (mg/L)		ND(<0.03)	ND(<0.03)	ND(<0.03)	ND(<0.03)	ND(<0.03)	ND(<0.03)
锰 (mg/L)		ND(<0.01)	ND(<0.01)	0.04	ND(<0.01)	ND(<0.01)	0.04
铜 (mg/L)		ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)
锌 (mg/L)		ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)
铝 (mg/L)		ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)
阴离子表面活性剂 (mg/L)		ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)
钠 (mg/L)		175	145	171	105	148	110
氟化物 (mg/L)		1.82	1.90	2.23	2.41	1.75	1.42
汞 (μg/L)		ND(<0.004)	ND(<0.004)	0.05	ND(<0.004)	ND(<0.004)	ND(<0.004)
砷 (μg/L)		1.6	0.8	0.9	1.1	1.4	1.1

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

续表 6-1 地下水检测结果

项目	点位	S2	S6	S1	S4	S9	BJS1
		5月27日	5月27日	5月28日	5月28日	5月28日	5月28日
硒 ($\mu\text{g/L}$)		0.9	0.5	ND(<0.4)	ND(<0.4)	ND(<0.4)	0.4
镉 ($\mu\text{g/L}$)		0.84	0.85	0.87	0.46	0.60	0.47
铅 ($\mu\text{g/L}$)		3.10	ND(<1.24)	ND(<1.24)	ND(<1.24)	ND(<1.24)	ND(<1.24)
三氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<1.1)	ND(<1.1)	ND(<1.1)	ND(<1.1)	ND(<1.1)	ND(<1.1)
四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)
苯 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<1.0)	ND(<1.0)	2.6	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)
可萃取性石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) (mg/L)		0.19	0.05	0.04	0.03	0.16	0.04
钒 (mg/L)		ND(<0.003)	ND(<0.003)	0.032	ND(<0.003)	ND(<0.003)	0.007
镍 (mg/L)		ND(<0.012)	ND(<0.012)	ND(<0.012)	ND(<0.012)	ND(<0.012)	ND(<0.012)
乙苯 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)
间+对-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)
苯酚 ($\mu\text{g/L}$)		1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2
萘 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)
苯并[a]蒽 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<7.8)	ND(<7.8)	ND(<7.8)	ND(<7.8)	ND(<7.8)	ND(<7.8)
蒎 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)
苯并[a]芘 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)
甲基叔丁基醚 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<0.843)	ND(<0.843)	17.1	ND(<0.843)	ND(<0.843)	ND(<0.843)

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

表 6-2 地下水检测结果

项目	点位	S11	S5	S8	S7	S10	S3
		5月29日	5月30日	5月30日	6月4日	6月4日	6月5日
色度 (度)		5	5	5	5	5	5
臭和味 (级)		0	0	0	0	0	0
浑浊度 (NTU)		2.3	3.4	0.9	2.1	1.8	1.1
肉眼可见物		无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物
pH (无量纲)		7.68	7.47	7.55	7.02	7.3	7.63
硫酸盐 (mg/L)		77.3	289	142	156	92.5	15.5
氯化物 (mg/L)		39.7	248	80.1	142	43.2	72.3
铁 (mg/L)		ND(<0.03)	ND(<0.03)	ND(<0.03)	ND(<0.03)	ND(<0.03)	ND(<0.03)
锰 (mg/L)		ND(<0.01)	0.03	ND(<0.01)	0.02	0.02	ND(<0.01)
铜 (mg/L)		ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)
锌 (mg/L)		ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)
铝 (mg/L)		ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)
阴离子表面活性剂 (mg/L)		ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)
钠 (mg/L)		151	101	185	128	112	70.2
氟化物 (mg/L)		2.84	2.32	2.05	2.62	2.84	2.73
汞 (μg/L)		0.04	ND(<0.004)	ND(<0.004)	0.04	0.06	0.10
砷 (μg/L)		0.9	ND(<0.3)	0.4	1.7	1.6	ND(<0.3)
硒 (μg/L)		ND(<0.4)	ND(<0.4)	ND(<0.4)	0.6	ND(<0.4)	ND(<0.4)
镉 (μg/L)		0.81	0.81	0.50	0.28	0.32	ND(<0.17)

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

续表 6-2 地下水检测结果

项目	点位	S11	S5	S8	S7	S10	S3
		5月29日	5月30日	5月30日	6月4日	6月4日	6月5日
铅 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<1.24)	ND(<1.24)	1.35	2.78	2.54	ND(<1.24)
三氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<1.1)	1.8	ND(<1.1)	1.7	ND(<1.1)	ND(<1.1)
四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)
苯 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)
可萃取性石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) (mg/L)		0.05	0.05	0.05	ND(<0.01)	ND(<0.01)	0.05
钒 (mg/L)		ND(<0.003)	0.020	ND(<0.003)	0.044	0.039	ND(<0.003)
镍 (mg/L)		ND(<0.012)	ND(<0.012)	ND(<0.012)	ND(<0.012)	ND(<0.012)	ND(<0.012)
乙苯 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)
间+对-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)
苯酚 ($\mu\text{g/L}$)		1.0	1.3	1.1	1.0	ND(<0.5)	ND(<0.5)
萘 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)
苯并[a]蒽 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<7.8)	ND(<7.8)	ND(<7.8)	ND(<7.8)	ND(<7.8)	ND(<7.8)
蒽 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)
苯并[a]芘 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)	ND(<2.5)
甲基叔丁基醚 ($\mu\text{g/L}$)		ND(<0.843)	ND(<0.843)	ND(<0.843)	9.8	ND(<0.843)	195

备注: ND 代表未检出, “<”之后数值代表该检测方法检出限的浓度。

表 6-3 土壤的检测结果

项目	点位	TB2	TB7	TB8	TB9	TB14	TB15	TS1
		5月26日						
pH (无量纲)		8.95	8.72	9.24	9.15	8.83	9.21	8.94
六价铬 (mg/kg)		ND (<0.5)						
汞 (mg/kg)		0.237	0.073	0.265	0.253	0.198	0.187	0.175
砷 (mg/kg)		10.5	9.73	10.2	10.4	12.2	14.0	9.46
镉 (mg/kg)		0.34	0.14	0.29	0.36	0.35	0.29	0.25
铜 (mg/kg)		11	11	9	11	16	17	12
铅 (mg/kg)		5.6	5.8	5.0	5.4	4.7	6.3	5.8
镍 (mg/kg)		52	49	37	36	45	45	32
铁 (%)		2.8	2.8	2.5	2.6	2.7	3.1	2.8
钒 (mg/kg)		26.6	35.3	37.0	22.0	19.1	34.3	28.5
锌 (mg/kg)		70	70	59	61	83	75	58
石油烃(C10-C40) (mg/kg)		108	155	62	139	67	56	50
氯甲烷 (μg/kg)		ND(<3)						
氯乙烯 (μg/kg)		ND(<1.5)						
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.8)						
二氯甲烷 (μg/kg)		ND(<2.6)						
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.9)						
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)		ND(<1.6)						
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.9)						
氯仿 (μg/kg)		ND(<1.5)						
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)		ND(<1.1)						
四氯化碳 (μg/kg)		ND(<2.1)						
苯 (μg/kg)		ND(<1.6)						
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)		ND(<1.3)						
三氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.9)						
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)		ND(<1.9)						

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

续表 6-3 土壤的检测结果

项目	点位						
	TB2	TB7	TB8	TB9	TB14	TB15	TS1
	5月26日						
甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND(<2.0)						
1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND(<1.4)						
四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND(<0.8)						
氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND(<1.1)						
1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND(<1.0)						
乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND(<1.2)						
间二甲苯+对二甲 苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND(<3.6)						
邻二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND(<1.3)						
苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND(<1.6)						
1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND(<1.0)						
1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND(<1.0)						
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND(<1.2)						
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND(<1.0)						
2-氯苯酚 (mg/kg)	ND(<0.06)						
苯胺 (mg/kg)	ND(<0.059)						
硝基苯 (mg/kg)	ND(<0.09)						
萘 (mg/kg)	ND(<0.09)						
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND(<0.1)						
蒽 (mg/kg)	ND(<0.1)						
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND(<0.2)						
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND(<0.1)						
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND(<0.1)						
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND(<0.1)						
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND(<0.1)						
苯酚 (mg/kg)	0.08	0.07	0.08	0.09	0.11	0.10	0.09

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

表 6-4 土壤的检测结果

项目	点位	TS2	TS3	TS10	TS6	TS7	TB16	TS5
		5月26日	5月27日	5月27日	5月28日	5月28日	5月29日	5月29日
pH (无量纲)		9.12	8.86	8.99	9.31	9.10	8.68	9.12
六价铬 (mg/kg)		ND (<0.5)						
汞 (mg/kg)		0.077	0.289	0.211	0.172	0.111	0.630	1.14
砷 (mg/kg)		19.2	8.40	15.3	19.9	9.18	9.43	4.82
镉 (mg/kg)		0.22	0.28	0.31	0.27	0.31	0.21	0.18
铜 (mg/kg)		13	13	13	9	19	20	15
铅 (mg/kg)		4.1	5.7	5.5	12.1	6.2	6.7	5.6
镍 (mg/kg)		42	36	42	35	45	37	37
铁 (%)		3.2	2.7	3.0	2.9	3.0	3.0	2.5
钒 (mg/kg)		38.5	34.9	32.1	33.0	28.2	28.5	27.6
锌 (mg/kg)		68	56	58	52	79	121	54
石油烃(C10-C40) (mg/kg)		82	44	45	43	68	55	28
氯甲烷 (μg/kg)		ND(<3)						
氯乙烯 (μg/kg)		ND(<1.5)						
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.8)						
二氯甲烷 (μg/kg)		ND(<2.6)						
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.9)						
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)		ND(<1.6)						
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.9)						
氯仿 (μg/kg)		ND(<1.5)						
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)		ND(<1.1)						
四氯化碳 (μg/kg)		ND(<2.1)						
苯 (μg/kg)		ND(<1.6)						
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)		ND(<1.3)						
三氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.9)						
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)		ND(<1.9)						

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

续表 6-4 土壤的检测结果

项目	点位	TS2	TS3	TS10	TS6	TS7	TB16	TS5
		5月26日	5月27日	5月27日	5月28日	5月28日	5月29日	5月29日
甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<2.0)						
1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.4)						
四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<0.8)						
氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.1)						
1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.0)						
乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.2)						
间二甲苯+对二甲 苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<3.6)						
邻二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.3)						
苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.6)						
1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.0)						
1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.0)						
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.2)						
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.0)						
2-氯苯酚 (mg/kg)		ND(<0.06)						
苯胺 (mg/kg)		ND(<0.059)						
硝基苯 (mg/kg)		ND(<0.09)						
萘 (mg/kg)		ND(<0.09)						
苯并[a]蒽 (mg/kg)		ND(<0.1)						
蒽 (mg/kg)		ND(<0.1)						
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		ND(<0.2)						
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		ND(<0.1)						
苯并[a]芘 (mg/kg)		ND(<0.1)						
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)		ND(<0.1)						
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)		ND(<0.1)						
苯酚 (mg/kg)		0.09	0.10	0.10	0.09	0.09	0.12	0.17

表 6-5 土壤的检测结果

项目	点位	TS8	TS9	TS4	TB1	TB4	TB10	TB12
		5月29日	5月29日	5月30日	6月5日	6月5日	6月5日	6月5日
pH (无量纲)		9.07	9.24	9.06	8.96	9.11	9.20	8.75
六价铬 (mg/kg)		ND (<0.5)						
汞 (mg/kg)		0.319	0.403	0.431	0.245	0.658	0.413	0.375
砷 (mg/kg)		23.0	18.9	13.1	8.58	7.99	8.32	7.81
镉 (mg/kg)		0.29	0.30	0.42	0.38	0.26	0.30	0.20
铜 (mg/kg)		35	37	32	29	15	19	19
铅 (mg/kg)		8.5	9.0	7.2	7.9	6.1	6.6	7.3
镍 (mg/kg)		59	53	54	79	59	50	46
铁 (%)		3.1	3.4	3.3	3.4	2.6	2.6	2.8
钒 (mg/kg)		31.1	25.8	35.6	25.0	28.8	29.2	33.2
锌 (mg/kg)		95	113	109	180	75	104	77
石油烃(C10-C40) (mg/kg)		36	26	146	56	49	51	39
氯甲烷 (μg/kg)		ND(<3)						
氯乙烯 (μg/kg)		ND(<1.5)						
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.8)						
二氯甲烷 (μg/kg)		ND(<2.6)						
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.9)						
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)		ND(<1.6)						
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.9)						
氯仿 (μg/kg)		ND(<1.5)						
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)		ND(<1.1)						
四氯化碳 (μg/kg)		ND(<2.1)						
苯 (μg/kg)		ND(<1.6)						
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)		ND(<1.3)						
三氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.9)						
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)		ND(<1.9)						

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

续表 6-5 土壤的检测结果

项目	点位	TS8	TS9	TS4	TB1	TB4	TB10	TB12
		5月29日	5月29日	5月30日	6月5日	6月5日	6月5日	6月5日
甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<2.0)						
1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.4)						
四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<0.8)						
氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.1)						
1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.0)						
乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.2)						
间二甲苯+对二甲 苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<3.6)						
邻二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.3)						
苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.6)						
1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.0)						
1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.0)						
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.2)						
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.0)						
2-氯苯酚 (mg/kg)		ND(<0.06)						
苯胺 (mg/kg)		ND(<0.059)						
硝基苯 (mg/kg)		ND(<0.09)						
萘 (mg/kg)		ND(<0.09)						
苯并[a]蒽 (mg/kg)		ND(<0.1)						
蒽 (mg/kg)		ND(<0.1)						
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		ND(<0.2)						
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		ND(<0.1)						
苯并[a]芘 (mg/kg)		ND(<0.1)						
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)		ND(<0.1)						
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)		ND(<0.1)						
苯酚 (mg/kg)		0.13	0.20	0.13	0.06	0.06	0.06	0.06

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

表 6-6 土壤的检测结果

项目	点位	TB13	TB3	TB5	TB6	TB11	BJT1
		6月5日	6月6日	6月6日	6月6日	6月6日	6月6日
pH (无量纲)		9.18	9.09	9.22	8.78	9.25	9.14
六价铬 (mg/kg)		ND (<0.5)					
汞 (mg/kg)		0.237	0.553	0.301	0.346	0.682	0.590
砷 (mg/kg)		8.73	9.05	10.1	9.33	11.0	6.41
镉 (mg/kg)		0.25	0.30	0.17	0.18	0.23	0.19
铜 (mg/kg)		18	16	18	16	18	16
铅 (mg/kg)		6.6	6.1	6.1	5.9	6.8	7.0
镍 (mg/kg)		53	59	41	39	36	30
铁 (%)		3.0	2.5	2.9	2.6	2.6	3.4
钒 (mg/kg)		28.1	31.7	29.3	27.3	21.4	25.4
锌 (mg/kg)		121	82	80	106	84	83
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)		35	175	54	63	74	38
氯甲烷 (μg/kg)		ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)
氯乙烯 (μg/kg)		ND(<1.5)	ND(<1.5)	ND(<1.5)	ND(<1.5)	ND(<1.5)	ND(<1.5)
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)
二氯甲烷 (μg/kg)		ND(<2.6)	ND(<2.6)	ND(<2.6)	ND(<2.6)	ND(<2.6)	ND(<2.6)
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.9)	ND(<0.9)	ND(<0.9)	ND(<0.9)	ND(<0.9)	ND(<0.9)
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<1.6)	ND(<1.6)	ND(<1.6)	ND(<1.6)	ND(<1.6)	ND(<1.6)
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.9)	ND(<0.9)	ND(<0.9)	ND(<0.9)	ND(<0.9)	ND(<0.9)
氯仿 (μg/kg)		ND(<1.5)	ND(<1.5)	ND(<1.5)	ND(<1.5)	ND(<1.5)	ND(<1.5)
1,1,1-三氯乙烯 (μg/kg)		ND(<1.1)	ND(<1.1)	ND(<1.1)	ND(<1.1)	ND(<1.1)	ND(<1.1)
四氯化碳 (μg/kg)		ND(<2.1)	ND(<2.1)	ND(<2.1)	ND(<2.1)	ND(<2.1)	ND(<2.1)
苯 (μg/kg)		ND(<1.6)	ND(<1.6)	ND(<1.6)	ND(<1.6)	ND(<1.6)	ND(<1.6)
1,2-二氯乙烯 (μg/kg)		ND(<1.3)	ND(<1.3)	ND(<1.3)	ND(<1.3)	ND(<1.3)	ND(<1.3)
三氯乙烯 (μg/kg)		ND(<0.9)	ND(<0.9)	ND(<0.9)	ND(<0.9)	ND(<0.9)	ND(<0.9)
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)		ND(<1.9)	ND(<1.9)	ND(<1.9)	ND(<1.9)	ND(<1.9)	ND(<1.9)

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

续表 6-6 土壤的检测结果

项目	点位	TB13	TB3	TB5	TB6	TB11	BJT1
		6月5日	6月6日	6月6日	6月6日	6月6日	6月6日
甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<2.0)	ND(<2.0)	ND(<2.0)	ND(<2.0)	ND(<2.0)	ND(<2.0)
1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.4)	ND(<1.4)	ND(<1.4)	ND(<1.4)	ND(<1.4)	ND(<1.4)
四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)	ND(<0.8)
氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.1)	ND(<1.1)	ND(<1.1)	ND(<1.1)	ND(<1.1)	ND(<1.1)
1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)
乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.2)	ND(<1.2)	ND(<1.2)	ND(<1.2)	ND(<1.2)	ND(<1.2)
间二甲苯+对二甲 苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<3.6)	ND(<3.6)	ND(<3.6)	ND(<3.6)	ND(<3.6)	ND(<3.6)
邻二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.3)	ND(<1.3)	ND(<1.3)	ND(<1.3)	ND(<1.3)	ND(<1.3)
苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.6)	ND(<1.6)	ND(<1.6)	ND(<1.6)	ND(<1.6)	ND(<1.6)
1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)
1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.2)	ND(<1.2)	ND(<1.2)	ND(<1.2)	ND(<1.2)	ND(<1.2)
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)		ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)
2-氯苯酚 (mg/kg)		ND(<0.06)	ND(<0.06)	ND(<0.06)	ND(<0.06)	ND(<0.06)	ND(<0.06)
苯胺 (mg/kg)		ND(<0.059)	ND(<0.059)	ND(<0.059)	ND(<0.059)	ND(<0.059)	ND(<0.059)
硝基苯 (mg/kg)		ND(<0.09)	ND(<0.09)	ND(<0.09)	ND(<0.09)	ND(<0.09)	ND(<0.09)
萘 (mg/kg)		ND(<0.09)	ND(<0.09)	ND(<0.09)	ND(<0.09)	ND(<0.09)	ND(<0.09)
苯并[a]蒽 (mg/kg)		ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)
蒽 (mg/kg)		ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		ND(<0.2)	ND(<0.2)	ND(<0.2)	ND(<0.2)	ND(<0.2)	ND(<0.2)
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)
苯并[a]芘 (mg/kg)		ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)		ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)		ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)
苯酚 (mg/kg)		0.09	0.07	0.08	0.09	0.08	0.09

备注: ND 代表未检出, "<"之后数值代表该检测方法检出限的浓度。

兴邦(检)字 2025 第 212 号

编号: 2025-LNXBJC-212

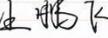
七、质量保证和质量控制

- 1、样品的采集及检测严格按照相关标准和技术规范的要求进行。
- 2、检测方法采用经资质认定批准的标准方法，适用范围符合要求。
- 3、检测人员经过考核持有上岗证书，并通过岗位授权。
- 4、检测仪器定期检定和校准，校准结果确认正确有效，且在校准的有效期内使用。
- 5、按照检测方法中质控内容的要求开展质量保证和质量控制工作，其中涉及到的平行双样、加标回收、盲样测试等质控措施结果均在质量保证和质量控制的准确度范围内。
- 6、检测报告实行三级审核制度。

以下空白

编写人: 

审核人: 

审批人: 

编写日期: 2025.7.21

审核日期: 2025.7.21

审批日期: 2025.7.21



检测报告

兴邦（检）字 2025 第 212（2）号

项目名称： 2025 年呼和浩特石化公司
土壤和地下水自行监测、隐患排查项目
委托单位： 中国昆仑工程有限公司吉林分公司
检测类别： 地下水

辽宁兴邦环境检测有限公司（盖章）

二〇二五年九月二十六日

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

检测报告说明

- 1.报告未加盖检测专用章及骑缝章无效,涂改无效。
- 2.报告内容需填写齐全,无审批签发者签字无效。
- 3.检测委托方如对检测报告有异议,须于收到报告之日起十日内(特殊样品除外)向检测单位提出,逾期不予受理。
- 4.对于非本公司人员采集的样品,仅对送检样品负责。
- 5.未经授权,不得部分复制本报告。

委托单位:中国昆仑工程有限公司吉林分公司

检测单位:辽宁兴邦环境检测有限公司

地址:沈阳经济技术开发区四号街 20 号沈阳工业大学国家大学科技园 B 座

电话:024-31694226

邮政编码:110027

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

2025 年呼和浩特石化公司土壤和地下水 自行监测、隐患排查项目检测报告

受中国昆仑工程有限公司吉林分公司的委托,根据其下发的检测方案,辽宁兴邦环境检测有限公司承担了 2025 年呼和浩特石化公司土壤和地下水自行监测、隐患排查项目的检测任务,并于 2025 年 9 月 8 日、9 月 9 日、9 月 10 日、9 月 11 日对该项目进行相关检测。检测点位见附图,检测结果如下:

一、检测点位

表 1-1 检测点位相关信息

序号	采样日期	检测点位	样品编号
1.	9 月 8 日	S1	2025-LNXBJC-212 (2) DXS-S1-1-1
2.		S3	2025-LNXBJC-212 (2) DXS-S3-1-1
3.		S11	2025-LNXBJC-212 (2) DXS-S11-1-1
4.	9 月 9 日	S7	2025-LNXBJC-212 (2) DXS-S7-1-1
5.		S8	2025-LNXBJC-212 (2) DXS-S8-1-1
6.		S9	2025-LNXBJC-212 (2) DXS-S9-1-1
7.		S10	2025-LNXBJC-212 (2) DXS-S10-1-1
8.	9 月 10 日	S4	2025-LNXBJC-212 (2) DXS-S10-1-1
9.		S5	2025-LNXBJC-212 (2) DXS-S10-1-1
10.		S6	2025-LNXBJC-212 (2) DXS-S10-1-1
11.	9 月 11 日	BJS1	2025-LNXBJC-212 (2) DXS-S10-1-1
12.		S2	2025-LNXBJC-212 (2) DXS-S2-1-1

二、检测项目

1、地下水:色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、钠、氟化物、汞、砷、硒、镉、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)、钒、镍、乙苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯、苯酚、萘、苯并[a]蒽、蒎、苯并[a]芘、甲基叔丁基醚,共 36 项。

三、检测时间及频率

1、地下水:检测 1 天,每天 1 次。

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

四、样品信息

表 4-1 样品信息

样品保存: ① 地下水水样采集在硬质玻璃瓶、聚乙烯瓶中。样品无色、透明。
采样依据: ① 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)。
采样时间: 2025 年 9 月 8 日、9 月 9 日、9 月 10 日、9 月 11 日。

五、检测项目及其分析方法

表 5-1 检测项目及其分析方法

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
	色度	地下水水质分析方法 第 4 部分: 色度的测定 铂-钴标准比色法 DZ/T 0064.4-2021	50mL 比色管	5 度
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6.1 嗅气和尝味法	250mL 锥形瓶	0 级
	浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度仪 WZB-170 编号: LNXB-SB-282	0.3 NTU
地下水	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 7.1 直接观察法	50mL 比色管	-
	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH/ORP 计 YHBJ-262 型 编号: LNXB-SB-272	-
	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	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	8 mg/L
	氯化物	地下水水质分析方法 第 50 部分: 氯化物的测定 银量滴定法 DZ/T 0064.50-2021	25mL 滴定管 编号: LNXB-SB-83	3.0 mg/L

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	氟离子计 PXS-270 编号: LNXB-SB-06	0.05 mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.05mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-933 编号: LNXB-SB-18	0.04 μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-933 编号: LNXB-SB-18	0.3 μg/L
	硒	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933 编号: LNXB-SB-18	0.4 μg/L
	钠	地下水水质分析方法 第 82 部分: 钠量的测定 火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.82-2021	原子吸收分光光度计 TAS-990F 编号: LNXB-SB-373	0.354 mg/L
	镉	地下水水质分析方法 第 21 部分: 铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	0.17 μg/L
	地下水	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F 编号: LNXB-SB-373
铁		水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F 编号: LNXB-SB-373	0.03 mg/L
铅		地下水水质分析方法 第 21 部分: 铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	1.24 μg/L
铜		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F 编号: LNXB-SB-373	0.05 mg/L
锌		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F 编号: LNXB-SB-373	0.05 mg/L
铝		《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章 二(二) 间接火焰原子吸收法	原子吸收分光光度计 TAS-990F 编号: LNXB-SB-373	0.1 mg/L
钒		水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 673-2013	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	0.003 mg/L
镍		地下水水质分析方法 第 83 部分: 铜、锌、镉、镍和钴量的测定 火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.83-2021	原子吸收分光光度计 TAS-990F 编号: LNXB-SB-373	0.012 mg/L
	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱 GC-9790Plus 编号: LNXB-SB-283	0.01 mg/L

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
地下水	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.1 µg/L
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.8 µg/L
	苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.8 µg/L
	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	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.0 µg/L
	乙苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	1.0 µg/L
	间+对-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.7 µg/L
	邻-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.8 µg/L
	萘	水质 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.6 µg/L
	苯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	气相色谱 GC-9790Plus 编号: LNXB-SB-283	0.5 µg/L
	苯并[a]蒽	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)第四篇 第三章 二 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	7.8 µg/L
	蒽	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)第四篇 第三章 二 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	2.5 µg/L
	苯并[a]芘	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)第四篇 第三章 二 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 5977B GC/MSD 编号: LNXB-SB-243	2.5 µg/L
	甲基叔丁基醚	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 U.S.EPA 8260D-2018	气质联用仪 GCMS-QP2020 编号: LNXB-SB-10	0.843 µg/L

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

六、检测结果

地下水的检测结果见表 6-1~表 6-4。

表 6-1 地下水检测结果

项目	时间	S1	S3	S11
色度 (度)	9月8日	ND (<5)	ND (<5)	ND (<5)
臭和味 (级)	9月8日	0	0	0
浑浊度 (NTU)	9月8日	ND (<0.3)	ND (<0.3)	ND (<0.3)
肉眼可见物	9月8日	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物
pH (无量纲)	9月8日	7.5	7.5	7.4
硫酸盐 (mg/L)	9月8日	316	21.8	90.1
氯化物 (mg/L)	9月8日	220	133	238
铁 (mg/L)	9月8日	ND(<0.03)	ND(<0.03)	ND(<0.03)
锰 (mg/L)	9月8日	ND(<0.01)	ND(<0.01)	ND(<0.01)
铜 (mg/L)	9月8日	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)
锌 (mg/L)	9月8日	ND(<0.05)	ND(<0.05)	ND(<0.05)
铝 (mg/L)	9月8日	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)
阴离子表面活性剂 (mg/L)	9月8日	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)
钠 (mg/L)	9月8日	163	77.0	172
氟化物 (mg/L)	9月8日	1.68	1.54	1.97
汞 (μg/L)	9月8日	0.07	ND(<0.04)	0.09
砷 (μg/L)	9月8日	0.7	0.7	2.3
硒 (μg/L)	9月8日	0.6	ND (<0.4)	ND (<0.4)

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

项目	时间	S1	S3	S11
镉 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND (<0.17)	ND (<0.17)	ND (<0.17)
铅 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND(<1.24)	ND(<1.24)	ND(<1.24)
三氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)
四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)
苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)
可萃取性石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) (mg/L)	9月8日	0.05	0.05	0.04
钒 (mg/L)	9月8日	ND(<0.003)	ND(<0.003)	0.011
镍 (mg/L)	9月8日	ND(<0.012)	ND(<0.012)	ND(<0.012)
乙苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)
间+对-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND (<0.7)	ND (<0.7)	ND (<0.7)
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)
苯酚 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	0.6	0.5	0.6
萘 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND (<0.6)	ND (<0.6)	ND (<0.6)
苯并[a]蒽 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND (<7.8)	ND (<7.8)	ND (<7.8)
蒽 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND (<2.5)	ND (<2.5)	ND (<2.5)
苯并[a]芘 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND (<2.5)	ND (<2.5)	ND (<2.5)
甲基叔丁基醚 ($\mu\text{g/L}$)	9月8日	ND (<0.843)	ND (<0.843)	ND (<0.843)

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

表 6-2 地下水检测结果

项目	时间	S7	S8	S9	S10
色度 (度)	9月9日	ND (<5)	ND (<5)	ND (<5)	ND (<5)
臭和味 (级)	9月9日	0	0	0	0
浑浊度 (NTU)	9月9日	ND (<0.3)	ND (<0.3)	ND (<0.3)	ND (<0.3)
肉眼可见物	9月9日	无肉眼 可见物	无肉眼 可见物	无肉眼 可见物	无肉眼 可见物
pH (无量纲)	9月9日	7.5	7.5	7.4	7.4
硫酸盐 (mg/L)	9月9日	175	108	127	79.3
氯化物 (mg/L)	9月9日	186	225	202	154
铁 (mg/L)	9月9日	ND (<0.03)	ND (<0.03)	ND (<0.03)	ND (<0.03)
锰 (mg/L)	9月9日	ND (<0.01)	ND (<0.01)	ND (<0.01)	ND (<0.01)
铜 (mg/L)	9月9日	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)
锌 (mg/L)	9月9日	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)
铝 (mg/L)	9月9日	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)
阴离子表面活性剂 (mg/L)	9月9日	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)
钠 (mg/L)	9月9日	140	163	149	107
氟化物 (mg/L)	9月9日	2.62	1.54	1.26	2.62
汞 (μg/L)	9月9日	0.06	0.10	0.07	0.07
砷 (μg/L)	9月9日	2.0	1.0	0.9	0.7
硒 (μg/L)	9月9日	0.5	ND (<0.4)	ND (<0.4)	ND (<0.4)
镉 (μg/L)	9月9日	0.41	0.24	ND (<0.17)	ND (<0.17)

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXXBJC-212 (2)

项目	时间	S7	S8	S9	S10
铅 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	1.56	ND (<1.24)	ND (<1.24)	ND (<1.24)
三氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)
四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)
苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)
可萃取性石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) (mg/L)	9月9日	0.04	0.15	0.05	0.04
钒 (mg/L)	9月9日	ND (<0.003)	ND (<0.003)	0.085	ND (<0.003)
镍 (mg/L)	9月9日	ND (<0.012)	ND (<0.012)	ND (<0.012)	ND (<0.012)
乙苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)
间+对-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	ND (<0.7)	ND (<0.7)	ND (<0.7)	ND (<0.7)
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)
苯酚 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	0.7	0.5	0.6	ND (<0.5)
萘 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	ND (<0.6)	ND (<0.6)	ND (<0.6)	ND (<0.6)
苯并[a]蒽 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	ND (<7.8)	ND (<7.8)	ND (<7.8)	ND (<7.8)
蒾 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	ND (<2.5)	ND (<2.5)	ND (<2.5)	ND (<2.5)
苯并[a]芘 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	ND (<2.5)	ND (<2.5)	ND (<2.5)	ND (<2.5)
甲基叔丁基醚 ($\mu\text{g/L}$)	9月9日	ND (<0.843)	ND (<0.843)	ND (<0.843)	ND (<0.843)

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

表 6-3 地下水检测结果

项目	时间	S4	S5	S6	BJS1
色度 (度)	9月10日	ND (<5)	ND (<5)	ND (<5)	ND (<5)
臭和味 (级)	9月10日	0	0	0	0
浑浊度 (NTU)	9月10日	ND (<0.3)	ND (<0.3)	ND (<0.3)	ND (<0.3)
肉眼可见物	9月10日	无肉眼 可见物	无肉眼 可见物	无肉眼 可见物	无肉眼 可见物
pH (无量纲)	9月10日	7.5	7.5	7.4	7.4
硫酸盐 (mg/L)	9月10日	280	302	199	162
氯化物 (mg/L)	9月10日	133	147	182	149
铁 (mg/L)	9月10日	ND (<0.03)	ND (<0.03)	ND (<0.03)	ND (<0.03)
锰 (mg/L)	9月10日	ND (<0.01)	0.03	ND (<0.01)	ND (<0.01)
铜 (mg/L)	9月10日	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)
锌 (mg/L)	9月10日	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)
铝 (mg/L)	9月10日	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)
阴离子表面活性剂 (mg/L)	9月10日	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)
钠 (mg/L)	9月10日	90.2	98.9	135	108
氟化物 (mg/L)	9月10日	2.14	2.32	2.28	2.62
汞 (μg/L)	9月10日	0.08	0.09	0.09	0.08
砷 (μg/L)	9月10日	2.5	1.7	1.5	1.5
硒 (μg/L)	9月10日	ND (<0.4)	ND (<0.4)	0.4	0.6
镉 (μg/L)	9月10日	0.30	0.57	0.24	0.20

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

项目	时间	S4	S5	S6	BJS1
铅 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	ND (<1.24)	2.04	ND (<1.24)	1.76
三氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)
四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)
苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)
可萃取性石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) (mg/L)	9月10日	0.03	0.03	0.13	0.04
钒 (mg/L)	9月10日	0.009	ND (<0.003)	ND (<0.003)	ND (<0.003)
镍 (mg/L)	9月10日	ND (<0.012)	ND (<0.012)	ND (<0.012)	ND (<0.012)
乙苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)
间+对-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	ND (<0.7)	ND (<0.7)	ND (<0.7)	ND (<0.7)
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)	ND (<0.8)
苯酚 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	0.7	ND (<0.5)	0.5	0.5
萘 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	ND (<0.6)	ND (<0.6)	ND (<0.6)	ND (<0.6)
苯并[a]蒽 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	ND (<7.8)	ND (<7.8)	ND (<7.8)	ND (<7.8)
蒎 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	ND (<2.5)	ND (<2.5)	ND (<2.5)	ND (<2.5)
苯并[a]芘 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	ND (<2.5)	ND (<2.5)	ND (<2.5)	ND (<2.5)
甲基叔丁基醚 ($\mu\text{g/L}$)	9月10日	ND (<0.843)	ND (<0.843)	ND (<0.843)	ND (<0.843)

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

表 6-4 地下水检测结果

项目	时间	S2
色度 (度)	9月11日	ND (<5)
臭和味 (级)	9月11日	0
浑浊度 (NTU)	9月11日	ND (<0.3)
肉眼可见物	9月11日	无肉眼 可见物
pH (无量纲)	9月11日	7.5
硫酸盐 (mg/L)	9月11日	124
氯化物 (mg/L)	9月11日	232
铁 (mg/L)	9月11日	ND (<0.03)
锰 (mg/L)	9月11日	0.02
铜 (mg/L)	9月11日	ND (<0.05)
锌 (mg/L)	9月11日	ND (<0.05)
铝 (mg/L)	9月11日	ND (<0.1)
阴离子表面活性剂 (mg/L)	9月11日	ND (<0.05)
钠 (mg/L)	9月11日	161
氟化物 (mg/L)	9月11日	2.32
汞 (μg/L)	9月11日	0.07
砷 (μg/L)	9月11日	1.8
硒 (μg/L)	9月11日	ND (<0.4)
镉 (μg/L)	9月11日	0.56

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBIC-212 (2)

项目	时间	S2
铅 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	2.60
三氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	ND (<1.1)
四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	ND (<0.8)
苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	ND (<0.8)
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	ND (<1.0)
可萃取性石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) (mg/L)	9月11日	0.03
钒 (mg/L)	9月11日	0.020
镍 (mg/L)	9月11日	ND (<0.012)
乙苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	ND (<1.0)
间+对-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	ND (<0.7)
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	ND (<0.8)
苯酚 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	0.6
萘 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	ND (<0.6)
苯并[a]蒽 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	ND (<7.8)
蒽 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	ND (<2.5)
苯并[a]芘 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	ND (<2.5)
甲基叔丁基醚 ($\mu\text{g/L}$)	9月11日	ND (<0.843)

备注: ND 代表未检出, “<”之后数值代表该检测方法检出限的浓度。

兴邦(检)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

七、质量保证和质量控制

- 1、样品的采集及检测严格按照相关标准和技术规范的要求进行。
- 2、检测方法采用经资质认定批准的标准方法, 适用范围符合要求。
- 3、检测人员经过考核持有上岗证书, 并通过岗位授权。
- 4、检测仪器定期检定和校准, 校准结果确认正确有效, 且在校准的有效期内使用。
- 5、按照检测方法中质控内容的要求开展质量保证和质量控制工作, 其中涉及到的平行双样、加标回收、盲样测试等质控措施结果均在质量保证和质量控制的准确度范围内。
- 6、检测报告实行三级审核制度。

以下空白

编写人: 张媛

审核人: 姜采臣

审批人: 汪鹏飞

编写日期: 2025.9.26

审核日期: 2025.9.26

审批日期: 2025.9.26

兴郡(检)字2025第212(2)号

编号: 2025-1-NXB/C-212 (2)

八、附图



附图 1: 检测点位置图

第 15 页 共 15 页



质控报告

2025年呼和浩特石化公司土壤和地下水自行监测、隐患排查项目 质控报告

兴邦（质）字 2025 第 212 号

编制单位：辽宁兴邦环境检测有限公司

编制日期：二〇二五年七月二十一日



目 录

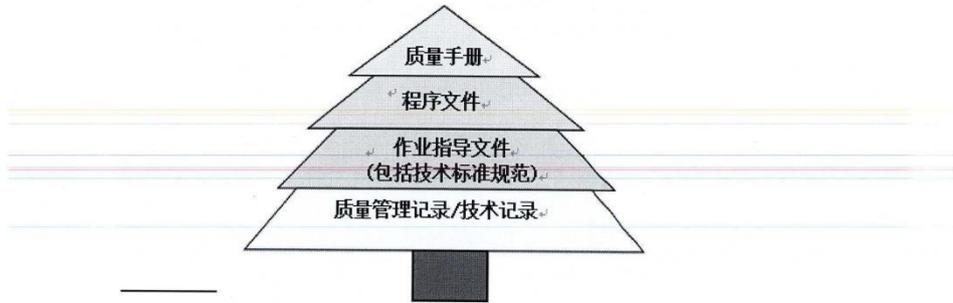
1.质量保证与质量控制工作组织情况	2
1.1 质量管理组织体系	2
1.2 质量管理人员	3
1.3 质量保证与质量控制工作安排	3
2.内部质量保证与质量控制工作情况	3
2.1 现场采样	3
2.2 实验室检测分析	4

1. 质量保证与质量控制工作组织情况

1.1 质量管理组织体系

为建立方针和目标并实现这些目标,本公司建立了独立、公正、科学、诚信的管理体系,管理体系我公司全部场所进行的监测活动,包括但不限于点位布设、样品采集、现场测试、样品运输和保存、样品制备、分析测试、数据传输、记录、报告编制和档案管理全过程。体系的建立、实施、保持和改进均指定相应的负责人。

管理体系文件结构



质量手册是纲领性文件,描述了本公司的管理体系、组织机构,明确了本公司的质量方针、目标,是根据本公司实际情况转化为对所有检测工作的具体管理要求和技术要求。

程序文件是质量手册的支持性文件,是为保证质量管理活动能满足准则要求而规定的工作程序,并确保所有工作过程受控。其内容包括:目的、适用范围、职责、工作程序、相关程序文件和相关质量记录六个方面。

作业指导书是管理体系的第三层文件,是技术文件的细化,可分为以下四类:

- 操作仪器设备的作业指导书;
- 检测方法的必要细化和补充;
- 各种检测样品采集的方法或要求补充;
- 玻璃器皿的洗涤与保管。

质量管理活动记录/技术活动记录及检测报告是管理体系的第四层文件,是各种质

兴邦(质)字2024第137号

编号: 2024-LNXBJC-137

量管理活动和技术工作的记录,它能见证管理体系是否持续有效运行,检测工作是否符合规定要求,同时也是质量改进的依据。

1.2 质量管理人员

质量负责人负责组织制定质量保证计划,并监督质控方案的实施,审查检测的质控数据。

质量监督员通过现场旁站的方式,以采样点为对象,检查布点位置与采样方案的一致性,制定采样方案时确定布点的理由与现场情况的一致性,地下水样品采集与保存、样品流转等采样过程的规范性。现场检查覆盖上述所有检查环节。有权利和责任当场制止不符合检测方法、操作规程及作业指导书要求的行为,并做好监督记录。且及时向技术负责人和质量负责人反馈信息。

1.3 质量保证与质量控制工作安排

质量保证与质量控制工作主要分为采样分析质量保证与质量控制工作、现场采样质量保证与质量控制工作、实验室检测分析质量保证与质量控制工作。现场安排一名质量监督员进行现场旁站监督采样工作。实验室检测分析主要采用平行样检测、加标回收、质控样、曲线中间点、空白试验以及数据记录审核等方式进行质量控制。

2. 内部质量保证与质量控制工作情况

2.1 现场采样

2.1.1 内部质量保证与质量控制工作内容

根据采样计划,制定采样计划表,准备各种记录表单、必需的监控器材、足够的取样器材并进行消毒或预先清洗。采用定位仪对采样点进行定位测量(高程、坐标)。定位测量完成后,用旗帜标志采样点。现场采集地下水、土壤样品,同时采集现场质量控制样。在采样时,应做好现场记录。针对不同检测项目,选择不同的样品保存方式。

运输样品时,填写实验室准备的采样送检单,并尽快将样品与采样送检单一同送往

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

分析检测实验室。采样送检单保证填写正确无误并保存完整。洗井及设备清洗废水使用塑料容器进行收集,不得随意排放。

采样前组织操作培训,采样中一律按规程操作,设置监督管理员进行旁站监督,以采样点为对象,检查布点位置与采样方案的一致性,制定采样方案时确定布点的理由与现场情况的一致性,下水样品采集与保存、样品流转等采样过程的规范性。现场检查覆盖上述所有检查环节。有权利和责任当场制止不符合检测方法、操作规程及作业指导书要求的行为,并做好监督记录。且及时向技术负责人和质量负责人反馈信息。

将所有必需的记录项制成表格,并逐一填写。

2.1.2 内部质量控制结果与评价

现场采样从采样方案、采样前洗井时间、采样前洗井、地下水、土壤采集 VOC_s 样品采样前洗井方式、交叉污染防控、地下水、土壤 VOC_s 样品采集、样品保存条件、样品检查以及样品流转等多方面检查,均满足要求。

2.2 实验室检测分析

2.2.1 内部质量保证与质量控制工作内容

实验室选择《地下水质量标准》(GB/T 14848—2017)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)推荐的分析方法进行分析检测。开展样品分析测试任务之前,已参照《环境监测分析方法标准制订技术导则》(HJ 168—2020)的有关要求,完成对所选用分析方法的检出限、测定下限、精密度、正确度、线性范围等各项特性指标的验证,并形成相关质量记录。内部质量控制方式包括空白试验、平行样测定、加标回收、质控样的测定等,具体质控情况如下:

2.2.1.1 平行样

1、色(铂钴色度单位)、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度(以 CaCO₃ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(CODMn 法,以 O₂ 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、钠、亚硝酸盐

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、钒、镍、锌、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯酚、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[a]芘、MTBE。

2.2.1.2 加标回收

pH、总硬度(以 CaCO₃ 计)、溶解性总固体、氯化物、挥发性酚类(以苯酚计)、耗氧量(CODMn 法,以 O₂ 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油烃(C₁₀-C₄₀)、钒、镍、锌、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯酚、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[a]芘、MTBE。

2.2.1.3 曲线中间点

总硬度(以 CaCO₃ 计)、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、耗氧量(CODMn 法,以 O₂ 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、钠、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油烃(C₁₀-C₄₀)、钒、镍、锌、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯酚、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[a]芘。

2.2.1.4 质控样

镉、铅。

2.2.1.5 空白

色(铂钴色度单位)、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度(以 CaCO₃ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(CODMn 法,以 O₂ 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、钠、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油烃(C₁₀-C₄₀)、钒、镍、锌、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、

邻二甲苯、苯酚、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[a]芘、MTBE。

2.2.1.5 检测结果

地下水平行样检测结果 2-1；地下水加标回收检测结果表 2-2；地下水曲线中间点检测结果表 2-3；地下水水质控样检测结果表 2-4；土壤平行样检测结果 2-1；土壤加标回收检测结果表 2-2；土壤曲线中间点检测结果表 2-3；土壤质控样检测结果表 2-4。

表 2-1-1 地下水平行样检测结果

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
DXS-S3-1-1	硫酸盐(mg/L)	平行样	16.0	3.23	10	合格
DXS-S3-1-1'			15.0			
DXS-S6-1-1	硫酸盐(mg/L)	平行样	22.8	1.33	10	合格
DXS-S6-1-1'			22.2			
DXS-S9-1-1	硫酸盐(mg/L)	平行样	109	0.93	10	合格
DXS-S9-1-1'			107			
DXS-S3-1-1	氯化物(mg/L)	平行样	73.0	0.97	10	合格
DXS-S3-1-1'			71.6			
DXS-S6-1-1	氯化物(mg/L)	平行样	92.2	0.38	10	合格
DXS-S6-1-1'			91.5			
DXS-S9-1-1	氯化物(mg/L)	平行样	51.8	0.78	10	合格
DXS-S9-1-1'			51.0			
DXS-S3-1-1	阴离子表面活性剂(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	10	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S6-1-1	阴离子表面活性剂(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	10	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S9-1-1	阴离子表面活性剂(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	10	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S3-1-1	氟化物(mg/L)	平行样	2.84	4.03	10	合格
DXS-S3-1-1'			2.62			
DXS-S6-1-1	氟化物(mg/L)	平行样	1.97	3.96	10	合格
DXS-S6-1-1'			1.82			
DXS-S9-1-1	氟化物(mg/L)	平行样	1.82	4.00	10	合格
DXS-S9-1-1'			1.68			
DXS-S3-1-1	钒(mg/L)	平行样	ND (<0.003)	0.0	10	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.003)			
DXS-S6-1-1	钒(mg/L)	平行样	ND (<0.003)	0.0	10	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.003)			
DXS-S9-1-1	钒(mg/L)	平行样	ND (<0.003)	0.0	10	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.003)			

兴邦(质)字2024第137号

编号: 2024-LNXBJC-137

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差(%)	是否符合要求
DXS-S3-1-1	铁(mg/L)	平行样	ND (<0.03)	0.0	20	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.03)			
DXS-S6-1-1	铁(mg/L)	平行样	ND (<0.03)	0.0	20	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.03)			
DXS-S9-1-1	铁(mg/L)	平行样	ND (<0.03)	0.0	20	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.03)			
DXS-S3-1-1	锰(mg/L)	平行样	ND (<0.01)	0.0	20	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.01)			
DXS-S6-1-1	锰(mg/L)	平行样	ND (<0.01)	0.0	20	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.01)			
DXS-S9-1-1	锰(mg/L)	平行样	ND (<0.01)	0.0	20	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.01)			
DXS-S3-1-1	铜(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S6-1-1	铜(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S9-1-1	铜(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S3-1-1	锌(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S6-1-1	锌(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S9-1-1	锌(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S3-1-1	铝(mg/L)	平行样	ND (<0.1)	0.0	20	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.1)			
DXS-S6-1-1	铝(mg/L)	平行样	ND (<0.1)	0.0	20	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.1)			
DXS-S9-1-1	铝(mg/L)	平行样	ND (<0.1)	0.0	20	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.1)			
DXS-S3-1-1	钠(mg/L)	平行样	68.5	2.5	20	合格
DXS-S3-1-1'			72.0			
DXS-S6-1-1	钠(mg/L)	平行样	144	0.7	20	合格
DXS-S6-1-1'			146			
DXS-S9-1-1	钠(mg/L)	平行样	148	0.3	20	合格
DXS-S9-1-1'			147			
DXS-S3-1-1	镉(ug/L)	平行样	ND (<0.17)	0	20	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.17)			
DXS-S6-1-1	镉(ug/L)	平行样	0.86	1.18	20	合格
DXS-S6-1-1'			0.84			
DXS-S9-1-1	镉(ug/L)	平行样	0.58	3.33	20	合格

兴邦(质)字2024第137号

编号: 2024-LNXBJC-137

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差(%)	是否符合要求
DXS-S3-1-1	间/对-二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.7)	0	30	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.7)			
DXS-S3-1-1	邻二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S3-1-1	萘 (ug/l)	平行样	ND (<0.6)	0	30	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.6)			
DXS-S6-1-1	氯仿 (ug/l)	平行样	ND (<0.4)	0	30	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.4)			
DXS-S6-1-1	四氯化碳 (ug/l)	平行样	ND (<1.1)	0	30	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<1.1)			
DXS-S6-1-1	苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S6-1-1	甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S6-1-1	乙苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<1.0)			
DXS-S6-1-1	间/对-二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<1.0)			
DXS-S6-1-1	邻二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.7)	0	30	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.7)			
DXS-S6-1-1	萘 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S9-1-1	氯仿 (ug/l)	平行样	ND (<0.6)	0	30	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.6)			
DXS-S9-1-1	四氯化碳 (ug/l)	平行样	ND (<0.4)	0	30	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.4)			
DXS-S9-1-1	苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.1)	0	30	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<1.1)			
DXS-S9-1-1	甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S9-1-1	乙苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S9-1-1	间/对-二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<1.0)			
DXS-S9-1-1	邻二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<1.0)			
DXS-S9-1-1	萘 (ug/l)	平行样	ND (<0.7)	0	30	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.7)			
DXS-S3-1-1	甲基叔丁醚 (ug/l)	平行样	196	0.5	30	合格
DXS-S3-1-1'			193			
DXS-S6-1-1	甲基叔丁醚	平行样	ND (<0.843)	0.0	30	合格

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
DXS-S6-1-1'	(ug/l)		ND (<0.843)			
DXS-S9-1-1	甲基叔丁醚 (ug/l)	平行样	ND (<0.843)	0.0	30	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.843)			
DXS-S3-1-1	苯酚 (ug/l)	平行样	ND (<0.5)	0	25	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.5)			
DXS-S6-1-1	苯酚 (ug/l)	平行样	1.1	0	25	合格
DXS-S6-1-1'			1.1			
DXS-S9-1-1	苯酚 (ug/l)	平行样	1.1	0	25	合格
DXS-S9-1-1'			1.1			

表 2-2-1 地下水加标回收检测结果

序号	化合物	加标样品编号	加标实测值 (μg)	加标理论值 (μg)	加标回收率 (%)	允许加标回收率 (%)	结论
1.	氯化物	DXS-S3-1-1	4590	5000	92	90-110	合格
2.	氯化物	DXS-S6-1-1	3210	3000	107	90-110	合格
3.	氯化物	DXS-S9-1-1	5200	5000	104	90-110	合格
4.	钒	DXS-S2-1-1	2.6	2.5	104	90-110	合格
5.	钒	DXS-S7-1-1	36	40	90	90-110	合格
6.	镍	DXS-S2-1-1	8.1	8.0	101	95-105	合格
7.	镍	DXS-S3-1-1	24.6	25.0	98	95-105	合格
8.	镍	DXS-S3-1-1	25.0	25.0	103	95-105	合格
9.	镍	DXS-S6-1-1	17.6	18.0	98	95-105	合格
10.	汞	DXS-BJS1-1-1	9.5	10	95	70-130	合格
11.	汞	DXS-S10-1-1	5.7	6.0	95	70-130	合格
12.	砷	DXS-BJS1-1-1	41	50	82	70-130	合格
13.	砷	DXS-S10-1-1	79	100	79	70-130	合格
14.	硒	DXS-S10-1-1	27	30	90	70-130	合格
15.	钒	DXS-A1-1-1	0.538	0.5	108	70-130	合格
16.	氯仿	DXS-BJS1-1-1	0.579	0.5	116	70-130	合格
17.	四氯化碳	DXS-BJS1-1-1	0.619	0.5	124	70-130	合格
18.	苯	DXS-BJS1-1-1	0.577	0.5	115	70-130	合格
19.	甲苯	DXS-BJS1-1-1	0.554	0.5	111	70-130	合格
20.	乙苯	DXS-BJS1-1-1	0.516	0.5	103	70-130	合格
21.	间/对-二甲苯	DXS-BJS1-1-1	1.04	1.0	104	70-130	合格
22.	邻二甲苯	DXS-BJS1-1-1	0.506	0.5	101	70-130	合格
23.	萘	DXS-BJS1-1-1	0.471	0.5	94.2	70-130	合格
24.	氯仿	DXS-S10-1-1	0.484	0.5	96.8	70-130	合格
25.	四氯化碳	DXS-S10-1-1	0.502	0.5	100	70-130	合格
26.	苯	DXS-S10-1-1	0.465	0.5	93.0	70-130	合格

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
DXS-S9-1-1'			0.62			
DXS-S3-1-1	铅(ug/L)	平行样	ND (<1.24)	0.0	10	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<1.24)			
DXS-S6-1-1	铅(ug/L)	平行样	ND (<1.24)	0.0	10	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<1.24)			
DXS-S9-1-1	铅(ug/L)	平行样	ND (<1.24)	0.0	10	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<1.24)			
DXS-S3-1-1	总镍(mg/L)	平行样	ND (<0.012)	0.0	20	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.012)			
DXS-S6-1-1	总镍(mg/L)	平行样	ND (<0.012)	0.0	20	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.012)			
DXS-S9-1-1	总镍(mg/L)	平行样	ND (<0.012)	0.0	20	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.012)			
DXS-S3-1-1	汞(ug/L)	平行样	0.10	5.26	20	合格
DXS-S3-1-1'			0.09			
DXS-S6-1-1	汞(ug/L)	平行样	ND (<0.04)	0	20	合格
DXS-S6-1-1'			ND (<0.04)			
DXS-S9-1-1	汞(ug/L)	平行样	ND (<0.04)	0	20	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.04)			
DXS-S3-1-1	砷(ug/L)	平行样	ND (<0.3)	0	20	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.3)			
DXS-S6-1-1	砷(ug/L)	平行样	0.7	6.7	20	合格
DXS-S6-1-1'			0.8			
DXS-S9-1-1	砷(ug/L)	平行样	1.3	3.7	20	合格
DXS-S9-1-1'			1.4			
DXS-S3-1-1	硒(ug/L)	平行样	ND (<0.4)	0	20	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.4)			
DXS-S6-1-1	硒(ug/L)	平行样	0.5	0	20	合格
DXS-S6-1-1'			0.5			
DXS-S9-1-1	硒(ug/L)	平行样	ND (<0.4)	0	20	合格
DXS-S9-1-1'			ND (<0.4)			
DXS-S3-1-1	氯仿 (ug/l)	平行样	ND (<1.1)	6.0	30	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<1.1)			
DXS-S3-1-1	四氯化碳 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S3-1-1	苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S3-1-1	甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<1.0)			
DXS-S3-1-1	乙苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-S3-1-1'			ND (<1.0)			

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

序号	化合物	加标样品编号	加标实测值 (μg)	加标理论值 (μg)	加标回收率 (%)	允许加标回收率 (%)	结论
27.	甲苯	DXS-S10-1-1	0.480	0.5	96.0	70-130	合格
28.	乙苯	DXS-S10-1-1	0.549	0.5	110	70-130	合格
29.	间/对-二甲苯	DXS-S10-1-1	1.13	1.0	113	70-130	合格
30.	邻二甲苯	DXS-S10-1-1	0.548	0.5	110	70-130	合格
31.	萘	DXS-S10-1-1	0.509	0.5	102	70-130	合格
32.	甲基叔丁醚	DXS-S2-1-1	0.501	0.5	100	60-130	合格
33.	甲基叔丁醚	DXS-BJS1-1-1	0.473	0.5	94.6	60-130	合格
34.	甲基叔丁醚	DXS-S10-1-1	0.476	0.5	95.2	60-130	合格
35.	苯酚	空白	33.4	30	111	60-130	合格
36.	苯酚	空白	55.4	50	110	60-130	合格
37.	苯酚	空白	47.5	50	95	60-130	合格
38.	苯酚	DXS-S2-1-1	52.8	50	106	60-130	合格
39.	苯酚	DXS-S3-1-1	34.3	30	114	60-130	合格
40.	苯酚	DXS-S10-1-1	51.9	50	104	60-130	合格
41.	石油烃	空白	2332	2480	94	70-120	合格
42.	石油烃	空白	315	310	102	70-120	合格
43.	石油烃	空白	1577	1550	102	70-120	合格

表 2-3-1 地下水曲线中间点检测结果

序号	检测因子	曲线中间点浓度	测定曲线中间点浓度	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	结论
1.	阴离子表面活性剂 (ug)	50	50.79	1.58	10	合格
2.	阴离子表面活性剂 (ug)	50	51.56	3.12	10	合格
3.	阴离子表面活性剂 (ug)	50	51.05	2.10	10	合格
4.	硫酸盐 (ug)	4.00	4.15	3.75	10	合格
5.	硫酸盐 (ug)	4.00	4.09	2.25	10	合格
6.	硫酸盐 (ug)	4.00	4.06	1.50	10	合格
7.	镍 (mg/L)	1.50	1.53	2.0	10	合格
8.	镍 (mg/L)	1.50	1.50	0	10	合格
9.	镍 (mg/L)	1.50	1.53	2.0	10	合格
10.	镉 (ug/L)	0.60	0.65	8.3	10	合格
11.	镉 (ug/L)	0.60	0.62	3.3	10	合格
12.	镉 (ug/L)	0.50	0.52	4.0	10	合格
13.	锌 (mg/L)	0.60	0.61	1.7	20	合格
14.	锌 (mg/L)	0.60	0.60	0	20	合格
15.	锌 (mg/L)	0.60	0.62	3.3	20	合格

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

序号	检测因子	曲线中间点浓度	测定曲线中间点浓度	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	结论
16.	铝 (ug)	30.0	28.6	4.7	20	合格
17.	铝 (ug)	30.0	29.6	1.3	20	合格
18.	铝 (ug)	20.0	20.0	0	20	合格
19.	铜 (mg/L)	1.50	1.52	1.3	20	合格
20.	铜 (mg/L)	1.50	1.40	6.7	20	合格
21.	铜 (mg/L)	1.50	1.48	1.3	20	合格
22.	钒 (ug/L)	60	54	10	10	合格
23.	钒 (ug/L)	60	58	3.3	10	合格
24.	锰 (mg/L)	0.75	0.75	0.0	20	合格
25.	锰 (mg/L)	0.75	0.76	1.3	20	合格
26.	锰 (mg/L)	0.75	0.71	5.3	20	合格
27.	铁 (mg/L)	1.50	1.48	1.3	20	合格
28.	铁 (mg/L)	1.50	1.46	2.7	20	合格
29.	铁 (mg/L)	1.50	1.43	4.7	20	合格
30.	铅 (ug/L)	30	32.3	7.7	10	合格
31.	铅 (ug/L)	30	30.4	1.3	10	合格
32.	铅 (ug/L)	30	33	10	10	合格
33.	钠 (mg/L)	60	58.7	3.3	10	合格
34.	钠 (mg/L)	60	64	6.7	10	合格
35.	钠 (mg/L)	60	62	2.2	10	合格
36.	汞 (ug/L)	0.20	0.177	11.5	20	合格
37.	汞 (ug/L)	0.20	0.22	10	20	合格
38.	汞 (ug/L)	0.60	0.603	0.5	20	合格
39.	砷 (ug/L)	4.0	3.7	7.5	20	合格
40.	砷 (ug/L)	2	2.157	2.85	20	合格
41.	砷 (ug/L)	4	4.102	2.6	20	合格
42.	硒 (ug/L)	6	5.875	2.08	20	合格
43.	硒 (ug/L)	4	4.140	3.5	20	合格
44.	甲基叔丁基醚 (ug/L)	50	56.2	5.8	25	合格
45.	苯酚 (mg/L)	30	29.2	1.35	20	合格
46.	苯酚 (mg/L)	50	54.6	4.40	20	合格
47.	苯酚 (mg/L)	50	48.1	1.94	20	合格
48.	石油烃 (mg/L)	1550	1573	1.48	20	合格
49.	石油烃 (mg/L)	310	316	1.94	20	合格
50.	石油烃 (mg/L)	2480	2292	7.58	20	合格

表 2-4-1 地下水水质控样检测结果

序号	检测因子	测定质控样浓度	质控样浓度	绝对误差 (%)	允许绝对误差 (%)	结论
51.	镉 (mg/L)	0.288	0.271±0.017	0.017	±0.017	合格
52.	镉 (mg/L)	0.286	0.271±0.017	0.015	±0.017	合格

兴邦(质)字2024第137号

编号: 2024-LNXBJC-137

序号	检测因子	测定质控样浓度	质控样浓度	绝对误差 (%)	允许绝对误差 (%)	结论
53.	镉 (mg/L)	0.262	0.271±0.017	0.009	±0.017	合格
54.	铅 (ug/L)	4.46	4.3±0.43	0.16	±0.43	合格
55.	铅 (ug/L)	4.45	4.3±0.43	0.15	±0.43	合格
56.	铅 (ug/L)	4.40	4.3±0.43	0.10	±0.43	合格

表 2-5-1 土壤平行样检测结果

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
TR-TB2-1	PH	平行样	9.01	0.12	0.3	合格
TR-TB2-1'			8.89			
TRTB1-1	PH	平行样	9.03	0.14	0.3	合格
TR-TB1-1'			8.89			
TR-BJT1-1	PH	平行样	9.23	0.18	0.3	合格
TR-BJT1-1'			9.05			
TR-TB2-1	六价铬(mg/kg)	平行样	ND (<0.5)	0.0	20	合格
TR-TB2-1'			ND (<0.5)			
TRTB1-1	六价铬(mg/kg)	平行样	ND (<0.5)	0.0	20	合格
TR-TB1-1'			ND (<0.5)			
TR-BJT1-1	六价铬(mg/kg)	平行样	ND (<0.5)	0.0	20	合格
TR-BJT1-1'			ND (<0.5)			
TR-TB2-1	汞(mg/kg)	平行样	0.259	9.28	20	合格
TR-TB2-1'			0.215			
TRTB1-1	汞(mg/kg)	平行样	0.247	0.82	20	合格
TR-TB1-1'			0.243			
TR-BJT1-1	汞(mg/kg)	平行样	0.594	0.59	20	合格
TR-BJT1-1'			0.587			
TR-TB2-1	砷(mg/kg)	平行样	10.6	0.95	20	合格
TR-TB2-1'			10.4			
TRTB1-1	砷(mg/kg)	平行样	8.61	0.35	20	合格
TR-TB1-1'			8.55			
TR-BJT1-1	砷(mg/kg)	平行样	6.41	0.0	20	合格
TR-BJT1-1'			6.41			
TR-TB2-1	镉(mg/kg)	平行样	0.32	4.5	20	合格
TR-TB2-1'			0.35			
TRTB1-1	镉(mg/kg)	平行样	0.39	4.0	20	合格
TR-TB1-1'			0.36			
TR-BJT1-1	镉(mg/kg)	平行样	0.18	5.3	20	合格
TR-BJT1-1'			0.20			
TR-TB2-1	铜(mg/kg)	平行样	11	0.0	20	合格
TR-TB2-1'			11			
TRTB1-1	铜(mg/kg)	平行样	29	0.0	20	合格

兴邦(质)字2024第137号

编号: 2024-LNXBJC-137

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差(%)	是否符合要求
TR-TB1-1'			29			
TR-BJT1-1	铜(mg/kg)	平行样	16	0.0	20	合格
TR-BJT1-1'			16			
TR-TB2-1	铅(mg/kg)	平行样	5.6	0.9	20	合格
TR-TB2-1'			5.5			
TRTB1-1	铅(mg/kg)	平行样	8.0	1.3	20	合格
TR-TB1-1'			7.8			
TR-BJT1-1	铅(mg/kg)	平行样	6.9	2.1	20	合格
TR-BJT1-1'			7.2			
TR-TB2-1	镍(mg/kg)	平行样	52	1.0	20	合格
TR-TB2-1'			53			
TRTB1-1	镍(mg/kg)	平行样	79	0.0	20	合格
TR-TB1-1'			79			
TR-BJT1-1	镍(mg/kg)	平行样	34	11.5	20	合格
TR-BJT1-1'			27			
TR-TB2-1	铁(mg/kg)	平行样	2.7	1.8	20	合格
TR-TB2-1'			2.8			
TRTB1-1	铁(mg/kg)	平行样	3.5	2.9	20	合格
TR-TB1-1'			3.3			
TR-BJT1-1	铁(mg/kg)	平行样	3.4	1.5	20	合格
TR-BJT1-1'			3.3			
TR-TB2-1	钒(mg/kg)	平行样	27.9	4.7	20	合格
TR-TB2-1'			25.4			
TRTB1-1	钒(mg/kg)	平行样	23.7	5.2	20	合格
TR-TB1-1'			26.3			
TR-BJT1-1	钒(mg/kg)	平行样	24.2	4.7	20	合格
TR-BJT1-1'			26.6			
TR-TB2-1	锌(mg/kg)	平行样	69	2.1	20	合格
TR-TB2-1'			72			
TRTB1-1	锌(mg/kg)	平行样	181	0.3	20	合格
TR-TB1-1'			180			
TR-BJT1-1	锌(mg/kg)	平行样	81	2.4	20	合格
TR-BJT1-1'			85			
TR-TB2-1	氯甲烷	平行样	ND(<3)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<3)			
TR-TB2-1	氯乙烯	平行样	ND(<1.5)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.5)			
TR-TB2-1	1,1-二氯乙烯	平行样	ND(<0.8)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.8)			
TR-TB2-1	二氯甲烷	平行样	ND(<2.6)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<2.6)			

兴邦(质)字2024第137号

编号: 2024-LNXBJC-137

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差(%)	是否符合要求
TR-TB2-1	反-1,2-二氯乙烯	平行样	ND(<0.9)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.9)			
TR-TB2-1	1,1-二氯乙烷	平行样	ND(<1.6)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.6)			
TR-TB2-1	顺-1,2-二氯乙烯	平行样	ND(<0.9)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.9)			
TR-TB2-1	三氯甲烷(氯仿)	平行样	ND(<1.5)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.5)			
TR-TB2-1	1,1,1-三氯乙烷	平行样	ND(<1.1)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.1)			
TR-TB2-1	四氯化碳	平行样	ND(<2.1)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<2.1)			
TR-TB2-1	苯	平行样	ND(<1.6)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.6)			
TR-TB2-1	1,2-二氯乙烷	平行样	ND(<1.3)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.3)			
TR-TB2-1	三氯乙烯	平行样	ND(<0.9)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.9)			
TR-TB2-1	1,2-二氯丙烷	平行样	ND(<1.9)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.9)			
TR-TB2-1	甲苯	平行样	ND(<2.0)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<2.0)			
TR-TB2-1	1,1,2-三氯乙烷	平行样	ND(<1.4)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.4)			
TR-TB2-1	四氯乙烯	平行样	ND(<0.8)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.8)			
TR-TB2-1	氯苯	平行样	ND(<1.1)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.1)			
TR-TB2-1	1,1,1,2-四氯乙烷	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.0)			
TR-TB2-1	乙苯	平行样	ND(<1.2)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.2)			
TR-TB2-1	间+对-二甲苯	平行样	ND(<3.6)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<3.6)			
TR-TB2-1	邻-二甲苯	平行样	ND(<1.3)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.3)			
TR-TB2-1	苯乙烯	平行样	ND(<1.6)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.6)			
TR-TB2-1	1,1,2,2-四氯乙烷	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.0)			
TR-TB2-1	1,2,3-三氯丙	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
TR-TB2-1'	烷		ND(<1.0)			
TR-TB2-1	1,4-二氯苯	平行样	ND(<1.2)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.2)			
TR-TB2-1	1,2-二氯苯	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-TB2-1'			ND(<1.0)			
TR-TB16-1	氯甲烷	平行样	ND (<3)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND (<3)			
TR-TB16-1	氯乙烯	平行样	ND(<1.5)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.5)			
TR-TB16-1	1,1-二氯乙烯	平行样	ND(<0.8)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.8)			
TR-TB16-1	二氯甲烷	平行样	ND(<2.6)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<2.6)			
TR-TB16-1	反-1,2-二氯乙烯	平行样	ND(<0.9)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.9)			
TR-TB16-1	1,1-二氯乙烷	平行样	ND(<1.6)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.6)			
TR-TB16-1	顺-1,2-二氯乙烯	平行样	ND(<0.9)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.9)			
TR-TB16-1	三氯甲烷(氯仿)	平行样	ND(<1.5)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.5)			
TR-TB16-1	1,1,1-三氯乙烷	平行样	ND(<1.1)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.1)			
TR-TB16-1	四氯化碳	平行样	ND(<2.1)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<2.1)			
TR-TB16-1	苯	平行样	ND(<1.6)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.6)			
TR-TB16-1	1,2-二氯乙烷	平行样	ND(<1.3)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.3)			
TR-TB16-1	三氯乙烯	平行样	ND(<0.9)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.9)			
TR-TB16-1	1,2-二氯丙烷	平行样	ND(<1.9)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.9)			
TR-TB16-1	甲苯	平行样	ND(<2.0)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<2.0)			
TR-TB16-1	1,1,2-三氯乙烷	平行样	ND(<1.4)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.4)			
TR-TB16-1	四氯乙烯	平行样	ND(<0.8)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.8)			
TR-TB16-1	氯苯	平行样	ND(<1.1)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.1)			

兴邦（质）字 2024 第 137 号

编号：2024-LNXBJC-137

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
TR-TB16-1	1,1,1,2-四氯乙烷	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.0)			
TR-TB16-1	乙苯	平行样	ND(<1.2)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.2)			
TR-TB16-1	间+对-二甲苯	平行样	ND(<3.6)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<3.6)			
TR-TB16-1	邻-二甲苯	平行样	ND(<1.3)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.3)			
TR-TB16-1	苯乙烯	平行样	ND(<1.6)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.6)			
TR-TB16-1	1,1,2,2-四氯乙烷	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.0)			
TR-TB16-1	1,2,3-三氯丙烷	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.0)			
TR-TB16-1	1,4-二氯苯	平行样	ND(<1.2)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.2)			
TR-TB16-1	1,2-二氯苯	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-TB16-1'			ND(<1.0)			
TR-TB1-1	氯甲烷	平行样	ND (<3)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND (<3)			
TR-TB1-1	氯乙烯	平行样	ND(<1.5)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.5)			
TR-TB1-1	1,1-二氯乙烯	平行样	ND(<0.8)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<0.8)			
TR-TB1-1	二氯甲烷	平行样	ND(<2.6)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<2.6)			
TR-TB1-1	反-1,2-二氯乙烯	平行样	ND(<0.9)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<0.9)			
TR-TB1-1	1,1-二氯乙烷	平行样	ND(<1.6)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.6)			
TR-TB1-1	顺-1,2-二氯乙烯	平行样	ND(<0.9)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<0.9)			
TR-TB1-1	三氯甲烷（氯仿）	平行样	ND(<1.5)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.5)			
TR-TB1-1	1,1,1-三氯乙烷	平行样	ND(<1.1)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.1)			
TR-TB1-1	四氯化碳	平行样	ND(<2.1)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<2.1)			
TR-TB1-1	苯	平行样	ND(<1.6)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.6)			
TR-TB1-1	1,2-二氯乙烷	平行样	ND(<1.3)	0	25	合格

兴邦(质)字2024第137号

编号: 2024-LNXBJC-137

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差(%)	是否符合要求
TR-TB1-1'			ND(<1.3)			
TR-TB1-1	三氯乙烯	平行样	ND(<0.9)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<0.9)			
TR-TB1-1	1,2-二氯丙烷	平行样	ND(<1.9)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.9)			
TR-TB1-1	甲苯	平行样	ND(<2.0)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<2.0)			
TR-TB1-1	1,1,2-三氯乙烷	平行样	ND(<1.4)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.4)			
TR-TB1-1	四氯乙烯	平行样	ND(<0.8)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<0.8)			
TR-TB1-1	氯苯	平行样	ND(<1.1)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.1)			
TR-TB1-1	1,1,1,2-四氯乙烷	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.0)			
TR-TB1-1	乙苯	平行样	ND(<1.2)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.2)			
TR-TB1-1	间+对-二甲苯	平行样	ND(<3.6)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<3.6)			
TR-TB1-1	邻-二甲苯	平行样	ND(<1.3)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.3)			
TR-TB1-1	苯乙烯	平行样	ND(<1.6)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.6)			
TR-TB1-1	1,1,2,2-四氯乙烷	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.0)			
TR-TB1-1	1,2,3-三氯丙烷	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.0)			
TR-TB1-1	1,4-二氯苯	平行样	ND(<1.2)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.2)			
TR-TB1-1	1,2-二氯苯	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-TB1-1'			ND(<1.0)			
TR-BJT1-1	氯甲烷	平行样	ND (<3)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND (<3)			
TR-BJT1-1	氯乙烯	平行样	ND(<1.5)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.5)			
TR-BJT1-1	1,1-二氯乙烯	平行样	ND(<0.8)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.8)			
TR-BJT1-1	二氯甲烷	平行样	ND(<2.6)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<2.6)			
TR-BJT1-1	反-1,2-二氯乙烯	平行样	ND(<0.9)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.9)			

兴邦（质）字 2024 第 137 号

编号：2024-LNXBJC-137

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
TR-BJT1-1	1,1-二氯乙烷	平行样	ND(<1.6)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.6)			
TR-BJT1-1	顺-1,2-二氯乙烯	平行样	ND(<0.9)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.9)			
TR-BJT1-1	三氯甲烷（氯仿）	平行样	ND(<1.5)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.5)			
TR-BJT1-1	1,1,1-三氯乙烷	平行样	ND(<1.1)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.1)			
TR-BJT1-1	四氯化碳	平行样	ND(<2.1)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<2.1)			
TR-BJT1-1	苯	平行样	ND(<1.6)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.6)			
TR-BJT1-1	1,2-二氯乙烷	平行样	ND(<1.3)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.3)			
TR-BJT1-1	三氯乙烯	平行样	ND(<0.9)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.9)			
TR-BJT1-1	1,2-二氯丙烷	平行样	ND(<1.9)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.9)			
TR-BJT1-1	甲苯	平行样	ND(<2.0)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<2.0)			
TR-BJT1-1	1,1,2-三氯乙烷	平行样	ND(<1.4)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.4)			
TR-BJT1-1	四氯乙烯	平行样	ND(<0.8)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.8)			
TR-BJT1-1	氯苯	平行样	ND(<1.1)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.1)			
TR-BJT1-1	1,1,1,2-四氯乙烷	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.0)			
TR-BJT1-1	乙苯	平行样	ND(<1.2)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.2)			
TR-BJT1-1	间+对-二甲苯	平行样	ND(<3.6)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<3.6)			
TR-BJT1-1	邻-二甲苯	平行样	ND(<1.3)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.3)			
TR-BJT1-1	苯乙烯	平行样	ND(<1.6)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.6)			
TR-BJT1-1	1,1,2,2-四氯乙烷	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.0)			
TR-BJT1-1	1,2,3-三氯丙烷	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.0)			
TR-BJT1-1	1,4-二氯苯	平行样	ND(<1.2)	0	25	合格

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
TR-BJT1-1'			ND(<1.2)			
TR-BJT1-1	1,2-二氯苯	平行样	ND(<1.0)	0	25	合格
TR-BJT1-1'			ND(<1.0)			
TR-BJT1-1	硝基苯	平行样	ND(<0.09)	0	40	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.09)			
TR-BJT1-1	苯胺	平行样	ND(<0.059)	0	40	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.059)			
TR-BJT1-1	2-氯苯酚	平行样	ND(<0.06)	0	40	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.06)			
TR-BJT1-1	茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.1)			
TR-BJT1-1	二苯并 (ah) 蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.1)			
TR-BJT1-1	苯并 (b) 荧蒽	平行样	ND(<0.2)	0	40	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.2)			
TR-BJT1-1	苯并 (k) 荧蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.1)			
TR-BJT1-1	苯并 (a) 芘	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.1)			
TR-BJT1-1	萘	平行样	ND(<0.09)	0	40	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.09)			
TR-BJT1-1	苯并[a]蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.1)			
TR-BJT1-1	蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-BJT1-1'			ND(<0.1)			
TR-TB16-1	硝基苯	平行样	ND(<0.09)	0	40	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.09)			
TR-TB16-1	苯胺	平行样	ND(<0.059)	0	40	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.059)			
TR-TB16-1	2-氯苯酚	平行样	ND(<0.06)	0	40	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.06)			
TR-TB16-1	茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.1)			
TR-TB16-1	二苯并 (ah) 蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.1)			
TR-TB16-1	苯并 (b) 荧蒽	平行样	ND(<0.2)	0	40	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.2)			
TR-TB16-1	苯并 (k) 荧蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.1)			
TR-TB16-1	苯并 (a) 芘	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.1)			

兴邦(质)字2024第137号

编号: 2024-LNXBJC-137

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差(%)	是否符合要求
TR-TB16-1	萘	平行样	ND(<0.09)	0	40	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.09)			
TR-TB16-1	苯并[a]蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.1)			
TR-TB16-1	蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB16-1'			ND(<0.1)			
TR-TB2-1	硝基苯	平行样	ND(<0.09)	0	40	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.09)			
TR-TB2-1	苯胺	平行样	ND(<0.059)	0	40	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.059)			
TR-TB2-1	2-氯苯酚	平行样	ND(<0.06)	0	40	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.06)			
TR-TB2-1	茚并(1, 2, 3-cd)蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.1)			
TR-TB2-1	二苯并(ah)蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.1)			
TR-TB2-1	苯并(b)荧蒽	平行样	ND(<0.2)	0	40	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.2)			
TR-TB2-1	苯并(k)荧蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.1)			
TR-TB2-1	苯并(a)芘	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.1)			
TR-TB2-1	萘	平行样	ND(<0.09)	0	40	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.09)			
TR-TB2-1	苯并[a]蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.1)			
TR-TB2-1	蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB2-1'			ND(<0.1)			
TR-TB4-1	硝基苯	平行样	ND(<0.09)	0	40	合格
TR-TB4-1'			ND(<0.09)			
TR-TB4-1	苯胺	平行样	ND(<0.059)	0	40	合格
TR-TB4-1'			ND(<0.059)			
TR-TB4-1	2-氯苯酚	平行样	ND(<0.06)	0	40	合格
TR-TB4-1'			ND(<0.06)			
TR-TB4-1	茚并(1, 2, 3-cd)蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB4-1'			ND(<0.1)			
TR-TB4-1	二苯并(ah)蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB4-1'			ND(<0.1)			
TR-TB4-1	苯并(b)荧蒽	平行样	ND(<0.2)	0	40	合格
TR-TB4-1'			ND(<0.2)			
TR-TB4-1	苯并(k)荧蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
TR-TB4-1'			ND(<0.1)			
TR-TB4-1	苯并(a)芘	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB4-1'			ND(<0.1)			
TR-TB4-1			ND(<0.1)			
TR-TB4-1	萘	平行样	ND(<0.09)	0	40	合格
TR-TB4-1'			ND(<0.09)			
TR-TB4-1	苯并[a]蒽	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB4-1'			ND(<0.1)			
TR-TB4-1	鹿	平行样	ND(<0.1)	0	40	合格
TR-TB4-1'			ND(<0.1)			
TR-TB2-1	石油烃	平行样	105	3.23	25	合格
TR-TB2-1'			112			
TR-TB16-1	石油烃	平行样	53	3.64	25	合格
TR-TB16-1'			57			
TR-TB1-1	石油烃	平行样	55	1.79	30	合格
TR-TB1-1'			57			
TR-BJT1-1	石油烃	平行样	39	2.63	30	合格
TR-BJT1-1'			37			
TR-TB2-1	苯酚	平行样	0.07	6.67	30	合格
TR-TB2-1'			0.08			
TR-TS7-1	苯酚	平行样	6.51	0.91	30	合格
TR-TS7-1'			6.63			
TR-TB16-1	苯酚	平行样	0.13	4.00	30	合格
TR-TB16-1'			0.12			
TR-TS4-1	苯酚	平行样	4.99	0.50	30	合格
TR-TS4-1'			5.04			
TR-TB1-1	苯酚	平行样	0.06	0.0	30	合格
TR-TB1-1'			0.06			
TR-BJT1-1	苯酚	平行样	0.09	0.0	30	合格
TR-BJT1-1'			0.09			
TR-BJT1-1+	苯酚	平行样	5.17	0.48	30	合格
TR-BJT1-1'+			5.22			

表 2-6-1 土壤加标回收检测结果

序号	化合物	加标样品编号	加标实测值 (μg)	加标理论值 (μg)	加标回收率 (%)	允许加标回收率 (%)	结论
44.	六价铬	TR-TB2-1	19	20	95	70-130	合格
45.	六价铬	TR-TB16-1	63.5	50.0	107	90-110	合格
46.	镉	TR-TB2-1	0.12	0.10	120	80-120	合格
47.	镉	TR-TB16-1	82	100	82	80-120	合格
48.	铜	TR-TB2-1	4.7	5.0	94	80-120	合格
49.	铜	TR-TB16-1	3.2	4.0	80	80-120	合格

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

序号	化合物	加标样品编号	加标实测值 (μg)	加标理论值 (μg)	加标回收率 (%)	允许加标回收率 (%)	结论
50.	铅	TR-TB2-1	6.4	8.0	80	80-120	合格
51.	铅	TR-TB16-1	25.0	25.0	103	80-120	合格
52.	镍	TR-TB2-1	13.6	15.0	90	80-120	合格
53.	镍	TR-TB16-1	20.4	25.0	82	80-120	合格
54.	钒	TR-TB2-1	5.7	6.0	95	70-130	合格
55.	钒	DXS-BJS1-1-1	41	50	82	70-130	合格
56.	锌	DXS-S10-1-1	79	100	79	70-130	合格
57.	锌	DXS-S10-1-1	27	30	90	70-130	合格
58.	硝基苯	TR-TB2-1	1.89	2.50	75.4	38-90	合格
59.	苯胺	TR-TB2-1	1.30	2.50	51.8	49-53	合格
60.	2-氯苯酚	TR-TB2-1	1.94	2.50	77.6	35-87	合格
61.	茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	TR-TB2-1	2.33	2.50	93.4	52-132	合格
62.	二苯并 (ah) 蒽	TR-TB2-1	2.13	2.50	85.4	64-128	合格
63.	苯并 (b) 荧蒽	TR-TB2-1	2.32	2.50	92.8	59-131	合格
64.	苯并 (k) 荧蒽	TR-TB2-1	2.07	2.50	82.8	74-114	合格
65.	苯并 (a) 芘	TR-TB2-1	2.21	2.50	88.2	45-105	合格
66.	萘	TR-TB2-1	2.17	2.50	86.7	39-95	合格
67.	苯并[a]蒽	TR-TB2-1	2.22	2.50	88.8	73-121	合格
68.	蒎	TR-TB2-1	2.04	2.50	81.5	54-122	合格
69.	硝基苯	TR-TB16-1	2.10	3.00	70.0	38-90	合格
70.	苯胺	TR-TB16-1	1.57	3.00	52.3	49-53	合格
71.	2-氯苯酚	TR-TB16-1	1.92	3.00	64.1	35-87	合格
72.	茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	TR-TB16-1	2.68	3.00	89.5	52-132	合格
73.	二苯并 (ah) 蒽	TR-TB16-1	2.53	3.00	84.4	64-128	合格
74.	苯并 (b) 荧蒽	TR-TB16-1	2.37	3.00	78.9	59-131	合格
75.	苯并 (k) 荧蒽	TR-TB16-1	2.39	3.00	79.7	74-114	合格
76.	苯并 (a) 芘	TR-TB16-1	2.47	3.00	82.3	45-105	合格
77.	萘	TR-TB16-1	2.03	3.00	67.7	39-95	合格
78.	苯并[a]蒽	TR-TB16-1	2.51	3.00	83.5	73-121	合格
79.	蒎	TR-TB16-1	2.09	3.00	69.7	54-122	合格

第 23 页 共 28 页

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

序号	化合物	加标样品编号	加标实测值 (μg)	加标理论值 (μg)	加标回收率 (%)	允许加标回收率 (%)	结论
80.	硝基苯	TR-TB4-1	2.39	3.00	79.5	38-90	合格
81.	苯胺	TR-TB4-1	1.49	3.00	49.8	49-53	合格
82.	2-氯苯酚	TR-TB4-1	2.36	3.00	78.6	35-87	合格
83.	茚并(1,2,3-cd)芘	TR-TB4-1	2.35	3.00	78.2	52-132	合格
84.	二苯并(ah)蒽	TR-TB4-1	3.07	3.00	102	64-128	合格
85.	苯并(b)荧蒽	TR-TB4-1	2.70	3.00	90.0	59-131	合格
86.	苯并(k)荧蒽	TR-TB4-1	2.33	3.00	77.8	74-114	合格
87.	苯并(a)芘	TR-TB4-1	2.29	3.00	76.2	45-105	合格
88.	蒽	TR-TB4-1	2.58	3.00	85.9	39-95	合格
89.	苯并[a]蒽	TR-TB4-1	2.56	3.00	85.4	73-121	合格
90.	麝	TR-TB4-1	2.38	3.00	79.4	54-122	合格
91.	石油烃	空白加标	2338	2480	94	70~120	合格
92.	石油烃	TR-TB7-1	1130	1240	91	50-140	合格
93.	石油烃	空白加标	2450	2480	99	70~120	合格
94.	石油烃	TR-TB16-1	940	930	101	50-140	合格
95.	石油烃	空白加标	2919	3100	94	70~120	合格
96.	石油烃	TR-TB1-1	898	930	97	50-140	合格
97.	苯酚	TR-TS7-1	57.8	50	116	50-140	合格
98.	苯酚	TR-TS7-1	57.8	50	116	50-140	合格
99.	苯酚	TR-TS4-1	42.7	50	85	50-140	合格
100.	苯酚	TR-TS4-1	43.1	50	86	50-140	合格
101.	苯酚	TR-BJT1-1	43.7	50	87	50-140	合格
102.	苯酚	TR-BJT1-1	44.1	50	88	50-140	合格

表 2-7-1 土壤曲线中间点检测结果

序号	检测因子	曲线中间点浓度	测定曲线中间点浓度	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	结论
57.	六价铬 (mg/L)	1.50	1.46	2.7	10	合格
58.	六价铬 (mg/L)	1.50	1.50	0.0	10	合格
59.	镍 (mg/L)	1.50	1.60	6.7	10	合格
60.	镍 (mg/L)	1.50	1.60	6.7	10	合格
61.	镉 (ug/L)	0.60	0.57	5.0	10	合格
62.	镉 (ug/L)	0.60	0.61	1.7	10	合格
63.	锌 (mg/L)	0.60	0.61	1.7	20	合格

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

序号	检测因子	曲线中间点浓度	测定曲线中间点浓度	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	结论
64.	锌 (mg/L)	0.60	0.63	5.0	20	合格
65.	铜 (mg/L)	1.50	1.53	2.0	20	合格
66.	铜 (mg/L)	1.50	1.47	2.0	20	合格
67.	钒 (ug/L)	15	15.5	3.3	10	合格
68.	钒 (ug/L)	20	20.8	4.0	10	合格
69.	铁 (mg/L)	1.50	1.41	6.0	20	合格
70.	铁 (mg/L)	1.50	1.45	3.3	20	合格
71.	铅 (ug/L)	30	31	3.3	10	合格
72.	铅 (ug/L)	30	30	0.0	10	合格
73.	氯甲烷	50	49.6	0.4	20	合格
74.	氯乙烯	50	48.0	2.0	20	合格
75.	1,1-二氯乙烯	50	97.5	1.3	20	合格
76.	二氯甲烷	50	48.0	2.0	20	合格
77.	反-1,2-二氯乙烯	50	49.0	1.0	20	合格
78.	1,1-二氯乙烷	50	44.9	5.4	20	合格
79.	顺-1,2-二氯乙烯	50	44.5	5.9	20	合格
80.	三氯甲烷 (氯仿)	50	49.6	0.4	20	合格
81.	1,1,1-三氯乙烷	50	49.2	0.9	20	合格
82.	四氯化碳	50	49.6	0.4	20	合格
83.	苯	50	48.0	2.0	20	合格
84.	1,2-二氯乙烷	50	97.5	1.3	20	合格
85.	三氯乙烯	50	48.0	2.0	20	合格
86.	1,2-二氯丙烷	50	49.0	1.0	20	合格
87.	甲苯	50	44.9	5.4	20	合格
88.	1,1,2-三氯乙烷	50	44.5	5.9	20	合格
89.	四氯乙烯	50	49.6	0.4	20	合格
90.	氯苯	50	49.2	0.9	20	合格
91.	1,1,1,2-四氯乙烷	50	49.6	0.4	20	合格
92.	乙苯	50	48.0	2.0	20	合格
93.	间+对-二甲苯	50	97.5	1.3	20	合格
94.	邻-二甲苯	50	48.0	2.0	20	合格
95.	苯乙烯	50	49.0	1.0	20	合格
96.	1,1,2,2-四氯乙烷	50	44.9	5.4	20	合格
97.	1,2,3-三氯丙烷	50	44.5	5.9	20	合格
98.	1,4-二氯苯	50	49.6	0.4	20	合格
99.	1,2-二氯苯	50	49.2	0.9	20	合格
100.	硝基苯	3.0	2.90	3.33	30	合格
101.	苯胺	3.0	2.90	3.33	30	合格
102.	2-氯苯酚	3.0	2.94	2.00	30	合格
103.	茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	3.0	3.12	4.00	30	合格
104.	二苯并 (ah) 蒽	3.0	3.01	0.33	30	合格

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

序号	检测因子	曲线中间点浓度	测定曲线中间点浓度	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	结论
105.	苯并 (b) 荧蒽	3.0	2.79	7.00	30	合格
106.	苯并 (k) 荧蒽	3.0	2.87	4.33	30	合格
107.	苯并 (a) 芘	3.0	3.07	2.33	30	合格
108.	蒽	3.0	3.09	3.00	30	合格
109.	苯并[a]蒽	3.0	3.15	5.00	30	合格
110.	蒾	3.0	2.75	8.33	30	合格
111.	氯甲烷	50	60.9	9.8	20	合格
112.	氯乙烯	50	61.1	10.0	20	合格
113.	1,1-二氯乙烯	50	54.8	4.6	20	合格
114.	二氯甲烷	50	40.7	10.2	20	合格
115.	反-1,2-二氯乙烯	50	50.6	0.6	20	合格
116.	1,1-二氯乙烷	50	48.5	1.6	20	合格
117.	顺-1,2-二氯乙烯	50	48.6	1.4	20	合格
118.	三氯甲烷 (氯仿)	50	47.3	2.7	20	合格
119.	1,1,1-三氯乙烷	50	48.7	1.3	20	合格
120.	四氯化碳	50	49.5	0.5	20	合格
121.	苯	50	49.7	0.3	20	合格
122.	1,2-二氯乙烷	50	44.5	5.8	20	合格
123.	三氯乙烯	50	64.6	12.8	20	合格
124.	1,2-二氯丙烷	50	47.1	3.0	20	合格
125.	甲苯	50	49.1	0.9	20	合格
126.	1,1,2-三氯乙烷	50	43.9	6.5	20	合格
127.	四氯乙烯	50	48.6	1.4	20	合格
128.	氯苯	50	48.1	1.9	20	合格
129.	1,1,1,2-四氯乙烷	50	43.4	7.1	20	合格
130.	乙苯	50	45.4	4.8	20	合格
131.	间+对-二甲苯	50	90.1	5.2	20	合格
132.	邻-二甲苯	50	45.0	5.3	20	合格
133.	苯乙烯	50	44.4	5.9	20	合格
134.	1,1,1,2-四氯乙烷	50	60.0	9.1	20	合格
135.	1,2,3-三氯丙烷	50	43.3	7.2	20	合格
136.	1,4-二氯苯	50	47.9	2.2	20	合格
137.	1,2-二氯苯	50	47.7	2.3	20	合格
138.	氯甲烷	3.0	55.5	5.2	30	合格
139.	氯乙烯	3.0	49.6	0.4	30	合格
140.	1,1-二氯乙烯	3.0	49.6	0.4	30	合格
141.	二氯甲烷	3.0	62.2	10.8	30	合格
142.	反-1,2-二氯乙烯	3.0	52.0	2.0	30	合格
143.	1,1-二氯乙烷	3.0	54.5	4.3	30	合格
144.	顺-1,2-二氯乙烯	3.0	55.9	5.6	30	合格
145.	三氯甲烷 (氯仿)	3.0	57.1	6.6	30	合格

兴邦(质)字2024第137号

编号: 2024-LNXBJC-137

序号	检测因子	曲线中间点浓度	测定曲线中间点浓度	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	结论
146.	1,1,1-三氯乙烷	3.0	49.0	1.0	30	合格
147.	四氯化碳	3.0	48.8	1.2	30	合格
148.	苯	3.0	54.6	4.4	30	合格
149.	1,2-二氯乙烷	50	62.1	10.8	20	合格
150.	三氯乙烯	50	64.7	12.8	20	合格
151.	1,2-二氯丙烷	50	53.3	3.2	20	合格
152.	甲苯	50	47.4	2.6	20	合格
153.	1,1,2-三氯乙烷	50	57.9	7.3	20	合格
154.	四氯乙烯	50	44.4	6.0	20	合格
155.	氯苯	50	50.6	0.6	20	合格
156.	1,1,1,2-四氯乙烷	50	57.4	6.9	20	合格
157.	乙苯	50	46.8	3.3	20	合格
158.	间+对-二甲苯	50	96.3	1.9	20	合格
159.	邻-二甲苯	50	49.0	1.0	20	合格
160.	苯乙烯	50	52.3	2.2	20	合格
161.	1,1,2,2-四氯乙烷	50	37.0	15.0	20	合格
162.	1,2,3-三氯丙烷	50	61.6	10.4	20	合格
163.	1,4-二氯苯	50	56.0	5.6	20	合格
164.	1,2-二氯苯	50	58.1	7.5	20	合格
165.	硝基苯	3.0	2.90	3.33	30	合格
166.	苯胺	3.0	2.90	3.33	30	合格
167.	2-氯苯酚	3.0	2.94	2.00	30	合格
168.	茚并(1,2,3-cd)芘	3.0	3.12	4.00	30	合格
169.	二苯并(ah)蒽	3.0	3.01	0.33	30	合格
170.	苯并(b)荧蒽	3.0	2.79	7.00	30	合格
171.	苯并(k)荧蒽	3.0	2.87	4.33	30	合格
172.	苯并(a)芘	3.0	3.07	2.33	30	合格
173.	萘	3.0	3.09	3.00	30	合格
174.	苯并[a]蒽	3.0	3.15	5.00	30	合格
175.	蒽	3.0	2.75	8.33	30	合格
176.	苯酚 (mg/L)	50	47.9	2.15	30	合格
177.	苯酚 (mg/L)	50	51.1	1.09	30	合格
178.	苯酚 (mg/L)	50	49.2	0.81	30	合格
179.	石油烃 (mg/L)	2480	2353	-5.12	±10	合格
180.	石油烃 (mg/L)	2480	2446	1.39	±10	合格
181.	石油烃 (mg/L)	3100	3378	8.97	±10	合格

表 2-8-1 土壤质控样检测结果

序号	检测因子	测定质控样浓度	质控样浓度	绝对误差 (%)	允许绝对误差 (%)	结论
182.	汞 (mg/kg)	0.135	0.134±0.007	0.001	±0.007	合格

兴邦(质)字 2024 第 137 号

编号: 2024-LNXBJC-137

序号	检测因子	测定质控样浓度	质控样浓度	绝对误差 (%)	允许绝对误差 (%)	结论
183.	汞 (mg/kg)	0.131	0.134±0.007	0.003	±0.007	合格
184.	汞 (mg/kg)	0.129	0.134±0.007	0.005	±0.007	合格
185.	砷 (mg/kg)	6.78	6.6±0.3	0.12	±0.3	合格
186.	砷 (mg/kg)	6.44	6.6±0.3	0.16	±0.3	合格
187.	砷 (mg/kg)	6.65	6.6±0.3	0.05	±0.3	合格

本项目空白试验结果均满足标准要求。

以下空白

编写人: 

审核人: 

审批人: 

编写日期: 2025.7.21

审核日期: 2025.7.21

审批日期: 2025.7.21

2025年呼和浩特石化公司土壤和地下水自行监测、隐患排查项目 质控报告

兴邦（质）字 2025 第 212（2）号

编制单位：辽宁兴邦环境检测有限公司

编制日期：二〇二五年九月二十六日



目 录

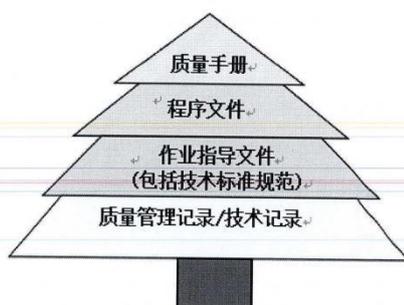
1.质量保证与质量控制工作组织情况.....	2
1.1 质量管理组织体系.....	2
1.2 质量管理人员.....	3
1.3 质量保证与质量控制工作安排.....	3
2.内部质量保证与质量控制工作情况.....	3
2.1 现场采样.....	3
2.2 实验室检测分析.....	4

1. 质量保证与质量控制工作组织情况

1.1 质量管理组织体系

为建立方针和目标并实现这些目标,本公司建立了独立、公正、科学、诚信的管理体系,管理体系我公司全部场所进行的监测活动,包括但不限于点位布设、样品采集、现场测试、样品运输和保存、样品制备、分析测试、数据传输、记录、报告编制和档案管理过程。体系的建立、实施、保持和改进均指定相应的负责人。

管理体系文件结构



质量手册是纲领性文件,描述了本公司的管理体系、组织机构,明确了本公司的质量方针、目标,是根据本公司实际情况转化为对所有检测工作的具体管理要求和技术要求。

程序文件是质量手册的支持性文件,是为保证质量管理活动能满足准则要求而规定的工作程序,并确保所有工作过程受控。其内容包括:目的、适用范围、职责、工作程序、相关程序文件和相关质量记录六个方面。

作业指导书是管理体系的第三层文件,是技术文件的细化,可分为以下四类:

- a. 操作仪器设备的作业指导书;
- b. 检测方法的必要细化和补充;
- c. 各种检测样品采集的方法或要求补充;
- d. 玻璃器皿的洗涤与保管。

质量管理活动记录/技术活动记录及检测报告是管理体系的第四层文件,是各种质

兴邦(质)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

量管理活动和技术工作的记录,它能见证管理体系是否持续有效运行,检测工作是否符合规定要求,同时也是质量改进的依据。

1.2 质量管理人员

质量负责人负责组织制定质量保证计划,并监督质控方案的实施,审查检测的质控数据。

质量监督员通过现场旁站的方式,以采样点为对象,检查布点位置与采样方案的一致性,制定采样方案时确定布点的理由与现场情况的一致性,地下水样品采集与保存、样品流转等采样过程的规范性。现场检查覆盖上述所有检查环节。有权利和责任当场制止不符合检测方法、操作规程及作业指导书要求的行为,并做好监督记录。且及时向技术负责人和质量负责人反馈信息。

1.3 质量保证与质量控制工作安排

质量保证与质量控制工作主要分为采样分析质量保证与质量控制工作、现场采样质量保证与质量控制工作、实验室检测分析质量保证与质量控制工作。现场安排一名质量监督员进行现场旁站监督采样工作。实验室检测分析主要采用平行样检测、加标回收、质控样、曲线中间点、空白试验以及数据记录审核等方式进行质量控制。

2.内部质量保证与质量控制工作情况

2.1 现场采样

2.1.1 内部质量保证与质量控制工作内容

根据采样计划,制定采样计划表,准备各种记录表单、必需的监控器材、足够的取样器材并进行消毒或预先清洗。采用定位仪对采样点进行定位测量(高程、坐标)。定位测量完成后,用旗帜标志采样点。现场采集地下水样品,同时采集现场质量控制样。在采样时,应做好现场记录。针对不同检测项目,选择不同的样品保存方式。

运输样品时,填写实验室准备的采样送检单,并尽快将样品与采样送检单一同送往分析检测实验室。采样送检单保证填写正确无误并保存完整。洗井及设备清洗废水使用

兴邦(质)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

塑料容器进行收集,不得随意排放。

采样前组织操作培训,采样中一律按规程操作,设置监督管理员进行旁站监督,以采样点为对象,检查布点位置与采样方案的一致性,制定采样方案时确定布点的理由与现场情况的一致性,下水样品采集与保存、样品流转等采样过程的规范性。现场检查覆盖上述所有检查环节。有权利和责任当场制止不符合检测方法、操作规程及作业指导书要求的行为,并做好监督记录。且及时向技术负责人和质量负责人反馈信息。

将所有必需的记录项制成表格,并逐一填写。

2.1.2 内部质量控制结果与评价

现场采样从采样方案、采样前洗井时间、采样前洗井、地下水采集 VOCs 样品采样前洗井方式、交叉污染防控、地下水 VOCs 样品采集、样品保存条件、样品检查以及样品流转等多方面检查,均满足要求。

2.2 实验室检测分析

2.2.1 内部质量保证与质量控制工作内容

实验室选择《地下水质量标准》(GB/T 14848—2017)推荐的分析方法进行分析检测。开展样品分析测试任务之前,已参照《环境监测分析方法标准制订技术导则》(HJ 168—2020)的有关要求,完成对所选用分析方法的检出限、测定下限、精密度、正确度、线性范围等各项特性指标的验证,并形成相关质量记录。内部质量控制方式包括空白试验、平行样测定、加标回收、质控样的测定等,具体质控情况如下:

2.2.1.1 平行样

1、色(铂钴色度单位)、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度(以 CaCO₃ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(CODMn 法,以 O₂ 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、钠、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、钒、镍、锌、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二

兴邦(质)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

甲苯、苯酚、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[a]芘、MTBE。

2.2.1.2 加标回收

pH、总硬度(以 CaCO₃ 计)、溶解性总固体、氯化物、挥发性酚类(以苯酚计)、耗氧量(CODMn 法, 以 O₂ 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油烃(C₁₀-C₄₀)、钒、锌、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯酚、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[a]芘、MTBE。

2.2.1.3 曲线中间点

总硬度(以 CaCO₃ 计)、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、耗氧量(CODMn 法, 以 O₂ 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、钠、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油烃(C₁₀-C₄₀)、钒、镍、锌、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯酚、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[a]芘。

2.2.1.4 质控样

镉、铅。

2.2.1.5 空白

色(铂钴色度单位)、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度(以 CaCO₃ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(CODMn 法, 以 O₂ 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、钠、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油烃(C₁₀-C₄₀)、钒、镍、锌、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯酚、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[a]芘、MTBE。

2.2.1.5 检测结果

平行样检测结果 2-1; 加标回收检测结果表 2-2; 曲线中间点检测结果表 2-3; 质控样检测结果表 2-4。

表 2-1-1 地下水平行样检测结果

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
DXS-BJS1-1-1	硫酸盐(mg/L)	平行样	165	1.85	10	合格
DXS-BJS1-1-1'			159			
DXS-S1-1-1	硫酸盐(mg/L)	平行样	321	1.58	10	合格
DXS-S1-1-1'			311			
DXS-S2-1-1	硫酸盐(mg/L)	平行样	126	1.61	10	合格
DXS-S2-1-1'			122			
DXS-S7-1-1	硫酸盐(mg/L)	平行样	177	1.14	10	合格
DXS-S7-1-1'			173			
DXS-BJS1-1-1	氯化物(mg/L)	平行样	150	0.67	10	合格
DXS-BJS1-1-1'			148			
DXS-S1-1-1	氯化物(mg/L)	平行样	222	0.91	10	合格
DXS-S1-1-1'			218			
DXS-S2-1-1	氯化物(mg/L)	平行样	234	0.86	10	合格
DXS-S2-1-1'			230			
DXS-S7-1-1	氯化物(mg/L)	平行样	188	1.08	10	合格
DXS-S7-1-1'			184			
DXS-BJS1-1-1	阴离子表面活性剂(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	10	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S1-1-1	阴离子表面活性剂(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	10	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S2-1-1	阴离子表面活性剂(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	10	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S7-1-1	阴离子表面活性剂(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	10	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-BJS1-1-1	氟化物(mg/L)	平行样	1.31	4.38	10	合格
DXS-BJS1-1-1'			1.20			
DXS-S1-1-1	氟化物(mg/L)	平行样	2.05	4.06	10	合格
DXS-S1-1-1'			1.89			
DXS-S2-1-1	氟化物(mg/L)	平行样	1.75	4.17	10	合格
DXS-S2-1-1'			1.61			
DXS-S7-1-1	氟化物(mg/L)	平行样	2.32	1.98	10	合格
DXS-S7-1-1'			2.23			
DXS-BJS1-1-1	钒(mg/L)	平行样	ND (<0.003)	0.0	10	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.003)			
DXS-S1-1-1	钒(mg/L)	平行样	ND (<0.003)	0.0	10	合格

兴邦(质)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
DXS-S1-1-1'			ND (<0.003)			
DXS-S2-1-1	钒(mg/L)	平行样	ND (<0.003)	0.0	10	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.003)			
DXS-S7-1-1	钒(mg/L)	平行样	ND (<0.003)	0.0	10	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.003)			
DXS-BJS1-1-1	铁(mg/L)	平行样	ND (<0.03)	0.0	20	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.03)			
DXS-S1-1-1	铁(mg/L)	平行样	ND (<0.03)	0.0	20	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.03)			
DXS-S2-1-1	铁(mg/L)	平行样	ND (<0.03)	0.0	20	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.03)			
DXS-S7-1-1	铁(mg/L)	平行样	ND (<0.03)	0.0	20	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.03)			
DXS-BJS1-1-1	锰(mg/L)	平行样	ND (<0.01)	0.0	20	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.01)			
DXS-S1-1-1	锰(mg/L)	平行样	ND (<0.01)	0.0	20	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.01)			
DXS-S2-1-1	锰(mg/L)	平行样	0.02	0.0	20	合格
DXS-S2-1-1'			0.02			
DXS-S7-1-1	锰(mg/L)	平行样	ND (<0.01)	0.0	20	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.01)			
DXS-BJS1-1-1	铜(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S1-1-1	铜(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S2-1-1	铜(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S7-1-1	铜(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-BJS1-1-1	锌(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S1-1-1	锌(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S2-1-1	锌(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-S7-1-1	锌(mg/L)	平行样	ND (<0.05)	0.0	20	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.05)			
DXS-BJS1-1-1	铝(mg/L)	平行样	ND (<0.1)	0.0	20	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.1)			
DXS-S1-1-1	铝(mg/L)	平行样	ND (<0.1)	0.0	20	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.1)			

兴邦(质)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
DXS-S2-1-1'			0.07			
DXS-S7-1-1	汞(ug/L)	平行样	0.05	9.09	20	合格
DXS-S7-1-1'			0.06			
DXS-BJS1-1-1	砷(ug/L)	平行样	1.5	0.0	20	合格
DXS-BJS1-1-1'			1.5			
DXS-S1-1-1	砷(ug/L)	平行样	0.7	0.0	20	合格
DXS-S1-1-1'			0.7			
DXS-S2-1-1	砷(ug/L)	平行样	1.8	0.0	20	合格
DXS-S2-1-1'			1.8			
DXS-S7-1-1	砷(ug/L)	平行样	2.0	0.0	20	合格
DXS-S7-1-1'			2.0			
DXS-BJS1-1-1	硒(ug/L)	平行样	0.7	7.69	20	合格
DXS-BJS1-1-1'			0.6			
DXS-S1-1-1	硒(ug/L)	平行样	0.5	9.09	20	合格
DXS-S1-1-1'			0.6			
DXS-S2-1-1	硒(ug/L)	平行样	ND (<0.4)	0	20	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.4)			
DXS-S7-1-1	硒(ug/L)	平行样	0.5	0	20	合格
DXS-S7-1-1'			0.5			
DXS-BJS1-1-1	氯仿 (ug/l)	平行样	ND (<1.1)	6.0	30	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<1.1)			
DXS-BJS1-1-1	四氯化碳 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-BJS1-1-1	苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-BJS1-1-1	甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<1.0)			
DXS-BJS1-1-1	乙苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<1.0)			
DXS-BJS1-1-1	间/对-二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.7)	0	30	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.7)			
DXS-BJS1-1-1	邻二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-BJS1-1-1	萘 (ug/l)	平行样	ND (<0.6)	0	30	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.6)			
DXS-S1-1-1	氯仿 (ug/l)	平行样	ND (<0.4)	0	30	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.4)			
DXS-S1-1-1	四氯化碳 (ug/l)	平行样	ND (<1.1)	0	30	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<1.1)			
DXS-S1-1-1	苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.8)			

兴邦(质)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
DXS-S1-1-1	甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S1-1-1	乙苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<1.0)			
DXS-S1-1-1	间/对-二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<1.0)			
DXS-S1-1-1	邻二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.7)	0	30	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.7)			
DXS-S1-1-1	萘 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S2-1-1	氯仿 (ug/l)	平行样	ND (<0.6)	0	30	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.6)			
DXS-S2-1-1	四氯化碳 (ug/l)	平行样	ND (<0.4)	0	30	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.4)			
DXS-S2-1-1	苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.1)	0	30	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<1.1)			
DXS-S2-1-1	甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S2-1-1	乙苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S2-1-1	间/对-二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<1.0)			
DXS-S2-1-1	邻二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<1.0)			
DXS-S2-1-1	萘 (ug/l)	平行样	ND (<0.7)	0	30	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.7)			
DXS-S7-1-1	氯仿 (ug/l)	平行样	ND (<0.6)	0	30	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.6)			
DXS-S7-1-1	四氯化碳 (ug/l)	平行样	ND (<0.4)	0	30	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.4)			
DXS-S7-1-1	苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.1)	0	30	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<1.1)			
DXS-S7-1-1	甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S7-1-1	乙苯 (ug/l)	平行样	ND (<0.8)	0	30	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.8)			
DXS-S7-1-1	间/对-二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<1.0)			
DXS-S7-1-1	邻二甲苯 (ug/l)	平行样	ND (<1.0)	0	30	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<1.0)			
DXS-S7-1-1	萘 (ug/l)	平行样	ND (<0.7)	0	30	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.7)			

兴邦(质)字2025第212(2)号

编号: 2025-LNXBJC-212(2)

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差(%)	是否符合要求
DXS-S7-1-1'			ND (<0.7)			
DXS-BJS1-1-1	甲基叔丁醚 (ug/l)	平行样	ND (<0.843)	0.0	30	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.843)			
DXS-S1-1-1	甲基叔丁醚 (ug/l)	平行样	ND (<0.843)	0.0	30	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.843)			
DXS-S2-1-1	甲基叔丁醚 (ug/l)	平行样	ND (<0.843)	0.0	30	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.843)			
DXS-S7-1-1	甲基叔丁醚 (ug/l)	平行样	ND (<0.843)	0.0	30	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.843)			
DXS-BJS1-1-1	苯酚 (ug/l)	平行样	0.5	0.0	25	合格
DXS-BJS1-1-1'			0.5			
DXS-S1-1-1	苯酚 (ug/l)	平行样	0.6	7.69	25	合格
DXS-S1-1-1'			0.7			
DXS-S2-1-1	苯酚 (ug/l)	平行样	0.6	9.09	25	合格
DXS-S2-1-1'			0.5			
DXS-S7-1-1	苯酚 (ug/l)	平行样	0.7	0.0	25	合格
DXS-S7-1-1'			0.7			

表 2-2-1 地下水加标回收检测结果

序号	化合物	加标样品编号	加标实测值 (μg)	加标理论值 (μg)	加标回收率 (%)	允许加标回收率 (%)	结论
1.	氯化物	DXS-BJS1-1-1	9150	10000	92	90-110	合格
2.	氯化物	DXS-S1-1-1	15150	15000	101	90-110	合格
3.	氯化物	DXS-S2-1-1	13800	15000	92	90-110	合格
4.	氯化物	DXS-S7-1-1	9810	10000	98	90-110	合格
5.	钠	DXS-S3-1-1	6.65	7.00	95	95-105	合格
6.	钠	DXS-S3-1-1	6.65	7.00	95	95-105	合格
7.	镍	DXS-S1-1-1	19.0	20.0	95	95-105	合格
8.	镍	DXS-S1-1-1	20.8	20.0	104	95-105	合格
9.	汞	DXS-BJS1-1-1	2.7	3.0	90	70-130	合格
10.	汞	DXS-S2-1-1	3.0	3.0	100	70-130	合格
11.	砷	DXS-BJS1-1-1	85	100	85	70-130	合格
12.	砷	DXS-S2-1-1	73	100	73	70-130	合格
13.	硒	DXS-BJS1-1-1	83	100	83	70-130	合格
14.	硒	DXS-S2-1-1	91	100	91	70-130	合格
15.	氯仿	DXS-BJS1-1-1	0.542	0.5	108	70-130	合格
16.	四氯化碳	DXS-BJS1-1-1	0.589	0.5	118	70-130	合格
17.	苯	DXS-BJS1-1-1	0.545	0.5	109	70-130	合格
18.	甲苯	DXS-BJS1-1-1	0.534	0.5	107	70-130	合格
19.	乙苯	DXS-BJS1-1-1	0.540	0.5	108	70-130	合格
20.	间/对-二	DXS-BJS1-1-1	1.11	1.0	111	70-130	合格

兴邦(质)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

样品编号	检测因子	考核方式	检测结果	相对偏差%	允许相对偏差 (%)	是否符合要求
DXS-S2-1-1	铝(mg/L)	平行样	ND (<0.1)	0.0	20	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.1)			
DXS-S7-1-1	铝(mg/L)	平行样	ND (<0.1)	0.0	20	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.1)			
DXS-BJS1-1-1	钠(mg/L)	平行样	166	1.8	20	合格
DXS-BJS1-1-1'			160			
DXS-S1-1-1	钠(mg/L)	平行样	137	2.5	20	合格
DXS-S1-1-1'			144			
DXS-S2-1-1	钠(mg/L)	平行样	107	0.5	20	合格
DXS-S2-1-1'			108			
DXS-S7-1-1	钠(mg/L)	平行样	161	0.0	20	合格
DXS-S7-1-1'			161			
DXS-BJS1-1-1	镉(ug/L)	平行样	0.53	5.4	20	合格
DXS-BJS1-1-1'			0.59			
DXS-S1-1-1	镉(ug/L)	平行样	ND (<0.17)	0.0	20	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.17)			
DXS-S2-1-1	镉(ug/L)	平行样	0.22	7.3	20	合格
DXS-S2-1-1'			0.19			
DXS-S7-1-1	镉(ug/L)	平行样	0.41	0.0	20	合格
DXS-S7-1-1'			0.41			
DXS-BJS1-1-1	铅(ug/L)	平行样	2.64	1.7	20	合格
DXS-BJS1-1-1'			2.55			
DXS-S1-1-1	铅(ug/L)	平行样	ND (<1.24)	0.0	20	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<1.24)			
DXS-S2-1-1	铅(ug/L)	平行样	1.65	6.2	20	合格
DXS-S2-1-1'			1.87			
DXS-S7-1-1	铅(ug/L)	平行样	1.29	17.3	20	合格
DXS-S7-1-1'			1.83			
DXS-BJS1-1-1	总镍(mg/L)	平行样	ND (<0.012)	0.0	20	合格
DXS-BJS1-1-1'			ND (<0.012)			
DXS-S1-1-1	总镍(mg/L)	平行样	ND (<0.012)	0.0	20	合格
DXS-S1-1-1'			ND (<0.012)			
DXS-S2-1-1	总镍(mg/L)	平行样	ND (<0.012)	0.0	20	合格
DXS-S2-1-1'			ND (<0.012)			
DXS-S7-1-1	总镍(mg/L)	平行样	ND (<0.012)	0.0	20	合格
DXS-S7-1-1'			ND (<0.012)			
DXS-BJS1-1-1	汞(ug/L)	平行样	0.08	0.0	20	合格
DXS-BJS1-1-1'			0.08			
DXS-S1-1-1	汞(ug/L)	平行样	0.07	0.0	20	合格
DXS-S1-1-1'			0.07			
DXS-S2-1-1	汞(ug/L)	平行样	0.07	0.0	20	合格

兴邦(质)字 2025 第 212 (2) 号

编号: 2025-LNXBJC-212 (2)

序号	化合物	加标样品编号	加标实测值 (μg)	加标理论值 (μg)	加标回收率 (%)	允许加标回收率 (%)	结论
	甲苯						
21.	邻二甲苯	DXS-BJS1-1-1	0.519	0.5	104	70-130	合格
22.	萘	DXS-BJS1-1-1	0.460	0.5	92.0	70-130	合格
23.	甲基叔丁醚	DXS-S3-1-1	0.589	0.5	118	60-130	合格
24.	苯酚	空白	21.5	20	108	60-130	合格
25.	苯酚	DXS-S1-1-1	22.5	20	112	60-130	合格
26.	石油烃	空白	1512	1550	98	70-120	合格

表 2-3-1 地下水曲线中间点检测结果

序号	检测因子	曲线中间点浓度	测定曲线中间点浓度	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	结论
1.	阴离子表面活性剂 (ug)	70	71.18	1.69	10	合格
2.	硫酸盐 (ug)	4.00	4.08	2.00	10	合格
3.	镍 (mg/L)	1.50	1.58	5.3	10	合格
4.	镉 (ug/L)	0.8	0.87	8.75	10	合格
5.	锌 (mg/L)	0.60	0.63	5.0	20	合格
6.	铝 (ug)	30.0	29.4	2.0	20	合格
7.	铜 (mg/L)	1.50	1.49	0.7	20	合格
8.	钒 (ug/L)	40	37.7	5.75	10	合格
9.	锰 (mg/L)	0.75	0.77	2.7	20	合格
10.	铁 (mg/L)	1.50	1.50	0	20	合格
11.	铅 (ug/L)	20	18.3	8.5	10	合格
12.	钠 (mg/L)	60	63	5.0	10	合格
13.	汞 (ug/L)	0.20	0.22	10	20	合格
14.	砷 (ug/L)	4.0	4.3	7.5	20	合格
15.	硒 (ug/L)	4	3.8	5	20	合格
16.	苯酚 (mg/L)	20	22.4	5.66	20	合格
17.	石油烃 (mg/L)	1550	1533	1.10	20	合格

表 2-4-1 地下水水质控样检测结果

序号	检测因子	测定质控样浓度	质控样浓度	绝对误差 (%)	允许绝对误差 (%)	结论
18.	镉 (mg/L)	0.264	0.271±0.017	0.007	±0.017	合格
19.	铅 (ug/L)	3.91	4.3±0.43	0.39	±0.43	合格

本项目空白试验结果均满足标准要求。
以下空白

编写人: 张 审核人: 谢 审批人: 王
编写日期: 2025.9.26 审核日期: 2025.9.26 审批日期: 2025.9.26

11.3 地下水监测井归档资料

附件 2 土壤采样钻孔记录单

地块名称: 2025 呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测									
采样点编号: 55			天气:			温度 (°C):			
采样日期: 2025.5.27			大气背景 PID 值:			自封袋 PID 值:			
钻孔负责人: 徐东君		钻孔深度 (m): 9.0		钻孔直径: 89 mm					
钻孔方法: 夯探		钻机型号: QY-100L		坐标 (E,N): 111.759539 111.750955 是否移位: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m): 3.8		稳定水位 (m): 3.2			
PID 型号和最低检测限:					XRF 型号和最低检测限:				
采样人员:									
工作组自审签字: 王和					采样单位内审签字:				
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述		污染描述		土壤采样			
		土质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属 /VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
0-1.5	0-1.5	杂填土 稍湿	杂色 臭味无 油状无						
1.5-3.0	1.5-2.3	杂填土 稍湿	杂色 臭味无 油状无						
	2.3-3.0	粉质粘土 稍湿	黄褐色 臭味无 可塑, 油状无						
3.0-4.5	3.0-3.8	粉质粘土 稍湿	黄褐色 臭味无 可塑, 油状无						
	3.8-4.5	细砂 中密 饱和	黄色 臭味无 油状无						
4.5-9.0	4.5-9.0	细砂 中密 饱和	黄色 臭味无 油状无						

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别。

②若在产企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。

③若在产企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

附件 3 成井记录单

采样井编号: SS 钻探深度(m):

地块名称	2025 呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测				
周边情况					
钻机类型	QY-100L	井管直径(mm)	63	井管材料	UPVC
井管总长(m)	9.5	孔口距地面高度(m)	0.5	滤水管类型	筛管
滤水管长度(m)	6.0	建孔日期	自 2025 年 5 月 27 日 开始		
沉淀管长度(m)	0.5		至 2025 年 5 月 27 日 结束		
实管数量(根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m
		1		3	
砾料起始深度	1 m				
砾料终止深度	9 m				
砾料(填充物)规格	砾石 2mm				
止水起始深度(m)	0	止水厚度(m)	1		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度	1m	
<p>62mm 膨润土 1m 实管 2.5m 筛管 6m 2mm 滤料 筛砂 0.5m 沉淀管</p>			封孔材料	膨润土	
			护台高度	0.3m	
			钻探负责人	李永平	
			工作组组长	孙金	
			采样单位内审		
			日期	2025 年 5 月 27 日	

地下水监测井成井柱状图											第 1 页 共 1 页	
工程名称		呼和浩特石化公司 2025 土壤地下水自行监测项目										
工程编号							钻孔编号		S5			
孔口高程 (m)		1050.058	坐标 (m)	X=4511730.223		开工日期		2025.5.27	稳定水位深度 (m)		3.20	
孔口直径 (mm)		63		Y=562846.726		竣工日期		2025.5.27	稳定水位日期		2025.5.27	
地层编号	地层名称	风化带	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:200	地层描述	井管设置 (m)		附注	
①	杂填土		Q ₃ ^{al}	0.00	2.30	2.30		杂填土: 杂色, 松散, 稍湿, 主要由碎块、碎石、粉砂土及少量建筑垃圾组成。	井管段	0-2.5		
③	粉质粘土		Q ₄ ^{pl}	0.00	3.80	1.50		粉质粘土: 黄褐色, 可塑, 含云母及少量粉土, 无异味。				
⑤	细砂		Q ₄ ^{sl}	0.00	9.00	5.20		细砂: 黄褐色, 密实, 饱和, 含云母及少量粘性土。	滤水管	2.5-8.5		
				0.00	9.00	5.20			沉淀段	8.6-9.0		
设计		王村全		校对		孙爱刚		审核		金成基		

附件 2 土壤采样钻孔记录单

地块名称: 2025呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测								
采样点编号: S11		天气: 阴		温度 (°C):				
采样日期: 2025.5.26		大气背景 PID 值:		自封袋 PID 值:				
钻孔负责人: 徐洪磊		钻孔深度 (m): 9.0		钻孔直径: 89 mm				
钻孔方法: 自封袋		钻机型号: QY-100L		坐标 (E,N): 40.131095.0N 111.753562.0E 是否移位: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m): 4.2 稳定水位 (m): 3.14				
PID 型号和最低检测限:			XRF 型号和最低检测限:					
采样人员:								
工作组自审签字: 于树奎			采样单位内审签字:					
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述 土质分类、密度、湿度等	污染描述 颜色、气味、污染痕迹、油状物等	土壤采样				
				采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属 /VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数
0-0.5		素填土 松散 稍湿	棕色气味无 油状无					
1.5-3.0	1.5-2.0	素填土 松散 稍湿	棕色气味无 油状无					
	2.0-3.0	粉质粘土 稍密 稍湿	黄褐色 气味无 油状无,可疑					
3.0-4.5	3.0-4.5	粉质粘土 稍密 稍湿-湿	黄褐色 气味无 油状无,可疑					
4.5-6.0	4.5-5.0	粉质粘土 中密 饱和	黄褐色 气味无 油状无,可疑					
	5.0-6.0	卵石 密实	黄色气味无 油状无					
6.0-7.5	6.0-7.5	细砂 中密 饱和	黄色气味无 油状无					
7.5-9.0	7.5-9.0	细砂 中密 饱和	黄色气味无 油状无					

- 注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别。
 ②若在产企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。
 ③若在产企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

附件 3 成井记录单

采样井编号: S11

钻探深度(m):

地块名称	2025 呼和浩特石化公司土壤地下水自行监测				
周边情况	南北道东				
钻机类型	QJ-100L	井管直径(mm)	63	井管材料	UPVC
井管总长(m)	9.5	孔口距地面高度(m)	0.5	滤水管类型	丝筛管
滤水管长度(m)	6.0	建孔日期	自 2025 年 5 月 25 日 至 2025 年 5 月 26 日	开始	结束
沉淀管长度(m)	0.5				
实管数量(根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m
		1		3	
砾料起始深度	1 m				
砾料终止深度	9 m				
砾料(填充物)规格	石英砂 2mm				
止水起始深度(m)	0	止水厚度(m)	1		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度	1m	
			封孔材料	膨润土	
			护台高度	0.3m	
			钻探负责人	孙洪君	
			工作组组长	孙洪君	
			采样单位内审		
			日期	2025 年 5 月 26 日	

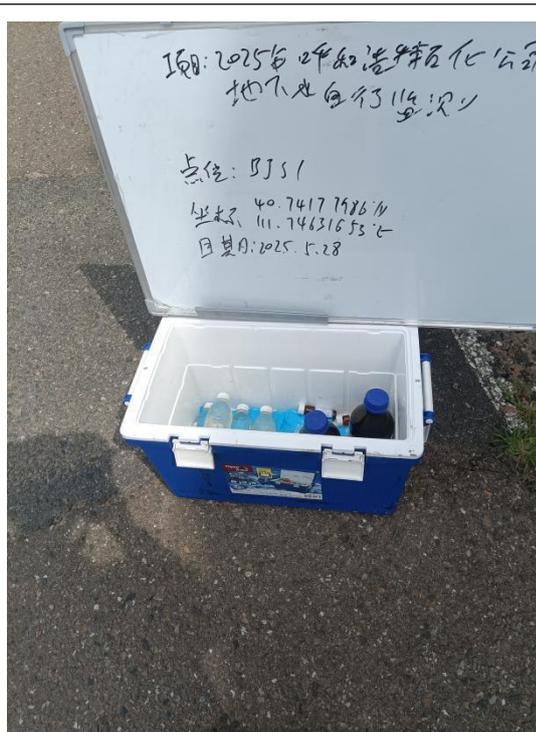
地下水监测井成井柱状图										
第 1 页 共 1 页										
工程名称		呼和浩特石化公司2025土壤地下水自行监测项目								
工程编号					钻孔编号		S11			
孔口高程 (m)		1050.797	坐标 (m)	X=4511666.703	开工日期		2025.5.26	稳定水位深度 (m)		3.14
孔口直径 (mm)		63		Y=563636.733	竣工日期		2025.5.26	稳定水位日期		2025.5.26
地层编号	地层名称	风化带	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:200	地层描述	井管设置 (m)	附注
②	素填土		Q ₄ ¹	0.00	2.00	2.00		素填土: 杂色, 松散, 稍湿, 主要由粉土及砂土组成。	井管段 0-2.5	
③	粉质粘土		Q ₄ ¹	0.00	5.00	3.00		粉质粘土: 黄褐色, 饱和, 可塑, 含云母及少量粉土, 无异味。	滤水管 2.5-8.5	
⑤	细砂		Q ₄ ¹	0.00	9.00	4.00		细砂: 黄褐色, 密实, 饱和, 含云母及少量粘性土, 无异味。	砾石段 8.6-9.0	
设计		王树全		校对		孙爱丽		审核		金成基

11.4 样品采集记录及现场照片

第一次地下水样品采集（6月）







附件 4 地下水采样井洗井记录单

基本信息
 地块名称: 2025年呼和浩特石化分公司 地下水自行监测
 采样日期: 5.28
 采样井编号: BJS1
 天气状况: 晴
 采样点地面是否积水: 是

洗井资料
 洗井设备/方式: 水车抽提
 洗井深度 (m): 3.25
 洗井开始时间: 7:44
 洗井结束时间: 8:02

洗井过程记录表

时间 (min)	洗井速率 (L/min)	洗井高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH	电导率 (µS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、余氯)
洗井前	2.5	4.9	2.5	13.9	7.14	1204	3.77	83.2	7.43	清澈透明
洗井中	0.5	4.9	3.0	13.4	7.0	1291	3.22	131.7	2.02	清澈透明
洗井中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
洗井后	0.5	4.9	3.0	13.9	7.11	1201	3.33	121.5	2.02	清澈透明

洗井水总体积 (L): 7.5
 洗井结束时水位至井口高度 (m): 4.93

现场洗井照片: [已拍照]

洗井人员: [签名]
 采样人员: [签名]

附件 5 地下水采样记录单

企业名称: 中国石油天然气股份有限公司
 采样日期: 5.28
 采样井编号: BJS1

采样深度 (m): 3.25
 采样时间: 7:44 - 8:02

是否检测挥发性有机物: 否
 是否检测半挥发性有机物: 否

采样井编号	采样深度 (m)	采样时间	采样温度 (°C)	pH	电导率 (µS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、余氯)
BJS1	3.25	7:44	13.9	7.14	1204	3.77	83.2	7.43	清澈透明
S9	3.6	7:49	13.9	7.0	1291	3.22	131.7	2.02	清澈透明
S4	3.6	7:51	13.9	7.11	1201	3.33	121.5	2.02	清澈透明

采样人员: [签名]





附件 4 地下水采样并洗记录单

基本信息
 地块名称: 2025年呼和浩特市生态环境局自行监测
 采样日期: 2025.5.28
 采样井编号: S1
 天气状况: 晴
 采样井是否完整: 是
 48小时内是否降雨: 是

洗井资料
 洗井设备/方式: 小泵抽洗
 井水深度 (m): 7.83
 洗井开始时间: 8:57
 洗井结束时间: 9:08

pH 检测仪器型号: PHB1-260F	电导率检测仪器型号: DDB-305A	溶解氧检测仪器型号: JPB-607A	氧化还原电位检测仪器型号: PHB1-260F	浊度仪器型号: WZB-170	温度检测仪器型号: PHB1-260F
----------------------	---------------------	---------------------	-------------------------	-----------------	---------------------

现场检测仪器校正
 pH 值校正: 使用缓冲溶液后的确认值: 6.86 9.18
 电导率校正: 1.校正标准液, 2.标准液电导率: $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1413
 溶解氧校正: 满点校正读数 mg/L , 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$, 校正值: mg/L 8.26
 氧化还原电位校正: 校正标准液, 标准液氧化还原电位值: mV 213

洗井过程记录

时间 (min)	洗井速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	井水体积 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前	0.5	3.82	2.5	13.7	7.99	1479	2.36	203.7	10.99	浅黄 砂粒
洗井中	0.5	3.84	2.5	12.9	7.97	1477	2.51	201.4	7.63	浅黄 砂粒
—	0.5	3.87	2.5	12.8	7.51	1476	2.55	201.0	2.91	浅黄 砂粒
洗井后	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
洗井水总体积 (L):	10.5									
洗井结束时水面至井口高度 (m):	3.89									

现场洗井照片: 见附件
 洗井人员: 陈亮 杜林
 采样人员: 陈亮 杜林

附件 5 地下水采样记录单

企业名称: 呼和浩特市生态环境局
 采样日期: 5.28
 采样井编号: S1
 采样井深度 (m): 7.83
 采样深度 (m): 0.1
 采样设备: PHB1-260F
 采样器反冲深度 (mm): 251
 采样器反冲速度 (mm/min): 1476
 采样器反冲温度 ($^{\circ}\text{C}$): 12.9
 pH 值: 7.51
 电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$): 1476
 溶解氧 (mg/L): 2.51
 氧化还原电位 (mV): 201.0
 浊度 (NTU): 2.91
 温度 ($^{\circ}\text{C}$): 12.8
 洗井水性状 (颜色、气味、杂质): 浅黄 砂粒

是否有油类物质及油膜: 是 否
 是否有油类物质及油膜厚度: μm 否

采样照片: 见附件

附件 6 样品保存检查记录单

样品编号	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	日期/保存位置
S1	DYS-S1-1	棕色瓶	棕色	4 $^{\circ}\text{C}$	
S1	DYS-S1-1	棕色瓶	棕色	4 $^{\circ}\text{C}$	
S1	DYS-S1-1	棕色瓶	棕色	4 $^{\circ}\text{C}$	
S1	DYS-S1-1	棕色瓶	棕色	4 $^{\circ}\text{C}$	

发现的问题及处理: 无
 检查人: 杜林
 2025年5月28日

附件 7 样品运送单

采样单位: 呼和浩特市生态环境局
 联系人: 陈亮
 地址: 呼和浩特市生态环境局
 电话: 0471-2511111
 接收单位: 中国石化呼和浩特分公司
 接收地址: 中国石化呼和浩特分公司
 接收电话: 0471-2511111

样品编号: S1
 样品名称: 地下水
 采样日期: 2025.5.28
 采样地点: 呼和浩特市生态环境局

检测方法: 气相色谱-质谱法
 检测方法: 气相色谱-质谱法
 检测方法: 气相色谱-质谱法

样品接收单位: 中国石化呼和浩特分公司
 接收日期: 2025.5.31
 接收地点: 中国石化呼和浩特分公司

S1 号采样点



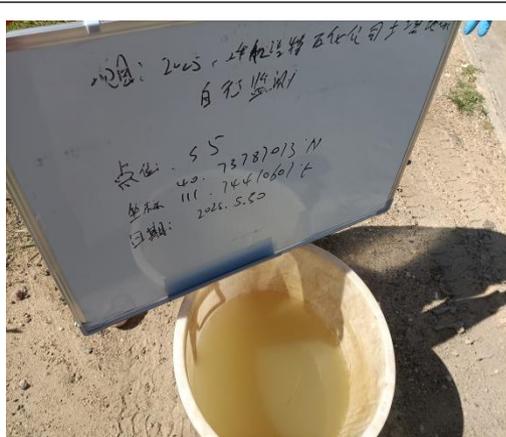












附件 6 样品保存检查记录单

检查内容			
样品编号	样品标识	包装容器	样品状态
S8	DXS-S8-1-1	保温箱	完好
S5	DXS-S5-1-1	保温箱	完好
发现的问题及处理意见:			无
改进情况:			
检查人:			北代
日期:			2025 年 5 月 30 日
整理人:			
日期:			

注: 该表仅供参考, 具体应用可根据实际情况调整表格格式, 无关工作环节, 填报项目以红字为准。

附件 7 样品运送单

采样单位: 中国石油天然气股份有限公司	接收单位: 中国石油天然气股份有限公司
联系人: 北代	接收人: 李林林
地址: 呼和浩特市回民区	地址: 呼和浩特市回民区
电话: 15147111111	电话: 15147111111
传真: 0471-2311111	传真: 0471-2311111
采样日期: 2025-5-30	接收日期: 2025-5-30
采样时间: 2025-5-30	接收时间: 2025-5-30
采样地点: 2025-5-30	接收地点: 2025-5-30
采样方法: 其他	接收方法: 其他
采样容器: 其他	接收容器: 其他
采样量: 其他	接收量: 其他
采样温度: 其他	接收温度: 其他
采样湿度: 其他	接收湿度: 其他
采样风速: 其他	接收风速: 其他
采样气压: 其他	接收气压: 其他
采样降水: 其他	接收降水: 其他
采样日照: 其他	接收日照: 其他
采样雾: 其他	接收雾: 其他
采样霾: 其他	接收霾: 其他
采样沙尘: 其他	接收沙尘: 其他
采样其他: 其他	接收其他: 其他

S5 号采样点







附件 4 地下水采样井洗井记录单

基本信息
 地块名称: 2025 年呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测
 采样日期: 2025.5.27
 采样井编号: S6
 天气状况: 晴
 采样点地面是否积水: 否

洗井资料
 洗井设备/方式: 小泵循环
 洗井深度 (m): 5.85
 洗井开始时间: 10:23
 洗井结束时间: 10:47

pH 检测仪器型号	电导率检测仪器型号	溶解氧检测仪器型号	氧化还原电位检测仪器型号	浊度仪器型号	温度检测仪器型号
PHB1-260F	DOB-350A	JPB-607A	PHB1-260F	WZB-170	PHB1-260F

现场检测仪器校正
 pH 值校正: 使用缓冲溶液后的确认值: 6.86 9.18
 电导率校正: 1.校正标准液, 2.标准液的电导率: $\mu S/cm$ 1413
 溶解氧校正: 满点校正读数 mg/L , 校正时温度 $^{\circ}C$, 校正值: mg/L 9.28
 氧化还原电位校正: 校正标准液, 标准液的氧化还原电位值: mV 220

洗井过程记录

时间 (min)	洗井流量 (L/min)	洗井出水速度 (L/min)	洗井出水高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 ($^{\circ}C$)	pH 值	电导率 ($\mu S/cm$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前	0.5	3.77	2.5	12.3	7.74	7.74	1492	4.02	188.4	5.26	浑浊有杂质
洗井中	0.5	3.20	3.0	12.2	7.62	7.62	1393	4.12	182.3	1.03	较清澈透明
洗井后	0.5	3.62	2.5	12.1	7.63	7.63	1391	4.14	181.9	1.00	较清澈透明

洗井水总体积 (L): 8.0
 洗井结束时水面至井口高度 (m): 3.82
 现场洗井照片: 见附件
 洗井人员: 陈亮 张佳
 采样人员: 陈亮 张佳

附件 5 地下水采样记录单

企业名称: 中国石油天然气股份有限公司
 天气 (描述及温度): 晴 12
 采样日期: 2025.5.27
 采样井编号: S6
 采样深度 (m): 3.57
 采样时间: 10:45
 是否有障碍物: 否

温度 ($^{\circ}C$)	pH	电导率 ($\mu S/cm$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	地下水水质观察 (颜色、气味、杂质)	样品检测指标 (重金属、挥发性有机物、农药、石油类等)
12.3	7.57	1357	3.56	196.5	2.32	较清澈透明	见附件

采样人员: 陈亮 张佳

附件 6 样品保存检查记录单

样品编号	样品名称	包装容器	样品状态	保存条件	日常检查记录
S2	DXS-S2-1-1	棕色玻璃瓶	密封良好	4-20 $^{\circ}C$	
S6	DXS-S6-1-1	棕色玻璃瓶	密封良好	4-20 $^{\circ}C$	

发现的问题及处理意见: 无
 检查人: 张佳
 2025年5月27日
 整改人: 张佳

附件 7 样品运送单

采样单位: 中国石油天然气股份有限公司
 联系人: 张佳
 地址: 呼和浩特市
 电话: 15147111111
 文本报告发送至: 中国石化呼和浩特分公司
 要求分析参数: 见附件

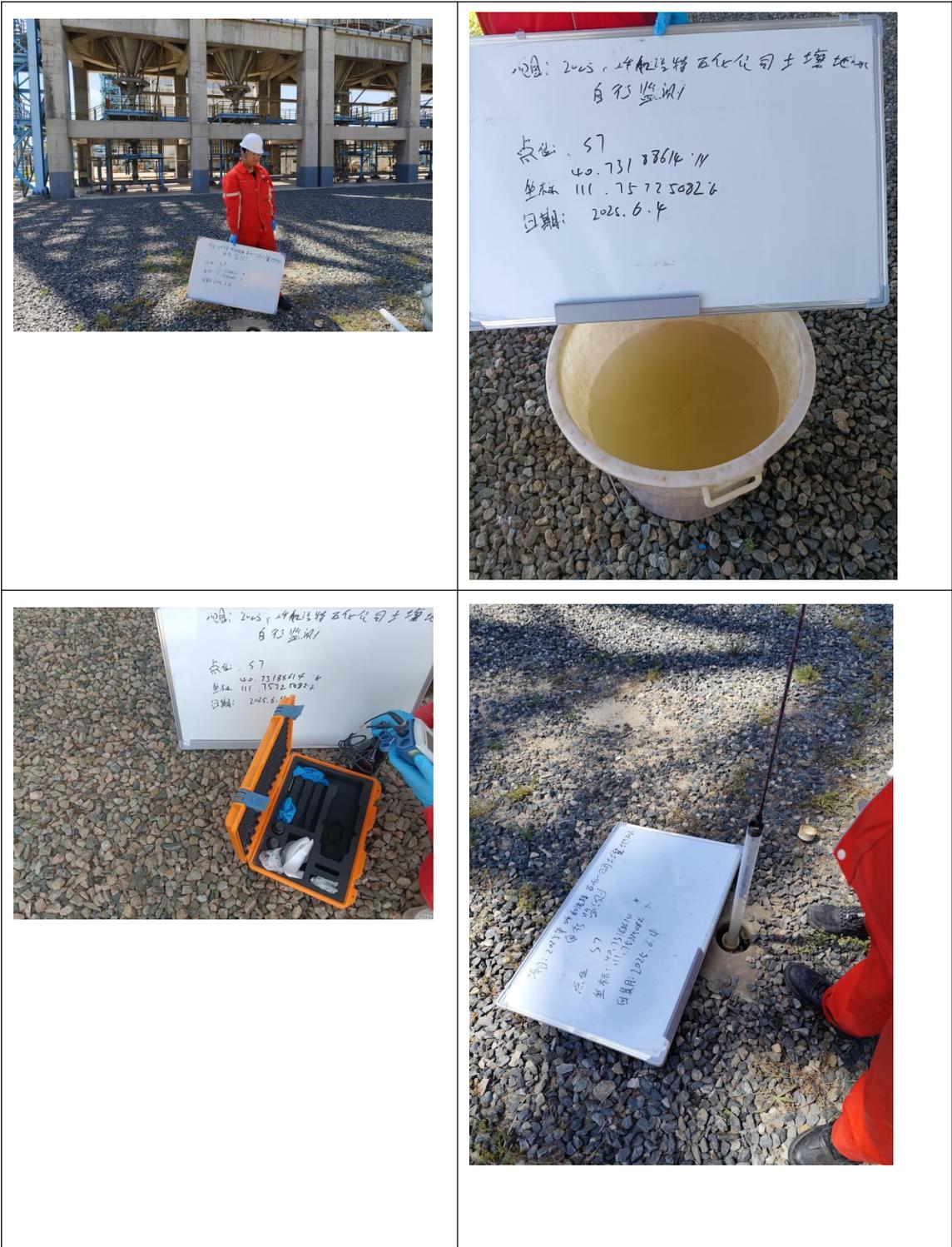
样品描述: 加氢 CMAA 类, 加氢 CNSA 类
 样品编号: S2
 采样日期: 2025.5.27
 采样时间: 10:45

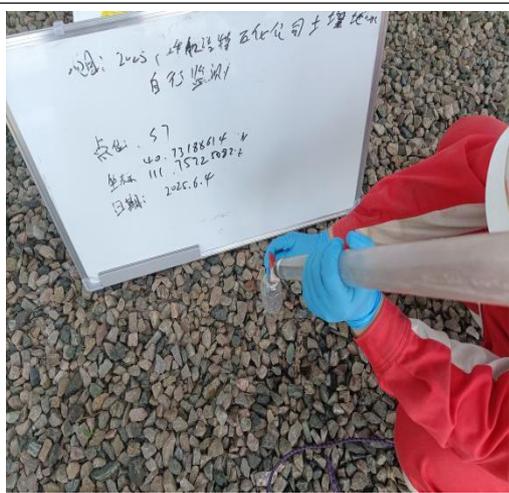
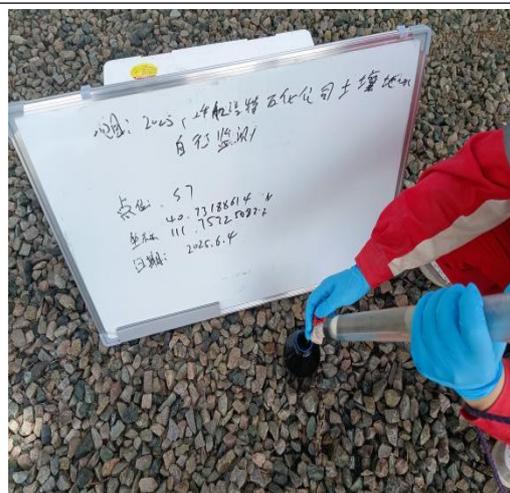
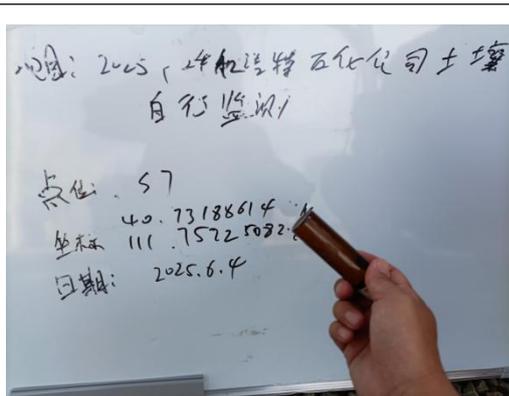
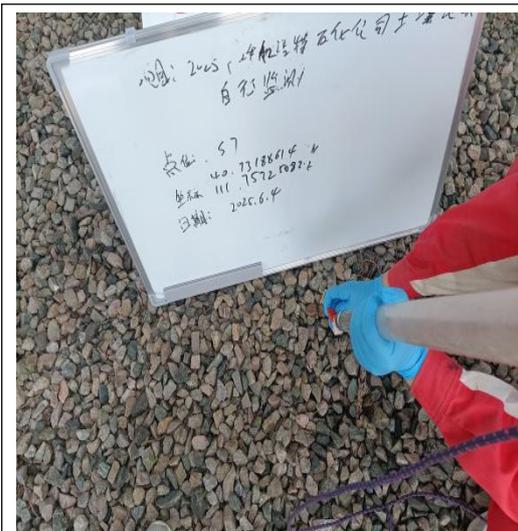
测试周期要求: 01个工作日, 02个工作日, 03个工作日, 04个工作日, 05个工作日, 06个工作日, 07个工作日, 08个工作日, 09个工作日, 10个工作日

样品接收单位: 中国石化呼和浩特分公司
 接收日期: 2025.5.27
 接收人: 张佳

运送方法: 快递, 汽车自运, 其他

S6 号采样点





附件 4 地下水采样并洗井记录单

基本信息										
地块名称:	2025 呼和浩特石化分公司 20 号罐区水自行监测点									
采样日期:	2025.6.4									
采样井编号:	57	采样井标识是否完整:	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>							
天气状况:	晴	48 小时内是否强降水:	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>							
采样点地面是否积水:	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>									
洗井资料										
洗井设备/方式:	小泵 循环	水位管并口高度 (m):	2.41							
井水深度 (m):	6.52	井水体积 (L):	11.61							
洗井开始时间:	14:57	洗井结束时间:	15:20							
pH 检测仪型号:	PHB1-260F	电导率检测仪型号:	DOB-350A	溶解氧检测仪型号:	JPB-607A					
				氧化还原电位检测仪型号:	PHB1-260F					
				温度仪型号:	WZB-170					
				温度检测仪器型号:	PHB1-260F					
现场检测仪器校正										
pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值: 6.86 9.18										
电导率校正: 1.校正标准液, 2.标准液的电导率: $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1413										
溶解氧仪校正: 请点校正读数 mg/L , 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$, 校正值: mg/L 8.26										
氧化还原电位校正, 校正标准液: , 标准液的氧化还原电位值: mV 279										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前	0.5	2.41	2.5	12.5	7.14	1241	4.11	192.7	7.34	无颗粒状
洗井中	0.5	2.41	9.5	12.4	7.03	1230	4.20	170.1	2.11	无颗粒状
洗井后	0.5	2.44	3.0	12.3	7.02	1230	4.21	170.0	2.09	无颗粒状

附件 5 地下水采样记录单

企业名称:	中国石油天然气股份有限公司		
地址及经纬度:	呼和浩特市		
采样日期:	2025.6.4		
采样井编号:	57		
采样井标识是否完整:	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>		
48 小时内是否强降水:	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>		
地面是否积水:	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>		
采样单位:	中国石油天然气股份有限公司		
采样点地面是否积水:	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>		
是否有源头的油类物质及油品厚度: cm	否		
油类物质名称:			
采样井编号:	57	采样井深度 (m):	6.52
采样井口径 (cm):	7.91	采样器类型:	0.5
采样器深度 (cm):	0.5	采样器口径 (mm):	0.1
采样器类型:	0.5	温度 (mV):	12.4
采样器口径 (mm):	0.1	pH:	7.02
温度 (mV):	12.4	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$):	1110
pH:	7.02	溶解氧 (mg/L):	4.20
电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$):	1110	氧化还原电位 (mV):	170.1
溶解氧 (mg/L):	4.20	浊度 (NTU):	2.11
氧化还原电位 (mV):	170.1	洗井水性状 (颜色、气味、杂质):	无颗粒状
浊度 (NTU):	2.11	地下水质检测结果 (颜色、气味、浊度、是否含有 MARL 物质):	无
洗井水性状 (颜色、气味、杂质):	无颗粒状		
地下水质检测结果 (颜色、气味、浊度、是否含有 MARL 物质):	无		
样品检测指标 (重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等):	检测 0.15 mg/L		

附件 6 样品保存检查记录单

样品编号	样品名称	包装容器	样品状态	保存条件	日常检查记录
S7	MS-S7-1-1	棕色玻璃瓶	完好	4°C	
S10	MS-S10-1-1	棕色玻璃瓶	完好	4°C	

检查日期: 2025年6月4日

检查人:

交接情况: 完好 完好

接收人:

附件 7 样品运送单

采样单位:	中国石油天然气股份有限公司		
联系人:	LH		
地址:	呼和浩特市		
电话:	15147111111		
接收单位:	中国石油天然气股份有限公司		
接收人:	LH		
接收地址:	呼和浩特市		
接收电话:	15147111111		
样品名称:	MS-S7-1-1		
样品数量:	1 瓶		
样品包装:	棕色玻璃瓶		
样品保存条件:	4°C		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		
样品接收地址:	呼和浩特市		
样品接收日期:	2025.6.4		
样品接收地点:	呼和浩特市		
样品接收人:	LH		
样品接收电话:	15147111111		







附件 4 地下水采样井洗井记录单

基本信息
 地块名称: 2025 响沙湾石化分公司土壤地下水自行监测
 采样日期: 2025.5.28 采样单位: 辽宁兴邦环境检测有限公司
 采样井编号: S9 采样井锁扣是否完整: 是 否
 天气状况: 晴 48 小时内是否强降雨: 是 否
 采样点地面是否积水: 是 否

洗井资料
 洗井设备/方式: 小泵、软管 水位面至井口高度 (m): 6.67
 井水深度 (m): 9.74 井水体积 (L): 11.50
 洗井开始时间: 15:40 洗井结束时间: 15:57

现场检测仪器校正
 pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值: 6.86 9.18
 电导率校正: 1.校正标准液: 2.标准液电导率: $\mu\text{S/cm}$ 1413
 溶解氧校正: 满点校正读数 mg/L , 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$, 校正值: mg/L 8.26
 氧化还原电位校正, 校正标准液: 标准液的氧化还原电位值: mV 222

洗井过程记录

时间 (min)	洗井速率 (L/min)	洗井出口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S/cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前	0.5	5.67	2.5	19.7	7.56	1307	3.62	193.9	8.11	浑浊、有杂质
洗井中	0.5	5.67	3.5	19.6	7.42	1268	7.67	193.1	1.33	较清澈
洗井后	0.5	5.72	3.5	19.5	7.41	1286	8.68	193.0	1.32	较清澈

洗井水总体积 (L): 9.5 洗井结束时水位面至井口高度 (m): 5.72
 现场洗井照片: 见附件
 洗井人员: 陈磊 杜林
 采样人员: 陈磊 杜林

附件 5 地下水采样记录单

企业名称: 中国石油天然气股份有限公司
 天气 (描述及温度): 晴 28
 采样日期: 5.28
 采样前 48 小时内是否强降雨: 是 否
 采样点地面是否积水: 是 否
 是否检测挥发性有机物及半挥发性有机物: 是 否

采样井编号: S9
 采样井是否完整: 是 否
 水位埋深 (m): 4.90
 采样设备: 0.5
 采样器放置深度 (cm): 0.5
 采样器水速率 (L/min): 0.1
 温度 ($^{\circ}\text{C}$): 13.4
 pH: 7.11
 电导率 ($\mu\text{S/cm}$): 1201
 溶解氧 (mg/L): 3.83
 氧化还原电位 (mV): 182.2
 浊度 (NTU): 0.22
 地下水水质观察 (颜色、气味、杂质、油迹、MnO₂、FeS₂、MnCO₃、CaCO₃ 等): 无

采样人员: 陈磊 杜林

附件 6 样品保存核查记录单

样品编号	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	日常检查记录
S1	DXS-S1-T1 DXS-S1-1	保温	完好	4 $^{\circ}\text{C}$	
S4	DXS-S4-T1 DXS-S4-1	保温	完好	4 $^{\circ}\text{C}$	
S9	DXS-S9-T1 DXS-S9-1	保温	完好	4 $^{\circ}\text{C}$	
S351	DXS-S351-T1 DXS-S351-1	保温	完好	4 $^{\circ}\text{C}$	

发现的问题及处理意见: 无
 检查人: 杜林
 2025年 5月 28日
 改进情况: 无
 整改人: 杜林

附件 7 样品运送单

采样单位: 中国石油天然气股份有限公司
 联系人: 陈磊
 电话: 15147111111
 地址/邮编: 呼和浩特市...
 接收单位: 中国联合石油有限公司
 接收地址: 呼和浩特市...
 接收电话: 15147111111

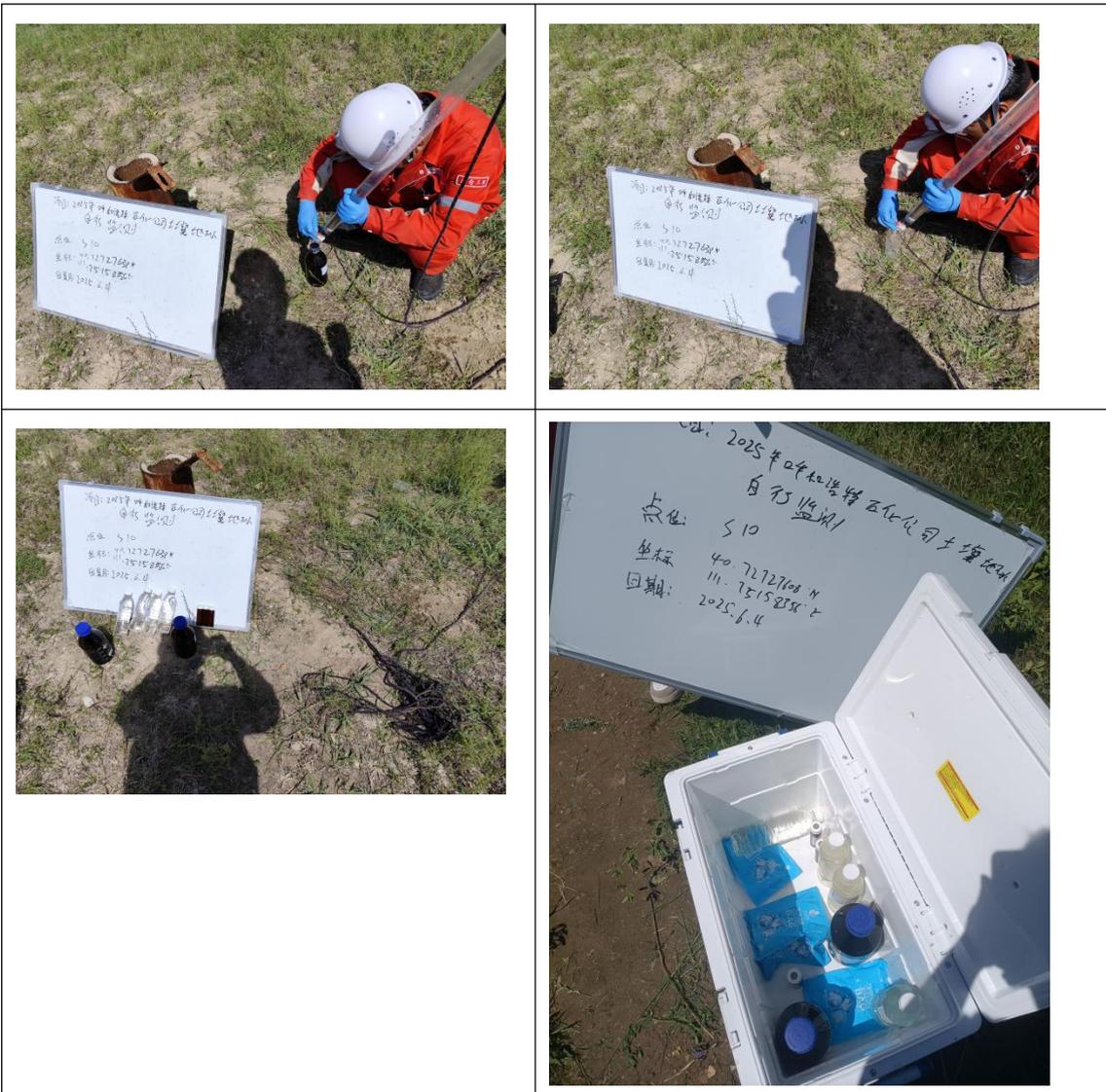
样品描述: 加氢 CMAA 重 加氢 CMAA 轻 加氢 CMAA 中 加氢 CMAA 大
 样品编号: S15159, S15158, S15157, S15156, S15155, S15154, S15153, S15152, S15151
 采样日期: 5.28
 采样时间: 15:40-16:00
 采样地点: 响沙湾

样品接收单位: 中国联合石油有限公司
 接收日期: 2025.5.31
 接收时间: 10:00-11:00

运输方式: 冷链 常温 其他

S9 号采样点





附件 4 地下水采样井洗井记录单

基本信息
 地块名称: 2025 呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测
 采样日期: 2025.6.4
 采样井编号: 710
 天气状况: B 晴
 采样点地面是否积水: 否

洗井资料
 洗井设备/方式: 1.5 米绞车
 井水深度 (m): 27.9
 洗井开始时间: 18:50
 洗井结束时间: 16:17
 水位面至井口高度 (m): 5.12
 井水体积 (L): 216.98
 洗井结束时间: 16:17

pH 检测仪器型号	电导率检测仪器型号	溶解氧检测仪器型号	氧化还原电位检测仪器型号	浊度仪器型号	温度检测仪器型号
PHBJ-260F	DOB-350A	JPB-607A	PHBJ-260F	WZB-170	PHBJ-260F

现场检测仪器校正
 pH 值校正: 使用缓冲液后的确认值: 6.86 9.18
 电导率校正: 1 校正标准液: 2 标准液的电导率: $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1413
 溶解氧校正: 满点校正读数 mg/L , 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$, 校正值: mg/L 8.26
 氧化还原电位校正: 校正标准液: . 标准液的氧化还原电位值: mV 220

洗井过程记录

时间 (min)	洗井速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前	0.5	5.12	2.5	12.2	7.39	1207	4.39	200.7	6.34	无特殊现象
洗井中	0.5	6.14	3.0	12.1	7.31	1181	4.39	194.3	1.79	无特殊现象
洗井中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
洗井中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
洗井后	0.5	5.16	3.0	12.1	7.70	1170	4.40	194.2	1.78	无特殊现象

洗井水总体积 (L): 8.5
 洗井结束时水面至井口高度 (m): 5.16

现场洗井照片: [附照片]
 洗井人员: 765, 262
 采样人员: 265, 262

附件 5 地下水采样记录单

企业名称: 呼和浩特石化分公司
 天气 (风速及湿度): B 晴
 采样日期: 2025.6.4
 采样前 48 小时内是否强降雨: 是 否
 是否有漂浮的油类物质及油层厚度: 是 否

地下水采样井编号	采样井方位	采样井深度 (m)	采样设备	采样深度 (m)	采样温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	地下水性状观察 (颜色、气味、杂质)	样品控制措施 (重点 VOCs/DOC/水痕等)
S10	北	5.17	PHBJ	0.5	12.4	7.70	1170	4.40	194.2	1.78	无特殊现象	重点 VOCs/DOC/水痕
S7	北	2.9	PHBJ	0.5	12.8	7.02	1210	4.21	112.0	2.01	无特殊现象	重点 VOCs/DOC/水痕

采样人员: 265, 262

附件 6 样品保存检查记录单

样品编号	样品名称	包装容器	检查内容	保存条件	日常检查记录
S7	MS-S1-1-1	棕色玻璃瓶	完好	4 $^{\circ}\text{C}$	
S10	MS-S10-1-1	棕色玻璃瓶	完好	4 $^{\circ}\text{C}$	

发现问题及处理意见: 无
 检查人: 265
 2025 年 6 月 4 日

附件 7 样品运送单

采样单位: 呼和浩特石化分公司
 联系人: 265
 地址: 呼和浩特石化分公司
 电话: 400-111-1111
 采样日期: 2025.6.4
 采样时间: 18:50-20:00
 采样地点: 710
 采样深度: 0.5m
 采样数量: 2 份
 采样方法: 手工
 采样容器: 棕色玻璃瓶
 采样温度: 12.2 $^{\circ}\text{C}$
 采样 pH: 7.39
 采样电导率: 1207 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 采样溶解氧: 4.39 mg/L
 采样氧化还原电位: 200.7 mV
 采样浊度: 6.34 NTU
 采样水样性状: 无特殊现象

接收单位: 呼和浩特石化分公司
 接收人: 265
 接收日期: 2025.6.4
 接收地点: 710
 接收数量: 2 份
 接收方法: 手工
 接收容器: 棕色玻璃瓶
 接收温度: 12.2 $^{\circ}\text{C}$
 接收 pH: 7.39
 接收电导率: 1207 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 接收溶解氧: 4.39 mg/L
 接收氧化还原电位: 200.7 mV
 接收浊度: 6.34 NTU
 接收水样性状: 无特殊现象

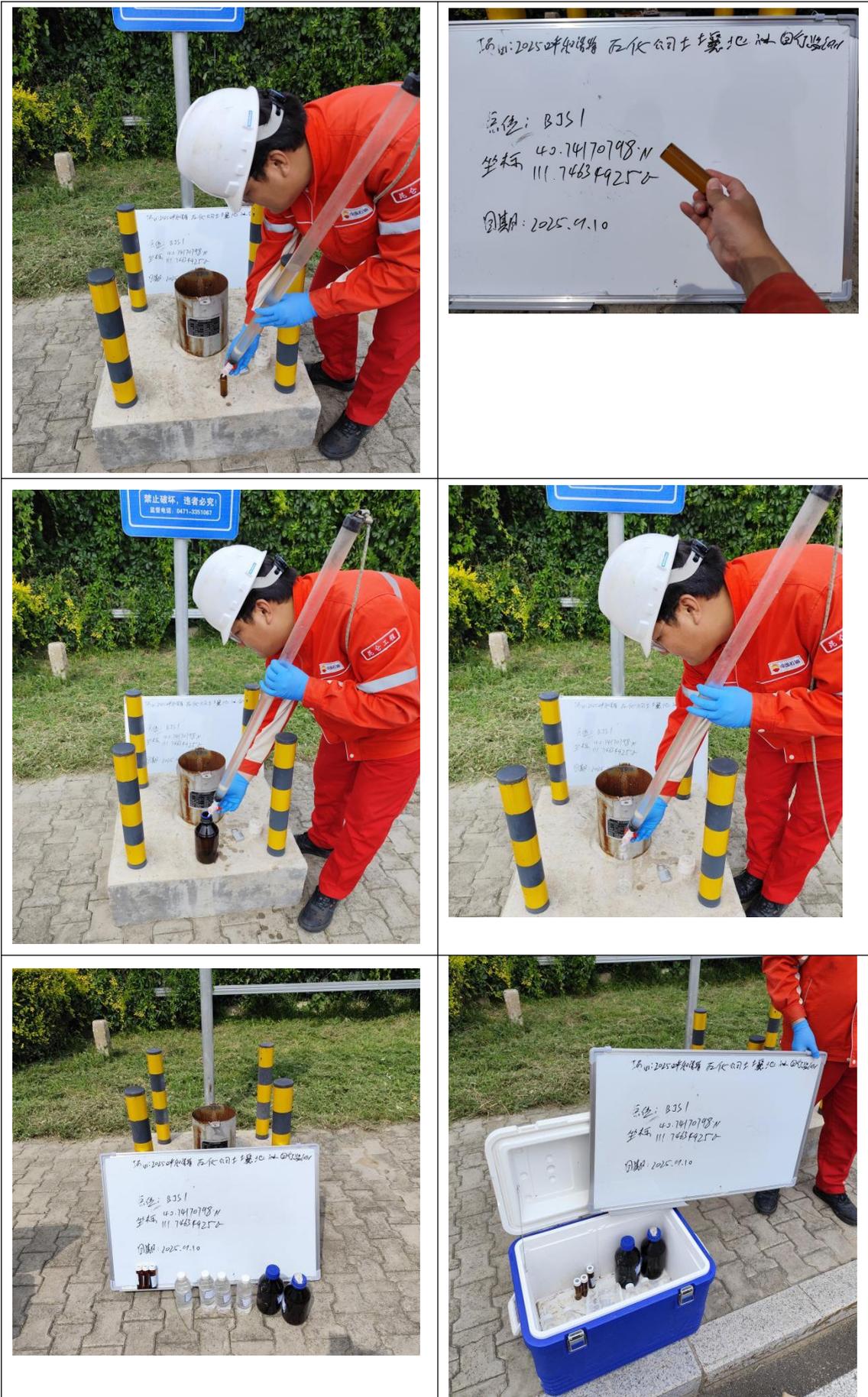
S11 号采样点





第二次地下水样品采集（9 月）





附件 4 地下水采样井洗井记录单

基本信息

地块名称: 205 号新理理石化公司 土壤地下水自行监测
 采样日期: 2025.9.10 采样单位: 辽宁兴邦环境检测有限公司
 采样井编号: BJS1 采样井锁扣是否完整: 是 否
 天气状况: 晴 48 小时内是否强降雨: 是 否
 采样点地面是否积水: 是 否

洗井资料

洗井设备/方式: 交流电泵 水位面至井口高度 (m): 0.98
 井水深度 (m): 8.20 井水体积 (L): 20.4
 洗井开始时间: 15:10 洗井结束时间: 15:30

pH 检测仪器型号	电导率检测仪器型号	溶解氧检测仪器型号	氧化还原电位检测仪器型号	浊度仪型号	温度检测仪器型号
PHBI-260F	DDB-350A	JPB-607A	PHBI-260F	WZB-170	PHBI-260F

现场检测仪器校正

pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值: 6.26 9.18
 电导率校正: 1.校正标准液: 2.标准液的电导率: $\mu\text{S/cm}$ 1413
 溶解氧校正: 满点校正读数 mg/L , 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$, 校正值: mg/L 8.26
 氧化还原电位校正, 校正标准液, 标准液的氧化还原电位值: mV 220

洗井过程记录

时间 (min)	洗井速度 (L/min)	洗井高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S/cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前	0.5	0.98	8.0	9.7	7.51	1344	2.97	147.9	5.17	无色透明
洗井中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
洗井中	0.5	0.99	3.0	9.5	7.83	1341	2.99	145.1	2.81	无色透明
洗井后	0.5	0.99	3.0	9.4	7.30	1342	2.91	143.8	2.16	无色透明

洗井水总体积 (L): 4.0 洗井结束时水位面至井口高度 (m): 0.99

现场洗井照片: [已附片]
 洗井人员: [已附片]
 采样人员: [已附片]

附件 5 地下水采样记录单

企业名称: 兴邦环境检测有限公司
 天气 (描述及温度): 晴
 采样日期: 2025.9.10
 采样前 48 小时内是否强降雨: 是 否
 采样点地面是否积水: 是 否
 采样单位: 辽宁兴邦环境检测有限公司

地下水采样井编号	采样井井口至采样点深度 (m)	采样设备	采样器型号	采样器深度 (m)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH	电导率 ($\mu\text{S/cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
BJS1	0.98	设备	采样器	0.5	9.4	7.30	1342	2.91	143.8	2.16	无色透明

是否有异常的油类物质及油层厚度: 无, cm 否
 地下水水质检测 (颜色、气味、浊度、VOCs/SVOC 水质等): 无

采样照片: [已附片]
 采样人员: [已附片]

附件 6 样品保存检查记录单

样品编号	样品名称	包装容器	样品状态	保存条件	日常检查记录
S4	MS-S4-1	棕色瓶	完好	4 $^{\circ}\text{C}$	
S5	MS-S5-1	棕色瓶	完好	4 $^{\circ}\text{C}$	
S6	MS-S6-1	棕色瓶	完好	4 $^{\circ}\text{C}$	
BJS1	MS-BJS1-1	棕色瓶	完好	4 $^{\circ}\text{C}$	

发现异常情况处理记录: [已附片]
 检查日期: 2025年9月10日
 检查人: [已附片]

附件 7 样品运送单

采样单位: 兴邦环境检测有限公司
 联系人: [已附片] 电话: [已附片]
 地址: 兴邦环境检测有限公司
 采样日期: 2025.9.10
 采样地点: 205 号新理理石化公司
 采样时间: 15:10-15:30
 采样人员: [已附片]

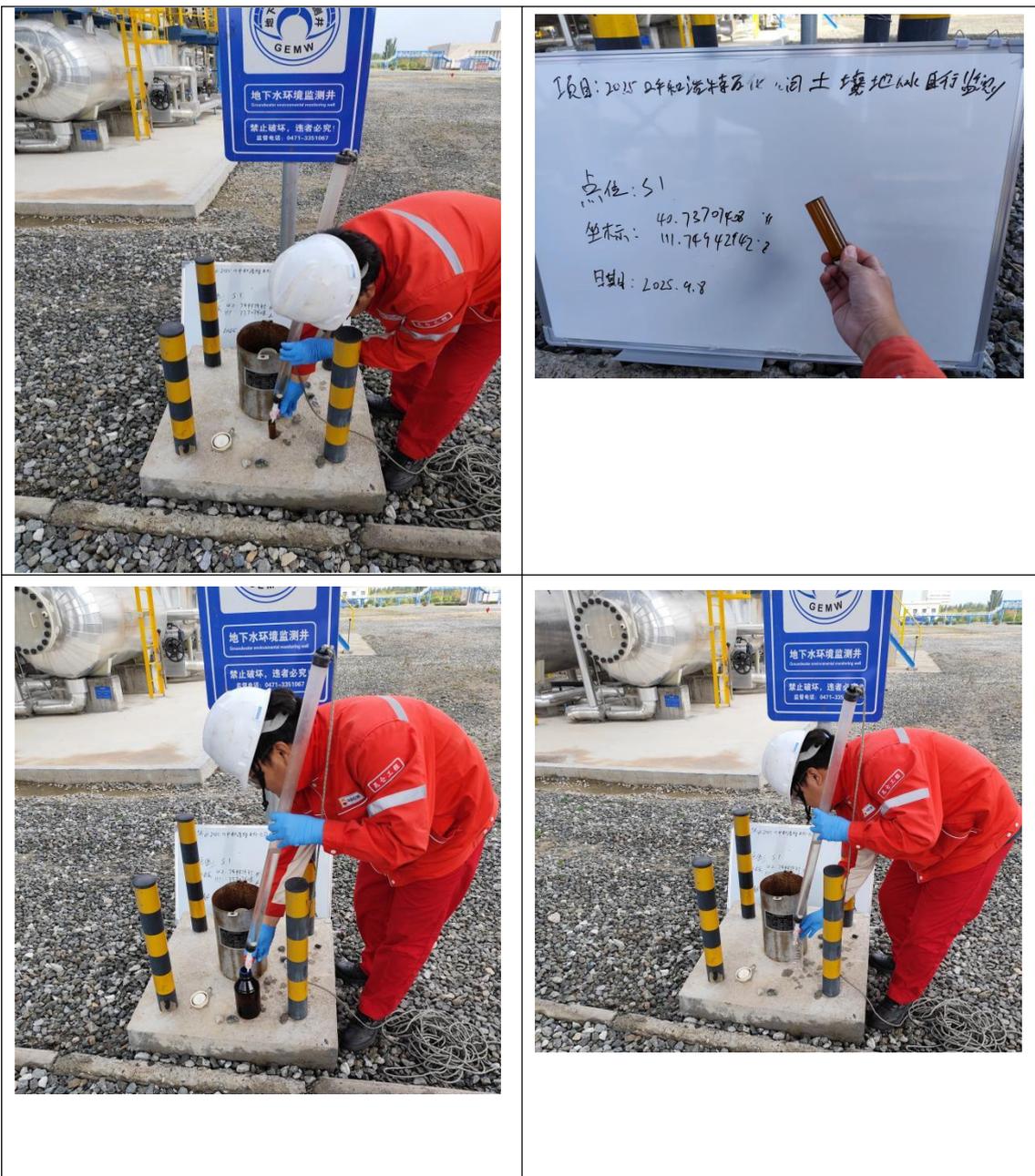
接收单位: 兴邦环境检测有限公司
 接收人: [已附片] 电话: [已附片]
 地址: 兴邦环境检测有限公司
 接收日期: 2025.9.10
 接收地点: 兴邦环境检测有限公司

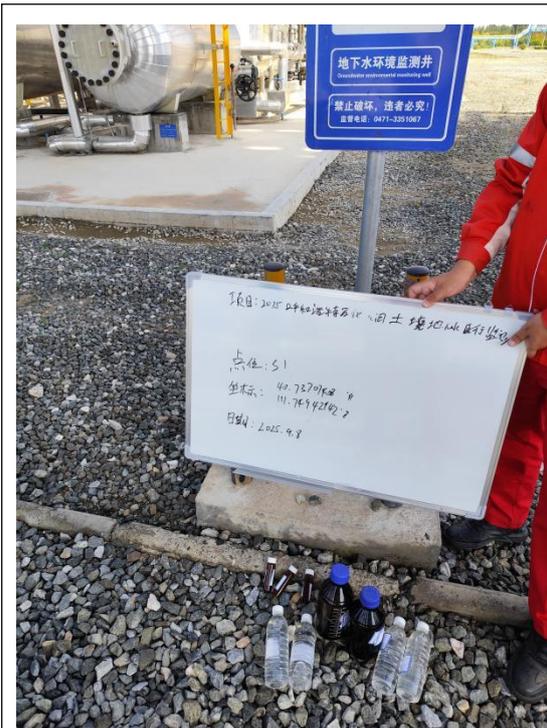
样品名称: 地下水
 样品数量: 3
 样品包装: 棕色瓶
 样品保存: 4 $^{\circ}\text{C}$

备注: 样品在运输过程中应保持低温, 避免光照, 严禁剧烈摇晃。

BJS1 号采样点







附件 4 地下水采样井洗井记录单

基本信息 地点名称: 2025 呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测 采样日期: 2025.9.8 采样井编号: S1 天气状况: 晴 采样点地面是否积水: 否									
洗井资料 洗井设备/方式: 手动洗井 洗井深度 (m): 7.83 洗井开始时间: 10:53 洗井结束时间: 11:21									
pH 检测仪型号	电导率检测仪型号	溶解氧检测仪型号	氧化还原电位检测仪型号	浊度仪型号	温度检测仪型号				
PHBJ-260F	DDB-350A	JPB-607A	PHBJ-260F	WZB-170	PHBJ-260F				
现场检测仪器校正 pH 值校正: 使用缓冲溶液后的确认值: 6.66 9.18 电导率校正: 1.校正标准液, 2.标准液的电导率: $\mu\text{S/cm}$ 1413 溶解氧仪校正: 满点校正读数 mg/L , 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$, 校正值: mg/L 2.26 氧化还原电位校正, 校正标准液: 标准液的氧化还原电位值: mV 220									
洗井过程记录									
时间 (min)	洗井速率 (L/min)	洗井水面距井口高度 (m)	洗井出水温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S/cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前	0.5	0.83	2.5	9.3	7.61	1372	3.81	140.8	5.17 无味透明
洗井中	0.5	0.84	2.5	9.6	7.51	1377	3.77	191.1	2.01 无味透明
洗井中	-	-	-	-	-	-	-	-	-
洗井中	-	-	-	-	-	-	-	-	-
洗井后	0.5	0.86	3.0	9.5	7.49	1375	3.23	192.5	2.0 无味透明
洗井水总体积 (L): 7.5			洗井结束时水面至井口高度 (m): 0.86						
现场洗井照片: 见附件									
洗井人员: 杜林 陈东									
采样人员: 杜林 陈东									

附件 5 地下水采样记录单

企业名称: 中国石油天然气股份有限公司	采样日期: 2025.9.8	采样井编号: S1	采样井深度 (m): 7.83	采样井口径 (mm): 50	采样井类型: 监测井	采样井用途: 监测	采样井位置: 2025 呼和浩特石化分公司	采样井坐标: 111.76942162, 42.7279158	采样井日期: 2025.9.8
采样前 48 小时内是否降雨: 否	是否有漂浮的油污类物质及油层厚度: 无	是否有油污类物质及油层厚度: 无	是否有油污类物质及油层厚度: 无	是否有油污类物质及油层厚度: 无	是否有油污类物质及油层厚度: 无				
采样井编号	采样井深度 (m)	采样井口径 (mm)	采样井类型	采样井用途	采样井位置	采样井坐标	采样井日期	采样井备注	采样井照片
S1	7.83	50	监测井	监测	2025 呼和浩特石化分公司	111.76942162, 42.7279158	2025.9.8	附件	见附件
S9	1.76	50	监测井	监测	2025 呼和浩特石化分公司	111.76942162, 42.7279158	2025.9.8	附件	见附件
S11	0.857	50	监测井	监测	2025 呼和浩特石化分公司	111.76942162, 42.7279158	2025.9.8	附件	见附件
S1	0.83	50	监测井	监测	2025 呼和浩特石化分公司	111.76942162, 42.7279158	2025.9.8	附件	见附件

附件 6 样品保存检查记录单

样品编号	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	日常检查记录
S3	DXS-S3-1-1	保温箱	完好	4℃	
S11	DXS-S11-1-1	保温箱	完好	4℃	
S1	DXS-S1-1-1	保温箱	完好	4℃	

发现的问题及处理意见：
无

检查人：[Signature] 2025年9月8日

整改人：

附件 7 样品运送单

采样单位：中国石油天然气股份有限公司
联系人：[Signature]
地址：[Address]
电话：[Phone]
传真：[Fax]

接收单位：呼和浩特市
地址：[Address]
电话：[Phone]
传真：[Fax]

样品名称：[Sample Name]

样品编号：[Sample ID]

采样日期：2025.9.8

采样时间：2025.9.8

采样地点：[Location]

采样方法：[Method]

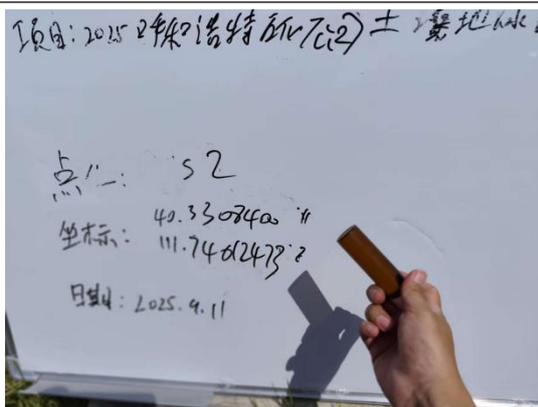
保存方法：[Preservation Method]

运输方法：[Transport Method]

特别说明：[Remarks]

S1 号采样点







附件 4 地下水采样井洗井记录单

基本信息

表名称: 2025 年中石油呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测
 井日期: 2025.9.11 采样单位: 辽宁兴邦环境检测有限公司
 井编号: S2 采样井锁扣是否完整: 是 否
 气状况: 08 48 小时内是否强降雨: 是 否
 样点地面是否积水: 是 否

井资料

井设备/方式: 水车提液 水位面至井口高度 (m): 0.91
 井深度 (m): 9.4 井水体积 (L): 24.0
 井开始时间: 9:20 洗井结束时间: 9:41

pH 检测仪器型号	电导率检测仪器型号	溶解氧检测仪器型号	氧化还原电位检测仪器型号	温度检测仪器型号
PHBJ-260F	DDB-350A	JPB-607A	PHBJ-260F	WZB-170
				PHBJ-260F

现场检测仪器校正

4 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值: 6.86 9.18
 电导率校正: 1.校正标准液: 2.标准液的电导率: $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1413
 溶解氧校正: 满点校正读数 mg/L , 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$, 校正值: mg/L 8.26
 氧化还原电位校正, 校正标准液: , 标准液的氧化还原电位值: mV 220

洗井过程记录

时间 (min)	洗井速率 (L/min)	水面高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前	0.5	0.91	2.5	9.9	7.66	1325	3.18	199.7	5.67	透明
洗井中	0.5	0.92	3.0	9.8	7.59	1323	3.12	193.1	2.11	透明
洗井中	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
洗井后	0.5	0.93	3.0	9.5	7.47	1320	3.10	197.8	2.04	透明

洗井水总体积 (L): 3.5 洗井结束时水位面至井口高度 (m): 0.93

现场洗井照片: 见附件
 洗井人员: 张松 陈松
 采样人员: 张松 陈松

附件 5 地下水采样记录单

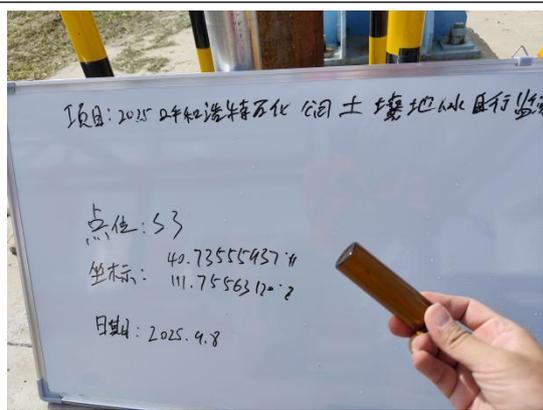
企业名称: 中石油呼和浩特石化分公司
 天气 (描述及温度): 晴 2025.9.11
 采样日期: 2025.9.11
 采样前 48 小时内是否强降雨: 是 否
 采样点地面是否积水: 是 否
 是否有漂浮的油类物质及油层厚度: 是 cm 否

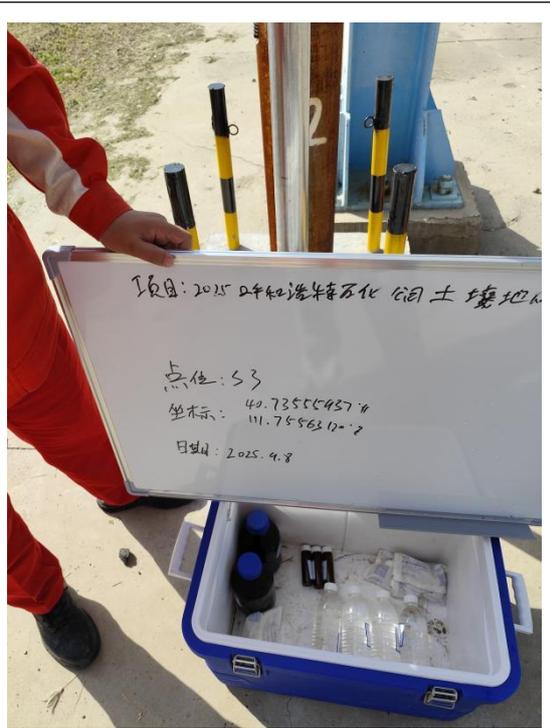
油类物质仪器型号:
 是否检测:
 采样井编号: S2
 采样井水位深度 (m): 0.91
 采样设备: 水车提液
 采样器位置深度 (m): 0.5
 采样器水速率 (L/min): 0.1
 采样器口径 (mm): 9.5
 采样器温度 (mm): 7.47
 pH: 7.47
 电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$): 1320
 溶解氧 (mg/L): 3.10
 氧化还原电位 (mV): 197.8
 浊度 (NTU): 2.04
 地下水致病菌 (颜色、气味、浑浊度、是否含有 NMPs, 并列表)

样品检测指标: 重金
 属 (VOCs/SVOC 类
 等)

采样人员: 张松 陈松







附件 4 地下水采样并洗井记录单

基本信息										
地块名称:	2025 年呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测									
采样日期:	2025.9.8	采样单位:	辽宁兴邦环境检测有限公司							
采样井编号:	S3	采样井锁扣是否完整:	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>						
天气状况:	晴	48 小时内是否有强降雨:	是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>						
采样点地面是否有积水:	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>								
洗井资料										
洗井设备/方式:	水泵抽提	水位面至井口高度 (m):	1.76							
井水深度 (m):	21.0	井水体积 (L):	182.8							
洗井开始时间:	8:52	洗井结束时间:	9:17							
pH 检测仪器型号	电导率检测仪器型号	溶解氧检测仪器型号	氧化还原电位检测仪器型号	浊度仪器型号	温度检测仪器型号					
PHBJ-260F	DDB-350A	JPB-607A	PHBJ-260F	WZB-170	PHBJ-260F					
现场检测仪器校正										
pH 值校正: 使用缓冲溶液后的确认值: 6.86 9.18										
电导率校正: 1. 校正标准液: 2. 标准液的电导率: $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1413										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 mg/L , 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$, 校正值: mg/L 8.26										
氧化还原电位校正: 校正标准液: 标准液的氧化还原电位值: mV 220										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井速率 (L/min)	洗井出水高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前	0.5	1.76	2.5	9.8	7.35	1394	3.66	190.1	5.14	无异味
洗井中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
洗井后	0.5	1.77	2.5	9.6	7.51	1392	3.51	189.2	2.10	无异味
洗井后	0.5	1.78	2.5	9.5	7.46	1390	3.50	189.8	2.01	无异味
洗井水总体积 (L): 7.15				洗井结束时水位面至井口高度 (m): 1.78						
现场洗井照片: [照片]										
洗井人员: [姓名]										
采样人员: [姓名]										

附件 5 地下水采样记录单

企业名称:	中石油石化分公司		采样日期:	2025.9.8	
采样前 48 小时内是否降雨:	是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>	采样井地面是否有积水:	是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水界面位置:	[位置]				
采样井编号:	S1	S11	S3		
采样井类型:	监测井	监测井	监测井		
采样井口径 (mm):	100	100	100		
采样井深度 (m):	0.83	0.85	1.76		
采样深度 (m):	0.5	0.5	0.5		
采样流速 (m/min):	0.1	0.1	0.1		
温度 ($^{\circ}\text{C}$):	9.5	9.5	9.5		
pH:	7.49	7.49	7.46		
电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$):	1375	1381	1390		
溶解氧 (mg/L):	3.33	3.66	3.50		
氧化还原电位 (mV):	172.5	190.7	189.8		
浊度 (NTU):	2.01	2.11	2.0		
地下水水质观察 (颜色、气味、杂质、异味):	无异味				
现场检测仪器 (品牌、型号、证书编号):	PHBJ-260F, DDB-350A, JPB-607A, PHBJ-260F, WZB-170, PHBJ-260F				
采样人员:	[姓名]				

附件 6 样品保存检查记录单

样品编号	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	日常检查记录
S3	DXS-S3-1-1	保温箱	良好	4℃	
S11	DXS-S11-1-1	保温箱	良好	4℃	
S1	DXS-S1-1-1	保温箱	良好	4℃	

发现的问题及处理意见：
无

检查人： 孙林 2025年9月8日

整改人： _____

附件 7 样品运送单

采样单位： 中国石油天然气股份有限公司

联系人： 孙林 电话： _____

地址： 中国石化集团物资有限公司 传真： _____

采样日期： 2025.9.8

采样时间： 08:00-11:00

采样地点： 2025.9.8

采样方法： 随机 其他

检测方法： 国标(GB) 其他方法

加温/冷藏： 加温 冷藏 常温

样品编号： S3, S11, S1

样品名称： 石油类

容器/保护剂： GC, G

样品接收单位： 中国石油天然气股份有限公司

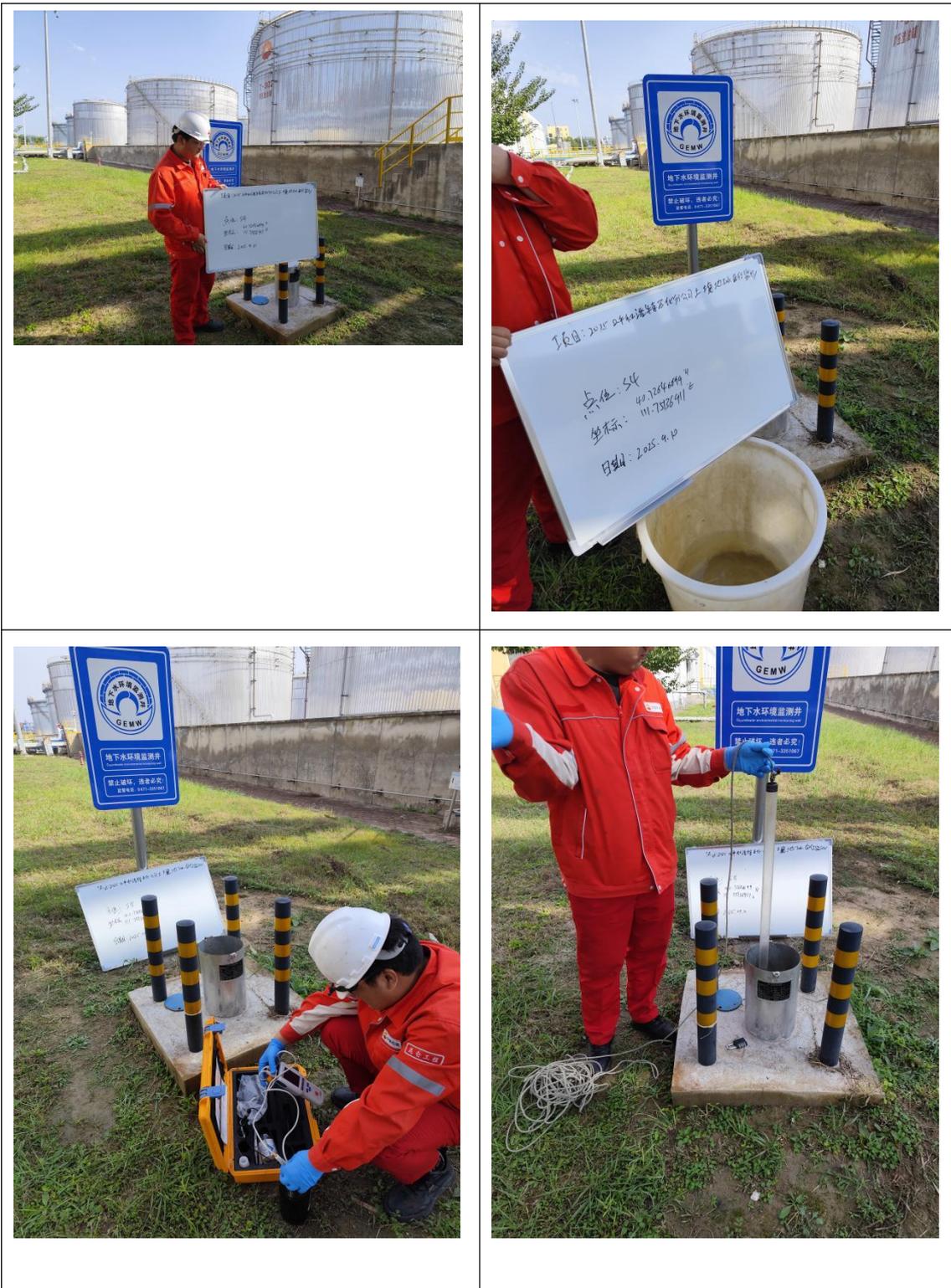
接收人： 孙林

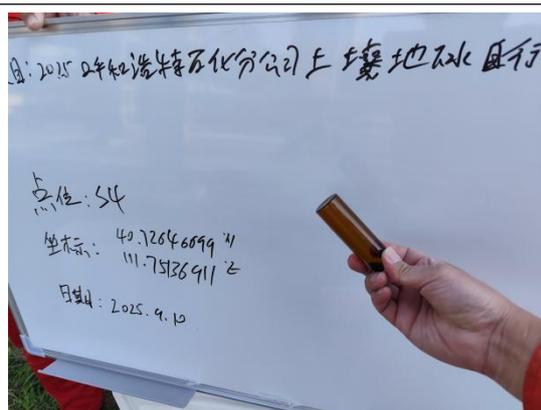
接收日期： 2025.9.10

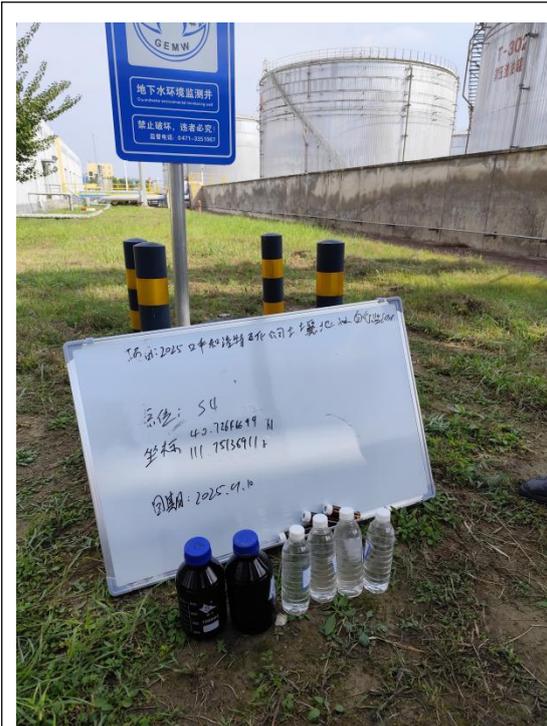
运输方式： 快递 汽车自运 其他

特别提示： 保温箱是否完整： 是 否 接收时保温箱内温度： 4℃ 样品瓶是否有破损： 否 其他： _____

S3 号采样点







附件 4 地下水采样井洗井记录单

基本信息

地块名称: 2025 年中石油呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测
 采样日期: 2025.9.10
 采样单位: 辽宁兴邦环境检测有限公司
 采样井编号: S4
 天气状况: 晴
 采样点地面是否有积水: 是

洗井资料

洗井设备/方式: 水泵+电伴热
 洗井深度 (m): 10.7
 洗井开始时间: 10:03
 pH 检测仪器型号: PHB1-260F
 电导率检测仪器型号: DDB-350A
 溶解氧检测仪器型号: JPB-607A
 氧化还原电位检测仪器型号: PHB1-260F
 油类仪器型号: WZB-170
 温度检测仪器型号: PHB1-260F

现场检测仪器校正

pH 值校正: 使用缓冲溶液后的确认值: 6.36, 9.18
 电导率校正: 1.校正标准液: 2.标准液的电导率: $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1413
 溶解氧校正: 满点校正读数 mg/L , 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$, 校正后值: mg/L 3.26
 氧化还原电位校正: 校正标准液: .标准液的氧化还原电位值: mV 220

洗井过程记录

时间 (min)	洗井水速率 (L/min)	洗井出口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	油度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前	0.5	0.65	2.5	9.9	7.56	140	3.28	187	7.57	无油无杂质
洗井中	0.5	0.87	2.5	9.7	7.55	140.5	3.17	187.3	2.4	无油无杂质
洗井后	0.5	0.88	3.0	9.5	7.52	139.7	3.15	188.5	2.34	无油无杂质

洗井水总体积 (L): 3.0
 洗井结束时水面至井口高度 (m): 0.88

现场洗井照片: 见附件
 洗井人员: 张成, 陈成
 采样人员: 张成, 陈成

附件 5 地下水采样记录单

企业名称: 中石油呼和浩特石化分公司
 采样日期: 2025.9.10
 采样单位: 辽宁兴邦环境检测有限公司

天气 (温度及湿度): 晴
 采样前 48 小时内是否强降雨: 是 否
 是否有储存的油类物质及油层厚度: 是 否

地下水采样井编号	采样井是否完整	水位埋深 (m)	采样设备	采样器深度 (m)	采样器口径 (mm)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	油度 (NTU)	地下水水质观察 (颜色、气味、杂质、是否含油膜、厚度)	样品检测指标 (重金属、VOCs/SVOCs 水质等)
S4	是	0.85	电伴热	0.5	0.1	9.5	7.52	139.7	3.15	188.5	2.34	无油无杂质	重金属、VOCs/SVOCs
S5	是	0.61	电伴热	0.5	0.1	9.6	7.49	141.0	3.11	122.2	2.14	无油无杂质	重金属、VOCs/SVOCs
S6	是	0.86	电伴热	0.5	0.1	9.5	7.45	136.6	2.60	188.1	2.02	无油无杂质	重金属、VOCs/SVOCs

采样人员: 张成, 陈成

附件 6 样品保存检查记录单

样品编号	样品标识	包装容器	检查内容	保存条件	日常检查记录
S4	MS-S4-1-1	样品箱	完好	4°C	
S5	MS-S5-1-1	样品箱	完好	4°C	
S6	MS-S6-1-1	样品箱	完好	4°C	
MS1	MS-MS1-1-1	样品箱	完好	4°C	

发现的问题及处理意见：
无

检查人：FHT
2025年9月10日

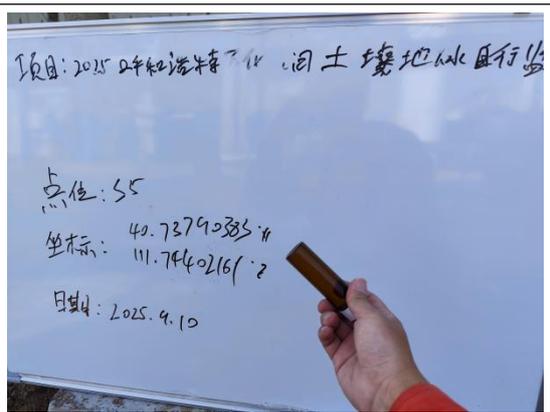
整改人：
年 月 日

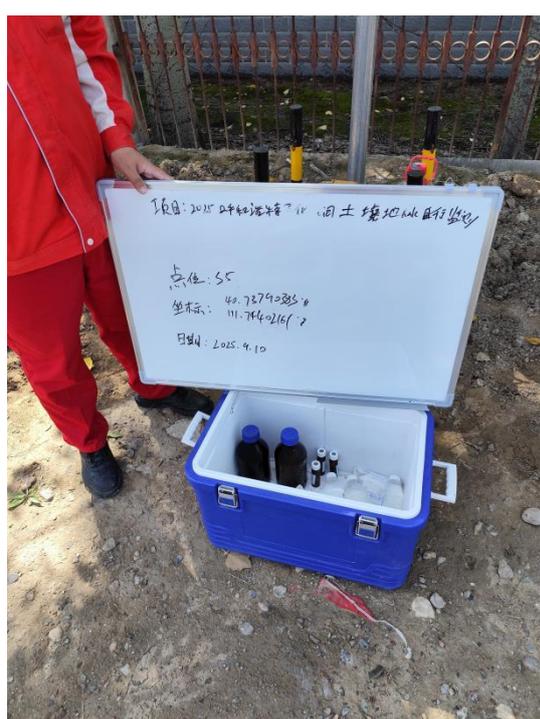
附件 7 样品运送单

采样单位：北京非核环境检测有限公司
联系人：F.H
地址/邮编：中国北京
电话：
传真：
质控要求：
检测方法：国标(GB) 其他方法 (详细说明)
加温CMA章：是 否 加温CNAS章：是 否
样品描述：
样品编号：
采样日期：
测试周期要求：10个工作日内 15个工作日内 20个工作日内 其他(请注明)
样品送出单位：北京非核环境检测有限公司
姓名：F.H
日期时间：2025.9.10
接收单位：北京非核环境检测有限公司
姓名：
日期时间：2025.9.12
样品保存时间：
运输方法：冷藏 常温 其他
特别说明：
保温箱是否完整：是 否
保温箱内温度：4°C 其他：
是否有破损：是 否

S4号采样点







附件 4 地下水采样井洗井记录单

基本信息
 地块名称: 2025 年呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测
 采样日期: 2025.9.10 采样单位: 辽宁兴邦环境检测有限公司
 采样井编号: S5 采样井锁扣是否完整: 是 否
 天气状况: 阴 48 小时内是否有强降雨: 是 否
 采样点地面是否有积水: 是 否

洗井资料
 洗井设备/方式: 水泵+软管 水位面至井口高度 (m): 0.61
 井水深度 (m): 8.80 井水体积 (L): 23.1
 洗井开始时间: 14:02 洗井结束时间: 14:24

pH 检测仪器型号	电导率检测仪器型号	溶解氧检测仪器型号	氧化还原电位检测仪器型号	温度仪器型号	温度检测仪器型号
PHB1-260F	DDB-350A	JPB-607A	PHB1-260F	WZB-170	PHB1-260F

现场检测仪器校正
 pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值: 6.86 9.18
 电导率校正: 1.校正标准液, 2.标准液的电导率: $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1413
 溶解氧校正: 满点校正读数 mg/L , 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$, 校正值: mg/L 8.26
 氧化还原电位校正, 校正标准液, 标准液的氧化还原电位值: mV 220

洗井过程记录

时间 (min)	洗井水量 (L/min)	洗井出口蓄水体 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	温度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前	0.5	0.61	8.0	8.3	141	3.07	129.7	16.33	无, 无味, 清澈
洗井中	0.5	0.61	2.5	9.8	2.99	1.407	3.15	14.1	2.21 无, 无味, 清澈
洗井后	0.5	0.63	3.0	9.6	7.47	1.410	3.11	14.2	2.14 无, 无味, 清澈

洗井水总体积 (L): 8.5 洗井结束时水位面至井口高度 (m): 0.63
 现场洗井照片: 见附件
 洗井人员: 张洪 张洪
 采样人员: 张洪 张洪

附件 5 地下水采样记录单

企业名称: 辽宁兴邦环境检测有限公司
 大气 (捕集及温度): 晴
 采样日期: 2025.9.10
 采样前 48 小时内是否有强降雨: 是 否
 采样点地面是否有积水: 是 否

油类物质仪器型号: 是 否
 是否有储存的油类物质及油层厚度: 是 cm 否

地下水采样井编号	采样井是否完整	水位埋深 (m)	采样设备	采样深度 (m)	采样器滤芯 (mm)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	油度 (NTU)	地下水性状观察 (颜色、气味、杂质、是否含有 NAPLs, 厚度)	样品检测指标: 重金 (WVOC/SVOC/水质的等)
S6	是	0.86	潜水器	0.5	0.1	9.5	7.45	1366	7.60	128.1	2.02	无, 无味, 清澈	WVOC/SVOC
S4	是	0.85	潜水器	0.5	0.1	9.5	7.52	1397	3.15	128.5	2.39	无, 无味, 清澈	WVOC/SVOC
S5	是	0.61	潜水器	0.5	0.1	9.6	7.47	1410	3.11	122.2	2.14	无, 无味, 清澈	WVOC/SVOC

采样人员: 张洪 张洪

附件 6 样品保存检查记录单

样品编号		样品名称	包装容器	样品状态	保存条件	日常检查记录
S4	MS-S4-1-1	伴温箱	伴温箱	完好	4°C	
S5	MS-S5-1-1	伴温箱	伴温箱	完好	4°C	
S6	MS-S6-1-1	伴温箱	伴温箱	完好	4°C	
MS1	MS-MS1-1-1	伴温箱	伴温箱	完好	4°C	

发现问题及处理意见：
无

检查人：张代
2025年9月10日

整理人：张代
2025年9月10日

附件 7 样品运送单

采样单位：内蒙古中石油石化检测有限公司
联系人：李丹
电话：15904710000
地址：呼和浩特市赛罕区
采样地点：S5号采样点
采样时间：2025.9.10
采样人员：张代

接收单位：中国石油石化分公司
接收人：张代
接收时间：2025.9.10

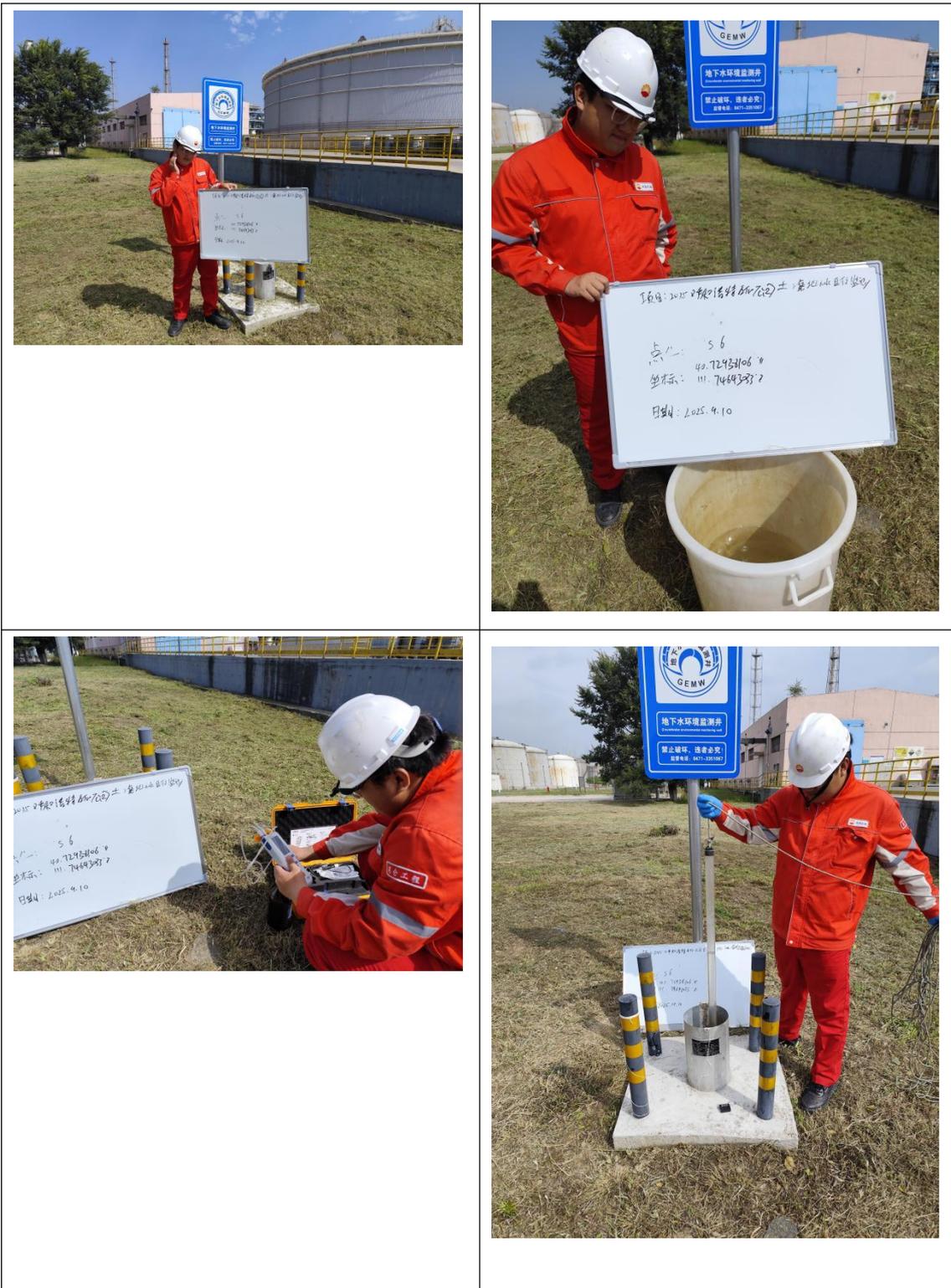
样品名称：S5号采样点
样品编号：MS-S5-1-1
采样日期：2025.9.10
采样时间：14:00

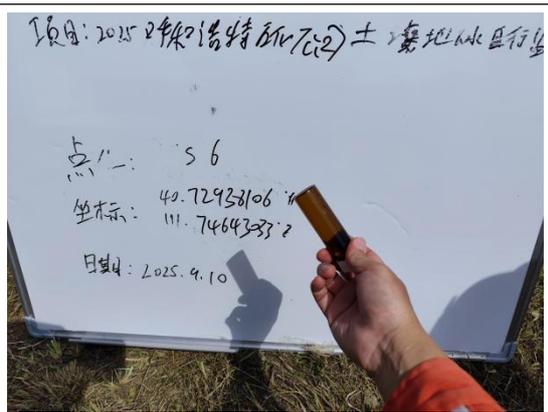
接收日期：2025.9.10
接收时间：14:00

运输方式：
 冷链 汽车自运 其他

特别注明：
保温箱是否完好： 是 否
保温箱内温度： 4°C 其他：
封存密封： 是 否

S5 号采样点





附件 6 样品保存检查记录单

样品编号	样品标识	包装容器	检查内容	保存条件	日常检查记录
S4	MS-S4-1-1	保鲜箱	完好	4°C	
S5	MS-S5-1-1	保鲜箱	完好	4°C	
S6	MS-S6-1-1	保鲜箱	完好	4°C	
DJS1	MS-DJS1-1-1	保鲜箱	完好	4°C	

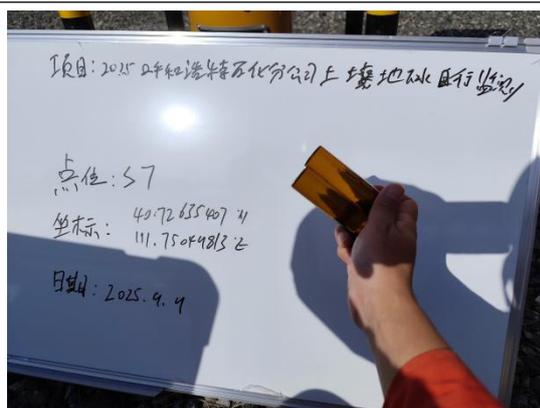
发现问题及处理意见: 2025 年 9 月 10 日
 检查人: 整理人:

附件 7 样品运送单

采样单位: 内蒙古环境检测有限公司 联系人: 孙洪 地址/邮编: 呼和浩特 电话: 15847101111 传真:	单位名称: 中国石油天然气股份有限公司 地址/所在地: 呼和浩特 电子邮箱/发送至: 中国石化集团 文本报告/寄送: 中国石化集团 要求分析参数: (可加附件)
检测方法: <input checked="" type="checkbox"/> 国标(GB) <input type="checkbox"/> 其他方法 (详细说明) 加盖 CMA 章: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 加盖 CNAS 章: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 样品描述: 介质: 容器与保护剂 样品编号: 采集日期: 2025.9.10 采集时间: 15:00-16:00 测试周期要求: 0-5 个工作日 <input checked="" type="checkbox"/> 7-10 个工作日 <input type="checkbox"/> 10 个工作日以上 <input type="checkbox"/>	样品接收单位: 内蒙古环境检测有限公司 姓名: 孙洪 日期/时间: 2025.9.10 接收时间: 15:00 接收地点: 内蒙古环境检测有限公司 接收人: 孙洪 接收电话: 15847101111 接收地址: 呼和浩特
特别说明 保温箱是否完整: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 保温箱内温度: 4°C 样品瓶是否密封: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 其他:	

注: 该表仅供参考, 具体应参照检测标准相关要求确定表格形式, 无相关工作要求, 本单项以斜杠填充。

S6 号采样点





附件 4 地下水采样井洗井记录单

基本信息											
地块名称:	2025 呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测										
采样日期:	2025.9.9	采样单位:	辽宁兴邦环境检测有限公司								
采样井编号:	S7	采样井锁扣是否完整:	是	否							
天气状况:	晴	48 小时内是否强降雨:	是	否							
采样点地面是否有积水:	是	否									
洗井资料											
洗井设备/方式:	水泵抽灌	水位至井口高度 (m):	0.40								
井水深度 (m):	6.52	井水体积 (L):	17.3								
洗井开始时间:	9:10	洗井结束时间:	9:33								
pH 检测位型号:	PHBJ-260F	电导率检测位型号:	DDB-350A	溶解氧检测位型号:	JFB-607A	氧化还原电位检测位型号:	PHBJ-260F				
				浊度仪型号:	WZB-17D	温度检测位型号:	PHBJ-260F				
现场检测仪器校正											
pH 值校正:		使用缓冲溶液后的确认值: 6.86 9.18									
电导率校正:		1 校正标准液: 2 标准液电导率: $\mu\text{S/cm}$ 1413									
溶解氧校正:		满点校正读数 mg/L , 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$, 校正值: mg/L 3.26									
氧化还原电位校正:		校正标准液: 标准液的氧化还原电位值: mV 220									
洗井过程记录											
时间 (min)	洗井速度 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水量 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S/cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、余氯)	
洗井前	0.5	0.40	2.20	10.1	7.56	131	3.71	191.1	2.78	无味无臭	
洗井中	0.5	0.41	2.5	9.8	7.55	1314	3.52	199.9	2.14	无味无臭	
洗井中	0.5	0.43	2.5	9.6	7.52	1299	3.33	190.2	2.01	无味无臭	
洗井后	0.5	0.43	2.5	9.4	7.48	130	3.14	191.0	2.0	无味无臭	
洗井水总体积 (L):				10.5			洗井结束时水位至井口高度 (m): 0.43				
现场洗井照片:							见附件				
洗井人员:							陈亮 陈亮				
采样人员:							陈亮				

附件 5 地下水采样记录单

企业名称:	呼和浩特石化分公司	采样日期:	2025.9.9	采样单位:	辽宁兴邦环境检测有限公司
天气 (描述及温度):	晴	采样前 48 小时内是否强降雨:	是	采样点地面是否有积水:	否
地下水采样井编号:	S7	是否有油污的由类物质及油类厚度, 起: cm	否		
采样井编号	S7	采样井位置	方位	井深 (m)	0.40
采样井编号	S8	采样井位置	方位	井深 (m)	0.92
采样井编号	S10	采样井位置	方位	井深 (m)	0.5
采样设备	水泵抽灌	采样深度 (m)	0.5	采样器	PHBJ-260F
采样器	PHBJ-260F	采样速度 (L/min)	0.1	采样器	PHBJ-260F
温度 ($^{\circ}\text{C}$)	9.3	pH	7.51	电导率 ($\mu\text{S/cm}$)	1711
溶解氧 (mg/L)	3.68	氧化还原电位 (mV)	191.4	浊度 (NTU)	2.0
油度 (油类物质存在)	无	地下水质检测指标 (重金属、VOCs/SVOCs 等)	未检测	采样深度 (m)	0.43
采样人员:	陈亮	采样日期:	2025.9.9	采样单位:	辽宁兴邦环境检测有限公司

附件 6 样品保存检查记录单

样品编号	样品标识	包装容器	检查内容		日常检查记录
			样品状态	保存条件	
S7	WS-S7-1-1	保温箱	完好	4°C	
S8	WS-S8-1-1	保温箱	完好	4°C	
S9	WS-S9-1-1	保温箱	完好	4°C	
S10	WS-S10-1-1	保温箱	完好	4°C	

发现的问题及处理意见：
无

改进情况：
无

检查人：
LXH

2025 年 9 月 9 日

附件 7 样品运送单

采样单位：内蒙古生态环境检测有限公司

联系人：王帅 电话：15147111111

地址/邮编：呼和浩特市回民区大西路

采样要求： 常温 其他 (详细说明) _____

测试方法： 国标(GB) 其他方法 (详细说明) _____

加盖CNAS章： 否 是

样品描述：

样品编号	包装容器	采样日期	介质	容器/保护剂
S7	保温箱	2025.9.9	土壤	GC GC GC

一个月内的样品处理： 直接样品提供单位 冷冻/冷藏处理

样品送出单位：内蒙古生态环境检测有限公司 样品接收单位：内蒙古生态环境检测有限公司

日期/时间：2025.9.9 姓名：王帅 日期/时间：2025.9.11

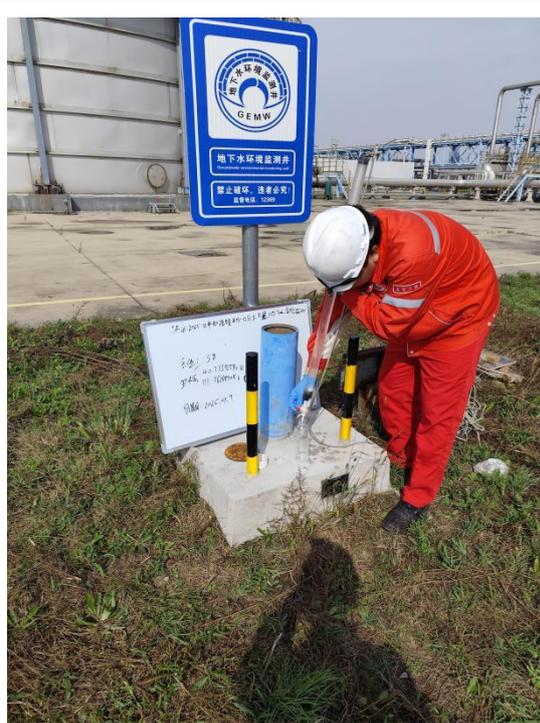
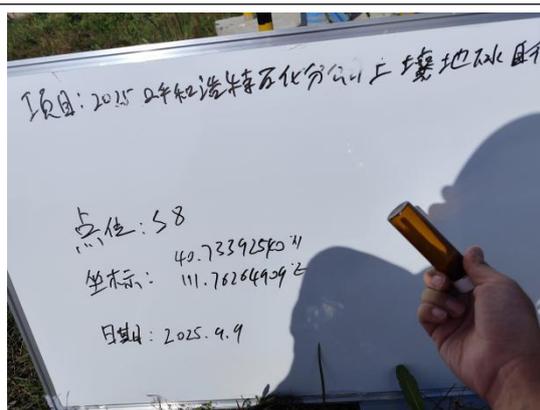
测试周期要求：2025.9.9-2025.9.11 10个工作日内 5个工作日内 7个工作日内 其他(请注明)

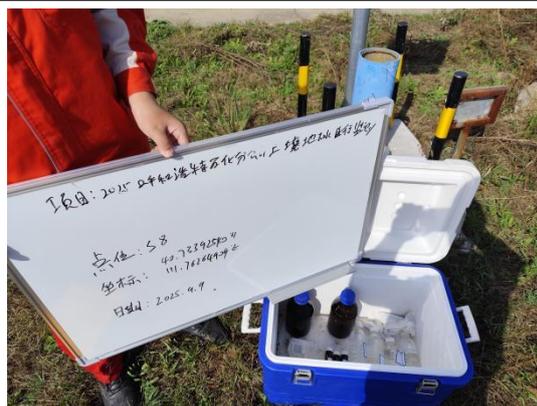
注：该表仅供参考，具体应用时可依据检测标准要求确定表格形式，无相关内容，未填项以斜杠填充。

特别提示：
 保温箱是否完整： 是 否
 样品是否密封： 是 否
 其他：无

S7 号采样点







附件 4 地下水采样井洗井记录单

基本信息
 地块名称: 2025 年呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测
 采样日期: 2025.9.9
 采样井编号: S8
 天气状况: 晴
 采样点地面是否积水: 是

洗井资料
 洗井设备/方式: 水泵+软管
 井水深度 (m): 9.63
 洗井开始时间: 7:02
 洗井结束时间: 8:21

pH 检测仪器型号	电导率检测仪器型号	溶解氧检测仪器型号	氧化还原电位检测仪器型号	浊度仪器型号	温度检测仪器型号
PHBJ-260F	DDB-350A	JPB-607A	PHBJ-260F	WZB-170	PHBJ-260F

现场检测仪器校正
 pH 值校正: 使用缓冲溶液后的确认值: 6.96 9.13
 电导率校正: 1.校正标准液: 2.标准液的电导率: $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1413
 溶解氧校正: 满点校正读数 mg/L : 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$: 校正值: mg/L 2.26
 氧化还原电位校正: 校正标准液: 标准液的氧化还原电位值: mV 220

洗井过程记录

时间 (min)	洗井流量 (L/min)	洗井水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、余氯)
洗井前	2.5	2.03	3.0	9.8	7.61	1410	3.71	139.9	6.68	无异味
洗井中	2.5	2.04	2.5	9.5	7.53	1401	3.70	140.2	2.72	无异味
洗井中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
洗井后	2.5	2.05	3.0	9.3	7.51	1411	3.68	141.4	2.69	无异味

洗井水总体积 (L): 8.5
 洗井结束时水面距井口高度 (m): 2.05

现场洗井照片: [无照片]
 洗井人员: [无]
 采样人员: [无]

附件 5 地下水采样记录单

企业名称: 呼和浩特市...
 天气 (描述及温度): 晴
 采样日期: 2025.9.9
 采样前 48 小时内是否强降水: 是
 采样点地面是否积水: 是

是否有器物的油类物质及油层厚度: 是 cm 否

地下水采样井编号	采样井存在性	水位埋深 (m)	采样设备	采样器放置深度 (m)	采样器液水速率 (L/min)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	地下水水质参数 (除色、浊度、余氯、VOCs/SVOCs 外)
S8	是	2.03	便携式	0.5	0.1	9.3	7.51	1411	3.68	141.4	2.69	无异味
S7	是	0.40	便携式	0.5	0.1	9.4	7.48	1301	3.14	141.0	2.0	无异味
S10	是	0.92	便携式	0.5	0.1	9.7	7.44	1326	3.57	118.7	1.68	无异味

采样人员: [无]
 采样单位: [无]
 采样点地面是否积水: 是

附件 7 样品运送单

采样单位: 内蒙古环境检测有限公司	地址名称: 呼和浩特市	地址所在地: 内蒙古自治区
联系人: 王小姐	电话: 15147111111	电子邮箱/发送至: 中国石化集团
地址/邮编: 内蒙古包头	传真: 中国石化集团	地址/邮编: 中国石化集团
采样要求: <input checked="" type="checkbox"/> 标准 <input type="checkbox"/> 其他 (详细说明)	要求分析参数: (见附件)	特殊说明: 保温箱是否完整: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 密封是否完好: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 其他: 否
测试方法: <input type="checkbox"/> 国标(GB) <input type="checkbox"/> 其他方法 (详细说明)	加贴 CMA 章: <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 其他 CMA 章, 勾选 <input type="checkbox"/>	介质: 容器与保护剂
样品描述: 样品编号: 001 采样日期: 2025.9.7 样品名称: 002 采样日期: 2025.9.7 样品数量: 003 采样日期: 2025.9.7	一个月后样品处理: <input type="checkbox"/> 退还样品/提出单位 <input checked="" type="checkbox"/> 实验室处理 <input type="checkbox"/> 样品保留时间: 1 月	样品接收单位: 姓名: 王小姐 日期: 2025.9.11
测试周期要求: 004 <input type="checkbox"/> 10 个工作日 <input type="checkbox"/> 5 个工作日 <input type="checkbox"/> 其他(请注明)	样品接收单位: 姓名: 王小姐 日期: 2025.9.11	运输方法: <input checked="" type="checkbox"/> 快递 <input type="checkbox"/> 汽车自驾 <input type="checkbox"/> 其他

注: 该表仅供参考, 具体应用时可根据检测实验室要求确定表格形式, 未填项目以红框填充。

附件 6 样品保存检查记录单

样品编号	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	日常检查记录
S7	MS-S7-1-1	保温箱	完好	4°C	
S8	MS-S8-1-1	保温箱	完好	4°C	
S9	MS-S9-1-1	保温箱	完好	4°C	
S10	MS-S10-1-1	保温箱	完好	4°C	

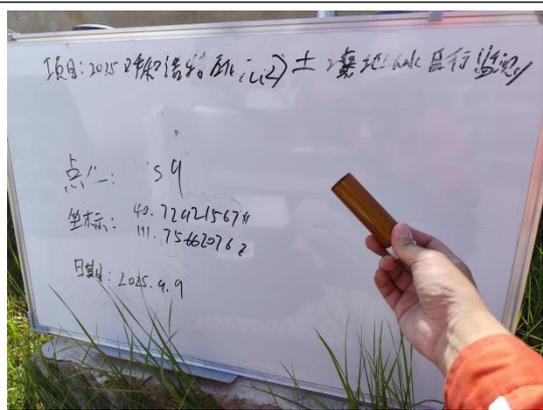
发现的问题及处理意见: **无**

检查人: **王小姐** 2025 年 9 月 9 日

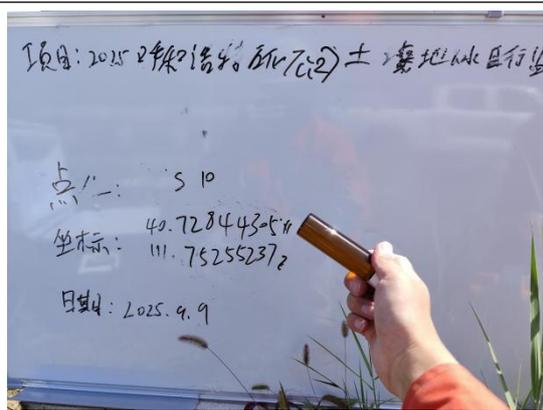
整改人: 年 月 日

S8 号采样点











附件 4 地下水采样井洗井记录单

基本信息

地块名称: 2025 年环境检测有限公司土壤地下水自行监测
 采样日期: 2025.9.9
 采样单位: 辽宁兴邦环境检测有限公司
 采样井编号: S10
 天气状况: 晴
 采样点地面是否有积水: 是

洗井资料

洗井设备/方式: 水泵+软管
 洗井深度 (m): 2.9
 洗井开始时间: 10:26

pH 检测仪型号	电导率检测仪型号	溶解氧检测仪型号	氧化还原电位检测仪型号	浊度仪型号	温度检测仪型号
PHBJ-260F	DDB-350A	JPB-607A	PHBJ-260F	WZB-170	PHBJ-260F

现场检测仪器校正

pH 值校正: 使用缓冲溶液后的确认值: 6.86 9.18
 电导率校正: 1.校正标准液: 2.标准液的电导率: $\mu\text{S/cm}$ 1413
 溶解氧校正: 满点校正读数 mg/L, 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$, 校正值: mg/L 8.26
 氧化还原电位校正: 校正标准液: 标准液的氧化还原电位值: mV 220

洗井过程记录

时间 (min)	洗井速率 (L/min)	洗井深度 (m)	洗井出水量 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S/cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水质状况 (颜色、气味、杂质)
洗井前	0.5	0.92	2.0	11.2	7.54	1333	3.71	199.7	6.81	无杂质
洗井中	0.5	0.93	3.0	9.8	7.51	1328	3.66	198.1	1.77	无杂质
洗井中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
洗井后	0.5	0.94	3.0	9.7	7.44	1326	3.57	199.7	1.68	无杂质

洗井水总体积 (L): 8.5
 洗井结束时水位至井口高度 (m): 0.94

现场洗井照片: 见附件
 洗井人员: 张洪
 采样人员: 张洪

附件 5 地下水采样记录单

企业名称: 环境检测有限公司
 天气 (温度/湿度): 晴
 采样日期: 2025.9.9
 采样前 48 小时内是否有强降雨: 是

采样井编号: S10
 采样井深度 (m): 2.03
 采样设备: 潜水泵
 采样器放置深度 (m): 0.5
 采样器口径 (mm): 0.1
 采样器温度 ($^{\circ}\text{C}$): 9.9
 pH: 7.51
 电导率 ($\mu\text{S/cm}$): 1326
 溶解氧 (mg/L): 3.68
 氧化还原电位 (mV): 191.4
 浊度 (NTU): 1.68

是否有异常的油类物质及油膜厚度: 是 mm

采样点地面是否有积水: 是

采样单位: 辽宁兴邦环境检测有限公司

井编号	采样井深度 (m)	采样器口径 (mm)	采样器放置深度 (m)	采样器口径 (mm)	采样器温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH	电导率 ($\mu\text{S/cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水质状况 (颜色、气味、杂质)
S8	2.03	0.1	0.5	0.1	9.9	7.51	1326	3.68	191.4	2.69	无杂质
S7	2.40	0.1	0.5	0.1	9.4	7.48	1301	3.14	191.0	2.0	无杂质
S10	0.92	0.1	0.5	0.1	9.7	7.44	1326	3.57	198.7	1.68	无杂质

采样人员: 张洪

附件 6 样品保存检查记录单

样品编号		检查内容		日常检查记录
样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	
S7	105-S7-1-1	保温箱	4℃	
S8	105-S8-1-1	保温箱	4℃	
S9	105-S9-1-1	保温箱	4℃	
S10	105-S10-1-1	保温箱	4℃	

发现的问题及处理意见：
无

检查人：LXH 2025 年 9 月 9 日

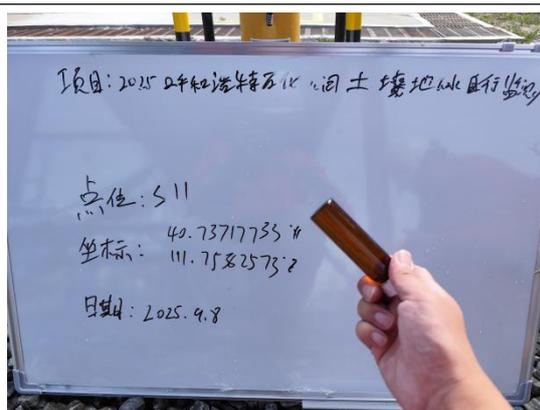
接收人： 年 月 日

附件 7 样品运送单

采样单位： 内蒙古中石油石化检测有限公司	地址名称： 呼和浩特市
联系人： 史冲	地址所在地： 呼和浩特市
电话： 15947100000	电子邮箱/发送号： 105@zpet.com.cn
地址/邮编： 科技园	文本报告发送至： 105@zpet.com.cn
接收要求： 常温	要求分析参数： (可加附件)
测试方法： CMAA, GB	特别说明： 保温箱送检，接收时请 检查箱内温度，样品温度 符合规定。 是 否 其他
样品描述： CMAA, GB	运输方法： <input checked="" type="checkbox"/> 常温 <input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 其他
样品编号： 105-S7-S10-1-1	样品接收单位： 内蒙古中石油石化检测有限公司
实验室： 105-S7-S10-1-1	日期/时间： 2025.9.9
采样日期： 2025.9.9	姓名： 史冲
测试周期要求： 7个工作日内	日期/时间： 2025.9.11
一个月后的样品处理： <input checked="" type="checkbox"/> 还样品原单位 <input type="checkbox"/> 实验室处理	样品保存时间： 月 日
注：该表仅供参考，具体应用时可依据检测实验室要求确定表格形式，无相关工作内容，未填项以斜杠填写。	运送方法： <input checked="" type="checkbox"/> 常温 <input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 其他

S10 号采样点





附件 6 样品保存检查记录单

样品编号	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	日常检查记录
S3	DXS-S3-1-1	保温箱	完好	4℃	
S11	DXS-S11-1-1	保温箱	完好	4℃	
S1	DXS-S1-1-1	保温箱	完好	4℃	

发现的问题及处理意见：
无

检查人：LH
2025年9月8日

整改人：
日期： 年 月 日

附件 7 样品运送单

采样单位：内蒙古神华能源有限公司
联系人：LH
地址：中国石化集团内蒙古分公司
电话：15147111111
传真：15147111111

采样日期：2025.9.8
采样时间：08:00-10:00
采样地点：S3, S11, S1

样品接收单位：内蒙古神华能源有限公司
姓名：LH
日期：2025.9.10

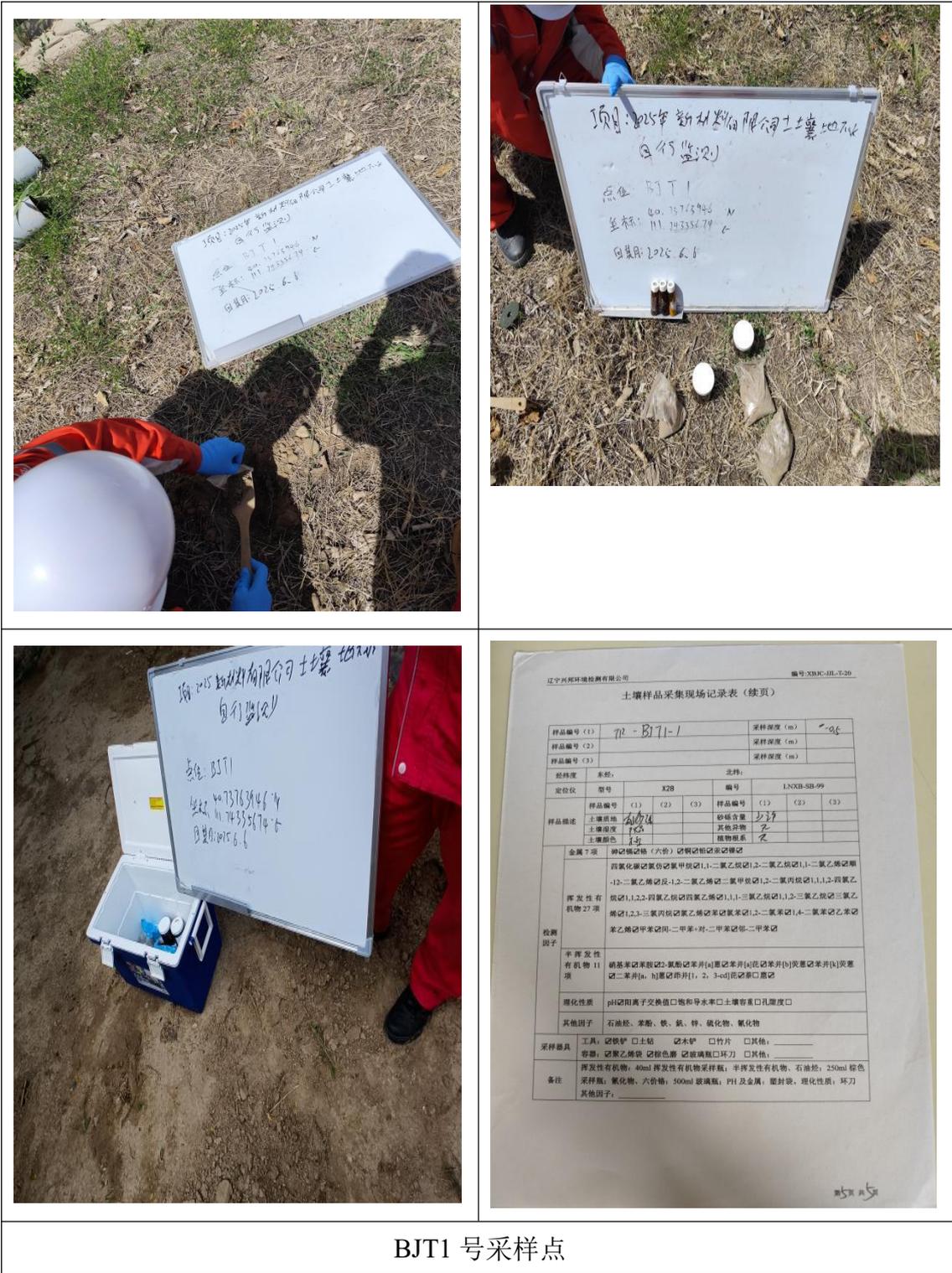
运送方法：快速 汽车自运 其他

特别说明：保温箱是否完整：是 否
箱内温度：4℃ 其他：
自行装箱： 否 其他：

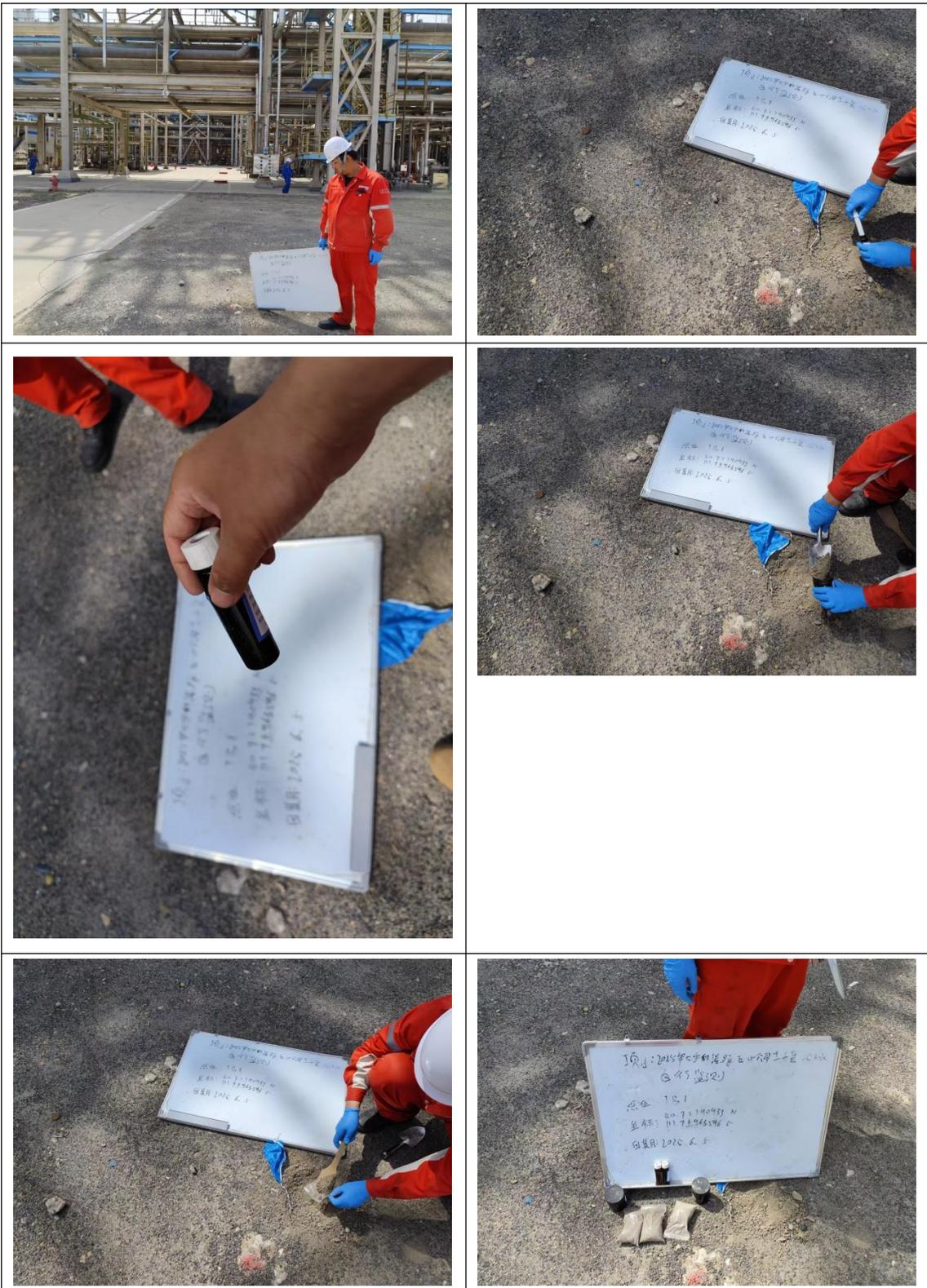
S11 号采样点

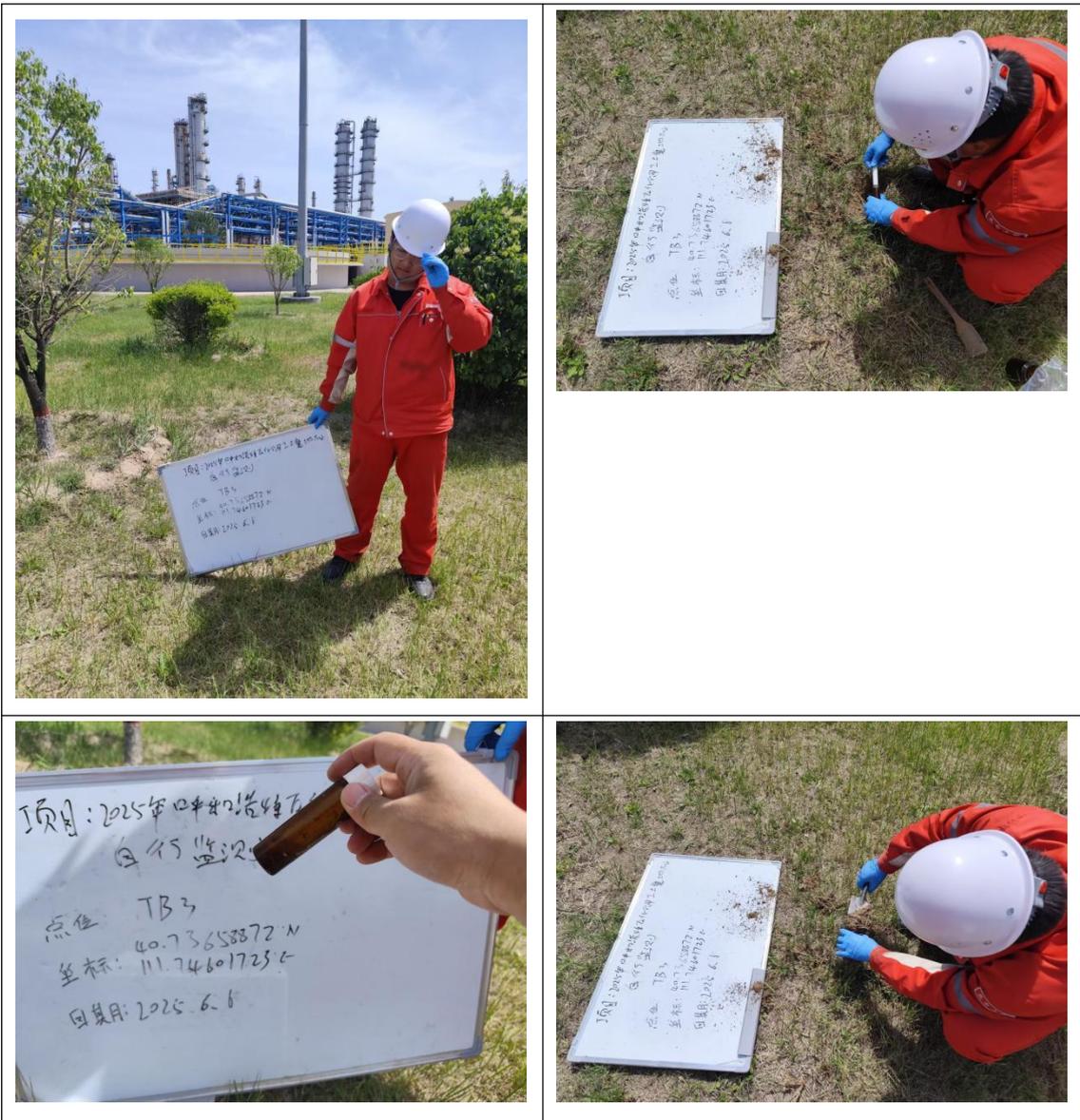
土壤样品采集





BJT1 号采样点

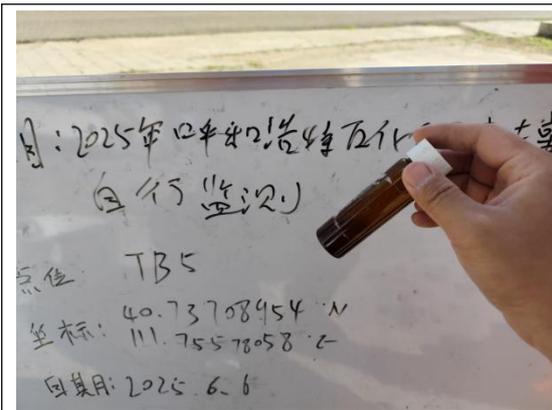


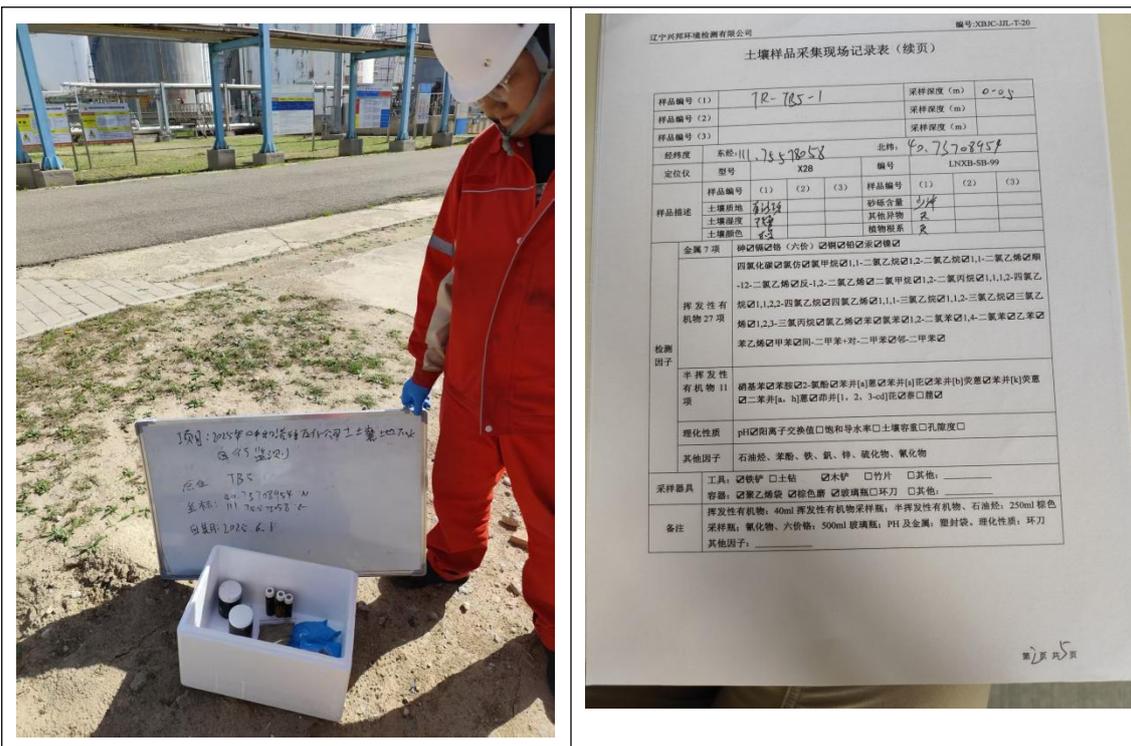




TB3 号采样点



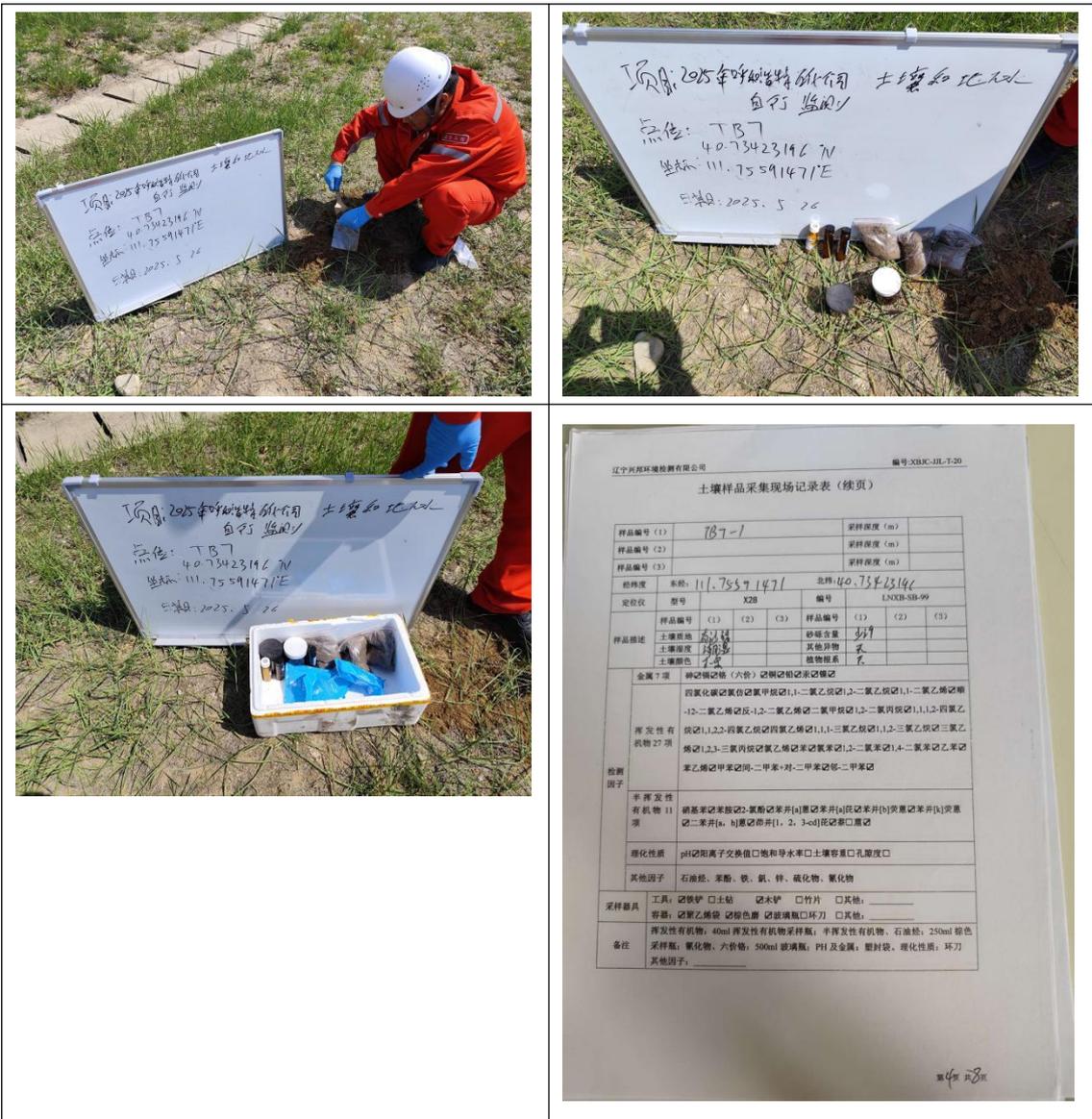




TB5 号采样点



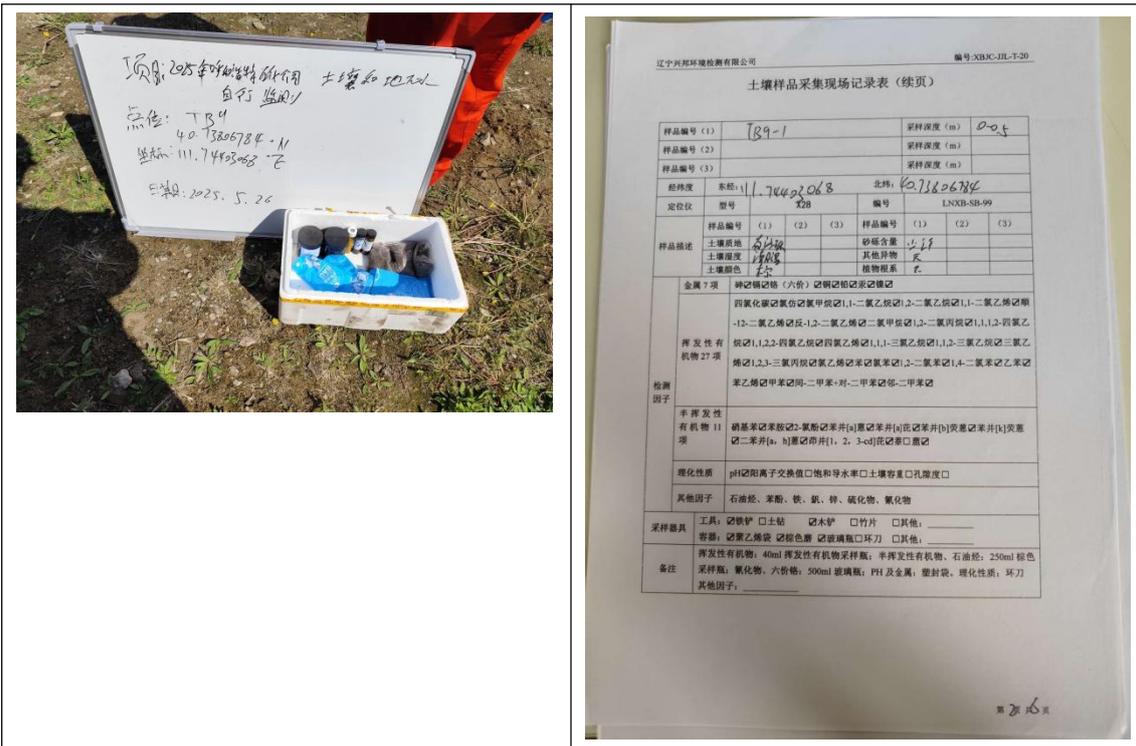




TB7 号采样点

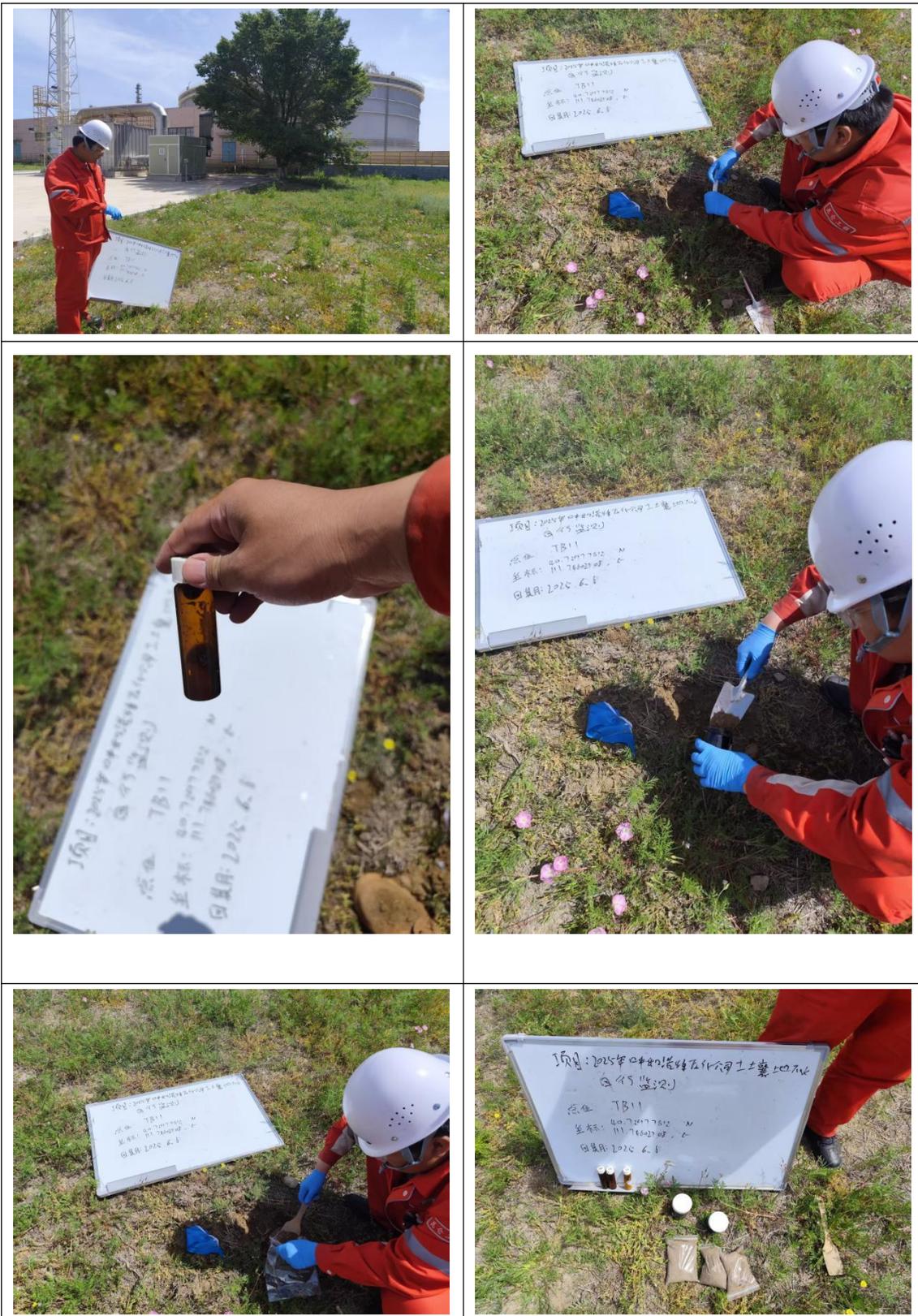


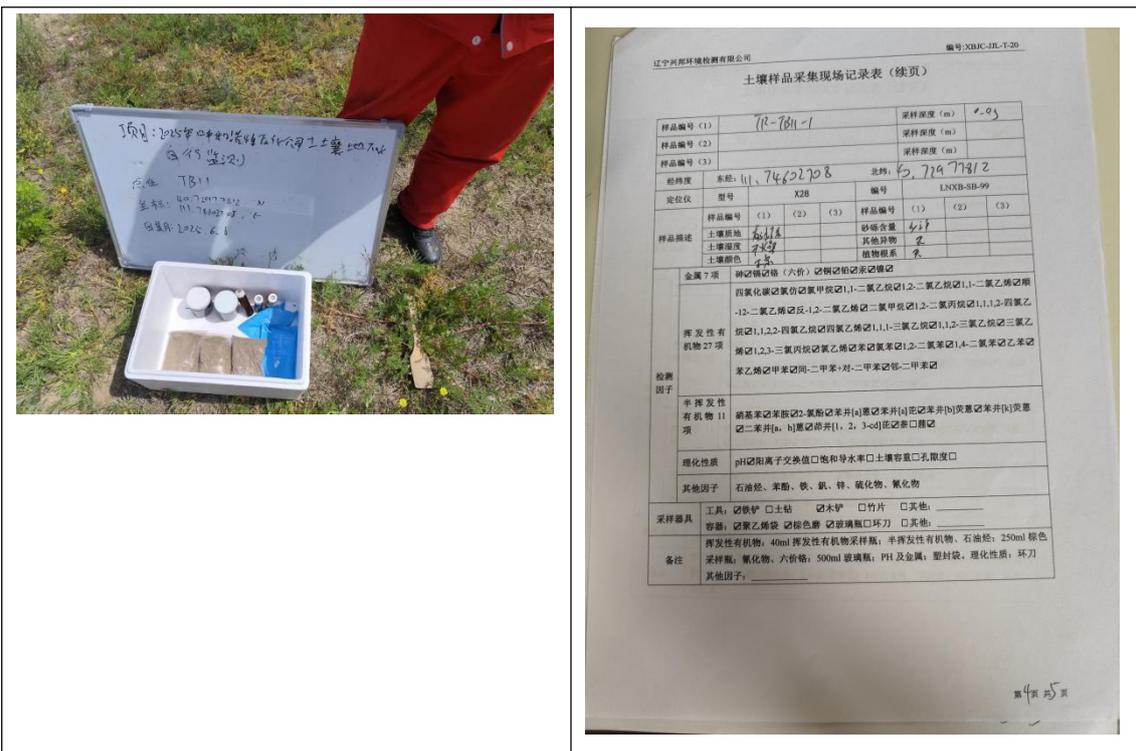




TB9 号采样点







TB11 号采样点







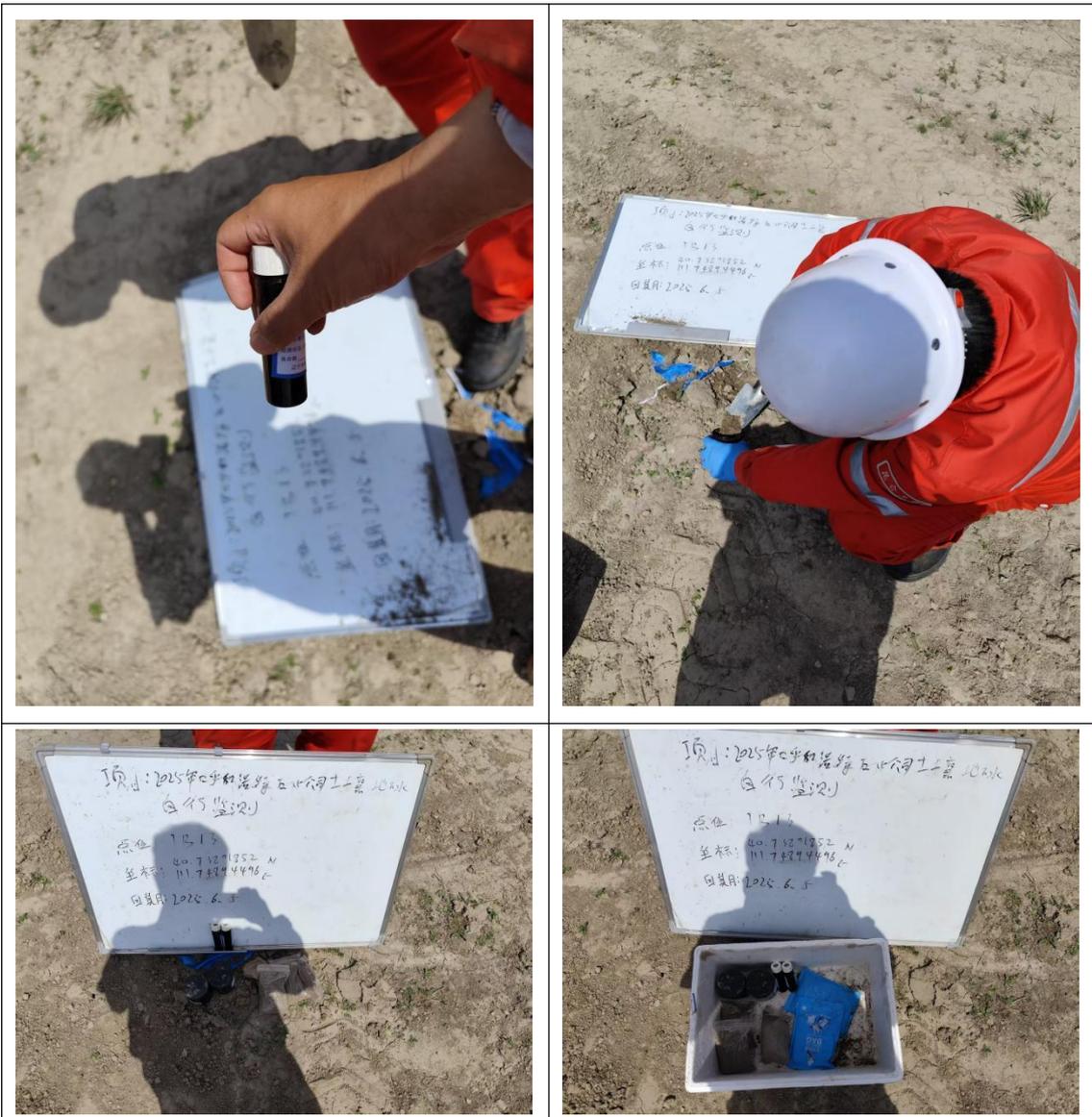
土壤样品采集现场记录表 (续页)

样品编号 (1)	7R-182-1		采样深度 (m)	0-0.5	
样品编号 (2)			采样深度 (m)		
样品编号 (3)			采样深度 (m)		
经纬度	东经: 111.74421422	北纬: 40.72937009			
定位仪	型号: X28	编号: LNKB-SB-99			
样品描述	土壤质地	砂壤土	砂砾含量	25%	
	土壤湿度	干燥	其他异物		
	土壤颜色	黄	植物根系	无	
检测因子	金属 7 项: 铜 镉 铬 钴 汞 砷 钒				
	挥发性有机物 27 项: 四氯化碳 氯仿 氯甲烷 1,1-二氯乙烯 1,2-二氯乙烯 1,1,1-三氯乙烯 1,1,2-二氯乙烯 1,2-二氯乙烯 1,2-二氯乙烷 1,2-二氯丙烷 1,1,1,2-四氯乙烯 1,1,2,2-四氯乙烯 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 氯乙烷 苯 甲苯 1,2-二甲苯 1,4-二甲苯 乙苯 苯乙烯 丙酮 甲乙酮 二甲基甲酰胺 二甲基亚砜 二硫化碳				
	理化性质: pH 阳离子交换值 饱和含水率 土壤容重 孔隙度				
其他因子: 石油烃、苯酚、铁、铜、锌、硫化物、氰化物					
采样器具	工具: 铁铲 土钻 木铲 竹片 其他: _____ 容器: 聚乙烯袋 棕色瓶 玻璃瓶 环刀 其他: _____				
备注	挥发性有机物: 40ml 挥发性有机物采样瓶; 半挥发性有机物、石油烃: 250ml 棕色采样瓶; 氰化物、六价铬: 500ml 玻璃瓶; PH 及金属: 密封袋; 理化性质: 环刀 其他因子: _____				

TB12 号采样点









辽宁兴邦环境检测有限公司 编号: XBC-JL-T-20

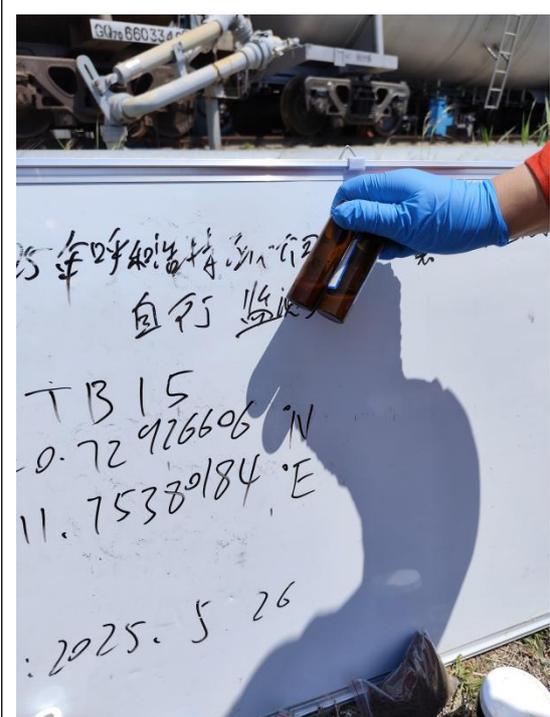
土壤样品采集现场记录表 (续页)

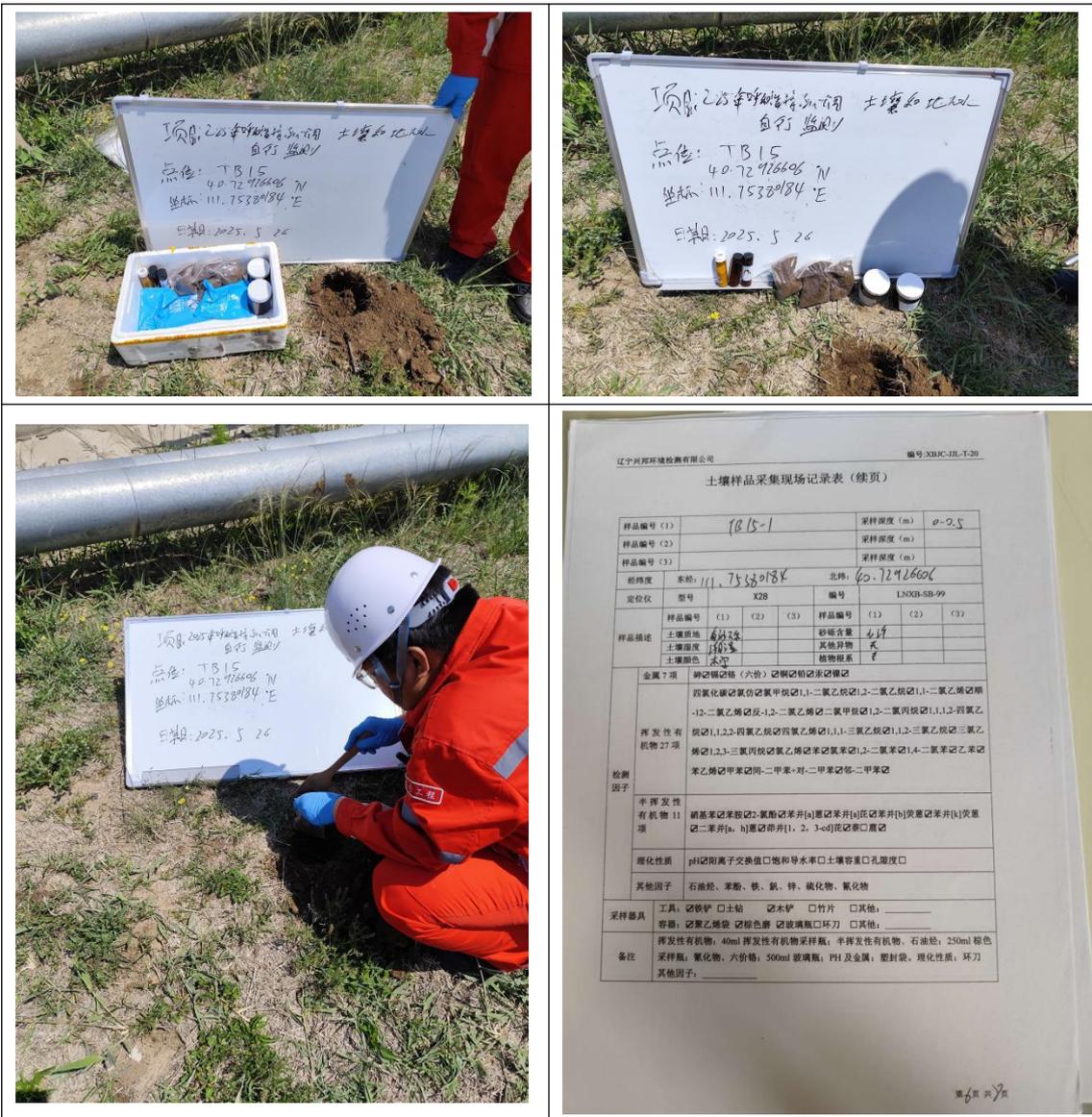
样品编号 (1)	72-TB13-1		采样深度 (m)	0.05		
样品编号 (2)			采样深度 (m)			
样品编号 (3)			采样深度 (m)			
经纬度	东经: 111.70344496	北经: 42.7329852				
定位仪	型号: X28	编号: LNXB-SB-99				
样品描述	样品编号 (1)	(2)	(3)	样品编号 (1)	(2)	(3)
	土壤质地	砂质壤土		砂砾含量	25%	
	土壤湿度	干燥		其他异物	无	
	土壤颜色	棕色		植物根系	无	
检测因子	金属 7 项	汞、砷、铅、镉、铬、铜、锌				
	挥发性有机物 27 项	四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,3-三氯乙烯、1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二甲苯、对-二甲苯、邻-二甲苯				
半挥发性有机物 11 项	硝基苯、邻-硝基苯、对-硝基苯、间-硝基苯、2,4-二硝基苯、2,6-二硝基苯、1,3-二硝基苯、1,4-二硝基苯、2,4,6-三硝基苯、苯、甲苯、乙苯、间-二甲苯、对-二甲苯、邻-二甲苯					
理化性质	pH、阳离子交换值、饱和导水率、土壤容重、孔隙度					
其他因子	石油烃、苯酚、铁、铜、锌、砷化物、氧化物					
采样器具	工具: 铁铲、土钻、木铲、竹片、其他: _____ 容器: 聚乙烯袋、棕色瓶、玻璃瓶、环刀、其他: _____					
备注	挥发性有机物: 40ml 挥发性有机物采样瓶; 半挥发性有机物、石油烃: 250ml 棕色采样瓶; 氧化物、六价铬: 500ml 玻璃瓶; PH 及金属: 密封袋; 理化性质: 环刀 其他因子: _____					

第 2 页 共 5 页

TB13 号采样点

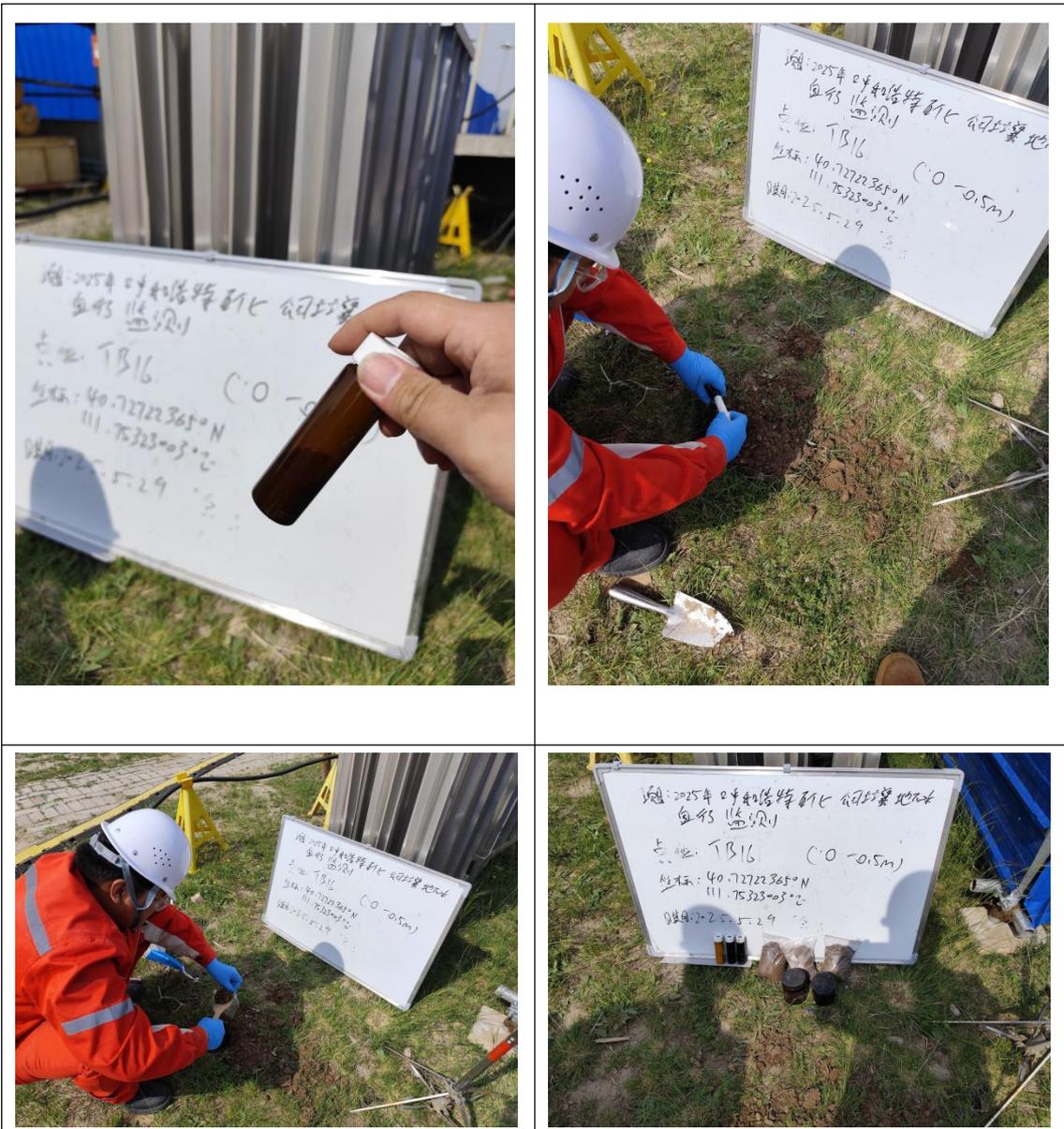






TB15 号采样点







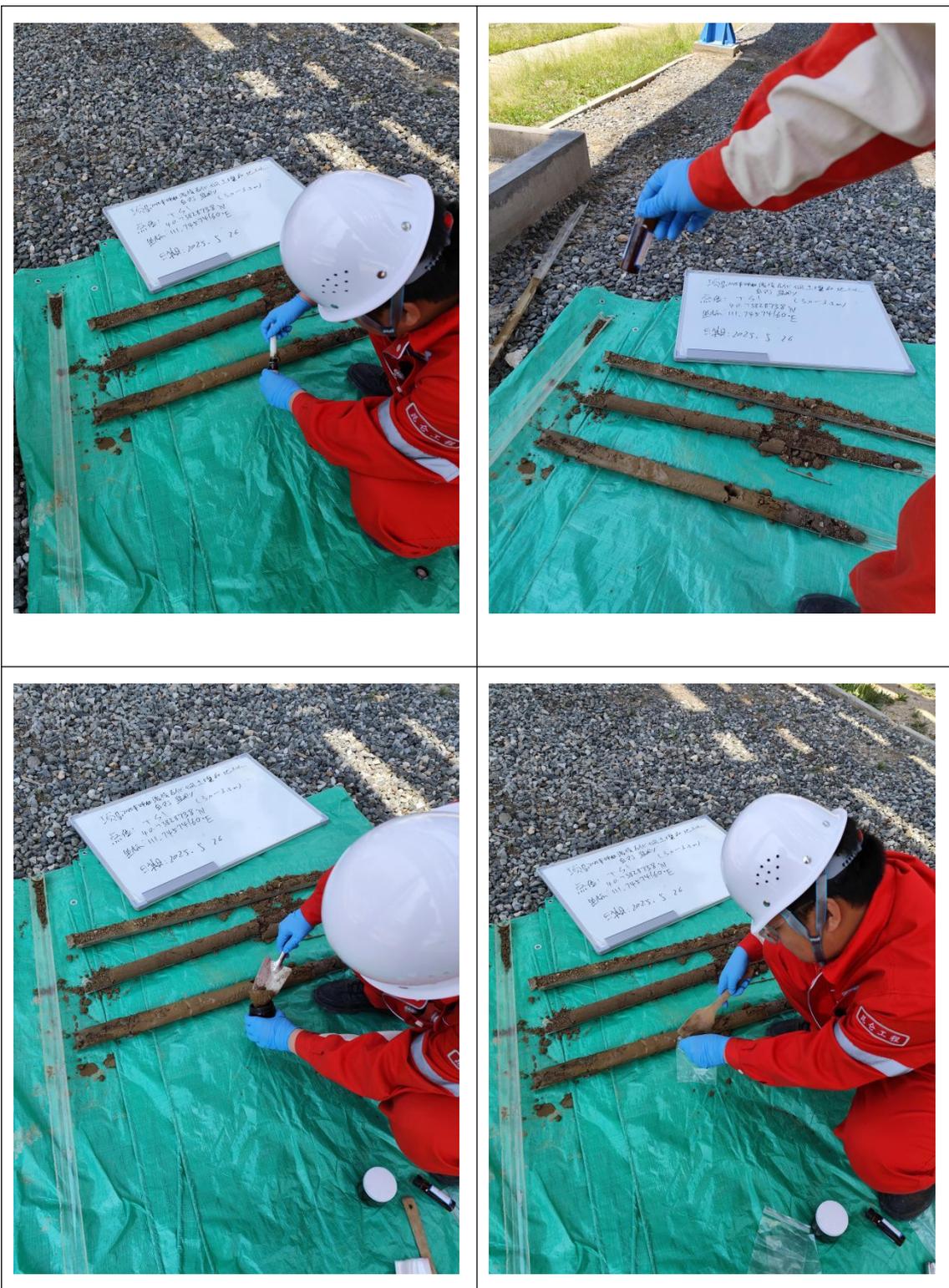
土壤样品采集现场记录表 (续页)

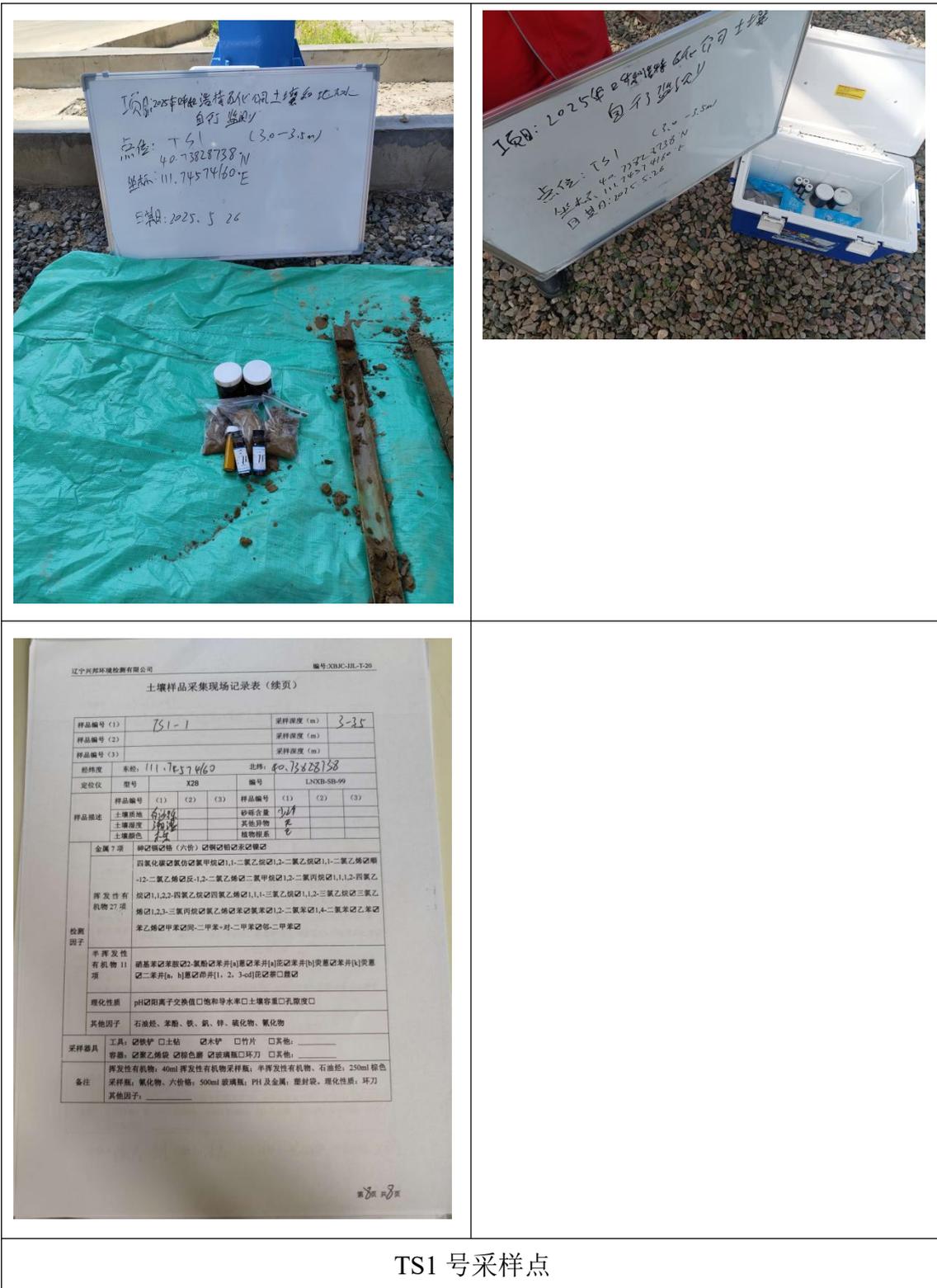
样品编号 (1)	TR-7B16-1		采样深度 (m)	0-0.5			
样品编号 (2)	TR-7B16-1		采样深度 (m)	0-0.5			
样品编号 (3)			采样深度 (m)				
经纬度	东经: 111.7522365		北纬:	40.7272365			
定位仪	型号	K28	编号	LXK08-SB-99			
样品编号	(1)	(2)	(3)	样品编号	(1)	(2)	(3)
土壤质地	砂质壤土		砂粒含量	61.7		3.7	
土壤湿度	13.2		其他参数	9		2	
土壤颜色	灰黄色		植物根系	无		无	
金属 7 项	铜、镍、铬、锰、钴、钒、钼						
挥发性有机物 27 项	四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯						
半挥发性有机物 11 项	硝基苯、邻硝基苯、对硝基苯、间硝基苯、2,4-二硝基苯、2,6-二硝基苯、1,3-二硝基苯、1,4-二硝基苯、1,2,4-三硝基苯、1,3,5-三硝基苯、1,2,4,6-四硝基苯、1,2,3,5-四硝基苯						
理化性质	pH、阳离子交换量、电导率、土壤容重、孔隙度						
其他因子	石油烃、苯酚、铁、铜、砷、硫化物、氰化物						
采样器具	工具: 铁铲、土钻、木铲、竹片、其他: _____ 容器: 聚乙烯袋、棕色瓶、玻璃瓶、环刀、其他: _____						
备注	挥发性有机物: 40ml 挥发性有机物采样瓶; 半挥发性有机物、石油烃: 250ml 棕色采样瓶; 氰化物、六价铬: 500ml 玻璃瓶; PH 及金属: 密封袋。理化性质: 环刀 其他因子: _____						

TB16 号采样点









TS1 号采样点





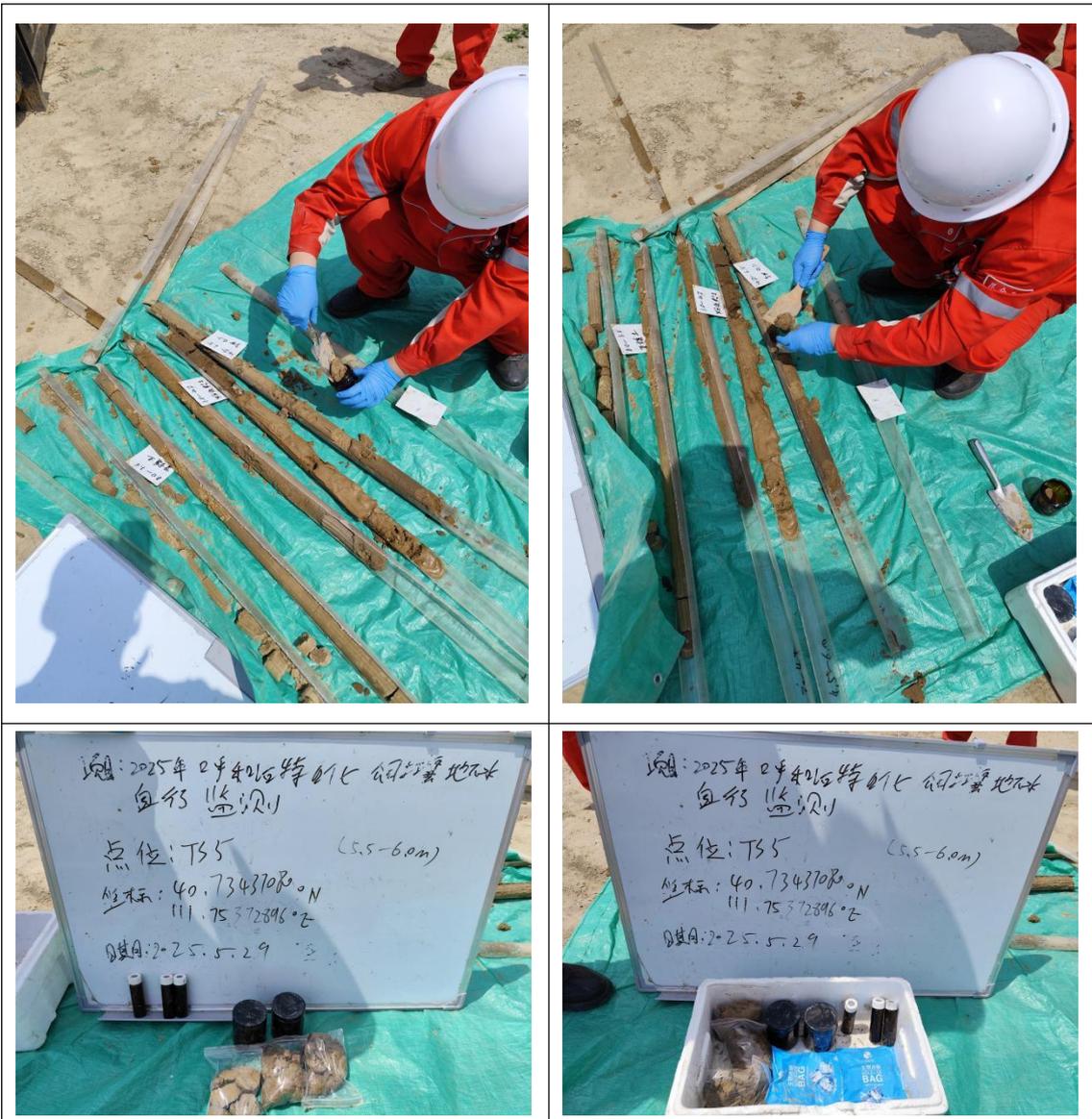


辽宁兴邦环境检测有限公司		编号:XBRC-JL-T-20	
土壤样品采集现场记录表 (续页)			
样品编号 (1)	7R-TS3-1	采样深度 (m)	4-4.5m
样品编号 (2)		采样深度 (m)	
样品编号 (3)		采样深度 (m)	
经纬度	东经: 111.746542	北纬: 42.735731	
定位仪	型号: X28	编号: LNOXB-SB-99	
样品描述	样品编号 (1)	(2)	(3)
	土壤质地	砂粘含量	63%
	土壤湿度	其他异物	无
	土壤颜色	植物根系	无
检测因子	金属 7 项	神说锡砷铬 (六价) 钡钨钼钒汞镉镍钴	
	挥发性有机物 27 项	四氯化碳氯仿四氯乙烯1,1-二氯乙烯1,2-二氯乙烯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1,1,1,3-四氯乙烯1,1,2,2-四氯乙烯四氯乙烯1,1,1-三氯乙烯1,1,2-三氯乙烯三氯乙烯1,2,3-三氯丙烷四氯乙烯二氯苯1,2-二氯苯1,4-二氯苯三氯苯1,2-二氯苯1,3-二氯苯对-二甲苯对-二甲苯邻-二甲苯邻-二甲苯	
理化性质	半挥发性有机物 11 项	硝基苯类苯胺2-萘酚苯并[a]蒽苯并[a]芘苯并[a]蒽苯并[a]芘苯并[a]蒽苯并[a]芘苯并[a]蒽苯并[a]芘苯并[a]蒽苯并[a]芘	
	其他因子	石油烃、苯酚、铁、铜、锌、硫化物、氰化物	
采样器具	工具: 铲铁铲 口土钻 钨木铲 口竹片 口其他: _____ 容器: 四氯乙烯袋 棕色玻璃瓶 玻璃瓶口环刀 口其他: _____		
备注	挥发性有机物: 40ml 挥发性有机物采样瓶; 半挥发性有机物、石油烃: 250ml 棕色采样瓶; 氰化物、六价铬: 500ml 玻璃瓶; PH 及金属: 密封袋; 理化性质: 环刀 其他因子: _____		

TS3 号采样点



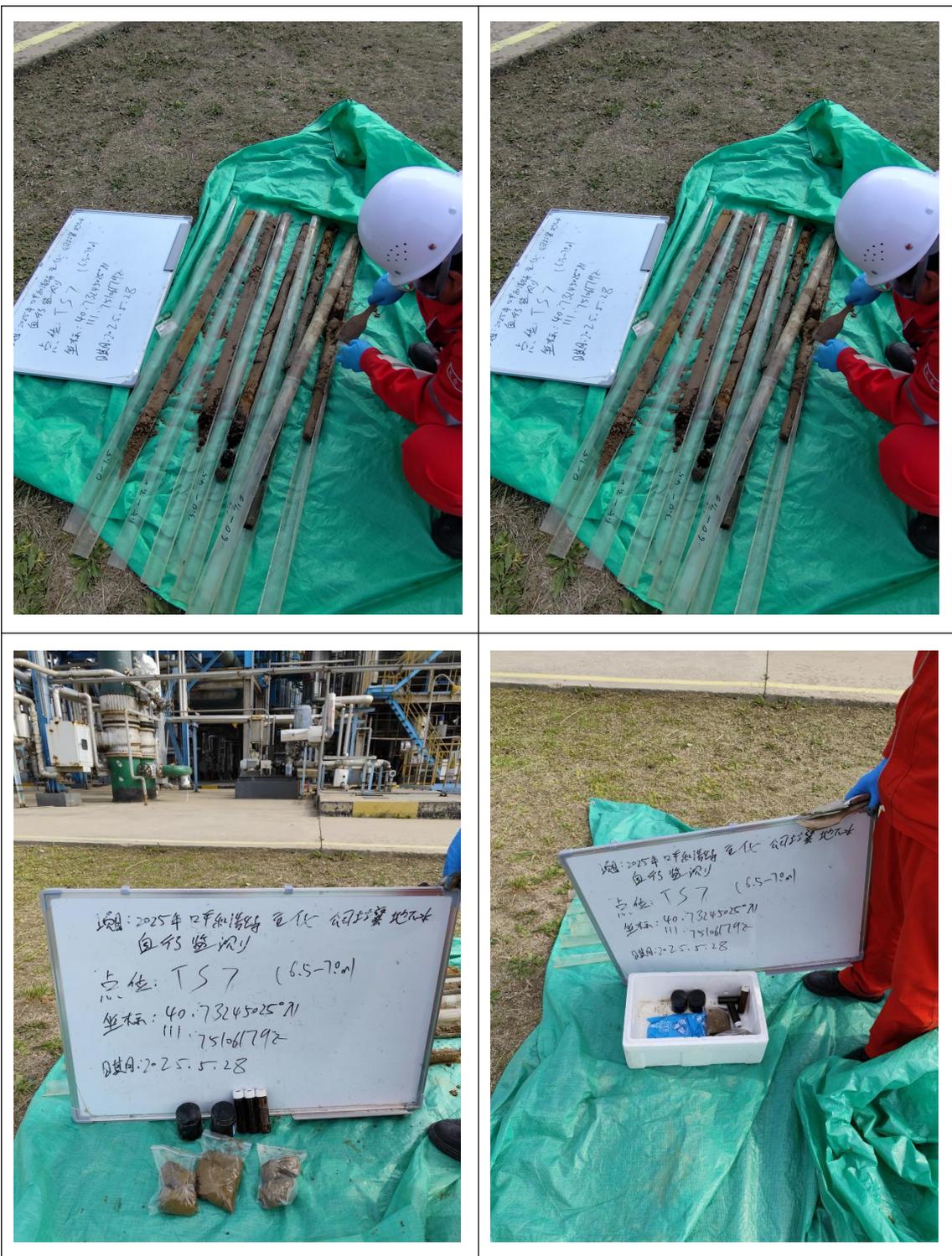


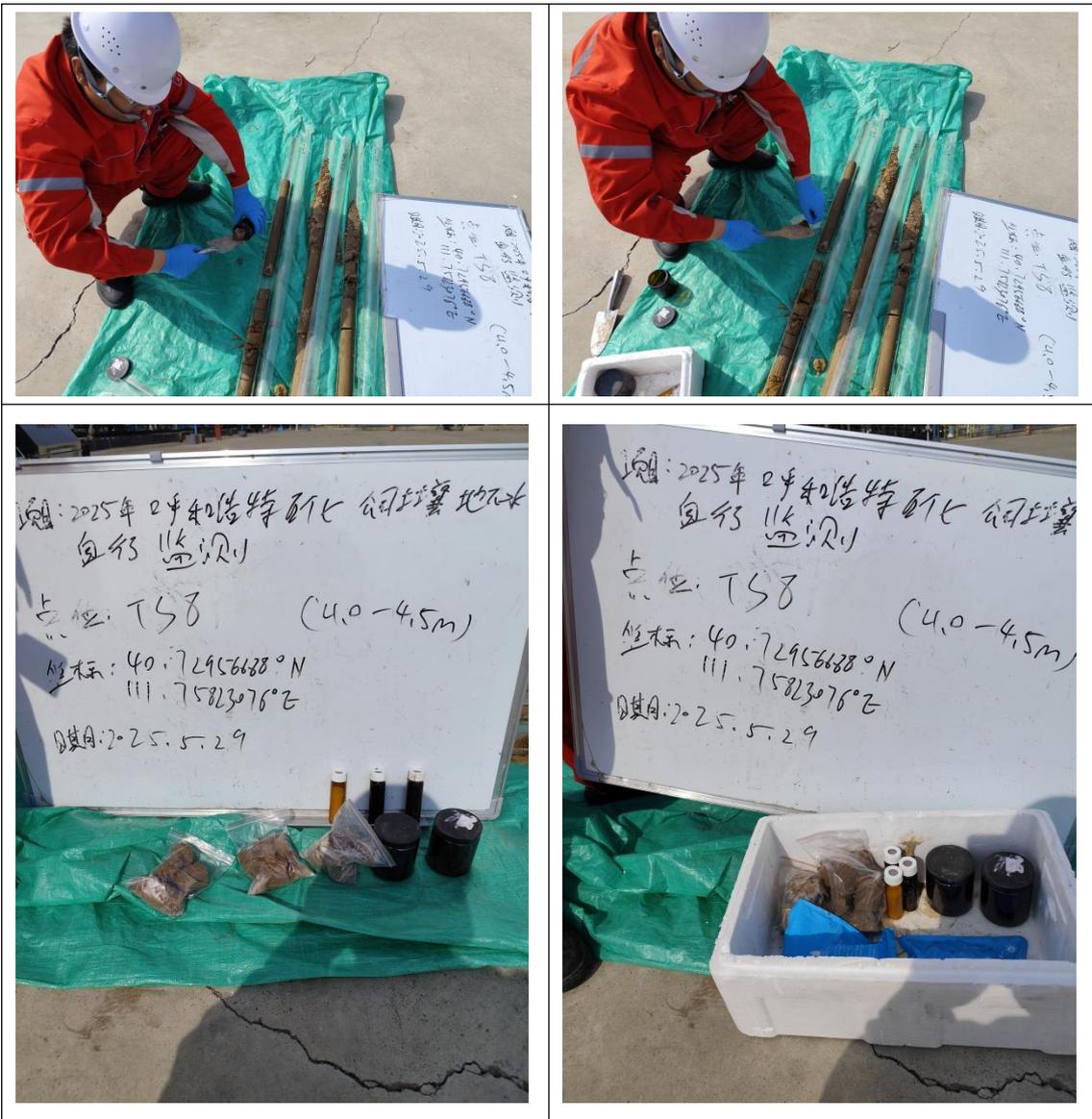




TS6 号采样点







土壤样品采集现场记录表 (续页)						
样品编号 (1)	7R-752-1			采样深度 (m)	0.0-0.5	
样品编号 (2)				采样深度 (m)		
样品编号 (3)				采样深度 (m)		
经纬度	东经: 111.75273076		北纬: 40.72454433			
定位仪	型号	X28		编号	LXSD-SB-99	
样品描述	样品编号 (1)	(2)	(3)	样品编号 (1)	(2)	(3)
	土壤质地	粘壤土		砂砾含量	0.1%	
	土壤颜色	黄褐色		其他杂物	无	
检测因子	金属 7 项	砷 钡 镉 铬 (六价) 铜 钴 镍 汞 锰 钼				
	挥发性有机物 27 项	四氯化碳 氯仿 1,1-二氯乙烷 1,1,1-三氯乙烷 1,2-二氯乙烷 1,1,2-二氯乙烷 1,1,2-三氯乙烷 1,1,2,2-四氯乙烷 1,1,2,2-四氯乙烷 1,1,1-三氯乙烷 1,1,2-二氯乙烷 1,1,2-三氯乙烷 1,2,3-三氯丙烷 氯乙烷 氯甲烷 1,2-二氯甲烷 1,4-二氧杂环己烷 苯 甲苯 二甲苯 (邻、间、对) 乙苯 苯乙烯				
理化性质	半挥发性有机物 11 项	硝基苯 邻氯苯 对氯苯 间氯苯 1,2-二氯苯 1,4-二氯苯 1,3-二氯苯 1,4-二氯苯 1,2-二氯苯 1,3-二氯苯 1,4-二氯苯				
	理化性质	pH 阳离子交换值 饱和度和含水率 土壤容重 孔隙度				
其他因子	石油烃、苯酚、铁、铜、锌、硫化物、氰化物					
采样器具	工具: 铁锹 <input type="checkbox"/> 土钻 <input type="checkbox"/> 木铲 <input type="checkbox"/> 竹片 <input type="checkbox"/> 其他: _____ 容器: 聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 棕色瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 环刀 <input type="checkbox"/> 其他: _____					
备注	挥发性有机物: 40ml 挥发性有机物采样瓶; 半挥发性有机物、石油烃: 250ml 棕色采样瓶; 氰化物、六价铬: 500ml 玻璃瓶; pH 及金属: 密封袋; 理化性质: 环刀其他因子: _____					

TS8 号采样点







11.5 钻探成井照片

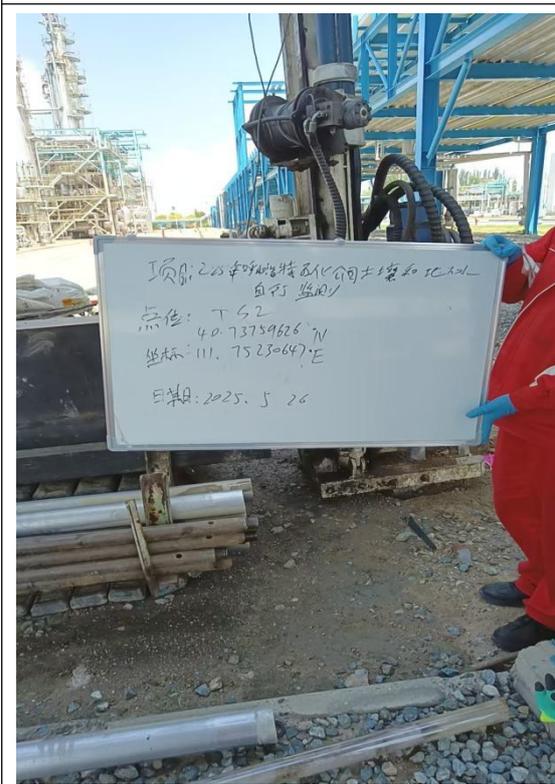


附件 2 土壤采样钻孔记录单

地块名称: 2025 年呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测		天气: 晴	温度 (°C):		
采样点编号: TS1	大气背景 PID 值:	自封袋 PID 值:			
采样日期: 2025.5.26	钻孔深度 (m): 4.5	钻孔直径: 89 mm			
钻孔负责人: 杨洪亮	钻机型号: QY-100	坐标 (E,N): 40.73759626	是否移位: 否		
地面高程 (m):	孔口高程 (m):	初见水位 (m): 3.9	稳定水位 (m):		
PID 型号和最低检测限:		XRF 型号和最低检测限:			
采样人员: 杨洪亮	采样单位内审签字:				
工作组内审签字:	土壤采样				
钻度	土层描述	污染描述	采样深度	样品	样品检测项 (重金属 PID 检测 XRF 检测)
深度 (m)	土壤分类、颜色、气味、污染程度、湿度等	颜色、气味、污染程度、油状物等	(m)	编号	样品检测项 (重金属 PID 检测 XRF 检测) (ppm) 数
0.45	杂土	杂色杂泥	5-30		
0.45-1.5	杂土	油状泥			
1.5-3	杂土	杂色杂泥			
3-4	杂土	油状泥			
4-4.5	杂土	油状泥			
4.5-5	杂土	油状泥			
5-5.5	杂土	油状泥			
5.5-6	杂土	油状泥			
6-6.5	杂土	油状泥			
6.5-7	杂土	油状泥			
7-7.5	杂土	油状泥			
7.5-8	杂土	油状泥			
8-8.5	杂土	油状泥			
8.5-9	杂土	油状泥			
9-9.5	杂土	油状泥			
9.5-10	杂土	油状泥			
10-10.5	杂土	油状泥			
10.5-11	杂土	油状泥			
11-11.5	杂土	油状泥			
11.5-12	杂土	油状泥			
12-12.5	杂土	油状泥			
12.5-13	杂土	油状泥			
13-13.5	杂土	油状泥			
13.5-14	杂土	油状泥			
14-14.5	杂土	油状泥			
14.5-15	杂土	油状泥			
15-15.5	杂土	油状泥			
15.5-16	杂土	油状泥			
16-16.5	杂土	油状泥			
16.5-17	杂土	油状泥			
17-17.5	杂土	油状泥			
17.5-18	杂土	油状泥			
18-18.5	杂土	油状泥			
18.5-19	杂土	油状泥			
19-19.5	杂土	油状泥			
19.5-20	杂土	油状泥			
20-20.5	杂土	油状泥			
20.5-21	杂土	油状泥			
21-21.5	杂土	油状泥			
21.5-22	杂土	油状泥			
22-22.5	杂土	油状泥			
22.5-23	杂土	油状泥			
23-23.5	杂土	油状泥			
23.5-24	杂土	油状泥			
24-24.5	杂土	油状泥			
24.5-25	杂土	油状泥			
25-25.5	杂土	油状泥			
25.5-26	杂土	油状泥			
26-26.5	杂土	油状泥			
26.5-27	杂土	油状泥			
27-27.5	杂土	油状泥			
27.5-28	杂土	油状泥			
28-28.5	杂土	油状泥			
28.5-29	杂土	油状泥			
29-29.5	杂土	油状泥			
29.5-30	杂土	油状泥			

注: ①土壤分类按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别;
 ②若在生产企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值;
 ③若在生产企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

TS1 监测点





附件 2 土壤采样钻孔记录单

地块名称: 2005 呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测							
采样点编号: TS2	天气: 晴						
采样日期: 2025.5.26	大气背景 PID 值: 自封袋 PID 值:						
钻孔负责人: 孙建	钻孔深度 (m): 5.5						
钻孔方法: 空气锤	钻机型号: S1-100L						
地面高程 (m):	井口高程 (m): 3.7						
PID 型号和最低检测限:	XRF 型号和最低检测限:						
采样人员: 孙建	采样单位内审签字:						
工作组内审签字:	土壤采样						
钻进深度 (m)	土层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数
0-1.5	表土	黄色无味无	5.0-5.5				
1.5-3.0	粉砂	油状无					
3.0-4.5	粉砂	黄色无味无					
4.5-5.5	粉砂	油状无					

注: ①土壤分类按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别。
 ②若在产生业生产过程中可能产生 VOC 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。
 ③若在产生业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

TS2 监测点



备注: TS3



备注: TS3



备注: TS3



经度: 111.752934
 纬度: 40.737135
 备注: TS3

附件 2 土壤采样钻孔记录单

地块名称: 205 呼和浩特石化分公司 土壤地下水自行监测							
采样点编号: TS3	天气: 晴 温度 (℃):						
采样日期: 2025.5.27	大气背景 PID 值: 自封袋 PID 值:						
钻孔负责人: 张清亮	钻孔深度 (m): 5.0 钻孔直径: 79 mm						
钻孔方法: 冲击钻	钻机型号: GY-100L 管标 (EN): 40739026 是否移位: 口是 口否						
地面高程 (m):	孔口高程 (m): 可见水位 (m): 2.5 稳定水位 (m):						
PID 型号和最低检测限: XRF 型号和最低检测限:							
采样人员: 张清亮							
工作组自审签字: 张清亮							
采样单位内审签字:							
钻进		土壤采样					
钻进深度 (m)	地层描述 土质分类、密实度、湿度等	污染描述 颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属 / VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数
0.0-0.5	粉砂	黄色气味无	0.5-1.0				
1.5-2.0	粉砂	黄色气味无					
2.0-2.5	粉砂	黄色气味无					
2.5-3.0	粉砂	黄色气味无					
3.0-3.5	粉砂	黄色气味无					
3.5-4.0	粉砂	黄色气味无					
4.0-4.5	粉砂	黄色气味无					
4.5-5.0	粉砂	黄色气味无					

注: ① 土壤分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别。
 ② 若在生产企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。
 ③ 若在生产企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

TS3 监测点





经度: 111.762690
 纬度: 40.739020
 备注: TS4



经度: 111.762795
 纬度: 40.739054
 备注: TS4

附件 2 土壤采样钻孔记录单

地块名称: 2025 呼和浩特石化分公司 土壤和地下水自行监测		天气: 晴		温度 (°C):			
采样点编号: TS4		大气背景 PID 值:		密封袋 PID 值:			
采样日期: 2025.5.30		抽气深度 (m): 6.0		抽气流量 (L/min):			
抽气负责人: 张斌		抽气速度 (mm):		是否移位: □是 □否			
抽气方法: 手动		抽气时间 (min): 10		抽气位置 (m):			
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		稳定水位 (m):			
PID 型号和最低检测限:		XRF 型号和最低检测限:					
采样人员: 张斌		采样单位内审签字:					
工作组内审签字: 张斌		土壤采样					
钻进深度 (m)	土层描述 (土质、颜色、气味、污染程度、湿度等)	污染描述 (有机、无机物等)	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属、VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 误差
0.0	表土	棕色					
0.0-1.3	粉土	黄色					
1.3	粉细砂	黄色					
1.3-2.1	粉细砂	黄色					
2.1-6.0	粉细砂	黄色					
6.0	细砂	黄色					
6.0-7.5	中砂	黄色					
7.5-9.0	粗砂	黄色					
9.0-10.5	卵石	灰色					
10.5-12.0	卵石	灰色					

注: ①土壤分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别。
 ②若在生产企业生产过程中可能产生 VOC 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。
 ③若在生产企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

TS4 监测点



附件 2 土壤采样钻孔记录单

地块名称: 2025 年呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测								
采样点编号: TS5	天气: 晴	温度 (°C):						
采样日期: 2025.5.29	大气背景 PID 值:	自然背景 PID 值:						
钻孔负责人: 张强	钻孔深度 (m): 6.5	钻孔直径: 89 mm						
钻机型号: QY-100	型号 (E.N.):	是否移位: □是 □否						
地面高程 (m):	孔口高程 (m):	初见水位 (m):	稳定水位 (m):					
PID 型号和最低检测限:		XRF 型号和最低检测限:						
采样人员: 张强		采样单位内审签字:						
工作证号: 张强		采样单位内审签字:						
钻进深度 (m)	土层深度 (m)	土层描述	污染描述	土壤采样				
				采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属、VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数
0.0-0.1	0.0-0.1	素填土	棕色, 无	0.0-0.1				
0.1-0.15	0.1-0.15	粉砂	棕色, 无					
0.15-0.2	0.15-0.2	粉砂	棕色, 无					
0.2-0.3	0.2-0.3	粉砂	棕色, 无					
0.3-0.4	0.3-0.4	粉砂	棕色, 无					
0.4-0.5	0.4-0.5	粉砂	棕色, 无					
0.5-0.6	0.5-0.6	粉砂	棕色, 无					
0.6-0.65	0.6-0.65	粉砂	棕色, 无					

注: ①土壤分类按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别。
 ②若在工业企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。
 ③若在工业企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

TS5 监测点





经度: 111.752959
 纬度: 40.733926
 备注: TS6



经度: 111.752976
 纬度: 40.733955
 备注: TS6

附件 2 土壤采样钻孔记录单

地点名称: 2025 年呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测		天气: 晴		温度 (℃):				
采样点编号: TS6		大气背景 PID 值:		密封袋 PID 值:				
采样日期: 2025.5.28		钻孔直径: 87 mm		是否移位: □是 □否				
钻孔负责人: 张俊勇		钻孔深度 (m): 4.0		是否移位: □是 □否				
钻孔方法: 手钻		钻机型号: QY-100L		是否移位: □是 □否				
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m):				
PID 型号和最低检测限:		XRF 型号和最低检测限:						
采样人员: 张俊勇		采样单位内审签字:						
工作组内审签字:		采样单位内审签字:						
钻进深度 (m)	土层深度 (m)	地层描述	污染描述	土壤采样				
				采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属)	PID 读数	XRF 读数
0-15	0-10	粉砂层	黄色粉砂层	4.0	TS6-01			
15-30	10-15	粉砂层	黄色粉砂层					
30-45	15-20	粉砂层	黄色粉砂层					
45-60	20-25	粉砂层	黄色粉砂层					
60-75	25-30	粉砂层	黄色粉砂层					
75-90	30-35	粉砂层	黄色粉砂层					
90-105	35-40	粉砂层	黄色粉砂层					
105-120	40-45	粉砂层	黄色粉砂层					
120-135	45-50	粉砂层	黄色粉砂层					

注: ①土壤分类按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中的分类和鉴定进行识别。
 ②若在工业企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。
 ③若在工业企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

TS6 监测点



附件 2 土壤采样钻孔记录单

地块名称: 1025 呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测	
采样点编号: TS7	天气:
采样日期: 2025.5.27	大气背景 PID 值: 自封袋 PID 值:
钻孔负责人: 徐光文	钻孔深度 (m): 7.0
钻孔方法: 回转	抽气型号: 2760L
地面高程 (m):	抽气流量 (L/min): 是否秒控: □是 □否
PID 型号和最低检测限:	抽气流量 (L/min): 是否秒控: □是 □否
采样人员: 徐光文	抽气流量 (L/min): 是否秒控: □是 □否
工作组自审签字: 徐光文	采样单位内审签字:

钻进深度 (m)	土层描述	污染描述	土壤采样			
			采样深度 (m)	样品编号	样品检测项目 (重金属 PID 苯系物 VOCs/SVOCs)	XRF 检测数
0.0-1.5	粉砂土	棕色气味无	0.5			
1.5-3.0	粉砂土	棕色气味无	1.5			
3.0-4.5	粉砂土	棕色气味无	3.0			
4.5-6.0	粉砂土	棕色气味无	4.5			
6.0-7.0	粉砂土	棕色气味无	6.0			
7.0-8.0	粉砂土	棕色气味无	7.0			

注: ①土壤分类按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别。
 ②若在工业企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。
 ③若在工业企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

TS7 监测点





TS8 监测点





附件 2 土壤采样钻孔记录单

地块名称: 2025年呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测点		天气: 晴		温度 (C):		
采样点编号: TS9		大气背景 PID 值:		自封袋 PID 值:		
采样日期: 2025.5.27		钻机型号: GY-100L		是否移位: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
钻孔负责人: 董生博		钻孔深度 (m): 6.0		坐标 (E,N): 40.15.42.41		
钻机型号: GY-100L		钻孔直径: 37 mm		是否移位: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m):		
PID 型号和最低检测限:		XRF 型号和最低检测限:		稳定水位 (m):		
采样人员: 董生博		采样单位内审签字:				
工作组自审签字:						
钻进深度 (m)	土层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属 PID 读数 XRF 读数)	备注
0.0-1.5	粉质粘土 粉砂 粉砂	棕色, 臭味无	0.0-1.5	60-61		
1.5-1.8	粉质粘土	棕色, 臭味无				
1.8-2.0	粉质粘土	棕色, 臭味无				
2.0-3.0	粉质粘土	棕色, 臭味无				
3.0-4.5	粉质粘土	棕色, 臭味无				
4.5-4.8	粉质粘土	棕色, 臭味无				
4.8-5.2	粉质粘土	棕色, 臭味无				
5.2-6.0	粉质粘土	棕色, 臭味无				

注: ① 土壤分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别。
 ② 若在产企业生产过程中可能产生 VOC 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。
 ③ 若在产企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

TS9 监测点



备注：TS10



备注：TS10



备注：TS10



附件 2 土壤采样钻孔记录单

地块名称: 2025 年呼和浩特石化分公司土壤地下水自行监测		天气: 晴	温度 (°C):
采样点编号: TS10		大气背景 PID 值:	密封袋 PID 值:
采样日期: 2025.5.27		钻孔直径: 39 mm	
钻孔负责人: 李俊	钻孔深度 (m): 4.0	是否移位: 否	是否: 0 是 1 否
钻孔方法: 手挖	钻机型号: 自挖	坐标 (E.N): 111.750982	稳定水位 (m):
地面高程 (m):	孔口高程 (m):	初见水位 (m):	
PID 型号和最低检测限:		XRF 型号和最低检测限:	
采样人员: 李俊		采样单位内审签字:	
工作组内审签字:			
钻深 (m)	土层描述	污染描述	土壤采样
0.0-0.5	杂填土	杂色, 臭味: 无	3-5-4
0.5-1.0	粉砂	油状: 无	
1.0-1.5	粉砂	杂色	
1.5-2.0	粉砂	臭味: 无	
2.0-2.5	粉砂	臭味: 无	
2.5-3.0	粉砂	臭味: 无	
3.0-3.5	粉砂	臭味: 无	
3.5-4.0	粉砂	臭味: 无	

注: ①土壤分类按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别;
 ②若在生产生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。
 ③若在生产生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

TS10 监测点







S5 监测井





S11 监测井