

现场检测

6.2.2 地下水样品采集

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，待地下水水位变化小于 10cm 时，立即进行采样；在洗井后 2h 内完成地下水采样。地下水样品采集使用贝勒管，采样深度为稳定水位下 0.5m 处。

地下水样品分装容器、保护剂、采集量情况

样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量 (体积/重量)
地下水	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物	玻璃瓶	/	250mL
	砷、镉、铜、铅、镍、锌、铝、钠、铁、锰、砷、硒	聚乙烯瓶	硝酸至 pH 小于 2	1000 mL
	汞	聚乙烯瓶	浓盐酸 5mL	500 mL
	硫酸盐、氯化物、氟化物	聚乙烯瓶	/	500 mL
	氰化物	聚乙烯瓶	固体氢氧化钠至 pH 大于 12	500 mL
	pH 值	聚乙烯瓶	/	250 mL
	总硬度	聚乙烯瓶	浓硝酸至 pH 小于 2	500 mL
	挥发性酚类	硬质玻璃瓶	加磷酸至 pH 值 4，用 0.01g~0.02g 抗坏血酸去余氯	1000 mL
	阴离子表面活性剂	聚乙烯瓶	加入甲醛，使甲醛体积浓度为 1%	500 mL
	溶解性总固体、碘化物、硝酸盐、亚硝酸盐	玻璃瓶	/	1000 mL

样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量 (体积/重量)
	耗氧量	玻璃瓶	不需保护剂	500 mL
	氨氮	玻璃瓶	加硫酸至 pH 小于 2	500 mL
	硫化物	棕色玻璃瓶	1L 水中 5mL 氢氧化钠溶液 (1mol/L) 和 4g 抗坏血酸, 是样品的 pH \geq 11, 避光保存	500 mL
	铬 (六价)	硬质玻璃瓶	添加氢氧化钠 pH 约为 8	500 mL
	苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯/对二甲苯、四氯化碳、氯苯、氯仿	40mL 棕色玻璃瓶	抗坏血酸+盐酸	40mL
	苯并[a]芘、苯酚类、硝基苯	棕色玻璃瓶	80mg 硫代硫酸钠	1000 mL
	石油烃 (C10-C40)	棕色玻璃瓶	加入盐酸溶液酸化至 pH \leq 2	1000 mL

(1) 地下水 VOCs 样品采集

地下水 VOCs 样品采样容器为 40ml 采样瓶, 无需添加保护剂, 采样过程中使用贝勒管进行取样, 采集 VOCs 样品时控制流速在 0.1L/min 内, 从输水管线的出口直接采集水样, 使水样流入地下水样品瓶中, 避免冲击产生气泡, 水样从地下水采样瓶中溢出, 形成凸面, 拧紧瓶盖, 颠倒地下水采样瓶, 观察数秒, 确认瓶内无气泡, 采样量为 160ml (2 瓶), 符合相关技术要求。

(2) 地下水 SVOCs 样品采集

地下水 SVOCs 样品采样容器均为棕色玻璃瓶, 无需添加保护剂, 采用过程中使用贝勒管进行取样, 采集 SVOCs 样品时控制流速在 0.1L/min 内, 从输水管线的出口直接采集水样, 使水样流入 SVOCs 采样瓶中, 待瓶中地下水容量达到刻度线后完成采样, 符合相关技术规范要求。

(3) 地下水重金属样品采集

重金属采样容器为 500ml 聚乙烯瓶, 其中铬、镉、铜、镍、铅采样瓶中添加 HNO₃ 5ml, 锌采样瓶中添加 HNO₃ 1ml, 砷、锑采样瓶中添加 1% HCl 1ml, 汞采样瓶中添加 1% HCl 2.5ml, 六价铬添加 NaOH 调至 pH8~9。采用过程中使用贝勒管进

行取样，采集重金属样品时控制流速在 0.1L/min 内，从输水管线的出口直接采集水样，使水样流入重金属和其他采样瓶中，待瓶中地下水容量达到刻度线后完成采样，符合相关技术规范要求。

(4) 其他检测因子样品采集

地下水其他检测因子样品有氰化物和石油烃等，其中石油烃采样容器为 500ml 棕色玻璃瓶，添加 HCl 至 $\text{pH}<2$ ，氰化物采样容器为 500ml 白色玻璃瓶，添加 NaOH 至 $\text{pH}>10$ ，采用过程中使用贝勒管进行取样，采集样品时控制流速在 0.1L/min 内，从输水管线的出口直接采集水样，使水样流入石油烃采样瓶中，待瓶中地下水容量达到刻度线后完成采样，符合相关技术规范要求。

(5) 地下水平行样采集

本次采集地下水样品 8 份，按照平行样应不少于 地块总样品数的 10% 的要求，共采集平行样 1 份。

三种地下水平行样采集均与原样分别同时进行采集，采集平行样采样顺序为 3 份 VOCs 样品 3 份 SVOCs 样品 3 份其它重金属和其他检测因子样品。具体要求如下：

地下水平行样采集与原样在同一位置、同时进行，尽快采集，采集方式方法、容器、采样量、保存方式等均与原样一致，检测项目和检测方法也保持一致。

(6) 取样后检查

所有样品取样完成后，立即对样品的数量、密封性、样品编码等进行检查核对，如有不合格之处，马上进行重新采集。采样过程中填写的地下水采样记录单见附件。

地下水样品采集过程见下图：



VOCs 样品采集



SVOCs 样品采集



重金属和其他检测因子



样品保存



快检

地块地下水样品汇总

序号	点位编号	采样深度	样品编码	平行样编码	检测项目	采样容器	数量	采样日期
1	AS3	水位线以下 0.5m	E226265-001	E226265-002	铬（六价）、氰化物	棕色玻璃瓶	1000ml	2022/06/12
					砷、镉、铜、铅、汞 镍、锌、钼、钴、总铬、铁、锰、铝、硒、氨氮	塑料瓶	2*500ml	
					挥发性有机物	棕色吹扫玻璃瓶	2*40ml	
					半挥发性有机物、苯酚、甲酚	棕色玻璃瓶	2*1000ml	
					挥发性酚类	棕色玻璃瓶	500ml	
					色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、碘化物、	塑料瓶	1000ml	
					石油烃	棕色玻璃瓶	1*1000ml	
2	LS1	水位线以下 0.5m	E226265-003	/	铬（六价）、氰化物	棕色玻璃瓶	1000ml	2022/06/12
					砷、镉、铜、铅、汞 镍、锌、钼、钴、总铬、铁、锰、铝、硒、氨氮	塑料瓶	2*500ml	
					挥发性有机物	棕色吹扫玻璃瓶	2*40ml	
					半挥发性有机物、苯酚、甲酚	棕色玻璃瓶	2*1000ml	
					挥发性酚类	棕色玻璃瓶	500ml	
					色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、碘化物、	塑料瓶	1000ml	
					石油烃	棕色玻璃瓶	1*1000ml	

3	CS1	水位线以下 0.5m	E226265-004	/	铬（六价）、氰化物	棕色玻璃瓶	1000ml	2022/06/12
					砷、镉、铜、铅、汞 镍、锌、钼、钴、总铬、铁、锰、铝、硒、氨氮	塑料瓶	2*500ml	
					挥发性有机物	棕色吹扫玻璃瓶	2*40ml	
					半挥发性有机物、苯酚、甲酚	棕色玻璃瓶	2*1000ml	
					挥发性酚类	棕色玻璃瓶	500ml	
					色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、碘化物、	塑料瓶	1000ml	
					石油烃	棕色玻璃瓶	1*1000ml	
4	DS1	水位线以下 0.5m	E226265-005	/	铬（六价）、氰化物	棕色玻璃瓶	1000ml	2022/06/12
					砷、镉、铜、铅、汞 镍、锌、钼、钴、总铬、铁、锰、铝、硒、氨氮	塑料瓶	2*500ml	
					挥发性有机物	棕色吹扫玻璃瓶	2*40ml	
					半挥发性有机物、苯酚、甲酚	棕色玻璃瓶	2*1000ml	
					挥发性酚类	棕色玻璃瓶	500ml	
					色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、碘化物、	塑料瓶	1000ml	
					石油烃	棕色玻璃瓶	1*1000ml	

5	KS1	水位线以下 0.5m	E226265-006	/	铬（六价）、氰化物	棕色玻璃瓶	1000ml	2022/06/12
					砷、镉、铜、铅、汞 镍、锌、钼、钴、总铬、铁、锰、铝、硒、氨氮	塑料瓶	2*500ml	
					挥发性有机物	棕色吹扫玻璃瓶	2*40ml	
					半挥发性有机物、苯酚、甲酚	棕色玻璃瓶	2*1000ml	
					挥发性酚类	棕色玻璃瓶	500ml	
					色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、碘化物、	塑料瓶	1000ml	
					石油烃	棕色玻璃瓶	1*1000ml	
6	FS1	水位线以下 0.5m	E226266-001	/	铬（六价）、氰化物	棕色玻璃瓶	1000ml	2022/06/13
					砷、镉、铜、铅、汞 镍、锌、钼、钴、总铬、铁、锰、铝、硒、氨氮	塑料瓶	2*500ml	
					挥发性有机物	棕色吹扫玻璃瓶	2*40ml	
					半挥发性有机物、苯酚、甲酚	棕色玻璃瓶	2*1000ml	
					挥发性酚类	棕色玻璃瓶	500ml	
					色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、碘化物、	塑料瓶	1000ml	
					石油烃	棕色玻璃瓶	1*1000ml	
7	HS6	水位线以下 0.5m	E226266-002	/	铬（六价）、氰化物	棕色玻璃瓶	1000ml	2022/06/13
					砷、镉、铜、铅、汞 镍、锌、钼、钴、总铬、铁、锰、铝、硒、氨氮	塑料瓶	2*500ml	

8	GS4	水位线以下 0.5m	E226266-003	/	挥发性有机物	棕色吹扫玻璃瓶	2*40ml	2022/06/13
					半挥发性有机物、苯酚、甲酚	棕色玻璃瓶	2*1000ml	
					挥发性酚类	棕色玻璃瓶	500ml	
					色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、碘化物、	塑料瓶	1000ml	
					石油烃	棕色玻璃瓶	1*1000ml	
					铬（六价）、氰化物	棕色玻璃瓶	1000ml	
					砷、镉、铜、铅、汞 镍、锌、钼、钴、总铬、铁、锰、铝、硒、氨氮	塑料瓶	2*500ml	
8	GS4	水位线以下 0.5m	E226266-003	/	挥发性有机物	棕色吹扫玻璃瓶	2*40ml	2022/06/13
					半挥发性有机物、苯酚、甲酚	棕色玻璃瓶	2*1000ml	
					挥发性酚类	棕色玻璃瓶	500ml	
					色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、碘化物、	塑料瓶	1000ml	
					石油烃	棕色玻璃瓶	1*1000ml	

7.样品保存

7.1 土壤样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《附件五-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）》和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行。

土壤样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，现场作业过程中按照下面原则进行：

（1）根据不同检测项目要求，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或车载冰箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内，24h 内送至检测实验室和质控实验室。

（3）样品流转保存。样品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。

本次土壤样品保存及流转情况详见下表。

土壤样品保存照片如下：



土壤样品保存照片

土壤样品保存及流转情况

样品类型	测试项目分类名称	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量 (体积/重量)	样品保存条件	样品运输方式
土壤	重金属	砷、镉、铬（六价）、镍、锌	自封袋	—	自封袋装 1 袋，约 1000 g	0~4℃	邮寄（顺丰）
土壤	挥发性有机物	苯、氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯	40mL 棕色 VOCs 样品瓶/具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的 60 mL 棕色瓶	--	3 份土样装入含转子的 40ml 样品瓶	0~4℃、避光、密封	邮寄（顺丰）
土壤	半挥发性有机物	硝基苯、苯并[a]芘、苯酚、甲酚	螺纹口棕色玻璃瓶，瓶盖聚四氟乙烯（250 mL 瓶）	—	250 mL 瓶装满，约 250 g	0~4℃、避光、密封	邮寄（顺丰）
土壤	土壤-石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	螺纹口棕色玻璃瓶，瓶盖聚四氟乙烯（250 mL 瓶）	—	250 mL 瓶装满，约 250 g	0~4℃、避光、密封	邮寄（顺丰）
土壤	无机物	氰化物	可密封玻璃瓶	--	--	0~4℃，避光	邮寄（顺丰）

注：①运送形式采用保鲜形式；顺丰邮递晚上 18 点从沧州发货，第二日早上送达石家庄市（整体满足时效要求）；实验室接样员负责及时领取样品；
 ②在邮寄时在箱内增加减震措施，防止样品瓶破损；
 ③在邮寄期间已预先采购准备顺丰预制的冰块，并在运送期间定时补充样品箱内冰块。

7.2 地下水样品保存

地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，现场作业过程中按照下面原则进行：

（1）根据不同检测项目要求，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。样品采集后立即存放至保温箱内，24h 内送至检测实验室和质控实验室。

（3）样品流转保存。样品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。

本次地下水样品保存及流转情况详见下表。

地下水样品保存照片如下：



地下水样品保存照片

地下水样品保存方法

样品类型	测试项目 分类名称	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量 (体积/重量)	样品 保存条件	运输方式
地下水	重金属/无机化合物	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物	玻璃瓶	/	250mL	/	现场测定
		砷、镉、铜、铅、镍、锌、铝、钠、铁、锰、砷、硒	聚乙烯瓶	硝酸至 pH 小于 2	1000 mL	0~4℃避光	邮寄（顺丰）+ 汽车运输
		汞	聚乙烯瓶	浓盐酸 5mL	500 mL	0~4℃避光	邮寄（顺丰）+ 汽车运输
		硫酸盐、氯化物、氟化物	聚乙烯瓶	/	500 mL	0~4℃避光	邮寄（顺丰）+ 汽车运输
		氰化物	聚乙烯瓶	固体氢氧化钠至 pH 大于 12	500 mL	0~4℃避光	当天送回
		pH 值	聚乙烯瓶	/	250 mL	/	现场测定
		总硬度	聚乙烯瓶	浓硝酸至 pH 小于 2	500 mL	0~4℃避光	邮寄（顺丰）+ 汽车运输
		挥发性酚类	硬质玻璃瓶	加磷酸至 pH 值 4，用 0.01g~0.02g 抗坏血酸去余氯	1000 mL	0~4℃避光	当天送回
		阴离子表面活性剂	聚乙烯瓶	加入甲醛，使甲醛体积浓度为 1%	500 mL	0~4℃避光	邮寄（顺丰）+ 汽车运输
		溶解性总固体、碘化物、硝酸盐、亚硝酸盐	玻璃瓶	/	1000 mL	0~4℃避光	邮寄（顺丰）+ 汽车运输
		耗氧量	玻璃瓶	不需保护剂	500 mL	0~4℃避光	邮寄（顺丰）+ 汽车运输
氨氮	玻璃瓶	加硫酸至 pH 小于 2	500 mL	0~4℃避光	邮寄（顺丰）+ 汽车运输		

样品类型	测试项目 分类名称	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量 (体积/重量)	样品 保存条件	运输方式
		硫化物	棕色玻璃瓶	1L 水中 5mL 氢氧化钠溶液 (1mol/L) 和 4g 抗坏血酸, 是样品的 pH \geq 11, 避光保存	500 mL	0~4°C 避光	邮寄 (顺丰) + 汽车运输
		铬 (六价)	硬质玻璃瓶	添加氢氧化钠 pH 约为 8	500 mL	0~4°C 避光	当天送回
	挥发性有机物	苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯/对二甲苯、四氯化碳、氯苯、氯仿	40mL 棕色玻璃瓶	抗坏血酸+盐酸	40mL	0~4°C 避光	邮寄 (顺丰) + 汽车运输
	半挥发性有机物	苯并[a]芘、苯酚类、硝基苯	棕色玻璃瓶	80mg 硫代硫酸钠	1000 mL	0~4°C 避光	邮寄 (顺丰) + 汽车运输
	石油烃 (C10~C40)	石油烃 (C10-C40)	棕色玻璃瓶	加入盐酸溶液酸化至 pH \leq 2	1000 mL	0~4°C 避光	邮寄 (顺丰) + 汽车运输

注：①运送形式采用保鲜形式；顺丰邮递晚上 18 点从沧州发货，第二日早上送达石家庄市（时间不超过 24h，整体满足时效要求）；实验室接样员负责及时领取样品；

②在邮寄时在箱内增加减震措施，防止样品瓶破损；

③在邮寄期间已预先采购准备顺丰预制的冰块，并在运送期间定时补充样品箱内冰块。

8. 样品流转

样品流转方式主要分为装运前核对、样品运输、样品接受 3 个步骤。

(1) 装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记单”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

样品装运前，填写“样品检测运送单”，包括样品编号、采样时间、样品介质、保护剂、分析参数和送样人员等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶布打包。

(2) 样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至样品检测单位。样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

(3) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，及时与采样工作组组长沟通。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

8.1 土壤样品流转

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。当核对结果发现异常，及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达检测实验室。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。样品箱用密封胶带打包。

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求，样品箱是否存在破损，清点核实样品数量和样品编号，检查无误后在样品运送单上签字确认。

本地块所有批次土壤样品采样、运输、样品接收时间详见下表。

土壤样品流转情况

分析测试单位				河北实朴检测技术服务有限公司			
序号	点位编号	样品类型	样品编号	采样日期	样品运输日期	样品接收日期	测试项目
1	AT1	检测样	E226220-002	2022/06/10	2022/06/10	2022/06/11	砷、锌、钼、钴、铬（六价）、镍、氰化物、苯、氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、硝基苯、苯并[a]芘、pH 值、石油烃（C10~C40）、苯酚、甲酚
2		检测样	E226220-003				
3		检测样	E226220-004				
4	AT2	检测样	E226221-007	2022/06/11	2022/06/11	2022/06/12	
5	AT3	检测样	E226221-005				
6	LT1	检测样	E226221-018				
7	CT1	检测样	E226204-008	2022/06/09	2022/06/09	2022/06/10	
8		检测样	E226204-009				
9		检测样	E226204-010				
10	LDT1	检测样	E226204-004	2022/06/09	2022/06/09	2022/06/10	
11		检测样	E226204-005				
12		检测样	E226204-007				
13	FT1	检测样	E226220-015	2022/06/10	2022/06/10	2022/06/11	
14		检测样	E226220-016				
15		检测样	E226220-017				
16	FT2	检测样	E226220-005	2022/06/10	2022/06/10	2022/06/11	
17		检测样	E226220-006				

河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测报告

18		检测样	E226220-007			
19	FT3	检测样	E226220-008			
20		检测样	E226220-009			
21		检测样	E226220-010			
22		DT1	检测样	E226221-017	2022/06/11	2022/06/11
23	ET1	检测样	E226204-001	2022/06/09	2022/06/09	2022/06/10
24		检测样	E226204-002			
25		检测样	E226204-003			
26	GT1	检测样	E226221-014	2022/06/11	2022/06/11	2022/06/12
27	GT2	检测样	E226221-013			
28	GT3	检测样	E226221-012			
29	GT4	检测样	E226221-015			
30	DGT1	检测样	E226221-016			
31	HT1	检测样	E226221-003			
32	HT2	检测样	E226220-012	2022/06/10	2022/06/10	2022/06/11
33		检测样	E226220-013			
34		检测样	E226220-014			
35	HT3	检测样	E226221-009	2022/06/11	2022/06/11	2022/06/12
36	HT4	检测样	E226221-010			
37	HT5	检测样	E226221-011			
38	HT6	检测样	E226221-001			

8.2 地下水样品流转

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。当核对结果发现异常，及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达检测实验室。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。样品箱用密封胶带打包。

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求，样品箱是否存在破损，清点核实样品数量和样品编号，检查无误后在样品运送单上签字确认。

本次自行监测所有批次地下水样品采样、运输、样品接收时间详见下表。

地下水样品流转情况

分析测试单位				河北实朴检测技术服务有限公司			
序号	点位编号	样品类型	样品编号	采样日期	样品运输日期	样品接收日期	测试项目
1	AS3	检测样	E226265-001	2022/06/12	2022/06/12	2022/06/13	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（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、钼、钴、苯酚、甲酚、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、苯并[a]芘、苯乙烯、硝基苯、镍、石油烃
2	LS1	检测样	E226265-003				
3	CS1	检测样	E226265-004				
4	DS1	检测样	E226265-005				
5	FS1	检测样	E226266-001	2022/06/13	2022/06/13	2022/06/13	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（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、钼、钴、苯酚、甲酚、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、苯并[a]芘、苯乙烯、硝基苯、镍、石油烃
6	HS6	检测样	E226266-002				
7	GS4	检测样	E226266-003				
8	DS1	检测样	E22A212-001	2022/10/18	2022/10/18	2022/10/19	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（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、钼、钴、苯酚、甲酚、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、苯并[a]芘、苯乙烯、硝基苯、镍、石油烃
9	GS4	检测样	E22A212-002				
10	FS1	检测样	E22A212-004				
11	AS3	检测样	E22A215-001	2022/10/19	2022/10/19	2022/10/19	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（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、钼、钴、苯酚、甲酚、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、苯并[a]芘、苯乙烯、硝基苯、镍、石油烃
12	CS1	检测样	E22A215-003				
13	HS6	检测样	E22A215-004				
14	LS1	检测样	E22A215-005				

9.质量保证与质量控制

9.1 全过程质量管理体系及流程

自行监测工作过程中，严格按照《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》、《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）》工作，并按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规程》的要求开展全过程质量管理。

9.2 采样过程中质量控制具体实施

9.2.1 采样质量资料检查

依据《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）》的相关要求依次检查以下内容：

- （1）采样方案的内容及过程记录表是否完整；
- （2）采样点检查：采样点是否与布点方案一致；
- （3）土孔钻探方法：土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等是否满足相关技术规定要求；
- （4）地下水采样井建井与洗井：建井、洗井记录的完整性，通过记录单及现场照片判定建井材料选择、成井过程、洗井方式等是否满足相关技术规定要求；
- （5）土壤和地下水样品采集：土壤钻孔采样记录单、地下水采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式（非扰动采样等）是否满足相关技术规定要求；
- （6）样品检查：样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保存剂添加、采集过程现场照片等记录是否满足相关技术规定要求；
- （7）密码平行样品、运输空白样品等质量控制样品的采集、数量是否满足相关技术规定要求；
- （8）采样过程照片是否按要求上传。

9.2.2 采样质量现场检查

现场样品采集过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 点位核对：施工前，由钻探单位、采样单位、企业现场核对方案中布设点位，确认点位与方案一致。

(2) 土孔钻探：为防止钻孔坍塌和上下层交叉污染，选择无浆液钻进和全程套管跟进；不同样品采集之间对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水集中收集处置。钻探过程中，严格按照方案要求深度钻进。

(3) 防止采样过程中的交叉污染。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；钻机采样过程中，在两个钻孔之间的钻探设备进行清洁，同一钻机不同深度采样时对钻探设备、取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也进行清洗。

(4) 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，包括采样土壤深度、质地、气味、快速检测数据等，以便为后续分析工作提供依据。为确保采集、运输、贮存过程中样品质量，依据技术规定要求，本项目在采样过程中，采集不低于 10% 的平行样。

9.3 样品保存和流转过程中质量控制具体实施

严格按照《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）》开展样品保存与流转。

9.3.1 样品保存

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 样品按名称、编号和粒径分类保存。

(2) 新鲜样品，用密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存，样品要充满容器。

(3) 预留样品在样品库造册保存。

(4) 分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。

(5) 分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。

(6) 新鲜样品保存时间参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2)。

(7) 现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、含水率，气象条件等，以便为分析工作提供依据。

(8) 为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，主要为现场平行样和现场空白样，密码平行样比例不少于 10%，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

9.3.2 样品流转

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：

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

(2) 输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。

(3) 不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室，水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

(4) 接样单位应对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进行检查核实。

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

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

(6) 由样品管理和运输员将土壤样品送到检测实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品。样品经验收合格后，接样单位样品管理员在《样品运送单》上签字、注明收样日期。样品运送单纸版原件作为样品检测报告附件，复印件返回送样单位实验室。

9.4 现场质量控制样品

9.4.1 土壤现场平行

本地块共采集 38 组壤样品，共采集平行样品 5 组，不少于地块总样品数的 10%，满足相关要求。

实验室平行样及原样检测结果见表 9.4-1，分析过程详见表 9.4-2。

表 9.4-1 土壤现场平行样检测结果表

样品编号	检测项目	单位	检测值A	检测值B	相对偏差%	相对偏差控制范围%	结果评价
E226204-005	镍	mg/kg	24	25	2.0	≤35	合格
	锌	mg/kg	71	71	0	≤30	合格
	砷	mg/kg	9.88	10.8	4.4	≤30	合格
	钼	mg/kg	0.49	0.49	0	≤20	合格
	钴	mg/kg	10.2	10.8	2.8	≤20	合格
	石油烃(C10-C40)	mg/kg	ND	ND	0	≤20	合格
E226220-010	镍	mg/kg	26	25	2.0	≤35	合格
	锌	mg/kg	67	65	1.5	≤30	合格
	砷	mg/kg	9.14	9.40	1.4	≤30	合格
	钼	mg/kg	0.57	0.52	4.6	≤20	合格
	钴	mg/kg	11.3	10.6	3.2	≤20	合格
	石油烃(C10-C40)	mg/kg	16	20	11.1	≤20	合格
E226221-001	镍	mg/kg	25	24	2.0	≤35	合格
	锌	mg/kg	62	61	0.8	≤30	合格
	砷	mg/kg	8.51	8.58	0.4	≤30	合格
	钼	mg/kg	0.71	0.53	14.5	≤20	合格
	钴	mg/kg	10.6	10.2	3.7	≤20	合格
	石油烃(C10-C40)	mg/kg	ND	ND	0	≤20	合格
E226221-003	镍	mg/kg	14	15	3.4	≤35	合格
	锌	mg/kg	36	34	2.9	≤30	合格

样品编号	检测项目	单位	检测值A	检测值B	相对偏差%	相对偏差控制范围%	结果评价
	砷	mg/kg	4.55	4.45	1.1	≤30	合格
	钼	mg/kg	0.34	0.29	7.9	≤20	合格
	钴	mg/kg	5.51	5.64	1.2	≤20	合格
	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	ND	ND	0	≤20	合格
E226221-005	镍	mg/kg	26	26	0	≤35	合格
	锌	mg/kg	68	68	0	≤30	合格
	砷	mg/kg	9.49	9.49	0	≤30	合格
	钼	mg/kg	0.50	0.54	3.8	≤20	合格
	钴	mg/kg	10.2	10.2	0	≤20	合格
	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	ND	ND	0	≤20	合格

注：“ND”表示未检出

表 9.4-2 土壤现场平行双样合格率分析

样品类型	检测项目	样品数	合格样品数	合格率
土壤	砷	5	5	100%
	铬（六价）	5	5	100%
	汞	5	5	100%
	镍	5	5	100%
	锌	5	5	100%
	钼	5	5	100%
	钴	5	5	100%
	氰化物	5	5	100%
	VOCs（5项）	5	5	100%
	SVOCs（2项）	5	5	100%
	苯酚	5	5	100%
	甲酚	5	5	100%
	石油烃（C10-C40）	5	5	100%

根据上表可知，土壤平行样数据检测质量合格率达到 100%，满足要求。

9.4.2 地下水现场平行

本地块共采集 17 组地下水样品，包括平行样品 3 组，不少于地块总样品数的 10%，满足相关要求。

实验室平行样及原样检测结果见下表。

地下水现场平行样检测结果表

样品编号	检测项目	单位	检测值A	检测值B	相对偏差%	相对偏差控制范围%	结果评价
E226265-001	浊度	NTU	70.2	70.2	0	≤30	合格
	溶解性总固体	mg/L	1030	1040	0.5	≤20	合格
	总硬度	mg/L	186	184	0.5	≤20	合格
	硫酸盐	mg/L	111	110	0.5	≤20	合格
	氟化物	mg/L	1.52	1.52	0	≤10	合格
	氯化物	mg/L	261	263	0.4	≤20	合格
	硝酸盐氮	mg/L	8.60	8.92	1.8	≤30	合格
	氨氮	mg/L	0.207	0.201	1.5	≤20	合格
	耗氧量	mg/L	1.82	1.79	0.8	≤20	合格
	铜	μg/L	32.0	31.7	0.5	≤15	合格
	锰	μg/L	2.69	2.86	3.1	≤20	合格
	镍	μg/L	0.95	0.72	13.8	≤20	合格
	锌	μg/L	31.1	32.7	2.5	≤20	合格
	铅	μg/L	0.24	0.27	5.9	≤20	合格
	铁	μg/L	28.1	25.7	4.5	≤20	合格
	钠	mg/L	388	384	0.5	≤20	合格
	镉	μg/L	ND	ND	0	≤20	合格
	砷	μg/L	0.9	1.0	5.3	≤10	合格
	钼	μg/L	15.5	0.6	0.6	≤20	合格
钴	μg/L	0.05	0.04	11.1	≤20	合格	

注：低于检出限的不计算。

地下水现场平行双样合格率分析

样品类型	检测项目	样品数	合格样品数	合格率
地下水	砷	1	1	100%
	镉	1	1	100%
	六价铬	1	1	100%
	铜	1	1	100%
	镍	1	1	100%
	锌	1	1	100%
	锰	1	1	100%
	铁	1	1	100%
	钠	1	1	100%

样品类型		检测项目	样品数	合格样品数	合格率
		氟化物	1	1	100%
		氯化物	1	1	100%
		硫酸盐	1	1	100%
		耗氧量	1	1	100%
		氨氮	1	1	100%
		硫化物	1	1	100%
		碘化物	1	1	100%
		硝酸盐(氮)	1	1	100%
		总硬度	1	1	100%
		溶解性总固体	1	1	100%
	挥发性有机物	VOCs (7项)	1	1	100%
	半挥发有机化合物	SVOCs (2项)	1	1	100%
		苯酚	1	1	100%
		甲酚	1	1	100%
石油烃 (C10~C40)		1	1	100%	

9.5 实验室内部质控

9.5.1 空白试验

(1) 每批次样品分析时，应进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，每批样品或每 20 个样品应至少做 1 次空白试验。

(2) 空白样品分析测试结果一般应低于方法检出限。若空白样品分析测试结果低于方法检出限，可忽略不计；若空白样品分析测试结果略高于方法检出限但比较稳定，进行多次重复试验，计算空白样品分析测试结果平均值并从样品分析测试结果中扣除；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

地下水和土壤的运输空白/全程序空白检测结果记录表详见表 9.5-1、表 9.5-2。

表 9.5-1 地下水运输空白/全程序空白检测结果记录表

检测项目	检测时间	原样品编号	单位	检出限	检测结果	判定要求	质量评价
苯	2022/06/16	E226265-007-TB	μg/kg	1.4	ND	<检出限	合格
		E226265-008-MB					
		E226266-004-TB					
		E226266-005-MB					
	2022/10/22	E22A212-005-TB					
		E22A212-006-MB					
		E22A215-006-TB					
		E22A215-007-MB					
甲苯	2022/06/16	E226265-007-TB	μg/kg	1.4	ND	<检出限	合格
		E226265-008-MB					
		E226266-004-TB					
		E226266-005-MB					
	2022/10/22	E22A212-005-TB					
		E22A212-006-MB					
		E22A215-006-TB					
		E22A215-007-MB					
间&对-二甲苯	2022/06/16	E226265-007-TB	μg/kg	2.2	ND	<检出限	合格
		E226265-008-MB					
		E226266-004-TB					
		E226266-005-MB					
	2022/10/22	E22A212-005-TB					
		E22A212-006-MB					
		E22A215-006-TB					
		E22A215-007-MB					
苯乙烯	2022/06/16	E226265-007-TB	μg/kg	0.6	ND	<检出限	合格
		E226265-008-MB					
		E226266-004-TB					
		E226266-005-MB					
	2022/10/22	E22A212-005-TB					
		E22A212-006-MB					
		E22A215-006-TB					
		E22A215-007-MB					
四氯化	2022/06/16	E226265-007-TB	μg/kg	1.5	ND	<检出限	合格

检测项目	检测时间	原样品编号	单位	检出限	检测结果	判定要求	质量评价
碳		E226265-008-MB	μg/kg	1.5	ND	<检出限	合格
		E226266-004-TB					
		E226266-005-MB					
	2022/10/22	E22A212-005-TB					
		E22A212-006-MB					
		E22A215-006-TB					
		E22A215-007-MB					
氯苯	2022/06/16	E226265-007-TB	μg/kg	1.0	ND	<检出限	合格
		E226265-008-MB					
		E226266-004-TB					
		E226266-005-MB					
	2022/10/22	E22A212-005-TB					
		E22A212-006-MB					
		E22A215-006-TB					
		E22A215-007-MB					
氯仿	2022/06/16	E226265-007-TB	μg/kg	1.4	ND	<检出限	合格
		E226265-008-MB					
		E226266-004-TB					
		E226266-005-MB					
	2022/10/22	E22A212-005-TB					
		E22A212-006-MB					
		E22A215-006-TB					
		E22A215-007-MB					

表 9.5-2 土壤运输空白/全程序空白检测结果记录表

检测项目	检测时间	原样品编号	单位	检出限	检测结果	判定要求	质量评价
苯	2022/06/15	E226220-018-TB	μg/kg	1.9	ND	<检出限	合格
		E226220-019-MB	μg/kg				
	2022/06/14	E226221-019-TB	μg/kg				
		E226221-020-MB	μg/kg				
		E226204-011-TB	μg/kg				
		E226204-012-MB	μg/kg				
甲苯	2022/06/15	E226220-018-TB	μg/kg	1.3	ND	<检出限	合格
		E226220-019-MB	μg/kg				

检测项目	检测时间	原样品编号	单位	检出限	检测结果	判定要求	质量评价
	2022/06/14	E226221-019-TB	μg/kg				
		E226221-020-MB	μg/kg				
		E226204-011-TB	μg/kg				
		E226204-012-MB	μg/kg				
间&对-二甲苯	2022/06/15	E226220-018-TB	μg/kg	1.2	ND	<检出限	合格
		E226220-019-MB	μg/kg				
	2022/06/14	E226221-019-TB	μg/kg				
		E226221-020-MB	μg/kg				
		E226204-011-TB	μg/kg				
		E226204-012-MB	μg/kg				
苯乙烯	2022/06/15	E226220-018-TB	μg/kg	1.1	ND	<检出限	合格
		E226220-019-MB	μg/kg				
	2022/06/14	E226221-019-TB	μg/kg				
		E226221-020-MB	μg/kg				
		E226204-011-TB	μg/kg				
		E226204-012-MB	μg/kg				
氯苯	2022/06/15	E226220-018-TB	μg/kg	1.2	ND	<检出限	合格
		E226220-019-MB	μg/kg				
	2022/06/14	E226221-019-TB	μg/kg				
		E226221-020-MB	μg/kg				
		E226204-011-TB	μg/kg				
		E226204-012-MB	μg/kg				

9.5.2 定量校准

(1) 标准物质

分析仪器校准应首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

(2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

(3) 仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10% 以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 20% 以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

9.5.3 精密度控制

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

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

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

$$RD(\%) = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100$$

平行双样分析测试合格率按每批同类型样品中单个检测项目进行统计，计算公式如下：

$$\text{合格率}(\%) = \frac{\text{合格样品数}}{\text{总分析样品数}} \times 100$$

对平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95% 时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~15% 的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

9.5.4 准确度控制

(1) 使用有证标准物质

① 当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分

析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5% 的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 < 20 时，应至少插入 1 个标准物质样品。

②将标准物质样品的分析测试结果（ x ）与标准物质认定值（或标准值）（ μ ）进行比较，计算相对误差（RE）。RE 计算公式如下：

$$RE(\%) = \frac{x - \mu}{\mu} \times 100$$

若 RE 在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。

③对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

（2）加标回收率试验

①当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，应随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数 < 20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

②基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的可加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。

③若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。

④对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

土壤样品实验室分析质量控制分析见附件，地下水样品实验室分析质量控制分析见附件。

9.5.5 分析测试数据记录与审核

(1) 检测实验室保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

(2) 检测人员对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。

(3) 分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。

(4) 审核人员对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

9.5.6 总体质量评价

制样情况：根据制样方法规定，对土壤及地下水样品进行了制备，并对所有样品制备场所、工具、流程及样品进行了自查，自查合格率 100%。

样品接收及保存：样品管理员对全部样品的标签、容器及保存温度等项目进行了检查，所有样品的状态均符合要求，样品全部接收。

空白试验：本次样品进行了全程序空白、运输空白、实验室空白测试，检测参数的空白样品测试结果均低于方法检出限，满足要求。

精密度及准确度：根据本次样品数量、检测项目，随机抽取了平行样、加标回收等控制方式，根据平行样及加标回收的测试结果进行统计，本次样品的平行双样测试合格率及准确度控制合格率均为 100%，满足要求。

异常样品复检：根据稳健性数据统计及限值标准值的核对，本次样品未发现异常样品。

其他质控措施：本次样品使用的校准曲线均覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度接近方法测定下限的水平。各参数校准曲线的相关系数 r 均满足标准要求。本次样品测定了一次校准曲线中间浓度点，各参数项目的相对偏差均满足标准要求，仪器稳定性检查合格。

综上所述，本次任务内的土壤及地下水制备、流转、保存及分析测试等过程工作均严格按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定》相关规定执行，过程规范、结果报告符合质控要求。

具体结果详见附件。

10.安全防护、应急处置计划以及二次污染防治

10.1 安全与防护

根据污染场地调查、地质钻探以及危险化学品使用等相关技术规范，制定采样调查人员的安全和健康防护计划，进场开工前备有必须的劳动保护用品和应急医疗程序，并对所有调查技术人员进行安全技术交底和培训，严格执行现场设备操作规范，按要求使用个人防护装备。

施工期间，应设立明显的标识牌及安全警示线，并保证所有人员配备适合的劳保用品，所有现场作业人员在现场时，需穿戴基本的个人防护用品，包括安全帽、安全鞋、安全背心和长袖工作服等。在采样过程中，使用一次性丁腈手套并佩戴好防护口罩等，采取必要的人员防护措施，防止事故发生。

同时根据本地块实际情况，以下几方面需要特别关注和防护：

(1) 由于该企业为在产企业，在该区域施工钻孔时应不影响企业生产，并避开员工聚集区域，避免打穿地下管线等。

(2) 严禁工作人员携带火种进入施工现场，避免引起火灾。

10.2 采样过程中二次污染防治

(1) 采样施工过程污染控制

采样施工过程中，土壤岩芯应统一进行收集并集中处置，钻机施工、样品箱存放等地点铺设彩条布防止对周边环境造成影响。

(2) 采样过程固废的控制

全程采用文明施工清洁作业方案。现场使用的仪器设备、耗材等妥善放置，产生的废耗材杂物、垃圾等分类收集，由现场人员收集后送至当地生活垃圾收集点。采样结束后彻底清洁现场，使现场保持和采样前状态基本一致。采样过程中产生的废样，如多余的深层土（尤其是可能受污染的），收集后集中进行处置，不得随意抛弃。土壤采样管废管由现场人员收集带回，不得遗弃在现场。

11. 污染状况分析

本次自行监测工作共布设 22 个土壤采样点，共采集土壤样品数 43 个，其中包括 38 个检测样，5 个土壤平行样；共布设 7 个地下水采样点，其中 6 个为原有地下水监测井，新建 1 个地下水监测井，共采集地下水样品数 8 个，其中包括 7 个检测样，1 个地下水平行样。

11.1 风险筛选值

11.1.1 土壤风险筛选值

在进行土壤筛选标准的选择时，主要依据地块利用性质，本次调查地块为重点行业企业用地，属于第二类用地：工业用地（M）。本次调查地块测试项目为本地块确定的特征污染物，结合调查地块用地类型，本次土壤检测结果按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）作为评价标准，对于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中未涉及的污染物监测项目，选用 DB13/T 5216-2020（第二类用地）相关筛选值。

对于这两个标准中未涉及的污染物检测项目，暂不进行评价。

地块土壤污染筛选值（mg/kg）

序号	污染物	标准值	标准来源
1	镍	900	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准
	砷	60	
2	重金属与无机物	锌	DB13/T 5216-2020（第二类用地）
4		钼	
5		钴	
6		铬（六价）	
7		氰化物	
8	挥发性有机物（VOCs）	苯乙烯	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准
9		苯	
10		氯苯	
11		甲苯	
12		间二甲苯+对二甲苯	

13	半挥发性有机物 (SVOCs)	苯并[a]芘	1.5	DB13/T 5216-2020 (第二类用地)
14		硝基苯	76	
15	其他	苯酚	10000	/
16		甲酚	/	
17		石油烃 (C10-C40)	4500	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB 36600-2018) 中第二类用地筛选值标准

11.1.2 地下水风险筛选值

本次地下水检测结果按照《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) 的 III 类限值作为评价标准。

地下水中检出污染物的筛选值标准

序号	因子	III类标准	标准来源
1	pH	6.5~8.5 (无量纲)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	浊度	3NTU	
3	溶解性总固体	1000mg/L	
4	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450mg/L	
5	硫酸盐	250mg/L	
6	氟化物	1.0mg/L	
7	氯化物	250mg/L	
8	硝酸盐氮	20.0mg/L	
9	氨氮	0.50mg/L	
10	耗氧量	3.0mg/L	
11	铜	1.0mg/L	
12	锰	0.1mg/L	
13	镍	0.02mg/L	
14	铬 (六价)	0.05mg/L	
15	锌	1.0mg/L	
16	铅	0.01mg/L	
17	铁	0.30mg/L	
18	钠	200mg/L	
19	镉	0.005mg/L	
20	砷	0.01mg/L	
21	硒	0.01mg/L	

22	钼	0.07mg/L
23	钴	0.05mg/L
24	铝	0.2mg/L

11.2 土壤检测结果分析

11.2.1 土壤对照点检测结果

本次土壤对照点结果参照《河北鑫泉石油化工有限公司 2021 年度土壤和地下水环境自行监测报告》

检测结果如下表：

土壤对照点位检出浓度汇总表

检测项目	单位	筛选值	DS01		
			0.5m	1.5m	3.5m
镍	mg/kg	900	18	19	15
锌	mg/kg	10000	49	55	37
砷	mg/kg	60	7.38	7.78	5.09
钼	mg/kg	2418	0.47	0.52	0.38
钴	mg/kg	70	8.5	10.1	6.9
石油烃(C10-C40)	mg/kg	4500	36	6	ND

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在表中列出。

由上表分析可知：土壤对照点砷、镍、锌、钼、钴、石油烃有检出，但未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准；VOCs、SVOCs、苯酚、甲酚全部未检出。

11.2.2 地块内土壤检测结果

本地块内共布有 22 个点位，采集了 43 组土壤样品进行了测定，测试项目为：石油烃（C10~C40）、苯酚、甲酚、砷、锌、钼、钴、铬（六价）、镍、氰化物、苯、氯苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、硝基苯、苯并[a]芘共 17 项。

检测结果见下表。

土壤样品中有检出污染物的浓度统计一览表

序号	检测项目	单位	ET1-0.5	ET1-1.0	ET1-2.5	LDT1-0.5	LDT1-1.0	LDT1-1.0-DUP	LDT1-2.9	CT1-0.5	CT1-1.8	CT1-4.2	AT1-0.5	筛选值
1	镍	mg/kg	27	30	15	24	24	25	18	18	26	23	19	900
2	锌	mg/kg	74	80	45	66	71	71	49	81	69	66	60	10000
3	砷	mg/kg	11.2	11.6	6.37	8.67	9.88	10.8	6.18	9.64	8.85	7.87	8.68	60
4	钼	mg/kg	0.58	0.54	0.34	0.55	0.49	0.49	0.27	1.56	0.50	0.40	0.48	2418
5	钴	mg/kg	11.5	13.8	6.65	10.3	10.2	10.8	7.19	8.96	11.2	9.95	8.79	70
6	石油烃(C10-C40)	mg/kg	ND	ND	ND	6	ND	ND	ND	47	ND	ND	ND	4500

土壤样品中有检出污染物的浓度统计一览表

序号	检测项目	单位	AT1-1.5	AT1-2.5	FT2-0.5	FT2-1.4	FT2-2.4	FT3-0.4	FT3-1.6	FT3-2.6	FT3-2.6-DUP	HT2-0.5	HT2-1.5	HT2-2.5	筛选值
1	镍	mg/kg	25	21	20	39	25	25	26	26	25	26	25	27	900
2	锌	mg/kg	65	57	57	85	65	79	68	67	65	64	64	65	10000
3	砷	mg/kg	8.77	6.89	7.15	15.6	8.34	10.4	8.85	9.14	9.40	9.95	9.48	8.70	60
4	钼	mg/kg	0.53	0.54	0.72	0.98	0.57	0.90	0.52	0.57	0.52	0.55	0.57	0.38	2418
5	钴	mg/kg	9.74	9.07	8.42	17.3	10.4	10.9	10.8	11.3	10.6	11.5	11.1	12.0	70
6	石油烃(C10-C40)	mg/kg	ND	ND	38	ND	ND	6	70	16	20	14	ND	ND	4500

土壤样品中有检出污染物的浓度统计一览表

序号	检测项目	单位	FT1-0.5	FT1-1.5	FT1-2.5	HT6-0.5	HT6-0.5-DUP	HT1-0.5	HT1-0.5-DUP	AT3-0.4	AT3-0.4-DUP	AT2-0.5	HT3-0.4	筛选值
1	镍	mg/kg	27	28	20	25	24	14	15	26	26	24	13	900
2	锌	mg/kg	72	72	50	62	61	36	34	68	68	103	41	10000
3	砷	mg/kg	9.92	7.92	7.46	8.51	8.58	4.55	4.45	9.49	9.49	7.90	5.29	60

4	钼	mg/kg	0.54	0.47	0.49	0.71	0.53	0.34	0.29	0.50	0.54	1.21	0.55	2418
5	钴	mg/kg	11.7	11.3	8.03	10.6	10.2	5.51	5.64	10.2	10.2	9.60	5.64	70
6	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	10	9	7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	7	4500

土壤样品中有检出污染物的浓度统计一览表

序号	检测项目	单位	HT4-0.5	HT5-0.5	GT3-0.4	GT2-0.5	GT1-0.5	GT4-0.5	DGT1-0.5	DT1-0.4	LT1-0.5	筛选值
1	镍	mg/kg	26	27	19	16	24	21	21	22	24	900
2	锌	mg/kg	124	75	70	47	71	76	65	59	71	10000
3	砷	mg/kg	11.0	10.3	7.81	5.59	8.35	7.15	6.97	7.19	8.54	60
4	钼	mg/kg	1.21	0.39	0.64	0.42	0.63	1.15	1.16	0.33	1.25	2418
5	钴	mg/kg	9.86	11.6	7.78	5.95	9.99	8.35	8.53	8.80	9.25	70
6	石油烃(C10-C40)	mg/kg	14	8	ND	ND	40	ND	ND	ND	25	4500

注：“ND”表示该因子未检

11.2.3 土壤检测结果分析

1、土壤重金属检测结果分析

根据对土壤调查阶段土壤样品的分析检测结果，统计分析重金属检测数据的总体情况，厂内 43 组土壤重金属检测结果分析情况见下表。

厂内土壤重金属检测结果分析

检测项目	单位	筛选值	样品数	检出样品数	最大值	平均值	最大值检出点位
镍	mg/kg	900	43	43	39	23.3	FT2-1.4
锌	mg/kg	10000	43	43	124	67.2	HT4-0.5
砷	mg/kg	60	43	43	15.6	8.6	FT2-1.4
钼	mg/kg	2418	43	43	1.79	0.7	CT1-0.5
钴	mg/kg	70	43	43	17.3	9.8	FT2-1.4

检测结果表明，6 种重金属当中，除六价铬未检出外，其余 5 种重金属均为 100% 检出，但最大检出浓度均未超过本次土壤污染状况调查所选用的筛选值。

其中镍最大检出浓度为 39mg/kg，点位为焦化装置区的 FT2，锌最大检出浓度为 124mg/kg，点位为罐区的 HT4，砷最大检出浓度为 15.6mg/kg，点位为焦化装置区的 FT2，钼最大检出浓度为 1.79mg/kg，点位为危废间的 CT1，钴最大检出浓度为 17.3mg/kg，点位为焦化装置区的 FT2。

2、土壤石油烃检测结果分析

根据对土壤调查阶段土壤样品的分析检测结果，统计分析石油烃检测数据的总体情况，厂内 43 组土壤石油烃检测结果分析情况见下表。

厂内土壤石油烃检测结果分析

检测项目	单位	筛选值	样品数	检出样品数	最大值	平均值	超标数	超标率	最大值检出点位
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	4500	43	17	70	22.8	0	0%	FT3-1.6

检测结果表明，石油烃的检出率为 39.5%，检出率中等，最大检出浓度为 70mg/kg，该点位位于延迟焦化装置区 FT3，但最大检出浓度未超过本次土壤污染状况调查所选用的筛选值。

3、土壤氰化物检测结果分析

根据对土壤调查阶段土壤样品的分析检测结果，本次调查共送检氰化物土壤样品 43 件，11.2.2 可知，送检的土壤样品中氰化物均未检出。

4、土壤挥发性有机物和半挥发性有机物检测结果分析

根据对土壤调查阶段土壤样品的分析检测结果，本次调查共计检测 GB36600-2018 中 5 种挥发性有机污染物（苯、氯苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯）和 2 种半挥发性有机物（硝基苯、苯并[a]芘），由表 11.3-2 可知，送检的土壤样品中挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。

5、土壤苯酚和甲酚检测结果分析

根据对土壤调查阶段土壤样品的分析检测结果，本次调查共送检苯酚和甲酚土壤样品 43 件，11.2.2 可知，送检的土壤样品中苯酚和甲酚均未检出。

11.2.4 检测值与背景检测值对比分析

1、整体对比分析

通过与背景检测值对比分析可知砷、钴、镍、石油烃(C10-C40)不存在较明显累积现象，属于正常波动范围，具体分析见下表。

检测值与背景检测值对比分析

检测因子	单位	背景平均检测值	厂内检测值含量范围	厂内检测值平均值
镍	mg/kg	16.25	13-39	23.3
锌	mg/kg	44.75	34-124	67.2
砷	mg/kg	6.49	4.45-15.6	8.6
钼	mg/kg	0.43	0.27-1.79	0.7
钴	mg/kg	8.15	5.51-17.3	9.8
石油烃(C10-C40)	mg/kg	21	6-70	22.8

2、累积性评价

单项污染物的累积性评价采用单因子累计指数法，其计算公式为：

$$A_i = B_i / C_i$$

式中： A_i ：土壤中污染物 i 的单因子累积指数。

B_i ：土壤中污染物 i 的含量；单位与 C_i 保持一致。

C_i ：土壤污染物 i 的本底值（本次本底值为背景点各检测因子的平均值）。

根据 A_i 值，将土壤点位单项污染物累积程度分为无明显累积和有明显累积。评价方法如下：

土壤单项污染物累积评价结果

累积等级	A_i 值	累积程度
I	$A_i < 1.5$	无明显累积
II	$A_i \geq 1.5$	有明显累积

累积性评价

检测因子	镍	锌	砷	钼	钴	石油烃(C10-C40)
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
背景平均检测值	16.25	44.75	6.49	0.43	8.15	21
厂内检测值平均值	23.3	67.2	8.6	0.7	9.8	22.8
累积性	1.43	1.50	1.33	1.63	1.20	1.09

通过对上表的分析可知，重金属锌、钼在厂区内有累积，其余检出因子无明显累积，表明企业在生产过程中对土壤影响较小。

11.2.5 土壤近三年检测值变化趋势

河北鑫泉石油化工有限公司 2021 年度、2020 年度进行了土壤及地下水自行监测工作，故将本次检出值与 2021 年度、2020 年度检测值进行对比，由于每年度自行监测要求不同，导致布点数量、位置和检测因子有差别，因此为了便于对比，对厂区内各个分区近三年相同点位进行对比，分析厂区内的污染变化趋势。

(1) 污水处理区

对比 2021 年与 2020 年检测值，2020 年在该区域布设 2 个土壤点位，分别是 1A01（污水处理区北侧 5m）和 1A02（污水处理区二次沉淀池西侧 3m），2021 年同样布设 2 个点位，相比于 2020 年点位，由于新建地下污水管网，为避开管线，2021 年点位稍有偏移，1A01 向东南偏移 2m，1A02 向南偏移 0.5m。2022 年在该区域布设 3 个点位，相比于 2021 年点位稍有偏移，AT1 向东北偏移 1m，AT2 向东南偏移 0.5m。三年的点位布设对比图如下图



污水处理区近三年点位对比图

该区域检测值近三年分层检测结果对比分析见下表 11.2-1 和 11.2-2。

表 11.2-1 第一层（0.5m）检测结果对比

检测项目	砷	镍	锌	钼	钴	石油烃
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2020 年（1A01）	14.5	25	54	ND	8	17
2021 年（1A01）	9.86	27	72	0.72	10.9	ND
2022 年（AT2）	7.90	24	103	1.21	9.60	50
2020 年（1A02）	13.6	24	55	ND	9	42
2021 年（1A02）	8.5	21	64	0.47	9.2	ND
2022 年（AT1）	8.68	19	65	0.48	8.79	ND

表 11.2-2 第二层检测结果对比

检测项目	砷	镍	锌	钼	钴	石油烃
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2020 年（1A02-1.5-2.0m）	6.74	15	32	ND	5	104
2021 年（1A02-2.1m）	7.48	22	63	0.5	10.7	ND
2022 年（AT1-1.5m）	8.77	25	65	0.53	9.74	ND

由上表可知，该重点监测区域中石油烃有明显增加，其他参数基本处于同一水平，无明显偏高。

（2）沥青装置区

该区域在 2020 年、2021 年和 2022 年均布设点位，2020 年、2021 年和 2022 年布设 2 个点位，三年的点位布设对比图如下图所示。



沥青装置区近三年点位对比图

对沥青装置区北侧点位表层数值进行对比，该分层检测结果对比分析见下表。

第一层检测结果对比

检测项目	砷	镍	锌	钼	钴	石油烃
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2020 年 (1L01-0.5m)	11.6	24	58	ND	9	39
2021 年 (1C01-0.5m)	8.21	19	45	0.72	8.0	ND
2022 年 (LT1-0.5m)	8.54	24	71	1.25	9.25	25

注：“/”表示没有检测，“ND”表示未检出。

由上表可知，该重点监测区域中近三年的检测值中钼有增加，其他参数基本处于同一水平，并未有明显偏高。

(3) 硫磺回收装置区

2020 年在装置区北侧布设 1 个点位，2021 年在装置区北侧和南侧均布设点位，2022 年在装置区北侧 1 个点位。布设三年的点位布设对比图如下图所示。



硫磺回收装置区近三年点位对比图

对装置区北侧点位进行对比分析，检测结果如下表所示。

第一层（0.5m）检测结果对比

检测项目		砷	镍	锌	钼	钴	石油烃
单位		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
北侧 点位	2020 年	12.2	25	66	N D	11	41
	2021 年	10.2	27	72	0.63	10.9	N D
	2022 年	7.19	22	59	0.33	8.80	N D

由上表可知，该重点监测区域中近三年的检测值基本处于同一水平，并未有明显偏高。

（4）延迟焦化装置区

在该区域 2020 年布设 2 个点位，2021 年布设 2 个点位，2022 年布设 3 个点位，其中东北侧点位稍微向装置区偏移，近三年点位位置如下图所示。



延迟焦化装置区近三年点位对比图

对近三年的相同两个点位检测值进行对比，如下表所示。

第一层（0.5m）检测结果对比

检测项目		砷	镍	锌	钼	钴	石油烃
单位		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
装置区 东北侧 点位	2020年	11.6	22	60	ND	9	777
	2021年	12.9	30	77	0.87	14.5	ND
	2022年	9.92	27	72	0.54	11.7	10
装置区 西侧点 位	2020年	17.2	31	77	ND	15	119
	2021年	10.2	28	74	0.64	11	ND
	2022年	7.15	20	57	0.72	8.42	38

第二层检测结果对比

检测项目		砷	镍	锌	钼	钴	石油烃
单位		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
装置区 东北侧 点位	2020年（1.0-1.5m）	16.7	30	72	ND	13	206
	2021年（0.8m）	12.8	39	83	1.33	15.9	ND
	2022年（1.5m）	7.92	28	72	0.47	11.3	9
装置区 西侧点 位	2020年（1.0-1.5m）	11.8	19	57	ND	10	47
	2021年（1.6m）	13.4	37	74	0.47	14	ND
	2022年（1.4m）	15.6	39	85	0.98	17.3	ND

由上表可知，该重点监测区域中近三年检测值基本处于同一水平，并未有明显偏高。

(5) 罐区

2020 年布设 2 个点位，2021 年在罐区布设 4 个点位，2022 年在两个罐区共布设 11 个点位，点位对比图如下图所示。



罐区近三年点位对比图

对近三年的罐区东北侧点位检测值进行对比，如下表所示。

第一层检测结果对比

检测项目	砷	镍	锌	钼	钴	石油烃
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2020 年 (1M01-0.5m)	13.7	23	68	ND	11	29
2021 年 (1J01-0.5m)	7.5	18	41	0.47	7.9	7
2022 年 (GT4-0.5m)	7.15	21	76	1.15	8.35	ND

注：“/”表示没有检测，“ND”表示未检出。

由上表可知，该重点监测区域近三年检测值锌有偏高，其他参数基本处于同一水平，并未有明显偏高。

(6) 加氢精制装置

2020 年布设 1 个点位，2021 年布设 2 个点位，2022 年布设 1 个点位，点位对比图如下图所示。



加氢精制装置近三年点位对比图

对近三年的点位进行对比分析，检测结果如下表所示。

第一层（0.5m）检测结果对比

检测项目		砷	镍	锌	钼	钴	石油烃
单位		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
北侧 点位	2020 年	8.08	15	43	ND	8	7
	2021 年	7.69	29	65	0.55	10.2	ND
	2022 年	11.2	27	74	0.58	11.5	ND

第二层检测结果对比

检测项目		砷	镍	锌	钼	钴	石油烃
单位		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
北侧 点位	2020 年（1.5-2.0m）	8.2	16	49	ND	9	ND
	2021 年（1.3m）	6.76	23	47	0.57	8.1	ND
	2022 年（1.0m）	11.6	30	80	0.54	13.8	ND

由上表可知，该区域近三年的检测值中砷、锌有偏高，其他参数基本处于同一水平，并未有明显偏高。

11.2.6 土壤检测结果评价分析

本次自行监测共布设 22 个土壤采样点采集土壤样品 43 组，其中检测样 38 组、平行样品 5 组，土壤检测项目为各重点监测区域识别的特征因子 17 项（石油烃（C10~C40）、苯酚、甲酚、砷、锌、钼、钴、铬（六价）、镍、氰化物、苯、氯苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、硝基苯、苯并[a]芘），本次共有镍、锌、砷、钼、钴、石油烃（C10~C40）6 项因子检出。根据 11.2.2 章节，土壤监测情况汇总如下：

（1）由 11.2.2 章节可知，6 种重金属当中，除六价铬未检出外，其余 5 种重金属均为 100% 检出，但最大检出浓度均未超过本次土壤污染状况调查所选用的筛选值。其中镍最大检出浓度为 39mg/kg，点位为焦化装置区的 FT2，锌最大检出浓度为 124mg/kg，点位为罐区的 HT4，砷最大检出浓度为 15.6mg/kg，点位为焦化装置区的 FT2，钼最大检出浓度为 1.79mg/kg，点位为危废间的 CT1，钴最大检出浓度为 17.3mg/kg，点位为焦化装置区的 FT2。石油烃最大检出浓度为 70 mg/kg，点位为延迟焦化装置区 FT3，其余检测因子（苯酚、甲酚、氰化物、苯、氯苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、硝基苯、苯并[a]芘）均未检出。

（2）通过与背景检测值整体对比分析可知砷、钴、镍、石油烃(C10-C40)不存在较明显累积现象，属于正常波动范围，通过累积性评价的分析可知，重金属锌、钼在厂区内有累积，其余检出因子无明显累积，表明企业在生产过程中对土壤影响较小。

（3）由 11.2.5 章节可知，该地块内监测区域的检测结果与前两年检测结果基本处于同一水平，未有明显偏高现象，说明近三年的日常生产并未加重对土壤环境的污染。

11.3 地下水检测结果分析

11.3.1 地块内地下水检测结果

本次自行监测共计布设 7 个地下水采样点，两次共采集地下水检测样品 14 组，

检测项目共 46 项，为：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（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、钼、钴、苯酚、甲酚、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、苯并[a]芘、苯乙烯、硝基苯、镍、石油烃。检测结果及相关标准值统计见下表。

第一次采集地下水样品中检出污染物的浓度统计一览表

序号	检测项目	单位	AS3	LS1	CS1	DS1	FS1	HS6	GS4	III类标准	IV类标准
1	pH	无量纲	8.4	7.9	7.3	7.8	7.3	7.9	7.8	6.5~8.5	8.5~9.0
2	肉眼可见物	-	微混浊	微混浊	微混浊	微混浊	微浑浊	微浑浊	微浑浊	--	--
3	浊度	NTU	70.2	70.6	69.1	68.4	70.3	70.7	68.1	3	10
4	溶解性总固体	mg/L	1030	2990	23400	6240	2400	8140	7970	1000	2000
5	总硬度	mg/L	186	524	4940	1270	669	2140	1520	450	650
6	碘化物	mg/L	ND	0.47	0.41	0.18	ND	ND	ND	0.08	0.50
7	硫酸盐	mg/L	111	220	1750	896	62	552	489	250	350
8	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	0.032	0.020	ND	ND	ND	1.00	4.80
9	氟化物	mg/L	1.52	1.39	0.48	0.67	0.77	0.48	0.78	1.0	2.0
10	氯化物	mg/L	261	1200	10500	2140	882	3570	3430	250	350
11	硝酸盐氮	mg/L	8.60	0.44	0.91	0.36	0.88	0.82	0.80	20	30
12	氨氮	mg/L	0.207	0.321	3.58	0.258	0.190	0.053	0.475	0.5	1.5
13	耗氧量	mg/L	1.82	7.21	14.8	3.43	4.17	5.47	5.15	3.0	10.0
14	铜	μg/L	32.0	9.88	2.36	4.40	3.40	5.59	5.22	1000	1500
15	锰	μg/L	2.69	11.9	88.2	1.61	3.10	489	42.4	100	1000
16	镍	μg/L	0.95	3.78	2.07	1.39	0.67	6.54	2.84	20	100
17	锌	μg/L	31.1	80.6	47.2	44.8	26.4	57.5	59.6	1000	5000
18	铅	μg/L	0.24	0.60	1.22	0.62	0.27	1.07	0.72	10	100
19	铁	μg/L	28.1	111	40.8	116	66.4	48.8	37.4	300	2000
20	钠	mg/L	388	821	4500	1480	649	1610	2060	200	400
21	镉	μg/L	ND	ND	0.12	ND	ND	ND	0.06	5	10
22	砷	μg/L	0.9	1.0	2.1	2.3	ND	1.0	1.7	10	50
23	硒	μg/L	1.0	0.7	ND	0.6	ND	ND	ND	10	100

序号	检测项目	单位	AS3	LS1	CS1	DS1	FS1	HS6	GS4	III类标准	IV类标准
24	钼	μg/L	15.5	40.8	5.16	6.90	12.0	3.98	10.4	70	150
25	钴	μg/L	0.05	0.17	1.13	0.18	0.24	3.27	0.50	50	100
26	汞	μg/L	ND	0.06	0.06	0.05	ND	ND	ND	1	2
27	铝	μg/L	53.0	100	192	83.3	47.8	50.4	42.1	200	500
28	C10-C40	μg/L	ND	ND	0.09	ND	0.43	ND	ND	--	--
29	苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	275	ND	ND	10	120
30	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	8.7	ND	ND	700	1400
31	间&对-二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	14.7	ND	ND	--	--

注：ND 表示未检出。

第二次采集地下水样品中检出污染物的浓度统计一览表

序号	检测项目	单位	AS3	LS1	CS1	DS1	FS1	HS6	GS4	III类标准	IV类标准
1	pH	无量纲	8.2	7.9	7.3	7.3	7.3	7.9	7.3	6.5~8.5	8.5~9.0
2	肉眼可见物	-	微混浊	微混浊	微混浊	微混浊	微浑浊	微浑浊	微浑浊	--	--
3	浊度	NTU	70	71	69	63	83	71	84	3	10
4	溶解性总固体	mg/L	936	2850	8820	6660	2100	3970	6710	1000	2000
5	总硬度	mg/L	114	448	2380	1220	439	837	1080	450	650
7	硫酸盐	mg/L	142	369	598	980	66	286	582	250	350
8	亚硝酸盐氮	mg/L	0.079	ND	0.246	0.088	ND	ND	0.287	1.00	4.80
9	氟化物	mg/L	1.58	0.98	0.64	0.86	0.85	0.82	0.88	1.0	2.0
10	氯化物	mg/L	236	1170	4840	2660	892	1850	3030	250	350
11	硝酸盐氮	mg/L	13	0.66	0.75	0.36	0.63	0.44	1.9	20	30
12	氨氮	mg/L	0.051	0.11	0.154	0.154	0.094	0.099	0.083	0.5	1.5
13	耗氧量	mg/L	1.59	2.92	5.49	4.43	2.91	4.09	5.37	3.0	10.0

河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测报告

序号	检测项目	单位	AS3	LS1	CS1	DS1	FS1	HS6	GS4	III类标准	IV类标准
14	铜	μg/L	28.4	7.73	3.5	74.4	34.9	1.14	3.77	1000	1500
15	锰	μg/L	6.63	419	1690	413	578	1690	495	100	1000
17	锌	μg/L	33.4	44.4	44.5	77.7	61.8	37.6	40.6	1000	5000
19	铁	μg/L	29.6	ND	50.9	20.6	16.4	12	9.56	300	2000
20	钠	mg/L	365	779	872	1700	594	921	1870	200	400
22	砷	μg/L	0.4	1.4	ND	ND	ND	0.4	0.8	10	50
23	硒	μg/L	0.5	ND	0.5	0.5	ND	0.5	ND	10	100
24	钼	μg/L	15.2	24	0.96	6.8	10.4	3.08	10.8	70	150
25	钴	μg/L	ND	ND	2.52	ND	ND	1.74	ND	50	100
26	汞	μg/L	ND	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	1	2
27	铝	μg/L	109	ND	16.1	26.5	12.2	20.2	7.53	200	500
28	C10-C40	μg/L	ND	ND	ND	ND	0.65	0.09	ND	--	--
29	苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	122	ND	ND	10	120
30	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	5.3	ND	ND	700	1400
31	间&对-二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	6.8	ND	ND	--	--

11.3.2 检测结果与评价标准对比分析

11.3.2.1 检测结果与评价标准对比分析

由 11.3.1 可知，本次自行监测地下水共检测 46 项因子，pH、肉眼可见物、浊度、溶解性总固体、总硬度、碘化物、硫酸盐、亚硝酸盐氮、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、氨氮、耗氧量、铜、锰、镍、锌、铅、铁、钠、镉、砷、硒、钼、钴、汞、铝、石油烃（C10-C40）、苯、甲苯、间&对-二甲苯这 31 项因子在不同点位有检出。对检出因子进行统计分析，见 11.3-1。

表 11.3-1 地下水样品检出数据分析表

检测项目	标准值 $\mu\text{g/L}$	含量范围 ($\mu\text{g/L}$)	检出点位	检出率 (%)
pH	6.5~8.5	7.3-8.4	全部点位	100
肉眼可见物	--	微混浊	全部点位	100
浊度	3	63-84	全部点位	100
溶解性总固体	1000	936-23400	全部点位	100
总硬度	450	114-4940	全部点位	100
碘化物	0.08	ND-0.47	LS1、CS1、DS1	42.9
硫酸盐	250	62-1750	全部点位	100
亚硝酸盐氮	1.00	ND-0.287	AS3、CS1、DS1、GS4	57.1
氟化物	1.0	0.48-1.58	全部点位	100
氯化物	250	236-10500	全部点位	100
硝酸盐氮	20	0.36-13	全部点位	100
氨氮	0.5	0.051-3.58	全部点位	100
耗氧量	3.0	1.59-14.8	全部点位	100
铜	1000	2.36-74.4	全部点位	100
锰	100	1.61-1690	全部点位	100
镍	20	0.67-6.54	全部点位	100
锌	1000	26.4-80.6	全部点位	100
铅	10	0.24-1.22	全部点位	100
铁	300	9.56-116	全部点位	100
钠	200	365-4500	全部点位	100
镉	5	ND-0.12	CS1、GS4	25
砷	10	ND-2.3	除 FS1 外其他点位	85.7
硒	10	ND-1.1	AS3、CS1、LS1、DS1、HS6	71.4
钼	70	3.08-40.8	全部点位	100
钴	50	0.04-3.27	全部点位	100

检测项目	标准值 $\mu\text{g/L}$	含量范围 ($\mu\text{g/L}$)	检出点位	检出率 (%)
汞	1	ND-0.06	LS1、CS1、DS1、	42.9
铝	200	ND-192	全部点位	100
C10-C40	0.6	ND-0.65	CS1、FS1	28.6
苯	10.0	ND-112	FS1	14.3
甲苯	700	ND-8.7	FS1	14.3
间&对-二甲苯	/	ND-14.7	FS1	14.3

由上表分析可知：在检出的 31 项因子中，pH、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、铜、镍、锌、铅、铁、镉、砷、硒、钼、钴、汞、甲苯、间&对-二甲苯 16 项检测因子满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准要求。

第一次监测分析：浊度、溶解性总固体、氯化物、钠 4 项在厂区内 7 个监测井及背景监测井均超标。总硬度在 LS1 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；碘化物在 LS1、CS1、DS1 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；硫酸盐在 CS1、DS1、HS6、GS4 点超Ⅳ类标准；氟化物在 AS3、LS1 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；氨氮在 CS1 点超Ⅳ类标准；耗氧量在 LS1、DS1、HS6、GS4 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准，在 CS1 点超Ⅳ类标准；锰在 HS6 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；苯在 FS1 点超Ⅳ类标准。

第二次监测分析：浊度、溶解性总固体、氯化物、钠 4 项在厂区内 7 个监测井及背景监测井均超标。总硬度在 AS3、LS1、FS1 点位不超Ⅲ类水标准要求，在 CS1、DS1、HS6、GS4 点位超Ⅳ类水标准；碘化物满足Ⅲ类水标准要求；硫酸盐在所有点位超Ⅳ类水标准；硝酸盐氮在 LS1、CS1、FS1 点位超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准，在 AS3、GS4 点位超Ⅳ类水标准；锰在 CS1、HS6 点位超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；铁在 AS3、CS1、DS1、FS1、HS6 点位超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；砷在 LS1 点位超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；苯在 FS1 点位超Ⅳ类标准。

11.3.2.2 超标原因分析

(1) 浊度、溶解性总固体、氯化物、钠超标原因分析

由表 11.3-1 可知，浊度、溶解性总固体、氯化物、钠 4 项在厂区所有监测点位均超标，超标主要与原生地质有关。该地区地下水埋深较浅，潜水为咸水，受潜水蒸发和海水入侵影响导致该地区潜水中此类指标超标。因此浊度、溶解性总固体、氯化物、钠的超标与区域背景值有关。

(2) 总硬度超标原因分析

超标原因主要与原生地质有关，该地区地下水埋深较浅，潜水为咸水，受潜水蒸发和海水入侵影响导致该地区潜水中此类指标超标。

(3) 碘化物超标原因分析

原生地区为海陆交互相沉积区，海洋运动导致地层中大量存在富碘的海生动植物，受环境条件变化的影响，碘逐渐由分子态转化为离子态，进入地下水中，使深层地下水中碘化物浓度升高，不同的区域地下水淋滤及聚集条件也成为控制地下水中碘化物浓度分布的主要因素。

(4) 硫酸盐超标原因分析

原生地区为海陆交互相沉积区，海水入侵，亚硫酸盐和硫代硫酸盐等在充分曝气的地面水中氧化。

(5) 氟化物超标原因分析

氟化物并非本企业特征污染物，超标原因可能与周边企业生产有关。

(6) 锰超标原因分析

本企业上游企业有沧州国泰五金有限公司、鹏晟石油产品有限公司和沧州威亚特特种沥青有限公司，其中沧州国泰五金有限公司主要经营热镀锌丝、调直丝、光亮丝，生产过程中会产生重金属，可能对周边地块产生影响。

(7) 氨氮超标原因分析

氨氮并非本企业特征污染物，超标原因可能与周边企业生产有关。

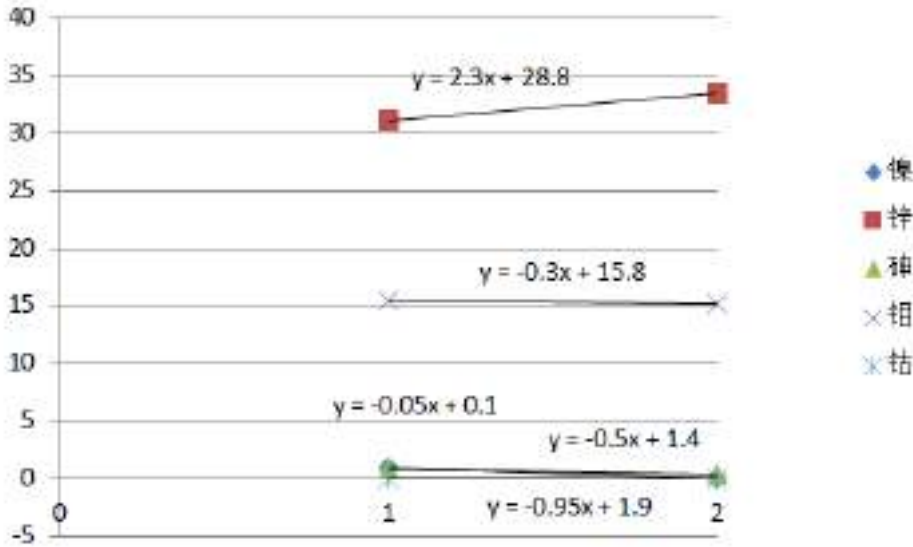
(8) 耗氧量超标原因分析

超标主要与原生地质有关。该地区地下水埋深较浅，潜水为咸水，受潜水蒸发和海水入侵影响导致该地区潜水中此类指标超标。超标与区域背景值有关。

11.3.3 两次地下水监测对比分析

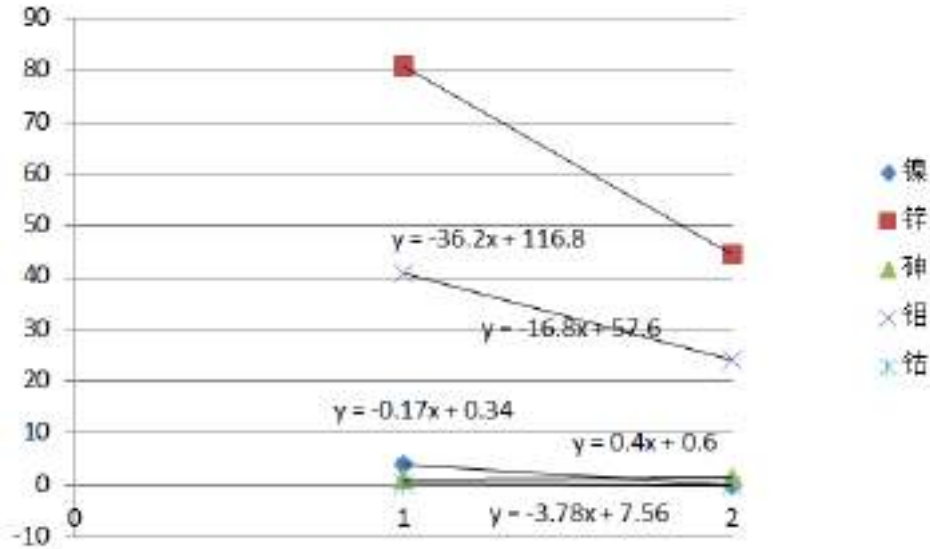
河北鑫泉石油化工有限公司重点单元的关注污染物为镍、锌、砷、钼、钴、石油烃、苯、甲苯、间&对-二甲苯，故对重点单元的关注污染物进行定期监测。

(1) 污水处理站监测数据趋势分析



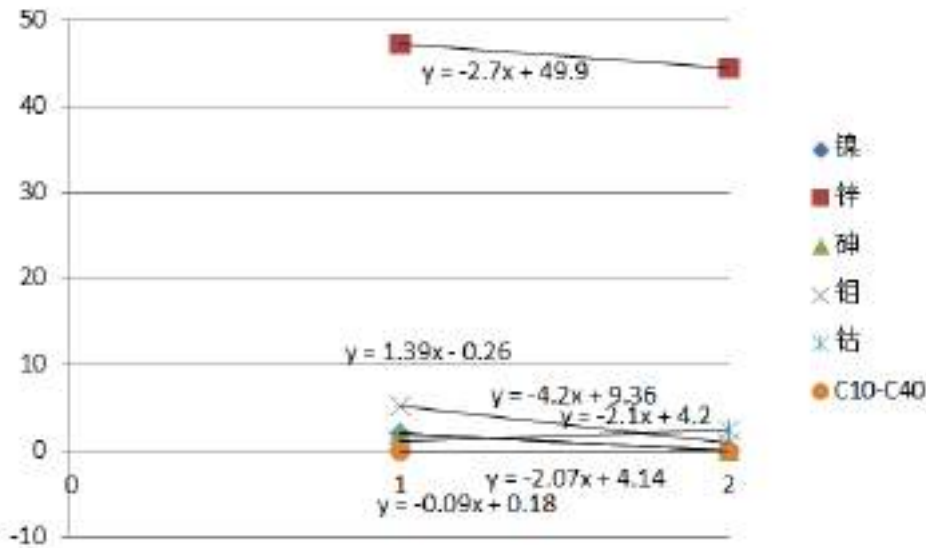
监测数据趋势分析结果表明，企业该地下水监测井中镍趋势线斜率($k=-0.95$)小于 0，说明镍浓度呈现下降趋势；锌趋势线斜率($k=2.3$)大于 0，说明锌浓度呈现上升趋势；砷趋势线斜率($k=-0.5$)小于 0，说明砷浓度呈现下降趋势；钼趋势线斜率($k=-0.3$)小于 0，说明钼浓度呈现下降趋势；钴趋势线斜率($k=-0.05$)小于 0，说明钴浓度呈现下降趋势；

(2) 沥青装置区监测数据趋势分析



监测数据趋势分析结果表明，企业该地下水监测井中镍趋势线斜率(k=-3.78)小于0，说明镍浓度呈现下降趋势；锌趋势线斜率(k=-36.2)小于0，说明锌浓度呈现下降趋势；砷趋势线斜率(k=0.4)大于0，说明砷浓度呈现上升趋势；镉趋势线斜率(k=-16.8)小于0，说明镉浓度呈现下降趋势；钴趋势线斜率(k=-0.17)小于0，说明钴浓度呈现下降趋势；

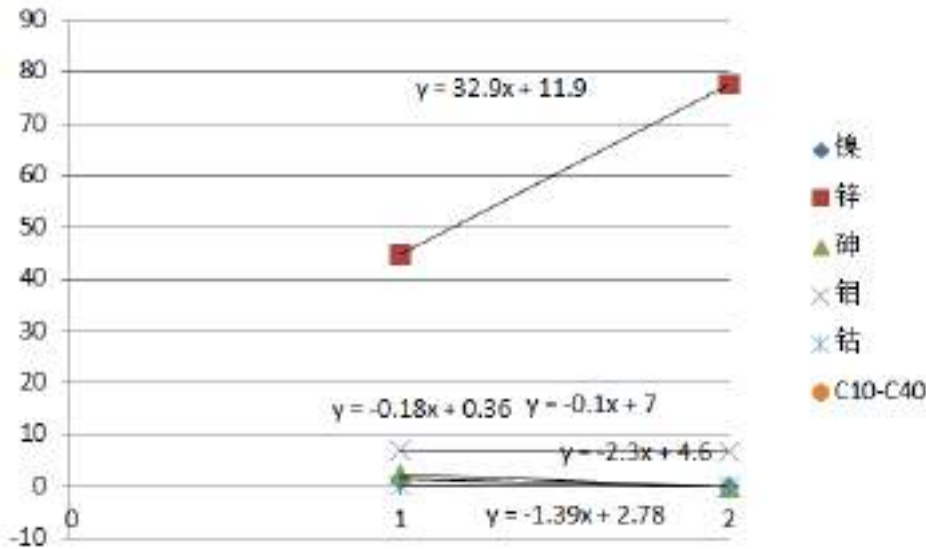
(3) 危废间监测数据趋势分析



监测数据趋势分析结果表明，企业该地下水监测井中镍趋势线斜率(k=-2.7)小于0，说明镍浓度呈现下降趋势；锌趋势线斜率(k=-2.7)小于0，说明锌浓度呈现下降趋势；砷趋势线斜率(k=-2.1)小于0，说明砷浓度呈现下降趋势；镉趋势线斜率(k=-4.2)小于0，说明镉浓度呈现下降趋势；钴趋势线斜率(k=-0.17)小于0，说明钴浓度呈现

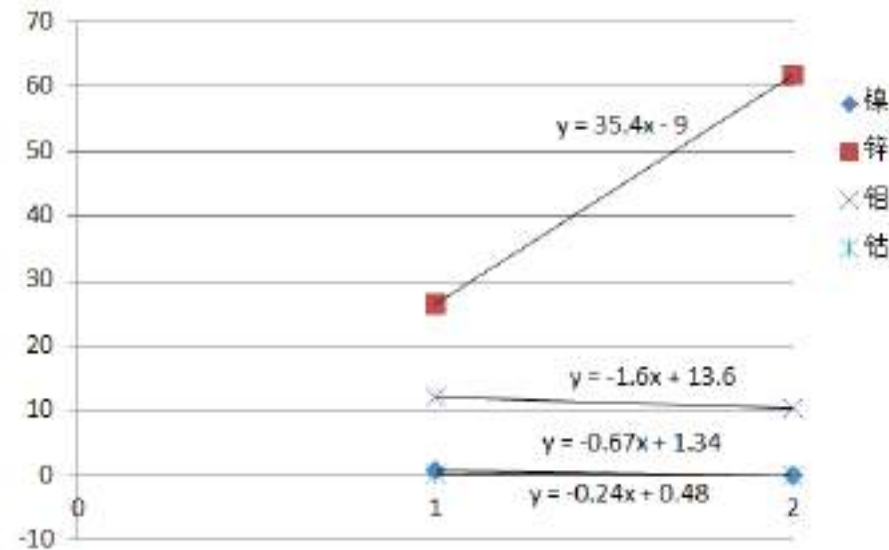
下降趋势；C10-C40 趋势线斜率($k=-0.09$)小于 0，说明 C10-C40 浓度呈现下降趋势；

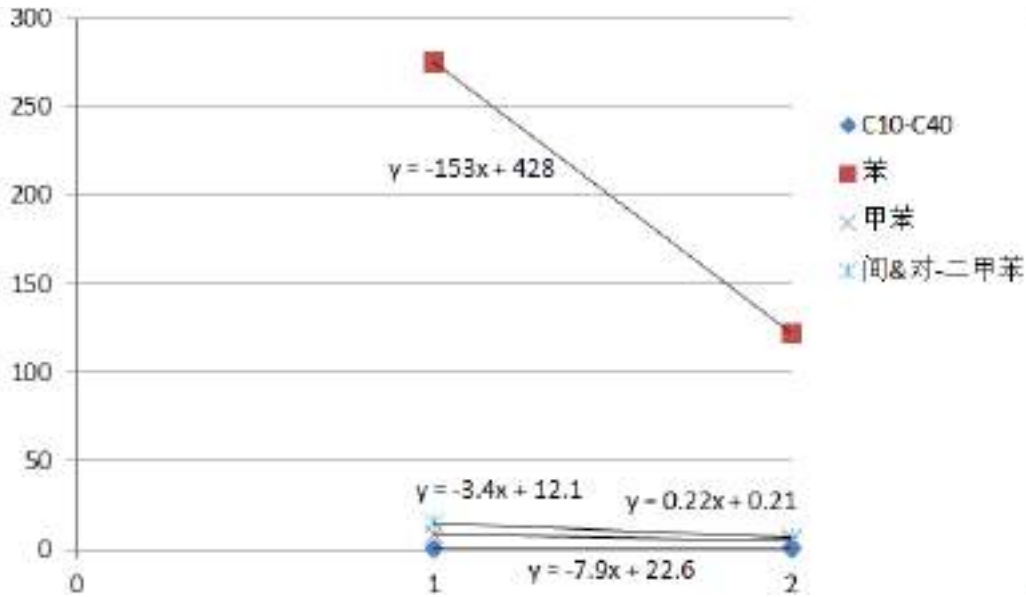
(4) 硫磺回收装置区监测数据趋势分析



监测数据趋势分析结果表明，企业该地下水监测井中镍趋势线斜率($k=-1.39$)小于 0，说明镍浓度呈现下降趋势；锌趋势线斜率($k=32.9$)大于 0，说明锌浓度呈现上升趋势；砷趋势线斜率($k=-2.3$)小于 0，说明砷浓度呈现下降趋势；镉趋势线斜率($k=-0.1$)小于 0，说明镉浓度呈现下降趋势；钴趋势线斜率($k=-0.18$)小于 0，说明钴浓度呈现下降趋势；

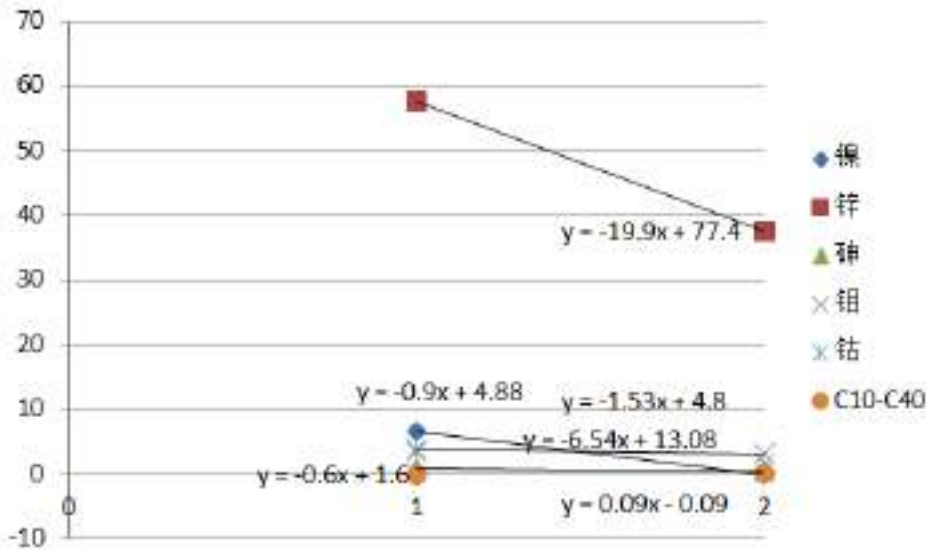
(5) 延迟焦化装置区监测数据趋势分析





监测数据趋势分析结果表明，企业该地下水监测井中镍趋势线斜率($k=-0.67$)小于 0，说明镍浓度呈现下降趋势；锌趋势线斜率($k=35.4$)大于 0，说明锌浓度呈现上升趋势；钼趋势线斜率($k=-1.6$)小于 0，说明钼浓度呈现下降趋势；钴趋势线斜率($k=-0.24$)小于 0，说明钴浓度呈现下降趋势；C10-C40 趋势线斜率($k=0.22$)大于 0，说明 C10-C40 浓度呈现上升趋势；苯趋势线斜率($k=-153$)小于 0，说明苯浓度呈现下降趋势；甲苯趋势线斜率($k=-3.4$)小于 0，说明甲苯浓度呈现下降趋势；间&对-二甲苯趋势线斜率($k=-7.9$)小于 0，说明间&对-二甲苯浓度呈现下降趋势；

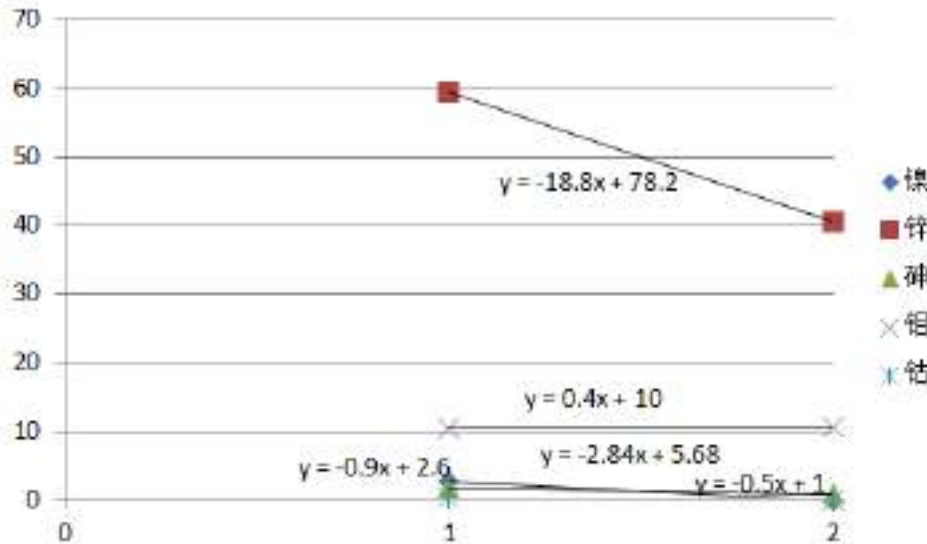
(6) H 罐区监测数据趋势分析



监测数据趋势分析结果表明，企业该地下水监测井中镍趋势线斜率($k=-6.54$)小

于 0，说明镍浓度呈现下降趋势；锌趋势线斜率($k=-19.9$)小于 0，说明锌浓度呈现下降趋势；砷趋势线斜率($k=-0.6$)小于 0，说明砷浓度呈现下降趋势；钼趋势线斜率($k=-0.9$)小于 0，说明钼浓度呈现下降趋势；钴趋势线斜率($k=-1.53$)小于 0，说明钴浓度呈现下降趋势；C10-C40 趋势线斜率($k=0.09$)大于 0，说明 C10-C40 浓度呈现上升趋势；

(7) G 罐区监测数据趋势分析



监测数据趋势分析结果表明，企业该地下水监测井中镍趋势线斜率($k=-2.84$)小于 0，说明镍浓度呈现下降趋势；锌趋势线斜率($k=-18.8$)小于 0，说明锌浓度呈现下降趋势；砷趋势线斜率($k=-0.9$)小于 0，说明砷浓度呈现下降趋势；钼趋势线斜率($k=0.4$)大于 0，说明钼浓度呈现上升趋势；钴趋势线斜率($k=-0.5$)小于 0，说明钴浓度呈现下降趋势；

11.3.4 检测值与背景检测值对比分析

地块外布设 1 个背景点位，位于厂区西南侧 552m，背景检测值对比分析见下表。

检测值与背景检测值对比分析

检测因子	单位	背景检测值	厂内检测值含量范围
pH	无量纲	8.50	7.3-8.4
浊度	NTU	37.0	63-84
溶解性总固体	mg/L	4780	936-23400
总硬度	mg/L	1180	114-4940
硫酸盐	mg/L	316	62-1750
氟化物	mg/L	0.7	0.48-1.58

检测因子	单位	背景检测值	厂内检测值含量范围
氯化物	mg/L	2240	236-10500
硝酸盐氮	mg/L	0.91	0.36-13
氨氮	mg/L	0.251	0.051-3.58
耗氧量	mg/L	3.78	1.59-14.8
铜	μg/L	2.09	2.36-74.4
锰	μg/L	91.1	1.61-1690
镍	μg/L	3.15	0.67-6.54
锌	μg/L	29.0	26.4-80.6
铅	μg/L	0.12	0.24-1.22
铁	μg/L	94.4	9.56-116
钠	mg/L	681	365-4500
镉	μg/L	ND	ND-0.12
砷	μg/L	0.5	ND-2.3
硒	μg/L	3.08	ND-1.1
钼	μg/L	3.65	3.08-40.8
钴	μg/L	0.32	0.04-3.27
铝	μg/L	ND	ND-192

由上表可知，与背景值相比，浊度、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、氨氮、铜、锌、锰、铅、钠、砷、钼、钴、铝相对背景值有所偏高，其他检测值与背景值基本处于同一水平，无明显偏高。说明该区域投产以来对地下水环境造成了一定影响。

11.3.5 检测值与前两年检测值变化趋势

河北鑫泉石油化工有限公司 2021 年度、2020 年度进行了土壤及地下水自行监测工作，故将本次检出值与 2021 年度、2020 年度检测值进行对比，由于每年度自行监测要求不同，导致布点数量、位置和检测因子有差别，因此为了便于对比，对厂区内各个分区相同的检测因子进行对比，分析厂区内的污染变化趋势。

2020 年地下水检测因子为 35 项+pH+铬、锌、钼、钴、氰化物、苯酚、甲酚、总石油烃。

2021 年地下水检测因子为 35 项+钼、钴、苯酚、甲酚、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、苯并[a]芘、苯乙烯、硝基苯、镍、石油烃。

2022 年地下水检测因子为 35 项+钼、钴、苯酚、甲酚、间二甲苯+对二甲苯、氯

苯、苯并[a]芘、苯乙烯、硝基苯、镍、石油烃。

(1) 污水处理区

对比 2022 年与 2021 年检测值，2022 年与 2021 年检测因子相同，对其共同检测因子进行对比分析，如下表所示。

污水处理区近两年检测值对比分析一览表

序号	检测项目	单位	筛选值	2022 年检测值	2021 年检测值	2020 年检测值
1	pH	无量纲	/	8.4	8.19	7.58
2	氰化物	mg/L	0.05	ND	ND	ND
3	甲酚	mg/L	/	ND	ND	ND
4	苯酚	mg/L	/	ND	ND	ND
5	苯	μg/L	10	ND	ND	ND
6	甲苯	μg/L	700	ND	ND	ND
7	间二甲苯+ 对二甲苯	μg/L	/	ND	ND	ND
8	氯苯	μg/L	300	ND	ND	ND
9	苯乙烯	μg/L	20	ND	ND	ND
10	硝基苯	μg/L	/	ND	ND	ND
11	苯并[a]芘	μg/L	0.01	ND	ND	ND
12	石油烃	mg/L	0.6	ND	ND	0.1
13	铜	μg/L	1000	32.0	47.5	3.13
14	镍	μg/L	20	0.95	2.37	2.11
15	锌	μg/L	1000	31.1	26.3	6.52
16	镉	μg/L	5	ND	ND	ND
17	砷	μg/L	10	0.9	0.6	1.02
18	钼	μg/L	70	12.5	5.95	7.96
19	钴	μg/L	50	0.05	0.16	0.43
20	汞	μg/L	1	ND	ND	0.12

由上表可知，该重点监测区域中氰化物、挥发性有机物、半挥发性有机物、镉在近两年均未检出，汞、石油烃在 2020 年有检出，检出原因可能是各实验室的偏差。其余检测因子近两年检测值基本处于同一水平，并未有明显偏高，本企业特征因子均不超标。

(2) 沥青装置区

2022 年与 2021 年相同的检测因子有：35 项+钼、钴、苯酚、甲酚、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、苯并[a]芘、苯乙烯、硝基苯、镍、石油烃。与 2020 年相同的检测因子有：锌、铬、钼、钴、砷、铜、镉、汞、镍、甲酚、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、苯乙烯、苯酚、硝基苯、氰化物、苯并[a]芘、总石油烃。对其共同检测因子进行对比分析，如下表所示。

沥青装置区近两年检测值对比分析一览表

序号	检测项目	单位	筛选值	2022 年检测值	2021 年检测值	2020 年检测值
1	pH	无量纲	/	7.9	8.13	7.51
2	臭和味	-	/	无	无	/
3	肉眼可见物	-	/	微浑浊	无	/
4	浊度	NTU	3	70.6	37.0	/
5	色度	度	15	ND	ND	/
6	溶解性总固体	mg/L	1000	2990	3200	/
7	总硬度	mg/L	450	524	499	/
8	硫化物	mg/L	0.02	ND	ND	/
9	挥发酚	mg/L	0.002	ND	ND	/
10	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	ND	/
11	氰化物	mg/L	0.05	ND	ND	ND
12	碘化物	mg/L	0.08	0.47	ND	/
13	硫酸盐	mg/L	250	220	349	/
14	亚硝酸盐氮	mg/L	1.00	ND	ND	/
15	氟化物	mg/L	1.0	1.39	0.9	/
16	氯化物	mg/L	250	1200	1010	/
17	硝酸盐氮	mg/L	20.0	0.44	0.21	/
18	氨氮	mg/L	0.50	0.321	0.037	/
19	六价铬	mg/L	0.05	ND	ND	/
20	耗氧量	mg/L	3.0	7.21	2.67	/
21	铜	μg/L	1000	9.88	5.67	4.91
22	锰	μg/L	300	11.9	516	/
23	镍	μg/L	20	3.78	3.67	3.61
24	锌	μg/L	1000	80.6	21.0	11.4
25	铅	μg/L	10	0.60	ND	/
26	铁	μg/L	300	111	108	/

序号	检测项目	单位	筛选值	2022 年检测值	2021 年检测值	2020 年检测值
27	钠	mg/L	200	821	1100	/
28	镉	μg/L	5	ND	ND	0.08
29	砷	μg/L	10	1.0	2.1	2.65
30	硒	μg/L	10	0.7	2.94	/
31	钼	μg/L	70	40.8	26.1	26.1
32	钴	μg/L	50	0.17	0.95	0.73
33	汞	μg/L	1	0.06	ND	ND
34	铝	μg/L	200	100	6.56	/
35	C10-C40	mg/L	0.6	ND	ND	0.16
36	苯	μg/L	10.0	ND	ND	ND
37	甲苯	μg/L	700	ND	ND	ND
38	间&对-二甲苯	μg/L	/	ND	ND	ND
39	苯乙烯	μg/L	20	ND	ND	ND
40	四氯化碳	μg/L	2.0	ND	ND	/
41	氯苯	μg/L	300	ND	ND	ND
42	氯仿	μg/L	/	ND	ND	/
43	苯酚	μg/L	/	ND	ND	ND
44	2-甲基苯酚	μg/L	/	ND	ND	/
45	3&4-甲基苯酚	μg/L	/	ND	ND	/
46	硝基苯	μg/L	/	ND	ND	ND
47	苯并(a)芘	μg/L	0.01	ND	ND	ND

由上表可知，该重点监测区域中氰化物、挥发性有机物、半挥发性有机物、汞在近两年均未检出，铅、汞在 2021 年有未检出，在 2022 年有检出，可能与实验室检测的差异有关，其余检测因子 2022 年度检测值与 2021 年检测值基本处于同一水平，并未有明显偏高，本企业特征因子均不超标。

(3) 硫磺回收装置区

2022 年与 2021 年相同的检测因子有：35 项+钼、钴、苯酚、甲酚、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、苯并[a]芘、苯乙烯、硝基苯、镍、石油烃。与 2020 年相同的检测因子有：锌、铬、钼、钴、砷、铜、镉、汞、镍、甲酚、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、苯乙烯、苯酚、硝基苯、氰化物、苯并[a]芘、总石油烃。对其共同检测因子进行对比分析，如下表所示。

硫磺回收装置区近三年检测值对比分析一览表

序号	检测项目	单位	筛选值	2022 年检测值	2021 年检测值	2020 年检测值
1	pH	无量纲	/	7.8	8.10	7.48
2	臭和味	-	/	无	无	/
3	肉眼可见物	-	/	微浑浊	无	/
4	浊度	NTU	3	68.4	35.0	/
5	色度	度	15	ND	ND	/
6	溶解性总固体	mg/L	1000	6240	5500	/
7	总硬度	mg/L	450	1270	922	/
8	硫化物	mg/L	0.02	ND	ND	/
9	挥发酚	mg/L	0.002	ND	ND	/
10	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	ND	/
11	氰化物	mg/L	0.05	ND	ND	ND
12	碘化物	mg/L	0.08	0.18	ND	/
13	硫酸盐	mg/L	250	896	1140	/
14	亚硝酸盐氮	mg/L	1.00	0.020	ND	/
15	氟化物	mg/L	1.0	0.67	0.7	/
16	氯化物	mg/L	250	2140	1660	/
17	硝酸盐氮	mg/L	20.0	0.36	0.34	/
18	氨氮	mg/L	0.50	0.258	0.294	/
19	六价铬	mg/L	0.05	ND	ND	/
20	耗氧量	mg/L	3.0	3.43	3.28	/
21	铜	μg/L	1000	4.40	85.5	4.95
22	锰	μg/L	300	1.61	119	/
23	镍	μg/L	20	1.39	3.41	3.36
24	锌	μg/L	1000	44.8	21.2	ND
25	铅	μg/L	10	0.62	ND	/
26	铁	μg/L	300	116	109	/
27	钠	mg/L	200	1480	1350	/
28	镉	μg/L	5	ND	ND	ND
29	砷	μg/L	10	2.3	0.6	1.38
30	硒	μg/L	10	0.6	6.15	/
31	钼	μg/L	70	6.90	6.17	8.44
32	钴	μg/L	50	0.18	0.20	2.39
33	汞	μg/L	1	0.05	ND	ND
34	铝	μg/L	200	83.3	ND	/

序号	检测项目	单位	筛选值	2022 年检测值	2021 年检测值	2020 年检测值
35	C10-C40	mg/L	0.6	ND	ND	0.06
36	苯	μg/L	10.0	ND	ND	ND
37	甲苯	μg/L	700	ND	ND	ND
38	间&对-二甲苯	μg/L	/	ND	ND	ND
39	苯乙烯	μg/L	20	ND	ND	ND
40	四氯化碳	μg/L	2.0	ND	ND	/
41	氯苯	μg/L	300	ND	ND	ND
42	氯仿	μg/L	/	ND	ND	/
43	苯酚	μg/L	/	ND	ND	ND
44	2-甲基苯酚	μg/L	/	ND	ND	/
45	3&4-甲基苯酚	μg/L	/	ND	ND	/
46	硝基苯	μg/L	/	ND	ND	ND
47	苯并(a)芘	μg/L	0.01	ND	ND	ND

由上表可知，该重点监测区域中氰化物、挥发性有机物、半挥发性有机物、镉在近两年均未检出，锌在 2020 年未检出，在 2021、2022 年有检出；汞、铅在 2021 年未检出，在 2022 年有检出，可能与实验室检测的差异有关，其余检测因子近两年检测值基本处于同一水平，并未有明显偏高，本企业特征因子均不超标。

(4) 延迟焦化装置区

2022 年与 2021 年相同的检测因子有：35 项+钼、钴、苯酚、甲酚、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、苯并[a]芘、苯乙烯、硝基苯、镍、石油烃。与 2020 年相同的检测因子有：锌、铬、钼、钴、砷、铜、镉、汞、镍、甲酚、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、苯乙烯、苯酚、硝基苯、氰化物、苯并[a]芘、总石油烃。对其共同检测因子进行对比分析，如下表所示。

延迟焦化装置区近三年检测值对比分析一览表

序号	检测项目	单位	筛选值	2022 年检测值	2021 年检测值	2020 年检测值
1	pH	无量纲	/	7.3	8.24	7.36
2	臭和味	-	/	无	无	/
3	肉眼可见物	-	/	微浑浊	无	/
4	浊度	NTU	3	70.3	43.0	/
5	色度	度	15	ND	ND	/

序号	检测项目	单位	筛选值	2022 年检测值	2021 年检测值	2020 年检测值
6	溶解性总固体	mg/L	1000	2400	6050	/
7	总硬度	mg/L	450	669	1280	/
8	硫化物	mg/L	0.02	ND	ND	/
9	挥发酚	mg/L	0.002	ND	ND	/
10	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	ND	/
11	氰化物	mg/L	0.05	ND	ND	ND
12	碘化物	mg/L	0.08	ND	ND	/
13	硫酸盐	mg/L	250	62	249	/
14	亚硝酸盐氮	mg/L	1.00	ND	ND	/
15	氟化物	mg/L	1.0	0.77	0.6	/
16	氯化物	mg/L	250	882	2480	/
17	硝酸盐氮	mg/L	20.0	0.88	0.34	/
18	氨氮	mg/L	0.50	0.190	0.875	/
19	六价铬	mg/L	0.05	ND	ND	/
20	耗氧量	mg/L	3.0	4.17	1.19	/
21	铜	μg/L	1000	3.40	14.8	1.83
22	锰	μg/L	300	3.10	509	/
23	镍	μg/L	20	0.67	4.06	2.02
24	锌	μg/L	1000	26.4	34.5	13.6
25	铅	μg/L	10	0.27	ND	/
26	铁	μg/L	300	66.4	110	/
27	钠	mg/L	200	649	1560	/
28	镉	μg/L	5	ND	0.09	ND
29	砷	μg/L	10	ND	2.5	3.18
30	硒	μg/L	10	ND	ND	/
31	钼	μg/L	70	12.0	19.0	14.48
32	钴	μg/L	50	0.24	2.19	1.06
33	汞	μg/L	1	ND	ND	0.12
34	铝	μg/L	200	47.8	ND	/
35	C10-C40	mg/L	0.6	0.43	ND	0.42
36	苯	μg/L	10.0	275	ND	ND
37	甲苯	μg/L	700	8.7	ND	ND
38	间&对-二甲苯	μg/L	/	14.7	ND	ND
39	苯乙烯	μg/L	20	ND	ND	ND
40	四氯化碳	μg/L	2.0	ND	ND	/

序号	检测项目	单位	筛选值	2022 年检测值	2021 年检测值	2020 年检测值
41	氯苯	μg/L	300	ND	ND	ND
42	氯仿	μg/L	/	ND	ND	/
43	苯酚	μg/L	/	ND	ND	ND
44	2-甲基苯酚	μg/L	/	ND	ND	/
45	3&4-甲基苯酚	μg/L	/	ND	ND	/
46	硝基苯	μg/L	/	ND	ND	ND
47	苯并(a)芘	μg/L	0.01	ND	ND	ND

由上表可知，该重点监测区域中，苯在 2022 年有检出，超IV类标准；镉在 2021 年有检出，在 2020 年、2022 年未检出，可能与实验室检测的差异有关，也可能是镉有少量累计，铅在 2022 年有检出，在 2021 年未检出，可能与实验室检测的差异有关；汞和石油烃在 2020 年有检出，2021 年没有检出，可能与实验室检测的差异有关，其余检测因子近两年检测值基本处于同一水平，并未有明显偏高，本企业特征因子均不超标。

(5) 罐区

该区域在 2020、2021、2022 年均布设点位，因此对比近三年检测值，如下表所示。

罐区近三年检测值对比分析一览表

序号	检测项目	单位	筛选值	2022 年检测值	2021 年检测值	2020 年检测值
1	pH	无量纲	/	7.8	8.20	7.17
2	臭和味	-	/	无	无	/
3	肉眼可见物	-	/	微浑浊	无	/
4	浊度	NTU	3	68.1	40.0	/
5	色度	度	15	ND	ND	/
6	溶解性总固体	mg/L	1000	7970	1310	/
7	总硬度	mg/L	450	1520	252	/
8	硫化物	mg/L	0.02	ND	ND	/
9	挥发酚	mg/L	0.002	ND	ND	/
10	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	ND	/
11	氰化物	mg/L	0.05	ND	ND	/
12	碘化物	mg/L	0.08	ND	ND	/

序号	检测项目	单位	筛选值	2022 年检测值	2021 年检测值	2020 年检测值
13	硫酸盐	mg/L	250	489	133	/
14	亚硝酸盐氮	mg/L	1.00	ND	ND	/
15	氟化物	mg/L	1.0	0.78	0.7	/
16	氯化物	mg/L	250	3430	552	/
17	硝酸盐氮	mg/L	20.0	0.80	2.27	/
18	氨氮	mg/L	0.50	0.475	0.108	/
19	六价铬	mg/L	0.05	ND	ND	/
20	耗氧量	mg/L	3.0	5.15	1.29	/
21	铜	μg/L	1000	5.22	21.1	4.68
22	锰	μg/L	300	42.4	9.15	/
23	镍	μg/L	20	2.84	1.58	ND
24	锌	μg/L	1000	59.6	42.5	ND
25	铅	μg/L	10	0.72	ND	/
26	铁	μg/L	300	37.4	102	/
27	钠	mg/L	200	2060	263	/
28	镉	μg/L	5	0.06	ND	ND
29	砷	μg/L	10	1.7	0.7	9.06
30	硒	μg/L	10	ND	ND	/
31	钼	μg/L	70	10.4	10.6	97.2
32	钴	μg/L	50	0.50	ND	1
33	汞	μg/L	1	ND	ND	ND
34	铝	μg/L	200	42.1	12.2	/
35	C10-C40	mg/L	0.6	ND	ND	0.14
36	苯	μg/L	10.0	ND	ND	ND
37	甲苯	μg/L	700	ND	ND	ND
38	间&对-二甲苯	μg/L	/	ND	ND	ND
39	苯乙烯	μg/L	20	ND	ND	ND
40	四氯化碳	μg/L	2.0	ND	ND	/
41	氯苯	μg/L	300	ND	ND	ND
42	氯仿	μg/L	/	ND	ND	/
43	苯酚	μg/L	/	ND	ND	ND
44	2-甲基苯酚	μg/L	/	ND	ND	/
45	3&4-甲基苯酚	μg/L	/	ND	ND	/
46	硝基苯	μg/L	/	ND	ND	ND
47	苯并(a)芘	μg/L	0.01	ND	ND	ND

注：“ND”表示未检出，“/”表示没有检测该项因子。

由上表可知，该重点监测区域中氰化物、挥发性有机物、半挥发性有机物、汞在近三年均未检出；2020 年石油烃有检出，2021、2022 年石油烃未检出，可能与实验室检测差异有关，2020 年检出数值未超标；钼在 2020 年检测数值略有超标，根据 2020 年度自行监测报告分析，钼超标原因可能与加氢精制装置使用催化剂有关，经过现场隐患排查和重点关注，加氢精制装置所在区域地面防渗良好，加氢装置催化剂每两年装填一次，催化剂现用现买，不暂存，废催化剂用专用推车运送到危废间，不存在泄露的风险，且 2021、2022 年检测值未超标，因此分析 2020 年钼超标可能与实验室检测差异有关；硫酸盐在 2020 年未检测，2021 年未超标，2022 年超标，可能与实验室差异有关；氯化物、钠均超标，与原生地质有关。耗氧量在 2022 年超标，2021 年未超标，2020 年未检测，超标原因可能与实验室差异有关；其余检测因子近两年检测值基本处于同一水平，并未有明显偏高。

综上所述，整体上各项检测因子在近三年并未有明显变化，个别因子检测值差异原因可能与采样方法、实验室检测差异有关，特征因子没有超标项目。

11.3.6 地下水检测结果评价分析

本次自行监测共布设 7 个地下水采样点，采集地下水样品 17 组，其中检测样 14 组、平行样品 3 组，地下水检测项目为基本因子（《地下水质量标准》（GB/T 14848）表 1 中感官性状及一般化学指标和毒理学指标共 35 项常规指标）及该企业的特征因子（色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（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、钼、钴、苯酚、甲酚、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、苯并[a]芘、苯乙烯、硝基苯、镍、石油烃，共计 46 项），本次共有肉眼可见物、pH、浑浊度、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、氨氮、耗氧量、铜、锰、镍、锌、铅、

铁、钠、镉、砷、钼、钴、铝、石油烃、苯、甲苯、间&对-二甲苯这 27 项因子在不同点位有检出。根据 11.3 章节，地下水监测情况汇总如下：

(1) 由 11.3.2 章节可知，pH、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、铜、镍、锌、铅、铁、镉、砷、硒、钼、钴、汞、甲苯、间&对-二甲苯 16 项检测因子满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准要求。

浊度、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、耗氧量、钠 7 项在厂区内 7 个监测井及背景监测井均超标，超标原因与原生地质有关。

第一次监测：总硬度在 LS1 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；碘化物在 LS1、CS1、DS1 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；硫酸盐在 CS1、DS1、HS6、GS4 点超Ⅳ类标准；氟化物在 AS3、LS1 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；氨氮在 CS1 点超Ⅳ类标准；耗氧量在 LS1、DS1、HS6、GS4 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准，在 CS1 点超Ⅳ类标准；锰在 HS6 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；苯在 FS1 点超Ⅳ类标准，超标原因可能与周边企业生产有关。

第二次监测：总硬度在 AS3、LS1、FS1 点位不超Ⅲ类水标准要求，在 CS1、DS1、HS6、GS4 点位超Ⅳ类水标准；碘化物满足Ⅲ类水标准要求；硫酸盐在所有点位超Ⅳ类水标准；硝酸盐氮在 LS1、CS1、FS1 点位超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准，在 AS3、GS4 点位超Ⅳ类水标准；锰在 CS1、HS6 点位超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；铁在 AS3、CS1、DS1、FS1、HS6 点位超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；砷在 LS1 点位超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；苯在 FS1 点位超Ⅳ类标准。

(2) 由 11.3.4 章节可知，浊度、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、氨氮、铜、锌、锰、铅、钠、砷、钼、钴、铝相对背景值有所偏高，说明企业在历史生产过程中对该区域地下水环境造成了一定影响。但根据 11.3.5 章节近三年的检测值对比分析可知，地下水中检测值相对 2021 年度检测值并未偏高，说明在企业目前采取的环保管理措施下，日常生产对地下水环境的影响得到有效控制。

(3) 由 11.3.5 章节分析评价可知，该地块内各监测点的检测结果与前两年检测结果基本处于同一水平，未有明显偏高现象。说明企业近三年的日常生产过程中并未明显加重对地下水环境的污染。

12.结论与建议

12.1 结论

河北鑫泉石油化工有限公司地块位于河北省沧州市沧州渤海新区南大港管理区兴港路，地块编码为 1309731250062，行业类型为 C2511 原油加工及石油制品制造。

本地块于 2022 年 6 月 9 日进场采样，采样时间 2022 年 6 月 9 日-2022 年 6 月 13 日、2022 年 10 月 18 日-2022 年 10 月 19 日检测时间 2021 年 6 月 9 日-2022 年 6 月 22 日、2022 年 10 月 18 日-2022 年 10 月 24 日。

地块污染状况分析：

(1) 土壤

河北鑫泉石油化工有限公司地块内共布设 22 个土壤点位，场外设置一个土壤对照点，获取地块内有代表性土壤样品送实验室检测。土壤样品检出因子包括：镍、锌、砷、钼、钴、石油烃（C10~C40），检出结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）中的 II 类用地筛选值。

6 种重金属当中，除六价铬未检出外，其余 5 种重金属均为 100% 检出，但最大检出浓度均未超过本次土壤污染状况调查所选用的筛选值。其中镍最大检出浓度为 39mg/kg，点位为焦化装置区的 FT2，锌最大检出浓度为 124mg/kg，点位为罐区的 HT4，砷最大检出浓度为 15.6mg/kg，点位为焦化装置区的 FT2，钼最大检出浓度为 1.79mg/kg，点位为危废间的 CT1，钴最大检出浓度为 17.3mg/kg，点位为焦化装置区的 FT2。

石油烃的检出率为 39.5%，检出率中等，最大检出浓度为 70mg/kg，该点位位于延迟焦化装置区 FT3，但最大检出浓度未超过本次土壤污染状况调查所选用的筛选值。其余检测因子（苯酚、甲酚、氰化物、苯、氯苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、硝基苯、苯并[a]芘）均未检出。整体上看，焦化装置区各因子检出浓度最大，建议后续加强对该区域的土壤监测。通过与背景检测值整体对比分析可知砷、钴、镍、石油烃(C10-C40)不存在较明显累积现象，属于正常波动范围，通过

累积性评价分析可知，重金属锌、钼在厂区内有累积，其余检出因子无明显累积，表明企业在生产过程中对土壤影响较小。

该地块内监测区域的检测结果与前两年检测结果基本处于同一水平，未有明显偏高现象，说明近三年的日常生产并未明显加重对土壤环境的污染。

（2）地下水

本次自行监测共布设 7 个地下水采样点，采集地下水样品 17 组，其中检测样 14 组、平行样品 3 组，本次共有肉眼可见物、pH、浑浊度、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、氨氮、耗氧量、铜、锰、镍、锌、铅、铁、钠、镉、砷、钼、钴、铝、石油烃、苯、甲苯、间&对-二甲苯这 27 项因子在不同点位有检出。

在检出的 27 项因子中，pH、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、铜、镍、锌、铅、铁、镉、砷、硒、钼、钴、汞、石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲苯、间&对-二甲苯 17 项检测因子满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准要求。

浊度、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、耗氧量、钠 7 项在厂区内 7 个监测井及背景监测井均超标，超标原因与原生地质有关。

第一次监测：总硬度在 LS1 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；碘化物在 LS1、CS1、DS1 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；硫酸盐在 CS1、DS1、HS6、GS4 点超Ⅳ类标准；氟化物在 AS3、LS1 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；氨氮在 CS1 点超Ⅳ类标准；耗氧量在 LS1、DS1、HS6、GS4 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准，在 CS1 点超Ⅳ类标准；锰在 HS6 点超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；苯在 FS1 点超Ⅳ类标准，超标原因可能与周边企业生产有关。

第二次监测：总硬度在 AS3、LS1、FS1 点位不超Ⅲ类水标准要求，在 CS1、DS1、HS6、GS4 点位超Ⅳ类水标准；碘化物满足Ⅲ类水标准要求；硫酸盐在所有点位超Ⅳ类水标准；硝酸盐氮在 LS1、CS1、FS1 点位超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准，在 AS3、GS4 点位超Ⅳ类水标准；锰在 CS1、HS6 点位超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；铁在 AS3、CS1、DS1、FS1、HS6 点位超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；砷在 LS1 点位超Ⅲ类水标准要求，不超过Ⅳ类标准；苯在 FS1 点位超

IV类标准。

硝酸盐氮、氨氮、铜、锰、铅、砷、钼、钴、铝相对背景值有所偏高，说明企业在历史生产过程中对该区域地下水环境造成了一定影响。但根据近三年的检测值对比分析可知，地下水中检测值相对 2021 年度检测值并未偏高，说明在企业目前采取的环保管理措施下，日常生产对地下水环境的影响得到有效控制。

该地块内各监测点的检测结果与前两年检测结果基本处于同一水平，未有明显偏高现象。说明企业近三年的日常生产过程中并未明显加重对地下水环境的污染。

12.2 调查评估不确定性分析

1、现场采样点位是通过潜在污染识别进行的合理化布设，由于土壤的非流动性，污染物浓度分布具有一定的差异性，单个点位的检测数据仅反映该点位代表区域的污染物浓度水平，不能完全统一反映该点位代表区域的污染物浓度；

2、检测因子选用不同的检测方法在前处理、测定过程中具有一定的局限性，检测结果在允许的范围内具有一定的误差性；

3、本结论是我公司在该地块现场情况、布点采样、检测分析的基础上进行的合理推断和科学解释。

12.3 建议

(1) 加强生产过程中的监管，避免发生原料、副产物的跑、冒、滴、漏等可能污染土壤及地下水事件；

(2) 加强生产废水的管理，严禁生产废水随意倾倒漫延；

(3) 加强对危废的管理，按照相关要求对危险废物进行处理；

(4) 加强厂区内废气排放检测系统，发现异常时及时进行整改；

(5) 加强生产区域及污水处理站的防渗层管理，发现裂隙时及时修补，避免发生污染事件时，污染物的横向和纵向迁移及扩散；

(6) 加强地下水的长期检测。

实 施 检 测

SEP-RCD-SAM-017

土壤钻孔采样记录单

项目名称: 河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测报告 实施地点: _____ 文件编号: 1112 _____ 日期: 2022 采样日期: 2022/10/20 _____ 天气情况: 晴 _____ 采样时间: 上午 9:00 钻孔负责人: 李国栋 _____ 钻孔深度: 1.0m _____ 孔径: 50mm 钻孔方法: 人工挖孔 _____ 采样深度: 0.2m, 0.5m, 1.0m _____ 采样层位: 表层土 其他说明: _____ 采样方法: 手工挖孔 _____ 采样深度 (m): _____ 采样层位 (cm): _____ PID 值和有机挥发物检测限: 100-1100 ug/m ³ _____ 采样人员: 李国栋 李国栋 工作班组长签字: 李国栋 _____ 文件编号: 1112								
深度 (m)	采样层位 (cm)	污染物质		检测结果			PID 值 (ppm)	备注
		挥发性有机物	半挥发性有机物	无机物	其他	其他		
0.2	0.1	苯	甲苯	0.5	100-1100	1.17	见附表	
		二甲苯	乙苯	1.5	100-1100	1.62		
		苯乙烯	丙烯	2.5	100-1100	1.247		

注: 1) 根据《挥发性有机物 (VOCs) 无损检测技术规范》(GB 30957-2014) 中的分类和鉴定方法进行识别。
 2) 若在产生生产过程中可能产生 VOCs 物质, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每次采集一个大气背景 PID 值。
 3) 若在产生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。

实 测 记 录

SEP-RCD-SAM-057

土壤钻孔采样记录单

单位名称: 河北鑫泉石油化工有限公司 地址: 河北省沧州市经济开发区 采样点编号: 20220501001		采样日期: 2022年5月1日 采样时间: 上午 10:00 采样人员: 张三 李四	
钻孔深度 (m): 3.0 孔径 (mm): 75 止水位置: 5.0 地层名称: 粘土层	钻孔直径: 75 mm 孔径 (mm): 75 孔径 (mm): 75 孔径 (mm): 75	采样深度 (cm): 0-5 采样深度 (cm): 1.5 采样深度 (cm): 2.5	采样深度 (cm): 3.0 采样深度 (cm): 3.0 采样深度 (cm): 3.0
采样方法: 钻探法 采样深度 (cm): 0-5 采样深度 (cm): 1.5 采样深度 (cm): 2.5		采样深度 (cm): 3.0 采样深度 (cm): 3.0 采样深度 (cm): 3.0	
采样深度 (cm): 0-5 采样深度 (cm): 1.5 采样深度 (cm): 2.5		采样深度 (cm): 3.0 采样深度 (cm): 3.0 采样深度 (cm): 3.0	
采样深度 (cm): 0-5 采样深度 (cm): 1.5 采样深度 (cm): 2.5		采样深度 (cm): 3.0 采样深度 (cm): 3.0 采样深度 (cm): 3.0	

注: 1. 土壤分类按照《岩土工程勘察规范 GB50021-2001》中土的分类和鉴定方法进行。
 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 FID 进行辅助检测。同时, 每次采样一个大气挥发 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 进行辅助检测。

实际检测

SEP-RCD-SAM-097

土壤钻孔采样记录单

单位名称: 河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测 地址: ... 采样日期: 2022/10/20 采样地点: ... 采样深度: ... 采样方法: ... 检测项目: ... 检测单位: ...							
采样深度 (m)	采样层位	土壤描述	含水率 (%)	pH 值	电导率 (μS/cm)	备注	其他
0.1-0.2	表层	粉砂壤土	15	7.5	150
0.2-0.5	浅层	粉砂壤土	18	7.8	180
0.5-1.0	中层	粉砂壤土	20	8.0	200
1.0-1.5	深层	粉砂壤土	22	8.2	220

注: (1) 土壤分类应按《岩土工程勘察规范》(GB 50123-2013) 中的分类方法进行识别, 若在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, 每次采样一个大气背景 PID 值。
 (2) 若在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。

实 地 检 测

SEP-KOU-SAM-097

土壤钻孔采样记录单

项目名称: 河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测
 地址: 河北省沧州市经济开发区

采样日期: 2022.09.02	采样时间: 08:30	天气: 晴	温度: 27℃
钻孔深度: 1.0m	采样深度: 1.0m	土壤含水率: 20.0%	土壤有机质: 2.5%
钻孔方位: 东	钻孔直径: 100mm	土壤类型: 粉砂壤土	土壤 pH 值: 7.5
钻孔编号: 101	采样深度: 1.0m	土壤颜色: 黄褐色	土壤气味: 无
土壤名称: 粉砂壤土	土壤颜色: 黄褐色	土壤气味: 无	土壤湿度: 20.0%
土壤 pH 值: 7.5	土壤含水率: 20.0%	土壤有机质: 2.5%	土壤温度: 27.0℃
FID 检出限: 0.1mg/kg	XRF 检出限: 0.1mg/kg	采样方法: 五点法	采样深度: 1.0m
采样人员: 张立波	审核人员: 张立波	采样地点: 河北鑫泉石油化工有限公司	采样深度: 1.0m

深度 (m)	采样点	采样深度 (m)	土壤名称	土壤颜色	土壤气味	土壤湿度 (%)	土壤 pH 值	土壤温度 (°C)
0.1	101	0.1	粉砂壤土	黄褐色	无	20.0	7.5	27.0
1.0	101	1.0	粉砂壤土	黄褐色	无	20.0	7.5	27.0

注: 1. 土壤分类应按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和定名方法进行识别。
 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 进行辅助识别, 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 进行辅助识别。

第 16 页 / 共 21 页

版本号: 20200901

SEP 采样程序

SEP-RCD-NJAW-001

XRF/PID测试原始记录表

样品名称: 承德市鑫泉石油化工有限公司 1# 储罐		采样日期: 2022-05-06		采样人: 李平之		采样地点: 2# 罐区	
仪器型号: XRF - Skyrae-Explosive TOURNAPUS JES-70		测试日期: 2022-05-06		测试人员: 李平之		测试地点: 2# 罐区	
仪器编号	仪器名称	仪器型号	仪器重量	仪器高度	仪器直径	仪器长度	仪器其他
1001	手持式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1002	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1003	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1004	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1005	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1006	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1007	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1008	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1009	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1010	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1011	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1012	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1013	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1014	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1015	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1016	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1017	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1018	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1019	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1020	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1021	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1022	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1023	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1024	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1025	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1026	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1027	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1028	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1029	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1030	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1031	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1032	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1033	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1034	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1035	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1036	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1037	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1038	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1039	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1040	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1041	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1042	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1043	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1044	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1045	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1046	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1047	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1048	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1049	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1050	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1051	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1052	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1053	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1054	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1055	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1056	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1057	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1058	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1059	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1060	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1061	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1062	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1063	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1064	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1065	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1066	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1067	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1068	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1069	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1070	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1071	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1072	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1073	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1074	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1075	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1076	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1077	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1078	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1079	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1080	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1081	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1082	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1083	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1084	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1085	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1086	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1087	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1088	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1089	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1090	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1091	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1092	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1093	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1094	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1095	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1096	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1097	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1098	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...
1099	便携式 XRF	SKYRAE	1.5kg	1.2m	40mm	150mm	...
1100	便携式 PID	RAE	0.5kg	0.3m	25mm	100mm	...

共 1 页 共 1 页

第 1 页 共 1 页

SEP 实验程序

SF-FRCD-SAM-011C

XRF/PID测试原始记录表

检测地点: 鑫泉石油化工有限公司 检测日期: 2022-10-10 检测人: 王博文
 检测时间: 2022-10-10 10:00 检测地点: 1# 检测人: 王博文
 XRF: Seiya Explorer 检测日期: 2022-10-10 检测地点: 1# 检测人: 王博文

检测地点	检测日期	检测人	检测数据																	
			As	Co	Cr	Pb	Mn	Ni	Cd	Hg	Mo	Se								
1#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20#	2022-10-10	王博文	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

20221010

第 1 页 共 1 页

SEP-RCD-SMA C10

SEP 实验检测

XRF/PID测试原始记录表

项目编号	仪器名称	操作人员	检测日期	检测地点	检测时间			
SEP-001	XRF L-Survey-Explorer	王明	2022/10/10	厂区	10:00			
检测项目: ppm:								
元素名称	AS	Ca	Cu	Pb	Mn	Na	K	其他
砷 (As)	12	10	21	15	42	60	60	...
钙 (Ca)	11	40	18	10	40	40	54	...
铜 (Cu)	10	45	20	17	40	40	58	...
铅 (Pb)	1	16	24	16	40	40	61	...
锰 (Mn)	12	40	20	18	40	40	70	...
钠 (Na)	14	40	21	13	40	40	68	...
钾 (K)								...
其他元素								...
总计	20	16	2000	400	5	50		
平均值	40	65	18000	600	33	900		

第 1 页, 共 1 页

文件号: 20221014

SEP-RCD-SM/C10

SEP 实验报告

XRF/PID测试原始记录表

项目名称: 鑫泉石油化工有限公司 1# 罐区		采样日期: 2022/11/19		
采样地点: XRF, Olympus-Exosor MLYMPUS - K 区		采样时间: 10:00		
采样人: 王XX		采样人: 王XX		
采样方法: 土壤		采样方法: 土壤		
采样深度: 0.1m		采样深度: 0.1m		
采样数量: 10g		采样数量: 10g		
采样容器: 聚乙烯袋		采样容器: 聚乙烯袋		
采样保存: 4℃		采样保存: 4℃		
采样备注: 土壤		采样备注: 土壤		
采样人: 王XX		采样人: 王XX		
采样日期: 2022/11/19		采样日期: 2022/11/19		
检测项目	单位	检测结果	标准值	备注
As	mg/kg	1.2	15	
Cd	mg/kg	0.1	1	
Co	mg/kg	1.5	15	
Cu	mg/kg	10	100	
Pb	mg/kg	5	50	
Mn	mg/kg	100	1000	
Cr	mg/kg	10	150	
Zn	mg/kg	100	1000	
Hg	mg/kg	0.1	1	
Mo	mg/kg	1	10	
Fe	mg/kg	1000	10000	
Al	mg/kg	10000	100000	
Si	mg/kg	100000	1000000	
Ca	mg/kg	100000	1000000	
Mg	mg/kg	100000	1000000	
K	mg/kg	100000	1000000	
Na	mg/kg	100000	1000000	
Cl	mg/kg	100000	1000000	
S	mg/kg	100000	1000000	
N	mg/kg	100000	1000000	
P	mg/kg	100000	1000000	
B	mg/kg	100000	1000000	
Li	mg/kg	100000	1000000	
Be	mg/kg	100000	1000000	
Ba	mg/kg	100000	1000000	
Bi	mg/kg	100000	1000000	
Br	mg/kg	100000	1000000	
Ca	mg/kg	100000	1000000	
Co	mg/kg	100000	1000000	
Cd	mg/kg	100000	1000000	
Cr	mg/kg	100000	1000000	
Cu	mg/kg	100000	1000000	
Hg	mg/kg	100000	1000000	
Mn	mg/kg	100000	1000000	
Mo	mg/kg	100000	1000000	
Ni	mg/kg	100000	1000000	
Pb	mg/kg	100000	1000000	
P	mg/kg	100000	1000000	
S	mg/kg	100000	1000000	
Se	mg/kg	100000	1000000	
Si	mg/kg	100000	1000000	
Te	mg/kg	100000	1000000	
Ti	mg/kg	100000	1000000	
V	mg/kg	100000	1000000	
W	mg/kg	100000	1000000	
Zn	mg/kg	100000	1000000	
Zr	mg/kg	100000	1000000	
As	mg/kg	100000	1000000	
Ba	mg/kg	100000	1000000	
Be	mg/kg	100000	1000000	
Bi	mg/kg	100000	1000000	
Br	mg/kg	100000	1000000	
Ca	mg/kg	100000	1000000	
Co	mg/kg	100000	1000000	
Cd	mg/kg	100000	1000000	
Cr	mg/kg	100000	1000000	
Cu	mg/kg	100000	1000000	
Hg	mg/kg	100000	1000000	
Mn	mg/kg	100000	1000000	
Mo	mg/kg	100000	1000000	
Ni	mg/kg	100000	1000000	
Pb	mg/kg	100000	1000000	
P	mg/kg	100000	1000000	
S	mg/kg	100000	1000000	
Se	mg/kg	100000	1000000	
Si	mg/kg	100000	1000000	
Te	mg/kg	100000	1000000	
Ti	mg/kg	100000	1000000	
V	mg/kg	100000	1000000	
W	mg/kg	100000	1000000	
Zn	mg/kg	100000	1000000	
Zr	mg/kg	100000	1000000	

第 1 页, 共 1 页

2022/11/19



SEP-PCD-SAM-007

PID 校准记录

项目名称: 华北鑫泉石油化工有限公司 2# 装置 新增 VOCs 采样管安装 大气状况: 晴

点位编号		仪器编号	
仪器型号	Photochem 5004	标气浓度 (ppm)	10
标气类别	清洁空气 (1)	环境空气 (2)	适用范围 (3)
零点标定	合格	标气类型	标气浓度 (ppm): 10
标尺标定	合格		
一点标定			
二点标定			
校准前测试值 (ppm)	107	校准后测试值 (ppm)	107
校准说明	(1) 零点标定 (2) 标尺标定		
校准人	曹岩	审核人	李文波



SEP-SCD-SAM-632

PID 校准记录

项目名称: 鑫泉石油化工有限公司 1# 罐区 1# 罐区 1# 罐区 1# 罐区 1# 罐区

点位编号: 一

仪器型号:	Pro-2000	仪器编号:	
标准气体:	甲烷	标准浓度 (ppm):	10
零点标定:	清洁空气	计划浓度:	活性碳管 <input type="checkbox"/>
校准状态:	(校准)	校准浓度 (ppm):	10
一点校准:			
二点校准:			
校准前测值 (ppm):	10.2	校准后测值 (ppm):	10.0
校准说明:	(1) 零点标定 (2) 标准气体	校准前后差值:	0.2

校准人: 邵文涛

审核人: 邵文涛

第 2 页 共 2 页

版本 5 20201019



SEP-ICD-SAM-622

PID 校准记录

设备编号: P1000124
 项目名称: 鑫泉石油化工有限公司(特选)天然气状况跟踪

设备编号	P1000124	仪器编号	
标气类型	清洁空气	标气浓度 (ppm)	1.0
零点标定	清洁空气	可燃气体	活性碳管
标气标定	标气	标气浓度 (ppm)	1.0
一点标定			
二点标定			
校准可燃气体 (ppm)	1.0	校准检测值 (ppm)	1.0
校准说明	(1) 零点校准 (2) 标气校准		校准可信度

校准人: 孙文

审核人: 孙文

第 1 页, 共 1 页

版本号: 20221012



SEP-ACD-SAM-002

PID 校准记录

设备编号: 010119- 仪器编号: 010119-01
 项目名称: 鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测报告

校准日期:	2022-10-12	校准地点:	实验室
校准人员:	王超	校准设备:	PID 检测仪
校准标准:	国家环保标准	校准气体:	异丁烷
校准浓度:	100 ppm	校准流量:	1.0 L/min
校准结果:	100 ppm	校准精度:	±1%
校准说明:	校准合格		

校准人: 王超

版本号: 20231012

第 1 页, 共 1 页



SEP-PCD-SAM-502

PID 校准记录

点位编号: _____ 仪器编号: _____

仪器型号: _____ 标气类型: _____

零点标瓦: 清洁空气 环境空气 活性碳管

量程标瓦: 甲烷 标气类型: _____ 标气流量 (ppm): _____

一点标瓦: _____

二点标瓦: _____

校准前测试值 (ppm): _____ 校准后测试值 (ppm): _____ 校准前后差值: _____ ppm

校准说明: (1) 零点校准 (2) 扣膜校准

校准人: _____ 审核人: _____

项目名称: 河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测项目

实际检测

SEP-RCD-SAM-C07

土壤钻孔采样记录单

地点名称: 河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测 地理编号: 文件编号: H22-01-01 大气: 2022 日期: 2022 采样: 01 01/01/2022 大气采样点ID: 202201 自身采样ID: 202201 钻孔负责人: 张世强 电话: 13931001111 采样方法: 钻探法 采样日期: 2022/01/01 是否初采: 是/否 采样点ID: 202201 坐标 (E, N): 117°22'30.0"E 仪器名称: 钻机 型号: 和成 规格: 和成 规格: 和成 操作人员: 张世强 张世强 工作用油名称: 柴油 文件编号/批次号: 2022-01-01 地点描述: 土壤采样						
深度 (m)	深度 (m)	描述	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)
0.2m	0.5m	翻地	0.2m	0.5m	0.2m	0.5m

注: 土壤分类按《土壤分类与命名》(GB 17296-2001) 向土的分类和鉴定进行识别
 ①若在开采过程中可能产生 VOCs 类, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助检测, 同时 每天采集一个大气背景 PID 值。
 ②若在开采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 进行辅助检测。

实 地 检 测

SEP-RCD-SAM C07

土壤钻孔采样记录单

项目名称: <u>河北鑫泉石油化工有限公司2022年度土壤和地下水环境自行监测</u> 项目编号: _____										
采样点编号: <u>25971</u>		采样日期: <u>2022.05.11</u>								
采样点名称: <u>25971-01</u>		采样深度: <u>0.5m</u>								
采样负责人: <u>杜博</u>		采样时间: <u>08:30</u>								
钻孔位置: <u>1#罐区</u>		土壤类型: <u>粉砂壤土</u>								
埋置高程: <u>1.00m</u>		采样方法: <u>手压式</u>								
采样深度和层位: <u>0.5m</u>										
采样人员: <u>杜博 王亚飞</u>										
土壤名称: <u>粉砂壤土</u>										
采样地点: <u>1#罐区</u>										
深度 (m)	方位角 (°)	采样层	颜色	气味	湿度	颗粒组成	备注	采样方法	采样深度 (m)	备注
0.5	120	粉砂壤土	黄褐色	无	中等	粉砂壤土	1#罐区	手压式	0.5	1#罐区

注: 1. 成分表应使用《岩土工程勘察规范》(GB50124-2001) 中的分类和描述方法进行识别。
 2. 若在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, 勾选每一个大气挥发性 PID 值。
 3. 若在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。

实训检测

SEP-RCD-SAM-067

土壤钻孔采样记录单

地点名称：河北鑫泉石油化工有限公司设计处地下水环境监测站

地点编号：

采样日期： <u>2022.08.01</u> 采样时间： <u>上午 10:00</u> 采样负责人： <u>刘书强</u> 采样深度： <u>2.5m</u> 采样方法： <u>桶提法</u> 采样工具： <u>铁桶</u>	采样井号： <u> </u> 井口直径： <u> </u> mm 井深： <u> </u> m 采样位置： <u> </u> 采样方位： <u> </u>
地面高程： <u> </u> m 井口高程： <u> </u> m 采样水深： <u> </u> m 井底高程： <u> </u> m	井口水位： <u> </u> m 井底水位： <u> </u> m

采样类型： 采样频率：

采样目的：

采样方法：

深度 (m)	采样层位	描述	采样点	井口	井径	井深	检测结果	
							PHI	PHI
0.5	砂土	含砾砂土					PHI: <u> </u>	PHI: <u> </u>
1.0	砂土	含砾砂土					PHI: <u> </u>	PHI: <u> </u>
1.5	砂土	含砾砂土					PHI: <u> </u>	PHI: <u> </u>
2.0	砂土	含砾砂土					PHI: <u> </u>	PHI: <u> </u>
2.5	砂土	含砾砂土					PHI: <u> </u>	PHI: <u> </u>

注：1. 土壤分类应按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中的分类和鉴定进行识别。
 2. 若在产生生产过程中可能产生 VOCs 污染，则土壤现场采样建议使用 PHI 进行辅助判断。同时，每天采集一个大气背景 PHI 值。
 3. 若在产生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。

实 地 检 测

SEP-RCD-SAM-007

土壤钻孔采样记录单

检测地点: 河北鑫泉石油化工有限公司 2# 罐区 罐区 1# 罐区 罐区 1# 罐区							
地址编号: _____							
采样点编号: 011		日期: 2022.08.26		采样时间: 2022-08-26		大气背景值: 0.000 mg/m ³	
采样日期: 2022-08-26		采样深度: 100 cm		采样方法: 手工		采样深度: 100 cm	
采样方法: 手工		采样深度: 100 cm		采样深度: 100 cm		采样深度: 100 cm	
采样深度: 100 cm		采样深度: 100 cm		采样深度: 100 cm		采样深度: 100 cm	
检测项目: 挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs)、无机阴离子、无机阳离子							
检测人员: 张立军、李立军							
检测单位: 河北鑫泉石油化工有限公司							
深度 (cm)	采样点	检测结果	检测项目	检测单位	检测方法	检测日期	检测人员
0-10	罐区 1# 罐区	未检出	VOCs	张立军	手工	2022.08.26	张立军
10-20	罐区 1# 罐区	未检出	SVOCs	张立军	手工	2022.08.26	张立军
20-30	罐区 1# 罐区	未检出	无机阴离子	张立军	手工	2022.08.26	张立军
30-40	罐区 1# 罐区	未检出	无机阳离子	张立军	手工	2022.08.26	张立军

注: 1. 土壤分类应按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定方法进行。
 2. 若在生产生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤检测结果建议使用 HJ 方法进行判断。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 SVOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

实地检测

SEP-RCD-SAM-097

土壤钻孔采样记录单

填表日期: 2022年10月10日

采样点编号: 492 采样日期: 2022.10.10 采样地点: 污水处理站 采样深度: 0.5m 采样方法: 手工 采样人: 李俊 审核人: 李俊		采样深度: 0.5m 采样方法: 手工 采样人: 李俊 审核人: 李俊	
土壤类型: 粘土质粉砂土 含水率: 15.2% 有机质: 0.8%		采样深度: 0.5m 采样方法: 手工 采样人: 李俊 审核人: 李俊	
采样深度: 0.5m 采样方法: 手工 采样人: 李俊 审核人: 李俊		采样深度: 0.5m 采样方法: 手工 采样人: 李俊 审核人: 李俊	
采样深度: 0.5m 采样方法: 手工 采样人: 李俊 审核人: 李俊		采样深度: 0.5m 采样方法: 手工 采样人: 李俊 审核人: 李俊	

深度 (m)	采样深度 (m)	土壤类型	颜色	气味	pH	含水率 (%)	有机质 (%)	检测结果	
								挥发性有机物 (mg/kg)	半挥发性有机物 (mg/kg)
0.5m	0.5m	粘土质粉砂土	棕褐色	无味	7.5	15.2	0.8	未检出	未检出

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. 若在生产生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤检测结果建议使用 PID 进行辅助判断。同时, 如采用单一大气稀释 PID 值。
 3. 若在生产生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤检测结果建议使用 XRF 进行辅助判断。

实际检测

SFD-RCD-SAM-097

土壤钻孔采样记录单

单位名称: 河北鑫泉石油化工有限公司
 采样地点: 厂区
 采样日期: 2022/10/10
 采样深度: 0.5m
 采样方法: 桶取法
 检测项目: 挥发性有机物 (VOCs)
 检测限: 100ug/g
 检测标准: GB 18580-2001
 采样人: 张三
 审核人: 李四

深度 (m)	采样方法	检测结果	检测项目	检测限 (ug/g)	检测标准	备注
0.5	桶取法	未检出	VOCs	100	GB 18580-2001	

注: 1. 土壤分类为按照《土壤三要素测定》GB 5009.1-2001; 中土的分类和鉴定进行识别。 2. 若在产生生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤应采取建设使用 VOC 进行辅助判断。 3. 若在产生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。

实测检测

SEF-RCD-SAM-057

土壤钻孔采样记录单

地址: 河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测报告

地址编号: _____

采样点编号: 003 日期: 2022.06.11 位置: 罐区

采样日期: 2022.06.11 采样深度PID值: 0.00mg/L 自封袋PID值: 0.00mg/L

钻孔负责人: 杨文强 钻孔深度 (m): 1.0m 钻孔直径: 100mm

采样方法: 手钻 采样点号: 003 采样时间: 2022.06.11 10:00

地理位置: 见附图 钻孔编号: 003 检测项目: 挥发性有机物

PID采样时检测值: 0.00mg/L XRF检测时检测值: 0.00mg/L

采样人: 杨文强 杨文强

日期: 2022.06.11 采样单位负责人: 杨文强

采样深度 (m)	采样点号	采样方法	采样深度 (m)	采样时间		检测项目 (mg/L)	PID值 (mg/L)	XRF值 (mg/L)
				开始	结束			
0.5-1.0	003	手钻	0.5-1.0	10:00	10:00	VOCs 0.00	0.00	见附图

注: 1. 二硫化物应按照国家土壤污染标准规范GB30951-2001; 中十的分析和鉴定进行识别。
 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, 每天采样 1 个人气背景 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。

实 测 记 录

SEP-RCD-5AH-087

土壤钻孔采样记录单

监测名称: 河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度工程 环境 监测 地点编号: _____							
采样点编号: 1-10		天气: 晴		风向: 北			
采样日期: 2022.11.11		大气总悬浮颗粒物: 0.4mg/m ³		大气颗粒物: 0.001mg/m ³			
钻孔负责人: 王传峰	钻孔深度 (m): 2.5m		钻探方法: 手摇				
	钻机型号: 轻		钻机品牌: 轻				
起钻时间: 10:30		孔口直径 (mm): _____		钻头直径 (mm): _____ 钻头长度 (mm): _____			
PHD 型号和最佳检测限: PHD 4000				XRF 型号和最佳检测限: XRF 4000			
采样人员: 王传峰				采样日期和地点: 2022.11.11			
土壤来自: 土壤				采样日期和地点: 2022.11.11			
深度 (m)	深度 (m)	土壤类型	土壤颜色	土壤分析			
				PHD 深度 (m)	PHD 深度 (m)	PHD 深度 (m)	PHD 深度 (m)
0.1m	0.1m	棕黄	黄	1000	1000	1000	1000

注: 1. 土壤分类按照《土工工程物类规范 HGF0021-2001》中的分类和鉴定方法进行识别。
 2. 若在工业企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 且土壤现场采样建议使用 PHD 进行辅助判断。同时, 每次采集一个大气背景 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。

实训程测

SEP-RCD-SAM-057

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测

地块编号: _____

采样点编号: H14 大气: 0 监测: 3 段

采样日期: 20220111 大气背景PID值: A=0.00 自然背景PID值: 0.00 (无)

采样负责人: 王博峰 钻孔深度 (m): _____ 采样孔径: φ = 60 mm

采样方法: 有膜号: _____ 检测方法: GC/MS/MS (是否): _____
地点: 2# 21# 20# 是否标注: 是/否

地面高程 (m): _____ 钻孔高程 (m): _____ 本次水位 (m): _____ 鉴定水位 (m): _____

2022 年对相邻地块采样: 无 监测点位: 21# 20# 21# 20# 21# 20#

采样地点: 2# 21# 20# 21# 20#

采样深度 (m)	采样管 ID (cm)	土壤描述		监测结果		PID 读数 (mV)	备注
		颜色/湿度	气味	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)		
0.0-0.1	21#	黄	无味	0.05	1.44e-05	1.11	0.75
0.1-0.5	21#	黄	无味	0.05	1.44e-05	1.11	0.75

注: 1. 土壤分类应按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定方法进行识别。
2. 若在生产经营过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 加入采集一个大气背景 PID 值。
3. 若在生产经营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。

第 1 页, 共 1 页

版本号: 20200201

实际检测

SEP-RCD-SAM-017

土壤钻孔采样记录单

检测对象: 河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测 地点描述: 采样点编号: C17 采样日期: 2022-06-17 钻孔负责人: 孙利军 采样方法: 打井取样 备注: 3.9.47		入气: 8.8 温度: 16 气压: 101.3 湿度: 65% 风速: 1.2 风向: 东南 天气: 晴 检测时间: 10:00 检测地点: 厂区 检测人员: 孙利军 检测仪器: 土壤检测仪 检测标准: GB 15518-2015 检测项目: 挥发性有机物 检测结果: 未检出						
PID 报警限值: 40000 XRF 报警限值: 0.2% 采样人: 孙利军 审核人: 孙利军		采样单位: 孙利军 检测单位: 孙利军						
采样点编号	采样点名称	采样深度	采样方法	检测项目			检测结果	检测标准
				挥发性有机物	无机物	重金属		
C17	0.5-1.0m	打井	打井	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

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. 若在企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场应建议使用 PID 进行检测并判断, 同时每天采样一个大气样品 PID 值
 3. 若在企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场应建议使用 XRF 进行检测并判断

实际检测

SEP-RCD-SAM-007

土壤钻孔采样记录单

检测名称: 河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测 检测地点:									
采样点编号: 017		检测日期: 2022/11/11							
采样日期: 2022/11/11		天气状况: 晴							
采样人: 孙振宇		检测时间: 10:00							
检测地点: 厂区		检测深度: 0.5m							
检测深度: 0.5m		检测项目: 挥发性有机物、半挥发性有机物、无机阴离子、无机阳离子							
检测深度: 0.5m		检测项目: 挥发性有机物、半挥发性有机物、无机阴离子、无机阳离子							
检测深度: 0.5m		检测项目: 挥发性有机物、半挥发性有机物、无机阴离子、无机阳离子							
PID 检测结果: 0.12 XRF 检测结果: 0.12									
采样人: 孙振宇									
检测地点: 厂区									
采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)
0.5m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m
0.5m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m

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. 石油企业在生产过程中可能产生 VOCs 污染, 对土壤现场采样建议使用 PID 进行检测。
 3. 石油企业在生产过程中可能产生重金属污染, 对土壤现场采样建议使用 XRF 进行检测。

实训程溯

SEP-RCD-5AM-007

土壤钻孔采样记录单

采样地点: 河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测
 采样编号: _____

采样日期: 2022.07.01
 采样深度 (m): 0.5
 采样方法: 钻探
 采样位置: 厂区
 采样深度 (m): 0.5
 采样深度 (m): _____
 采样深度 (m): _____

采样日期: 2022.07.01
 采样深度 (m): 0.5

采样深度 (m)	采样方法	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)	采样深度 (m)
0.5	钻探	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

注：土壤分类应按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中的分类和鉴定方法进行识别。
 2. 若在生产和生产过程中可能产生 VOCs 污染，则土壤现场采样建议使用 PID 空气检测仪同时，每天更换一个大气背景 PID 机。
 3. 若在生产和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 进行现场检测。

实 地 检 测

SFF-RCD-SAM-067

土壤钻孔采样记录单

地点名称: 河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测 地点编号:											
采样时间: 2022/12/15 采样深度 (m): 4.5m 采样方法: 桶取 使用器具: 不锈钢桶 使用试剂: 无			天气: 晴 采样深度 (m): 检测项目: 190 100 采样人: 李之琦 审核人: 李之琦			采样深度 (m): 检测项目:		采样深度 (m): 检测项目:		采样深度 (m): 检测项目:	
PID 设备: 土壤下位水 PID 检测仪 采样深度 (m): 0.3m 采样人: 李之琦 审核人: 李之琦											
采样深度 (m): 0.3m 检测项目: 挥发性有机物 (VOCs)											
采样深度 (m)	采样方法	使用器具	使用试剂	采样深度 (m)	检测项目	检测结果	检测单位	采样日期	采样人	审核人	
0.3	桶取	不锈钢桶	无	0.3	VOCs	未检出	李之琦	2022/12/15	李之琦	李之琦	

注: 1) 土壤分类应按《岩土工程勘察规范》(GB50124-2017) 中的分类和鉴别进行识别
 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优先 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大背景 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优先 XRF 进行辅助判断。

第 1 页, 共 1 页

版本号: 20220301

实训检测

SEP-RCC-SAM-097

土壤钻孔采样记录单

检测名称: 河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测
 地块编号: _____

采样点编号: H1	日期: 11月	温度: 28°C
采样日期: 2023/01/11	仪器: 大气计 2000, 颗粒物 自动采样仪, 2000	
采样负责人: 郝世强 (h)	采样深度: 1.5m	
采样方法: 钻探	坐标: 28°15'55.00"N, 117°22'47.30"E	
监测项目: 石油类	采样深度 (m): 0.5-1.5	采样深度 (m): 0.5-1.5
检测项目和检测频率: 石油类, 1次/年	检测项目和检测频率: 石油类, 1次/年	
采样人员: 郝世强 郝世强	采样点名称: 采样点 H1	

深度 (m)	检测项目	检测结果	检测方法	检测深度 (m)	检测日期	检测方法	检测结果
0.5-1.5	石油类	未检出	GC-MS	0.5-1.5	2023/01/11	GC-MS	未检出

注: 土壤分析按照《土壤检测规范》(GB 30957-2021) 中的分类和鉴定方法进行
 企业在生产过程中可能产生 VOCs 污染 对于疑似异味建议及时向 HSE 部门进行报备
 同时 每天采集一个大气背景向心值
 企业在生产过程中可能产生重金属污染 到土壤采样时建议使用 XRF 进行检测

实 验 检 测

SEP-RCD-5AM-067

土壤钻孔采样记录单

地址名称: 河北省沧州市黄骅市2019年度打采器组下小学项目检测点4号	
地址编号: 采样点编号: J-1 采样日期: 2022.07.11	天气: 阴 温度: 26℃ 采样时风速: 0.2m/s 相对湿度: 60%
负责人: 张俊强 (电话: 13931712511) 采样员: 张俊强 王少华 记录员: 张俊强 王少华	采样深度: 1.0 m 采样方法: 30° 斜插 垂直插入 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 0.1° 斜插 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
仪器编号: 30697 仪器型号: 30697	仪器来源: 自主研发 首次校准日期: 2022.05.27
FID 检测器校准日期: 2022.05.27 操作人员: 张俊强 王少华	XRF 检测器校准日期: 2022.05.27
工作单编号: 20220711	文件编号: 20220711
土壤描述 颜色: 黄褐色 湿度: 潮湿 气味: 无味 颗粒: 粉砂质 其他: 无	土壤分析 深度: 1.0m 分析项目: 挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属 分析方法: 气相色谱-质谱法、电感耦合等离子体原子发射光谱法 检测限: 1.0mg/kg 检出限: 0.5mg/kg

注：土壤分类应参照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中的分类和鉴定进行识别。若在产生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 P-C 方法进行辅助判断。同时，每天采集一个大气背景 PHC 值。若在产生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。

SLP

SEP-RCD-GMM-010

土壤重金属检测 XRF/PID 测试原始记录表

采样地点： 鑫泉石油化工有限公司 储运部	XRF: L Energy Explorer SQUAMP2E 元二	测试日期： 2022/10/11	测试人： 王成成	审核人： 王成成	日期： 2022/10/11			
采样方式： XRF: L Energy Explorer SQUAMP2E 元二	测试范围 (ppm)							
检测元素	As 浓度	Cd 浓度	Cu 浓度	Pb 浓度	Mn 浓度	Zn 浓度	Co 浓度	其他
1	20	20	2000	400	150			
2	80	60	18000	500	300			
...			

实训检测

SEP-RCD-SAM-097

土壤钻孔采样记录单

地块名称: <u>河北鑫泉石油化工有限公司 2022 年度土壤和地下水环境自行监测实训检测</u> 地块编号: _____							
本中心编号: <u>SEP1</u> 采样日期: <u>2022-11-01</u>				天气: <u>晴</u> 温度: <u>23℃</u> 大气总悬浮颗粒物(TSP)日均浓度: <u>0.15mg/m³</u>			
钻井负责人: <u>孙国辉</u>		钻井深度 (m): <u>3.0m</u>		钻井直径: <u>110</u> mm			
钻井方法: <u>静钻</u>		钻井型号: <u>SDJY</u>		钻机品牌: <u>山东鲁通</u> 钻机型号: <u>SDJY-200</u>			
使用溶剂 (mL): <u>400</u>		使用溶剂名称: _____		使用溶剂品牌: _____ 规格型号: _____			
监测因子: <u>苯、甲苯、二甲苯、氯苯、氯乙苯、氯丙苯、氯丁苯、氯戊苯、氯己苯、氯庚苯、氯辛苯、氯壬苯、氯癸苯、萘、蒽、菲、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[e]荧蒽、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒽、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]芘、苯并[a]芘、苯并[a]芘、苯并[a]芘</u>							
采样人员: <u>孙国辉 孙国辉</u>							
土壤采样员: <u>孙国辉</u>				水质采样员: <u>孙国辉</u>			
深度 (m)	层位 (m)	土壤描述		含水率 (%)		备注	
		颜色、气味、湿度、颗粒组成	深度 (m)	含水率 (%)	监测结果	检测限 (µg/g)	评价标准
0.0-0.5	0.0-0.5	粉砂壤土	黄褐色	0.5	6.5%	1.016	背景值
0.5-1.0	0.5-1.0	粉砂壤土	黄褐色	1.0	6.6%	0.972	
1.0-2.0	1.0-2.0	粉砂壤土	黄褐色	2.0	6.7%	1.043	

注: (1) 土壤分类应参照《土工试验规程》(GB50123-2002) 中的分类和鉴定进行识别。
 (2) 各产企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 到土壤现场采样建议使用 FIU 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PC 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。

实 地 检 测

SEF-RCD-SAM-037

土壤钻孔采样记录单

单位名称: 河北鑫泉石油化工有限公司 地址编号: _____ 采样点编号: 1011 采样日期: 2022-11-9 采样点名称: 污水处理站 采样深度: 0.5m, 1.0m, 2.0m, 3.0m 采样方法: 桶取 采样时间: 上午 9:00 采样地点: 污水处理站 采样人员: 李俊 李俊 采样地点: 污水处理站 采样深度: 0.5m, 1.0m, 2.0m, 3.0m 采样方法: 桶取 采样时间: 上午 9:00 采样地点: 污水处理站 采样人员: 李俊 李俊 采样地点: 污水处理站 采样深度: 0.5m, 1.0m, 2.0m, 3.0m 采样方法: 桶取 采样时间: 上午 9:00 采样地点: 污水处理站 采样人员: 李俊 李俊								
深度 (m)	深度 (m)	深度 (m)	深度 (m)	项目				备注
				挥发性有机物 (VOCs)	半挥发性有机物 (SVOCs)	无机阴离子 (Inorganic Anions)	无机阳离子 (Inorganic Cations)	
0.5	0.5	1.0	2.0	挥发性有机物 (VOCs)	半挥发性有机物 (SVOCs)	无机阴离子 (Inorganic Anions)	无机阳离子 (Inorganic Cations)	监测点
1.0	1.0	2.0	3.0	挥发性有机物 (VOCs)	半挥发性有机物 (SVOCs)	无机阴离子 (Inorganic Anions)	无机阳离子 (Inorganic Cations)	
2.0	2.0	3.0	3.0	挥发性有机物 (VOCs)	半挥发性有机物 (SVOCs)	无机阴离子 (Inorganic Anions)	无机阳离子 (Inorganic Cations)	
3.0	3.0	3.0	3.0	挥发性有机物 (VOCs)	半挥发性有机物 (SVOCs)	无机阴离子 (Inorganic Anions)	无机阳离子 (Inorganic Cations)	

注: 1. 土壤分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和命名方法进行识别。
 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 POC 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 POC 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。

实 录 检 测

SEP-RCD-SAM-057

土壤钻孔采样记录单

采样名称: 河北鑫泉石油化工有限公司 1# 罐区 1# 罐区土壤 采样编号: 1#	
采样地点: (T) 1# 罐区	采样日期: 2022.10.10
采样方法: 钻探 钻探深度: 1.0m	采样深度: 1.0m 采样深度: 0.1m, 0.2m, 0.3m, 0.4m, 0.5m, 0.6m, 0.7m, 0.8m, 0.9m, 1.0m
土壤类型: 粘土	土壤含水率: 15%
采样人员: 张某某	审核人员: 李某某
采样日期: 2022.10.10	采样地点: 1# 罐区
采样深度: 1.0m	采样深度: 0.1m, 0.2m, 0.3m, 0.4m, 0.5m, 0.6m, 0.7m, 0.8m, 0.9m, 1.0m

注: 1. 土壤分类应按《关于土壤分类标准 GB50021-2001》中土的分类和鉴定进行识别。
 2. 若在产生生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤样品建议按用 D10 进行辅助检测, 同时, 每天采集一个大气背景 D10 值。
 3. 若在产生生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤样品建议按用 XRF 进行辅助检测。

REP-RCD-SAM-010

SLP 实验报告

XRFI/ID 测试原始记录表

仪器名称	XRFI - Survey Explorer	型号	品牌	序列号	日期	地点	操作人员	备注
仪器型号	XRFI - Survey Explorer	BIO-VARIOUS	TRIO					
仪器名称	型号	品牌	序列号	日期	地点	操作人员	备注	
1210003	121Y	12	10	7	10	7	10	7
1010102	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010101	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010104	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010105	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010106	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010107	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010108	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010109	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010110	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010111	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010112	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010113	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010114	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010115	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010116	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010117	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010118	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010119	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010120	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010121	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010122	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010123	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010124	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010125	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010126	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010127	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010128	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010129	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010130	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010131	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010132	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010133	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010134	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010135	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010136	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010137	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010138	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010139	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010140	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010141	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010142	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010143	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010144	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010145	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010146	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010147	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010148	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010149	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010150	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010151	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010152	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010153	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010154	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010155	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010156	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010157	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010158	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010159	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010160	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010161	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010162	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010163	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010164	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010165	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010166	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010167	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010168	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010169	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010170	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010171	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010172	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010173	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010174	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010175	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010176	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010177	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010178	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010179	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010180	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010181	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010182	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010183	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010184	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010185	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010186	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010187	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010188	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010189	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010190	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010191	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010192	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010193	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010194	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010195	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010196	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010197	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010198	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010199	101Y	10	10	7	10	7	10	7
1010200	101Y	10	10	7	10	7	10	7

第 1 页, 共 1 页

SLP-0100-SM24113

SLP 采样流程图

XRF 样品测试原始记录表

客户名称: 河北鑫泉石油化工有限公司		联系人: 程程		电话: 13931832311		地址: 河北省沧州市运河区		采样日期: 2023.03.28		采样人员: 王超		报告日期: 2023.04.09	
仪器名称: XRF, I-Shimadzu Explorer 150VMPUS I.A.T.		测试方法: GB 17358.1-2013		测试项目: Pb, Cu, Ni, Mn, Hg, Zn, Cd		测试单位: 河北省生态环境监测总站		测试地点: 厂区		测试数量: 10 个		备注: 空白	
样品编号	样品名称	样品重量 (g)	样品体积 (mL)	Pb (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Mn (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Cd (mg/kg)	其他元素	测试结果	备注
0101	厂区 1#	10	10	15	12	25	18	10	150	0.5			
0102	厂区 2#	10	10	18	15	28	20	12	180	0.8			
0103	厂区 3#	10	10	12	10	22	15	8	120	0.4			
0104	厂区 4#	10	10	16	14	26	19	11	160	0.6			
0105	厂区 5#	10	10	14	13	24	17	9	140	0.5			
0106	厂区 6#	10	10	17	16	29	21	13	190	0.7			
0107	厂区 7#	10	10	13	11	23	16	7	130	0.4			
0108	厂区 8#	10	10	19	17	31	23	15	210	0.9			
0109	厂区 9#	10	10	11	9	21	14	6	110	0.3			
0110	厂区 10#	10	10	15	14	27	18	10	150	0.6			
合计				20	20	200	150	80	1500	50			
标准值				20	20	2000	500	50	1000	100			
超标率				0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			

SEP-PCD-SAM-C10



采样程序

XRF/PID 测试原始记录表

单位名称: 河北鑫泉石油化工有限公司

日期: 2022.06.19

操作人员: 李国栋

仪器型号: XRF-2500

检测项目: 重金属

采样点号: 1#

元素名称	原子序数 Z	计数率 (cps)										备注
		Au	Cd	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Se	Cr	
As	33	10	25	18	48	45	48	18	12	38		
Cd	48	15	27	21	45	45	45	21	45	74		
Cu	29	2	19	19	45	45	45	19	45	45		
Hg	80	4	4	17	45	45	45	17	45	45		
Mn	25	11	16	16	45	45	45	16	45	45		
Ni	28											
Pb	82											
Se	34											
Cr	24											
合计												

附件 2 土壤采样运送单

样品运送单

采样日期: 2022-12-28 采样地点: 河北鑫泉石油化工有限公司 采样人员: 王超

接收单位: 河北鑫泉石油化工有限公司 接收人: 王超

采样方法: 手工采样 采样深度: 0-5cm

序号	采样点名称	采样深度	采样方法	采样时间	采样地点	采样人	接收人	接收单位	接收日期	备注
1	1#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
2	2#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
3	3#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
4	4#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
5	5#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
6	6#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
7	7#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
8	8#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
9	9#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
10	10#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
11	11#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
12	12#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
13	13#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
14	14#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
15	15#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
16	16#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
17	17#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
18	18#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
19	19#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	
20	20#	0-5cm	手工	2022-12-28	河北鑫泉石油化工有限公司	王超	王超	河北鑫泉石油化工有限公司	2022-12-28	

监测点位

监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次	监测方法	监测结果
1#	厂区东围墙外	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
2#	厂区西围墙外	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
3#	厂区南围墙外	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
4#	厂区北围墙外	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
5#	厂区中心	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
6#	厂区东南角	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
7#	厂区西南角	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
8#	厂区东北角	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
9#	厂区西北角	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
10#	厂区东围墙外	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
11#	厂区西围墙外	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
12#	厂区南围墙外	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
13#	厂区北围墙外	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
14#	厂区中心	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
15#	厂区东南角	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
16#	厂区西南角	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
17#	厂区东北角	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准
18#	厂区西北角	苯、甲苯、二甲苯、石油类	每季度一次	气相色谱-质谱法	符合标准

0.00

图例

样品运送单

序号	采样点名称	采样日期	采样深度	采样介质	采样方法	采样人	审核人	备注
1	1#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
2	2#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
3	3#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
4	4#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
5	5#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
6	6#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
7	7#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
8	8#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
9	9#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
10	10#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
11	11#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
12	12#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
13	13#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
14	14#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
15	15#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
16	16#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
17	17#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
18	18#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
19	19#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
20	20#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
21	21#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
22	22#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
23	23#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
24	24#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
25	25#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
26	26#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
27	27#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
28	28#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
29	29#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
30	30#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
31	31#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
32	32#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
33	33#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
34	34#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
35	35#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
36	36#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
37	37#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
38	38#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
39	39#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
40	40#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
41	41#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
42	42#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
43	43#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
44	44#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
45	45#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
46	46#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
47	47#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
48	48#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
49	49#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	
50	50#	2022.12.14	0.5m	土壤	手工	张三	李四	

0.00

0.00