

沂源经济开发区管理委员会  
沂源化工产业园跟踪监测  
数据分析报告

二零二三年十月

山东典图生态环境工程有限公司

# 目 录

<b>1 环境空气</b> .....	<b>1</b>
1.1 检测点位及检测项目 .....	1
1.2 评价标准 .....	4
1.3 检测结果分析 .....	4
1.4 环境空气 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势 .....	15
1.5 环境空气监测数据分析总结 .....	19
<b>2 地表水及底泥</b> .....	<b>19</b>
2.1 检测点位及检测项目 .....	19
2.2 评价标准 .....	24
2.3 检测结果分析 .....	25
2.4 评价方法 .....	30
2.5 评价结果 .....	31
2.6 地表水及底泥 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势 .....	36
2.7 地表水及底泥监测数据分析总结 .....	59
<b>3 噪声</b> .....	<b>42</b>
3.1 检测点位及检测项目 .....	42
3.2 监测结果 .....	42
3.3 噪声 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势 .....	43
3.4 监测数据分析总结 .....	44
<b>4 土壤</b> .....	<b>46</b>
4.1 检测点位及检测项目 .....	46
4.2 检测结果 .....	48
4.3 评价结果 .....	49
4.4 土壤检出项 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势 .....	51
4.5 监测数据分析总结 .....	53
<b>5 地下水</b> .....	<b>53</b>

5.1 检测点位及检测项目 .....	53
5.2 检测结果 .....	58
5.3 评价结果 .....	66
5.4 地下水检出项 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势 .....	74
5.5 监测数据分析总结 .....	79
<b>6 总结 .....</b>	<b>79</b>

我公司受沂源经济开发区管理委员会委托,于2022年第四季度至2023年第三季度对沂源化工产业园环境空气、地表水、噪声、地下水、底泥、土壤进行了监测。现根据监测报告对其数据进行分析。

## 1 环境空气

### 1.1 检测点位及检测项目

本次检测共设置环境空气监测点位3个,分别为6#南石臼村、7#开发区派出所南侧、5#原南张良村,监测点位图见图1-1,监测因子18项,检出17项,各因子监测方法及检测方法见下表1-1、1-2。

表 1-1 环境空气检测点及检测项目一览表

序号	监测点	监测项目	采用方法及频次	监测时间及频次
1	南石臼村	二氧化硫、氮氧化物、TSP、PM10、PM2.5、氨、硫化氢、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、甲醇、甲醛、酚类、臭气浓度	TSP、PM10、PM2.5 监测日均值;氨、硫化氢、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、甲醇、甲醛、酚类、臭气浓度监测小时值;二氧化硫、氮氧化物监测小时值和日均值	监测1天,氨、硫化氢、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、甲醇、甲醛、酚类、臭气浓度每天监测4次,分别为02:00-03:00、08:00-09:00、14:00-15:00、20:00-21:00四个时间段,每次采样不低于45分钟时间。TSP、PM10、PM2.5监测24小时均值,每日应有24个小时采样时间。
2	开发区派出所南侧			
3	原南张良村			

注:采样同时观测气温、气压、风向、风速、总云、低云等气象要素。

表 1-2 各因子测试方法一览表

序号	检测项目	检测依据	检测设备	设备编号
环境空气				
1.	TSP	GB/T 15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法(含修改单)	FB1035 电子天平	DT/J-070
2.	PM2.5	HJ 618-2011 环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法(含修改单)	HW-5500 恒温恒湿称重系统	DT/J-071
3.	PM10			
4.	二氧化硫	HJ 482-2009 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法(含修改单)	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032

5.	氮氧化物	HJ 479-2009 环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法(含修改单)	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032
6.	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032
7.	硫化氢	国家环境保护总局(2003)(第四版增补版)《空气和废气监测分析方法》第三篇 第一章 十一 (二) 亚甲基蓝分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032
8.	氯化氢	HJ 549-2016 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	CIC-D100 离子色谱仪	DT/J-029-01
9.	苯	HJ 644-2013 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪	DT/J-049-01
10.	甲苯			
11.	二甲苯			
12.	非甲烷总烃	HJ 604-2017 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	3420A 气相色谱仪	DT/C-047-01
13.	甲醇	国家环境保护总局(2003)(第四版增补版)《空气和废气监测分析方法》第六篇 第一章 六 (一) 气相色谱法	Agilent GC7890B 气相色谱仪	122-1
14.	甲醛	HJ 1154-2020 环境空气 醛、酮类化合物的测定溶液吸收 高效液相色谱法	1260 Infinity 高效液相色谱仪	124
15.	酚类	HJ/T 32-1999 固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	DZS-706 多参数系列分析仪	DT/C-031



图 1-1 环境空气监测点位图

## 1.2 评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值要求；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》；《环境空气质量标准》无规定指标的污染物，参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。无相关质量标准的检出因子，仅进行趋势分析，各标准值见下表：

表 1-3 环境空气质量标准

序号	污染物	标准值（mg/m <sup>3</sup> ）			标准来源
		1 小时平均	日均	年均	
1	TSP	—	0.30	0.20	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）
2	氮氧化物	0.25	0.1	0.05	
3	PM <sub>2.5</sub>	—	0.075	0.035	
4	PM <sub>10</sub>	—	0.15	0.07	
5	二氧化硫	0.5	0.15	0.06	
6	氨	0.2	—	—	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
7	氯化氢	0.05	0.015	—	
8	硫化氢	0.01	—	—	
9	苯	0.11	—	—	
10	甲苯	0.2	—	—	
11	二甲苯	0.2	—	—	
12	甲醇	3	—	1	
13	甲醛	50	—	—	
14	非甲烷总烃	5.0	—	—	参照《大气污染物综合排放标准详解》
15	酚类	0.10	—	—	参照《大气污染物综合排放标准详解》
16	臭气浓度	—	20	—	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

## 1.3 检测结果分析

本次评价采用单因子指数法进行分析，评价公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

其中：C<sub>i</sub>—第 i 种污染物的实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—第 i 种污染物的浓度标准值，mg/m<sup>3</sup>；

$P_i$ —第  $i$  种污染物的单因子指数



环境空气监测结果如下：

表 1-4 2022 年第四季度检测结果一览表

检测类别			例行监测																		
检测点 位	采样 日期	采样 时间	检测 项目 单位 检出 限	小时值											日均值						
				二氧 化硫	氮氧 化物	氨	硫化 氢	氯化 氢	苯	甲苯	二甲 苯	非甲 烷总 烃	甲醇 *	甲醛 *	酚类	臭气 浓度	TSP	PM2. 5	PM1 0	二氧 化硫	氮氧 化物
				mg/ m <sup>3</sup>	mg/ m <sup>3</sup>	mg/ m <sup>3</sup>	mg/ m <sup>3</sup>	mg/ m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	mg/ m <sup>3</sup>	mg/ m <sup>3</sup>	mg/ m <sup>3</sup>	mg/ m <sup>3</sup>	mg/ m <sup>3</sup>	mg/ m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/ m <sup>3</sup>
				0.007	0.005	0.01	0.001	0.02	0.4	0.4	0.6	0.07	0.1	0.002	0.003	0.007	0.001	0.010	0.010	0.004	0.003
5 # 原南 张 良 村	2022.11 .4	2:58	ND	0.144	0.09	0.003	ND	7.6	17.8	ND	0.85	ND	ND	ND	13	0.208	0.066	0.116	ND	0.081	
		8:00	ND	0.205	0.12	0.003	ND	7.1	10.8	ND	0.87	ND	ND	ND	14						
		14:00	ND	0.137	0.18	0.003	ND	1.6	18.3	ND	0.79	ND	ND	ND	11						
		20:00	ND	0.120	0.03	0.003	0.025	7.9	28.7	11.6	0.78	ND	ND	ND	14						
6 # 南石 白 村	2022.11 .5	4:18	ND	0.083	0.04	0.004	0.046	4.5	13.8	ND	0.89	ND	ND	ND	10	0.256	0.062	0.109	ND	0.090	
		8:00	ND	0.287	0.12	0.003	0.030	1.1	2.3	ND	0.88	ND	ND	ND	12						
		14:00	ND	0.069	0.07	0.003	0.047	4.8	4.8	ND	0.84	ND	ND	ND	17						
		20:00	ND	0.094	0.03	0.004	0.045	6.2	10.7	ND	0.90	ND	ND	ND	<10						
7 # 开 发	2022.11 .3	2:00	ND	0.130	0.17	0.003	ND	11.3	39.5	79.7	0.76	ND	ND	ND	17	0.156	0.053	0.106	ND	0.099	
		8:00	ND	0.148	0.09	0.002	0.031	7.1	10.5	ND	0.85	ND	ND	ND	10						
		14:00	ND	0.058	0.08	0.002	ND	5.9	48.9	23.3	0.81	ND	ND	ND	<10						

区派出所南侧	20:00	ND	0.048	0.14	0.003	0.031	6.5	36.8	13.7	0.78	ND	ND	ND	12					
--------	-------	----	-------	------	-------	-------	-----	------	------	------	----	----	----	----	--	--	--	--	--

注：1.5#原南张良村、6#南石臼村分别引用 DT2211002 环境空气 5#、6#点位数据；

2.ND 为未检出，表示检测结果小于方法检出限；

3.二甲苯为邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯之和。

4.标注“\*”的为分包项目，本公司不具备此项目的检测能力，分包单位为山东嘉誉测试科技有限公司,资质认定编号：21151211129。

表 1-5 2023 年第一季度检测结果一览表

检测类别			例行监测																			
检测 点位	采样 日期	采样 时间	小时值													日均值						
			检测 项目	二氧化 硫	氮氧化 物	氨	硫化 氢	氯化 氢	苯	甲苯	二甲 苯	非甲 烷总 烃	甲醇	甲醛	酚类	臭气 浓度	TSP	PM2. 5	PM1 0	二氧化 硫	氮氧化 物	
			单位	mg/m 3	mg/m 3	mg/m 3	mg/m 3	mg/m 3	μg/m 3	μg/m 3	μg/m 3	mg/m 3	mg/m 3	mg/m 3	mg/m 3	mg/m 3	无量 纲	μg/m 3	mg/m 3	mg/m 3	mg/m 3	mg/m 3
			检出 限	0.007	0.005	0.01	0.001	0.02	0.4	0.4	--	0.07	0.1	0.5	0.003	--	7	0.010	0.010	0.004	0.003	

5 # 原南张良村	2023.02. 08	02:20	ND	ND	0.05	ND	ND	38.8	26.4	55.4	0.85	ND	ND	ND	< 1 0	198	0.061	0.144	0.013	0.027
		08:00	ND	ND	0.10	0.001	0.030	60.1	28.6	87.7	0.78	ND	ND	ND	1 2					
		14:00	ND	0.005	0.08	ND	ND	30.3	72.3	40.0	0.80	ND	ND	ND	< 1 0					
		20:00	ND	0.008	0.09	0.001	0.034	28.8	83.1	42.4	0.78	ND	ND	ND	1 3					
6 # 南石臼村	2023.02. 08	02:15	ND	0.006	0.05	ND	ND	52.3	34.9	105	0.86	ND	ND	ND	< 1 0	174	0.053	0.131	0.011	0.004
		08:00	ND	0.005	0.07	ND	0.046	19.1	31.7	60.2	1.02	ND	0.5	ND	< 1 0					
		14:00	0.007	0.016	0.05	0.001	ND	42.6	40.7	35.8	1.02	ND	ND	ND	< 1 0					
		20:00	ND	ND	0.07	ND	ND	78.3	38.1	66.0	0.96	ND	ND	ND	< 1 0					
7 # 开发区派出所	2023.02. 07	02:20	ND	0.070	0.11	ND	0.046	38.9	44.6	104	0.80	ND	ND	ND	< 1 0	226	0.070	0.146	0.008	0.053
		08:00	ND	ND	0.07	ND	ND	76.2	87.5	78.1	0.76	ND	ND	ND	< 1 0					
		14:00	ND	ND	0.16	0.001	0.031	75.0	16.1	66.7	0.91	ND	ND	ND	1 3					

南侧		20:00	ND	ND	0.09	0.001	ND	60.8	34.1	82.2	0.88	ND	ND	ND	<10					
----	--	-------	----	----	------	-------	----	------	------	------	------	----	----	----	-----	--	--	--	--	--

注：1.ND 为未检出，表示检测结果小于方法检出限；  
2.二甲苯为邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯之和。

表 1-6 2023 年第二季度检测结果一览表

检测类别				例行监测																		
检测点位	采样日期	采样时间	检测项目	小时值													日均值					
				二氧化硫	氮氧化物	氨	硫化氢	氯化氢	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	甲醇	甲醛	酚类	臭气浓度	TSP	PM2.5	PM10	二氧化硫	氮氧化物	
				mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	无量纲	μg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
				检出限	0.007	0.005	0.01	0.001	0.02	0.4	0.4	--	0.07	0.1	0.5	0.003	--	7	0.010	0.010	0.004	0.003
5#原南张	2023.06.15	03:00	ND	0.059	0.13	0.003	0.028	25.4	129	46.5	1.08	ND	ND	0.004	<10	230	0.064	0.114	0.005	0.037		
		08:00	0.008	0.059	0.05	0.003	0.048	14.7	38.8	44.6	1.23	ND	ND	ND	<10							

良村		14:00	ND	ND	0.10	0.003	0.025	24.1	37.9	20.1	1.16	ND	ND	ND	<10					
		20:00	0.009	ND	0.09	ND	0.021	8.8	15.1	32.3	1.06	ND	ND	0.003	11					
6#南石臼村	2023.06.09	02:00	ND	0.007	0.08	0.001	0.025	16.3	58.0	82.1	1.31	ND	ND	0.005	<10	186	0.073	0.096	0.005	0.036
		08:00	ND	0.010	0.12	0.003	0.022	55.0	17.8	41.9	1.06	ND	ND	ND	13					
		14:00	0.007	0.006	0.15	0.003	0.049	76.8	59.6	94.2	1.41	ND	ND	0.008	15					
		20:00	ND	0.006	0.09	ND	ND	11.4	73.2	76.5	1.27	ND	ND	ND	<10					
7#开发区派出所南侧	2023.06.14	02:00	ND	0.014	0.12	0.001	0.035	18.3	77.4	30.0	1.04	ND	ND	0.006	<10	186	0.071	0.123	0.006	0.034
		08:00	0.009	0.006	0.15	0.003	0.047	41.0	75.8	41.7	1.00	ND	ND	0.005	11					
		14:00	ND	0.013	0.13	0.004	0.030	16.1	26.2	31.4	1.10	ND	ND	0.004	10					
		20:00	0.007	0.010	0.08	0.005	0.026	25.4	84.5	35.6	0.70	ND	ND	ND	10					

注：1.ND 为未检出，表示检测结果小于方法检出限；  
2.二甲苯为邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯之和。

表 1-7 2023 年第三季度检测结果一览表

检测类别			例行监测																		
检测点位	采样日期	采样时间	小时值													日均值					
			检测项目	硫化氢	氯化氢	苯	甲苯	二甲苯	氨	非甲烷总烃	臭气浓度	二氧化硫	氮氧化物	甲醇	甲醛	酚类	TSP	PM2.5	PM10	二氧化硫	氮氧化物
			单位	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	无量纲	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
			检出限	0.001	0.02	0.4	0.4	--	0.01	0.07	--	0.007	0.005	0.1	0.5	0.003	7	0.010	0.010	0.004	0.003
5 # 原南张良村	2023.09.24	2:15	0.002	0.032	1.3	2.6	ND	0.08	0.87	1/2	ND	0.074	ND	ND	0.004	151	0.045	0.083	0.006	0.035	
		8:00	0.002	0.023	0.4	3.7	1.5	0.05	1.72	<1/0	0.009	0.059	ND	ND	0.006						
		14:00	0.001	ND	0.6	1.9	ND	0.10	0.71	1/4	ND	0.086	ND	ND	0.006						
		20:00	0.002	0.041	1.0	1.9	ND	0.07	0.76	1/5	0.007	0.065	ND	ND	0.009						
6 #	2023.09.25	3:00	ND	0.029	1.4	2.3	ND	0.04	0.72	<1/0	ND	0.048	ND	ND	0.012	152	0.046	0.123	ND	0.041	

南石白村		8:00	0.002	ND	2.1	3.0	ND	0.12	0.83	$\frac{1}{2}$	0.009	0.078	ND	ND	0.009					
		14:00	0.002	ND	0.5	2.7	ND	0.11	0.78	$\frac{1}{1}$	ND	0.052	ND	ND	0.014					
		20:00	0.002	0.033	1.6	2.8	ND	0.06	0.77	< 1 0	ND	0.112	ND	ND	0.010					
7# 开发区派出所南侧	2023.09.23	2:00	0.002	0.024	1.0	2.3	1.0	0.08	0.81	$\frac{1}{2}$	ND	0.131	ND	ND	0.011	152	0.045	0.097	0.005	0.034
		8:00	0.002	ND	0.8	1.5	ND	0.15	0.82	$\frac{1}{2}$	0.008	0.074	ND	ND	0.006					
		14:00	0.002	ND	0.6	3.6	ND	0.09	0.85	< 1 0	ND	0.057	ND	ND	0.007					
		20:00	ND	0.030	1.4	2.0	ND	0.05	0.82	$\frac{1}{1}$	ND	0.113	ND	ND	0.008					

注：1.ND 为未检出，表示检测结果小于方法检出限；  
2.二甲苯为邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯之和。

表 1-8 2022 年第四季度各点位检出因子单因子指数一览表

检测点位	二氧化硫	氮氧化物	氨	硫化氢	氯化氢	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	甲醇*	甲醛*	酚类	臭气浓度	TSP	PM2.5	PM10	二氧化硫	氮氧化物
------	------	------	---	-----	-----	---	----	-----	-------	-----	-----	----	------	-----	-------	------	------	------

5#原南 张良村	/	0.576	0.4500	0.3000	/	0.0691	0.0890	/	0.17	/	/	/	0.6500	0.6933	0.8800	0.7733	/	0.8100
	/	0.820	0.6000	0.3000	/	0.0645	0.0540	/	0.174	/	/	/	0.7000					
	/	0.548	0.9000	0.3000	/	0.0145	0.0915	/	0.158	/	/	/	0.5500					
	/	0.480	0.1500	0.3000	0.5000	0.0718	0.1435	0.0580	0.156	/	/	/	0.7000					
6#南石 白村	/	0.332	0.2000	0.4000	0.9200	0.0409	0.0690	/	0.178	/	/	/	0.5000	0.8533	0.8267	0.7267	/	0.9000
	/	1.148	0.6000	0.3000	0.6000	0.0100	0.0115	/	0.176	/	/	/	0.6000					
	/	0.276	0.3500	0.3000	0.9400	0.0436	0.0240	/	0.168	/	/	/	0.8500					
	/	0.376	0.1500	0.4000	0.9000	0.0564	0.0535	/	0.18	/	/	/	/					
7#开发 区派出 所南侧	/	0.520	0.8500	0.3000	/	0.1027	0.1975	0.3985	0.152	/	/	/	0.8500	0.5200	0.7067	0.7067	/	0.9900
	/	0.592	0.4500	0.2000	0.6200	0.0645	0.0525	/	0.17	/	/	/	0.5000					
	/	0.232	0.4000	0.2000	/	0.0536	0.2445	0.1165	0.162	/	/	/	/					
	/	0.192	0.7000	0.3000	0.6200	0.0591	0.1840	0.0685	0.156	/	/	/	0.6000					

表 1-9 2023 年第一季度各点位检出因子单因子指数一览表

检测 点位	二氧化 化硫	氮氧 化物	氨	硫化 氢	氯化 氢	苯	甲苯	二甲 苯	非甲 烷总 烃	甲 醇 *	甲醛*	酚 类	臭气 浓度	TSP	PM2.5	PM10	二氧化 化硫	氮氧 化物
5#原 南张 良村	/	/	0.2500	/	/	0.3527	0.1320	0.2770	0.17	/	/	/	/	0.6600	0.8133	0.9600	0.0867	0.2700
	/	/	0.5000	0.1000	0.6000	0.5464	0.1430	0.4385	0.156	/	/	/	0.6000					
	/	0.020	0.4000	/	/	0.2755	0.3615	0.2000	0.16	/	/	/	/					
	/	0.032	0.4500	0.1000	0.6800	0.2618	0.4155	0.2120	0.156	/	/	/	0.6500					
6#南 石白 村	/	0.024	0.2500	/	/	0.4755	0.1745	0.5250	0.172	/	/	/	/	0.5800	0.7067	0.8733	0.0733	0.0400
	/	0.020	0.3500	/	0.9200	0.1736	0.1585	0.3010	0.204	/	0.0100	/	/					
	0.0140	0.064	0.2500	0.1000	/	0.3873	0.2035	0.1790	0.204	/	/	/	/					
	/	/	0.3500	/	/	0.7118	0.1905	0.3300	0.192	/	/	/	/					
7#开 发区 派出 所南 侧	/	0.280	0.5500	/	0.9200	0.3536	0.2230	0.5200	0.16	/	/	/	/	0.7533	0.9333	0.9733	0.0533	0.5300
	/	/	0.3500	/	/	0.6927	0.4375	0.3905	0.152	/	/	/	/					
	/	/	0.8000	0.1000	0.6200	0.6818	0.0805	0.3335	0.182	/	/	/	0.6500					
	/	/	0.4500	0.1000	/	0.5527	0.1705	0.4110	0.176	/	/	/	/					



表 1-10 2023 年第二季度各点位检出因子单因子指数一览表

检测 点位	二氧 化硫	氮氧 化物	氨	硫化 氢	氯化 氢	苯	甲苯	二甲 苯	非甲 烷总 烃	甲 醇 *	甲 醛*	酚类	臭气 浓度	TSP	PM2.5	PM10	二氧 化硫	氮氧 化物
5#原 南张 良村	/	0.236	0.6500	0.3000	0.5600	0.2309	0.6450	0.2325	0.216	/	/	0.0400	/	0.7667	0.8533	0.7600	0.0333	0.3700
	0.0160	0.236	0.2500	0.3000	0.9600	0.1336	0.1940	0.2230	0.246	/	/	/	/					
	/	/	0.5000	0.3000	0.5000	0.2191	0.1895	0.1005	0.232	/	/	/	/					
	0.0180	/	0.4500	/	0.4200	0.0800	0.0755	0.1615	0.212	/	/	0.0300	0.5500					
6#南 石白 村	/	0.028	0.4000	0.1000	0.5000	0.1482	0.2900	0.4105	0.262	/	/	0.0500	/	0.6200	0.9733	0.6400	0.0333	0.3600
	/	0.040	0.6000	0.3000	0.4400	0.5000	0.0890	0.2095	0.212	/	/	/	0.6500					
	0.0140	0.024	0.7500	0.3000	0.9800	0.6982	0.2980	0.4710	0.282	/	/	0.0800	0.7500					
	/	0.024	0.4500	/	/	0.1036	0.3660	0.3825	0.254	/	/	/	/					
7#开 发区 派出 所南 侧	/	0.056	0.6000	0.1000	0.7000	0.1664	0.3870	0.1500	0.208	/	/	0.0600	/	0.6200	0.9467	0.8200	0.0400	0.3400
	0.0180	0.024	0.7500	0.3000	0.9400	0.3727	0.3790	0.2085	0.2	/	/	0.0500	0.5500					
	/	0.052	0.6500	0.4000	0.6000	0.1464	0.1310	0.1570	0.22	/	/	0.0400	0.5000					
	0.0140	0.040	0.4000	0.5000	0.5200	0.2309	0.4225	0.1780	0.14	/	/	/	0.5000					

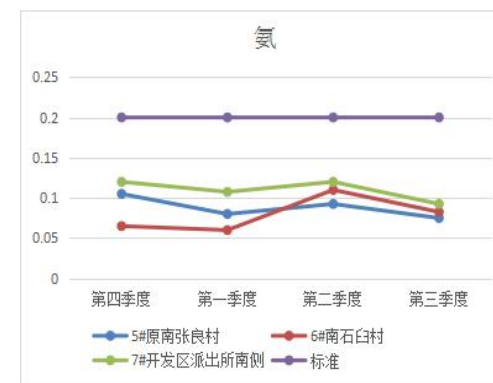
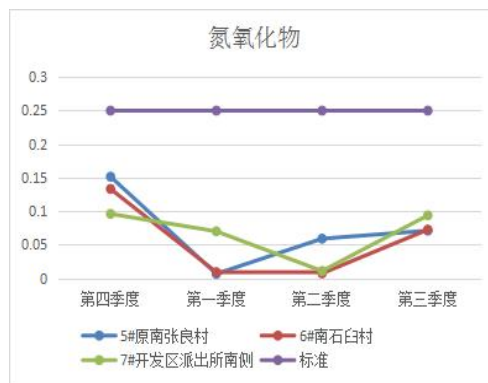
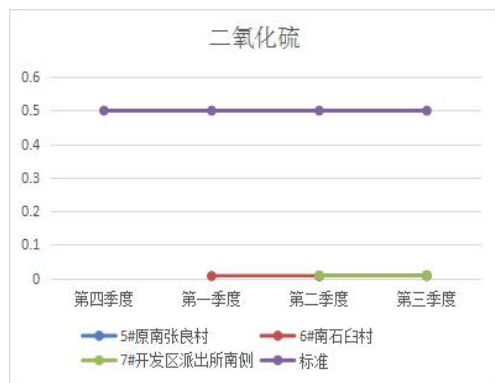
表 1-11 2023 年第三季度各点位检出因子单因子指数一览表

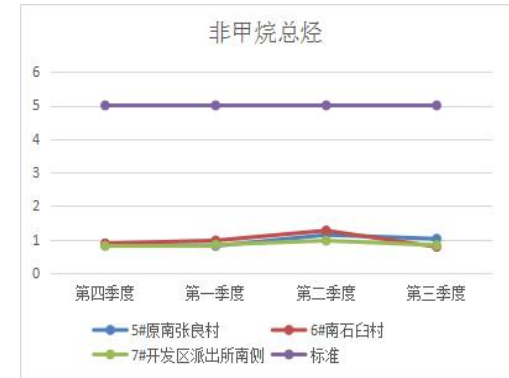
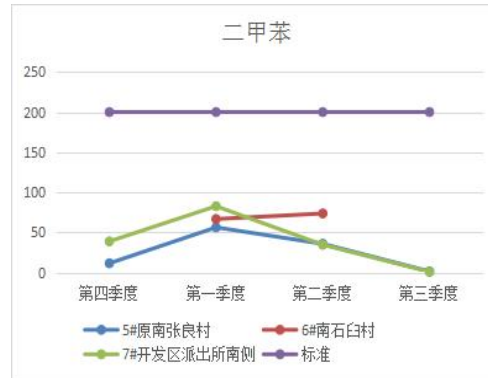
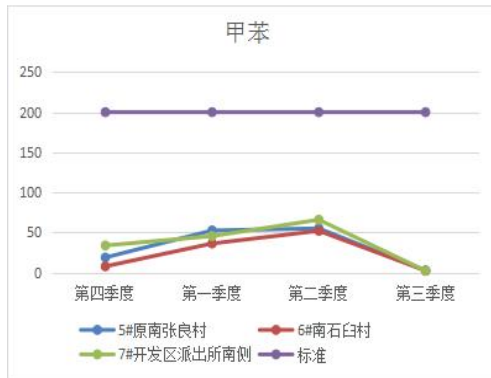
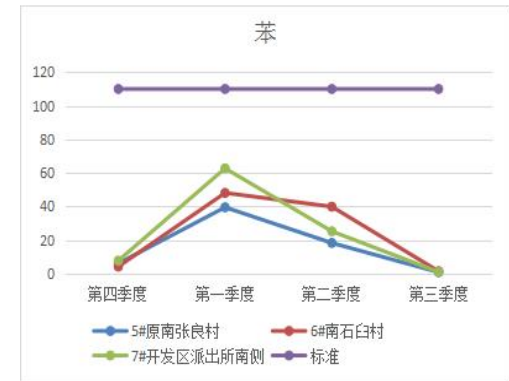
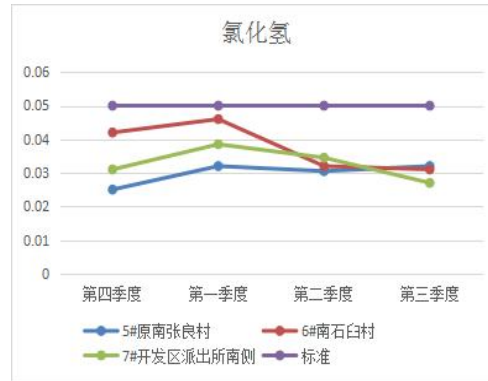
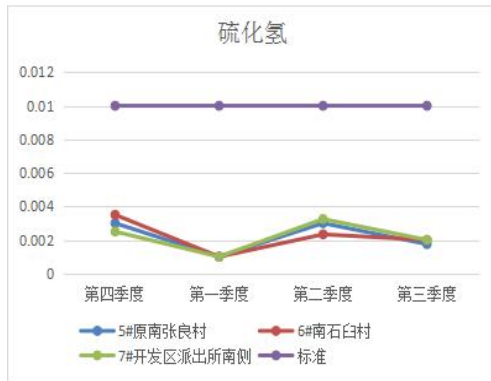
检测 点位	二氧 化硫	氮氧 化物	氨	硫化 氢	氯化 氢	苯	甲苯	二甲 苯	非甲 烷总 烃	甲 醇 *	甲 醛*	酚类	臭气 浓度	TSP	PM2.5	PM10	二氧 化硫	氮氧 化物
5# 原 南 张 良村	/	0.2960	0.4000	0.2000	0.6400	0.0118	0.0130	/	0.1740	/	/	0.0400	0.6000	0.5033	0.6000	0.5533	0.0400	0.3500
	0.0180	0.2360	0.2500	0.2000	0.4600	0.0036	0.0185	0.0075	0.3440	/	/	0.0600	0.5000					
	/	0.3440	0.5000	0.1000	/	0.0055	0.0095	/	0.1420	/	/	0.0600	0.7000					
	0.0140	0.2600	0.3500	0.2000	0.8200	0.0091	0.0095	/	0.1520	/	/	0.0900	0.7500					

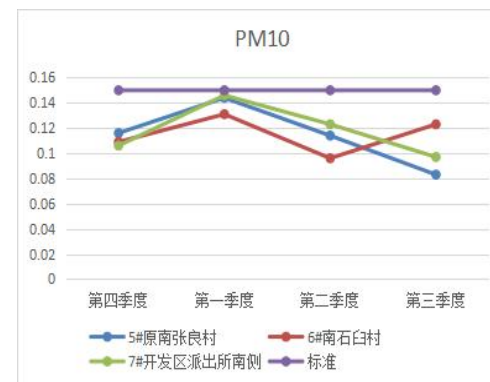
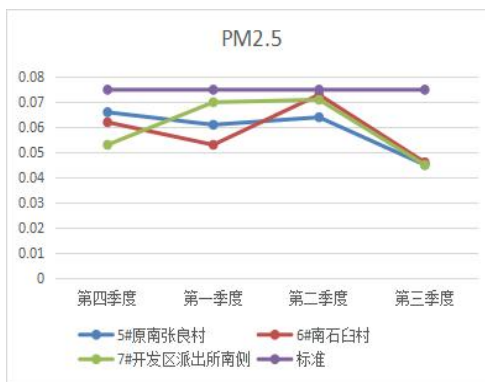
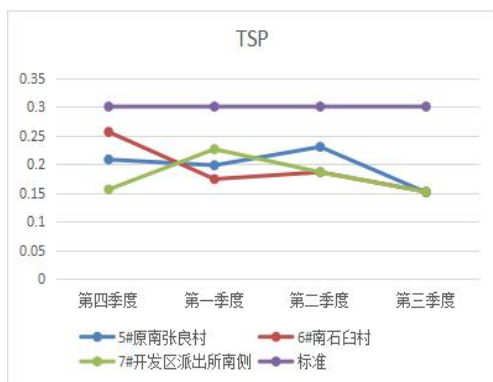
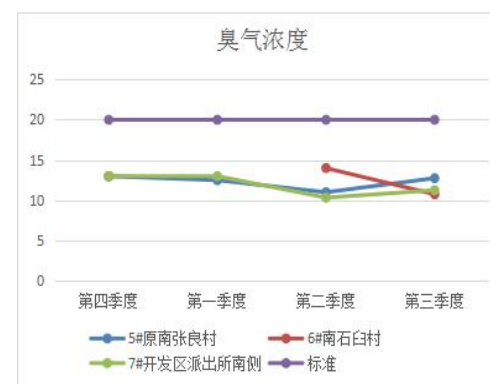
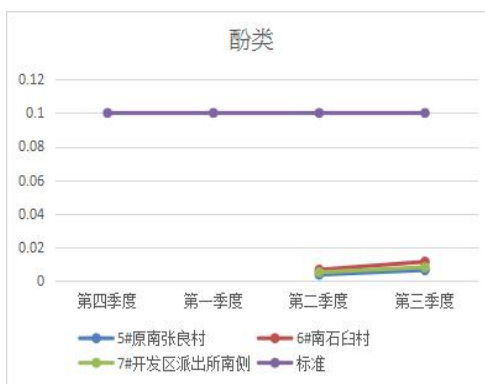
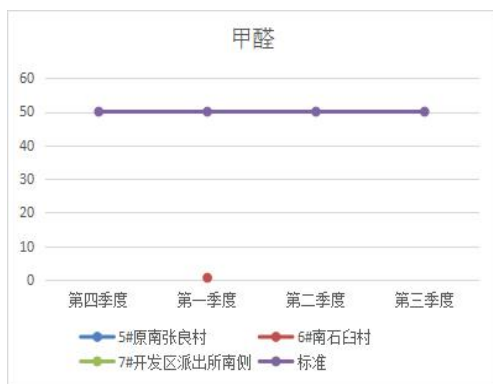
6# 南 石 村	/	0.1920	0.2000	/	0.5800	0.0127	0.0115	/	0.1440	/	/	0.1200	0.5000	0.5067	0.6133	0.8200	/	0.4100
	0.0180	0.3120	0.6000	0.2000	/	0.0191	0.0150	/	0.1660	/	/	0.0900	0.6000					
	/	0.2080	0.5500	0.2000	/	0.0045	0.0135	/	0.1560	/	/	0.1400	0.5500					
	/	0.4480	0.3000	0.2000	0.6600	0.0145	0.0140	/	0.1540	/	/	0.1000	0.5000					
7# 开 发 区 派 出 所 南 侧	/	0.5240	0.4000	0.2000	0.4800	0.0091	0.0115	0.0050	0.1620	/	/	0.1100	0.6000	0.5067	0.6000	0.6467	0.0333	0.3400
	0.0160	0.2960	0.7500	0.2000	/	0.0073	0.0075	/	0.1640	/	/	0.0600	0.6000					
	/	0.2280	0.4500	0.2000	/	0.0055	0.0180	/	0.1700	/	/	0.0700	0.5000					
	/	0.4520	0.2500	/	0.6000	0.0127	0.0100	/	0.1640	/	/	0.0800	0.5500					

#### 1.4 环境空气检出项 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势

环境空气 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势见图 1-2。







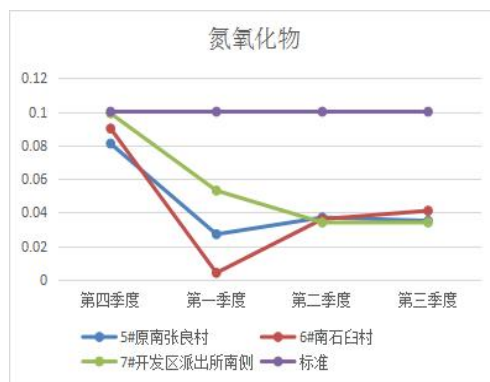
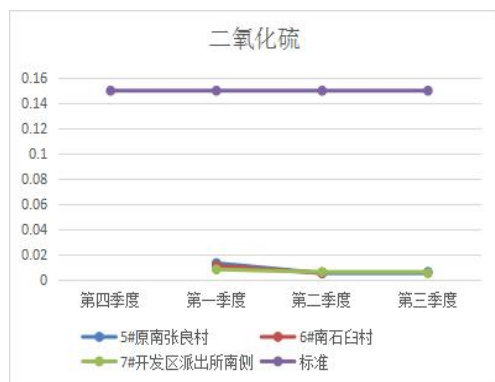


图 1-2 环境空气 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势

### 1.4.1 监测因子趋势图分析总结

三个点位各监测因子年度趋势图变化趋势大致相同，整体变化趋势相似。各点位在相同季度的监测值近似，各点位在不同季度监测值波动不大，除氮氧化物存在超标情况，其余各项检测数据均在标准值以下，园区整体环境空气质量较为稳定。

### 1.5 环境空气监测数据分析总结

在 2022 年第四季度至 2023 年第三季度，化工产业园区范围内环境空气共设 3 个监测点位，每个点位均监测相同的 18 个监测因子。本周期内，共检出 17 项监测因子。针对数据使用单因子指数法分析，除第四季度 6#点位下午两点时取样的氮氧化物单因子指数大于 1，其余各项检测数据单因子指数均小于 1，无超标情况。

## 2 地表水及底泥

### 2.1 检测点位及检测项目

本次检测在 1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m、2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m 处设置地表水及底泥监测点位，监测点位图见图 2-1，地表水监测因子 30 项，底泥监测因子 11 项，各因子检测方法及样品保存时限见下表：

表 2-1 地表水检测点及检测项目一览表

序号	检测点名称	检测项目	检测依据	检测设备	设备编号	检测天数及频次	备注
地表水							
1.	1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m	pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	PHB-5 便携式 pH 计	DT/C-048	监测 1 天，每天 1 次	/
2.		电导率	国家环境保护总局(2002 年)(第四版增补版)《水和废水监测分析方法》第三篇、第一章、九实验室电导率仪法	DZS-706 多参数系列分析仪	DT/C-031		/
3.		BOD <sub>5</sub>	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法	HWS-80 恒温恒湿培养箱 JPB 607A 便携式溶解氧测定仪	DT/J-008 DT/J-014		/

4.	水处理厂排口下游1000m	溶解氧	HJ 506-2009 水质 溶解氧的测定 电化学探头法	JPB 607A 便携式溶解氧测定仪	DT/J-014	/
5.		CODcr	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	50 ml 酸式滴定管	DT/B-003	/
6.		高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定	25 ml 棕色酸式滴定管	DT/B-001	/
7.		氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
8.		总磷	GB/T 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
9.		总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
10.		氟化物	GB/T 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	DZS-706 多参数系列分析仪	DT/C-031	/
11.		氯化物	GB/T 11896-1989 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	25 ml 棕色滴定管	DT/B-187	/
12.		氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
13.		六价铬	GB/T 7467-1987 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
14.		硫化物	HJ 1226—2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
15.		石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
16.		挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法2 直接分光光度法）	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
17.		阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的	TU-1810 紫外可见分光	DT/J-032	/

		面活性剂	测定 亚甲蓝分光光度法	光度计			
18.		全盐量	HJ/T 51-1999 水质 全盐量的测定 重量法	FA124 电子天平	DT/J-053		/
19.		铜	HJ 776-2015 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	Optima8000 电感耦合等离子体发射光谱仪	DT/J-135		/
20.		锌					/
21.		镉	HJ 700-2014 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	7850 电感耦合等离子体质谱仪	DT/J-045-01		/
22.		铅					/
23.		汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	AFS-933 原子荧光光度计	DT/J-041-01		/
24.		砷					/
25.		硒					/
26.		苯	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪	DT/J-049-01		/
27.		甲苯					/
28.		二甲苯					/
29.		苯胺类	GB/T 11889-1989 水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032		/
30.		粪大肠菌群	HJ 347.2-2018 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	MJX-80 生化(霉菌)培养箱	DT/J-005 DT/J-007		/

1.同步测量水温、流量、河宽、水深、流速等水文参数。

表 2-2 底泥检测点及检测项目一览表

序号	检测点名称	检测项目	检测依据	检测设备	设备编号	检测天数及频次	备注
1.	1#沂源第二污水处理厂排口上游500m	苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	8860-5977B 气相色谱-质谱联用仪	DT/J-145-01	监测 1 天, 每天 1 次。	/
2.		甲苯					/
3.		二甲苯					/
4.	2#沂	汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	AFS-933 原子荧光光度计	DT/J-041-01	监测 1 天, 每天 1 次。	/
5.		砷					/
6.		铅					DB37/T 4435-2021 土壤和沉积物 14 种金属元素总量的测定 电感
7.	镉	/					
8.	铜	/					



9.	源第 二污 水处 理厂 排口 下游 1000m	锌	耦合等离子体质谱法				/
10.		镍					/
11.		六价 铬	HJ 1082-2019 土壤和 沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子 吸收分光光度法	280FS AA 火焰原子吸 收分光光度 计	DT/J-042-01	/	



图 2-1 地表水及底泥监测点位图

## 2.2 评价标准

根据地表水水功能区划，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的IV类标准和表 2、3 标准；底泥评价标准参照执行《DB37\_T 4471-2021 底泥重金属污染状况评价技术指南》，各标准值见下表：

**表 2-3 地表水环境质量标准**

序号	项目	单位	GB 3838-2002 IV类标准	数值来源
1	pH	——	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 中IV类
2	COD	mg/L	30	
3	BOD5	mg/L	6	
4	溶解氧	mg/L	3	
5	高锰酸盐指数	mg/L	10	
6	氨氮	mg/L	1.5	
7	总磷	mg/L	0.3	
8	总氮	mg/L	1.5	
9	硫化物	mg/L	0.5	
10	氟化物	mg/L	1.5	
11	氰化物	mg/L	0.2	
12	石油类	mg/L	0.5	
13	挥发酚	mg/L	0.01	
14	铜	mg/L	1.0	
15	锌	mg/L	2.0	
16	硒	mg/L	0.02	
17	砷	mg/L	0.1	
18	汞	mg/L	0.001	
19	镉	mg/L	0.005	
20	六价铬	mg/L	0.05	
21	铅	mg/L	0.05	
22	粪大肠菌群	个/L	20000	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值
23	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	
24	苯胺类	mg/L	0.1	
25	氯化物	mg/L	250	
26	苯	mg/L	0.01	
27	甲苯	mg/L	0.7	
28	二甲苯	mg/L	0.5	
29	铁	mg/L	0.01	
30	锰	mg/L	0.01	
31	硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	mg/L	250	
32	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	10	
33	全盐量	mg/L	1000	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)

表 2-4 DB37\_T 4471-2021 底泥重金属污染状况评价技术指南

序号	评价因子	筛选值 (mg/kg)
1	镉	0.6
2	汞	0.6
3	砷	25
4	铅	140
5	铬	300
6	铜	100
7	镍	100
8	锌	250

## 2.3 检测结果分析

### 2.3.1 地表水监测结果

表 2-5 2022 年第四季度地表水监测结果

序号	检测项目	单位	检出限	1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m 测定值	2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m 测定值
1	pH 值	无量纲	--	8.3	8.2
2	电导率	μS/cm	--	779	923
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	0.5	0.6	2.6
4	溶解氧	mg/L	--	9.68	9.93
5	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	4	8	15
6	高锰酸盐指数	mg/L	0.5	3.4	3.8
7	氨氮	mg/L	0.025	0.234	0.272
8	总磷	mg/L	0.01	0.05	0.05
9	总氮	mg/L	0.05	8.72	8.97
10	氟化物	mg/L	0.05	0.35	0.36
11	氯化物	mg/L	10	42	76
12	氰化物	mg/L	0.004	ND	ND
13	六价铬	mg/L	0.004	ND	ND
14	硫化物	mg/L	0.01	ND	ND
15	石油类	mg/L	0.01	0.08	0.10
16	挥发酚	mg/L	0.01	ND	ND
17	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	ND	ND
18	全盐量	mg/L	10	489	607
19	铜	mg/L	0.006	ND	ND
20	锌	mg/L	0.004	ND	ND
21	镉	μg/L	0.05	ND	ND
22	铅	μg/L	0.09	ND	ND

23	汞	μg/L	0.04	ND	ND
24	砷	μg/L	0.3	0.6	0.6
25	硒	μg/L	0.4	ND	ND
26	苯	μg/L	0.4	ND	ND
27	甲苯	μg/L	0.3	ND	ND
28	二甲苯	μg/L	--	ND	ND
29	苯胺类	mg/L	0.03	ND	ND
30	粪大肠菌群	MPN/L	20	3.5×10 <sup>3</sup>	2.2×10 <sup>3</sup>

表 2-6 2023 年第一季度地表水监测结果

序号	检测项目	单位	检出限	1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m 测定值	2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m 测定值
1	pH	无量纲	-	8.1	8.1
2	电导率	μS/cm	-	1.21×10 <sup>3</sup>	1.16×10 <sup>3</sup>
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	0.5	3.7	3.9
4	溶解氧	mg/L	--	7.6	7.2
5	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	4	14	14
6	高锰酸盐指数	mg/L	0.5	2.5	4.4
7	氨氮	mg/L	0.025	0.828	0.639
8	总磷	mg/L	0.01	0.07	0.13
9	总氮	mg/L	0.05	22.2	10.8
10	氟化物	mg/L	0.05	0.35	0.61
11	氯化物	mg/L	10	101	109
12	硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	mg/L	0.018	154	170
13	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.02	17.4	9.05
14	氰化物	mg/L	0.004	ND	ND
15	六价铬	mg/L	0.004	ND	ND
16	硫化物	mg/L	0.01	ND	ND
17	石油类	mg/L	0.01	0.04	0.04
18	挥发酚	mg/L	0.01	ND	ND
19	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	ND	ND
20	全盐量	mg/L	10	875	714
21	铜	mg/L	0.04	ND	ND
22	锌	mg/L	0.009	ND	0.038
23	铁	mg/L	0.01	ND	ND
24	锰	mg/L	0.01	0.03	0.08
25	镉	μg/L	0.05	ND	ND
26	铅	μg/L	0.09	0.41	0.36
27	汞	μg/L	0.04	ND	ND

28	砷	μg/L	0.3	0.4	0.3
29	硒	μg/L	0.4	ND	ND
30	苯	μg/L	0.4	ND	ND
31	甲苯	μg/L	0.3	ND	ND
32	二甲苯	μg/L	--	ND	ND
33	苯胺类	mg/L	0.03	ND	ND
34	粪大肠菌群	MPN/L	20	5.4×10 <sup>3</sup>	1.3×10 <sup>3</sup>

表 2-7 2023 年第二季度地表水监测结果

序号	检测项目	单位	检出限	1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m 测定值	2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m 测定值
1	pH	无量纲	-	7.7	7.7
2	电导率	μS/cm	-	1.03×10 <sup>3</sup>	1.48×10 <sup>3</sup>
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	0.5	7.7	10.2
4	溶解氧	mg/L	--	5.8	4.9
5	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	4	20	41
6	高锰酸盐指数	mg/L	0.5	8.3	11.8
7	氨氮	mg/L	0.025	0.205	0.352
8	总磷	mg/L	0.01	0.22	0.15
9	总氮	mg/L	0.05	6.33	6.86
10	氟化物	mg/L	0.05	0.61	0.76
11	氯化物	mg/L	10	105	220
12	硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	mg/L	0.018	/	/
13	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.02	/	/
14	氰化物	mg/L	0.004	ND	ND
15	六价铬	mg/L	0.004	ND	ND
16	硫化物	mg/L	0.01	ND	ND
17	石油类	mg/L	0.01	0.09	0.06
18	挥发酚	mg/L	0.01	ND	ND
19	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	ND	ND
20	全盐量	mg/L	10	607	885
21	铜	mg/L	0.04	8.18	2.81
22	锌	mg/L	0.009	34.3	38.8
23	铁	mg/L	0.01	/	/
24	锰	mg/L	0.01	/	/
25	镉	μg/L	0.05	0.06	ND
26	铅	μg/L	0.09	0.21	ND
27	汞	μg/L	0.04	ND	ND

28	砷	μg/L	0.3	0.5	0.4
29	硒	μg/L	0.4	ND	0.5
30	苯	μg/L	0.4	ND	ND
31	甲苯	μg/L	0.3	ND	ND
32	二甲苯	μg/L	--	ND	ND
33	苯胺类	mg/L	0.03	ND	ND
34	粪大肠菌群	MPN/L	20	1.4×10 <sup>3</sup>	5.4×10 <sup>3</sup>

表 2-8 2023 年第三季度地表水监测结果

序号	检测项目	单位	检出限	1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m 测定值	2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m 测定值
1	pH	无量纲	-	8.8	8.8
2	电导率	μS/cm	-	796	953
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	0.5	4.3	4.9
4	溶解氧	mg/L	--	6.2	5.8
5	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	4	25	27
6	高锰酸盐指数	mg/L	0.5	4.4	5.0
7	氨氮	mg/L	0.025	0.762	0.202
8	总磷	mg/L	0.01	0.19	0.06
9	总氮	mg/L	0.05	9.21	9.08
10	氟化物	mg/L	0.05	0.80	0.93
11	氯化物	mg/L	10	58	78
12	硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	mg/L	0.018	/	/
13	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.02	/	/
14	氰化物	mg/L	0.004	ND	ND
15	六价铬	mg/L	0.004	ND	ND
16	硫化物	mg/L	0.01	ND	ND
17	石油类	mg/L	0.01	0.03	0.04
18	挥发酚	mg/L	0.01	ND	ND
19	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	ND	ND
20	全盐量	mg/L	10	466	606
21	铜	mg/L	0.04	ND	ND
22	锌	mg/L	0.009	0.017	0.050
23	铁	mg/L	0.01	/	/
24	锰	mg/L	0.01	/	/
25	镉	μg/L	0.05	0.06	0.15
26	铅	μg/L	0.09	ND	ND
27	汞	μg/L	0.04	0.30	0.96

28	砷	μg/L	0.3	0.9	0.9
29	硒	μg/L	0.4	ND	ND
30	苯	μg/L	0.4	ND	ND
31	甲苯	μg/L	0.3	ND	ND
32	二甲苯	μg/L	--	ND	ND
33	苯胺类	mg/L	0.03	ND	ND
34	粪大肠菌群	MPN/L	20	1.4×10 <sup>2</sup>	3.2×10 <sup>2</sup>

### 2.3.2 底泥检测结果

表 2-9 2022 年第四季度底泥监测结果

序号	检测项目	单位	检出限	1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m 测定值	2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m 测定值
1	苯	μg/kg	1.9	ND	ND
2	甲苯	μg/kg	1.3	ND	ND
3	二甲苯	μg/kg	1.2	ND	ND
4	汞	mg/kg	0.002	0.046	0.086
5	砷	mg/kg	0.01	7.28	5.07
6	铅	mg/kg	0.8	27.0	24.6
7	镉	mg/kg	0.07	0.18	0.18
8	铜	mg/kg	1	26	40
9	锌	mg/kg	1	94	124
10	镍	mg/kg	0.4	26.4	26.8
11	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND

表 2-10 2023 年第一季度底泥监测结果

序号	检测项目	单位	检出限	1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m 测定值	2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m 测定值
1	苯	μg/kg	1.9	ND	ND
2	甲苯	μg/kg	1.3	ND	ND
3	二甲苯	μg/kg	1.2	ND	ND
4	汞	mg/kg	0.002	0.013	0.062
5	砷	mg/kg	0.01	6.24	6.36
6	铅	mg/kg	0.8	23.5	22.9
7	镉	mg/kg	0.07	0.08	0.10
8	铜	mg/kg	1	20	17
9	锌	mg/kg	1	67	62
10	镍	mg/kg	0.4	24.5	20.8
11	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND

表 2-11 2023 年第二季度底泥监测结果



序号	检测项目	单位	检出限	1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m 测定值	2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m 测定值
1	苯	μg/kg	1.9	ND	ND
2	甲苯	μg/kg	1.3	ND	ND
3	二甲苯	μg/kg	1.2	ND	ND
4	汞	mg/kg	0.002	0.235	0.086
5	砷	mg/kg	0.01	5.18	5.00
6	铅	mg/kg	0.8	23.8	21.6
7	镉	mg/kg	0.07	0.10	0.07
8	铜	mg/kg	1	18	14
9	锌	mg/kg	1	73	52
10	镍	mg/kg	0.4	20.3	16.8
11	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND

表 2-12 2023 年第三季度底泥监测结果

序号	检测项目	单位	检出限	1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m 测定值	2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m 测定值
1	苯	μg/kg	1.9	ND	ND
2	甲苯	μg/kg	1.3	ND	ND
3	二甲苯	μg/kg	1.2	ND	ND
4	汞	mg/kg	0.002	0.441	0.504
5	砷	mg/kg	0.01	7.05	7.18
6	铅	mg/kg	0.8	26.2	27.7
7	镉	mg/kg	0.07	0.15	0.17
8	铜	mg/kg	1	24	26
9	锌	mg/kg	1	135	158
10	镍	mg/kg	0.4	23.7	25.8
11	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND

## 2.4 评价方法

### 2.4.1 水质因子评价方法

①采用单因子指数法进行现状评价，计算公式

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： $S_i$ ——污染物单因子指数；

$C_i$ —— $i$  污染物的浓度值，mg/L；

$C_{si}$ —— $i$  污染物的评价标准值，mg/L。

②pH 值标准指数的计算公式

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH_j}$ —— $pH$  单因子指数；

$pH_j$ —— $j$  断面  $pH$  值；

$pH_{sd}$ ——地面水水质标准中规定的  $pH$  值下限；

$pH_{su}$ ——地面水水质标准中规定的  $pH$  值上限。

③溶解氧指标计算公式：

$$S_{DO} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j \leq DO_s)$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中： $S_{DO}$ — $DO$  的标准指数； $T$ —水温， $^{\circ}C$ ；

$DO_f$ —某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度， $mg/L$ ；

$DO_s$ —溶解氧的评价标准限值， $mg/L$ 。

$DO_j$ —溶解氧实测值， $mg/L$ 。

水质参数的标准参数 $>1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的标准要求。

#### 2.4.2 底泥因子评价方法

底泥污染指数进行评价，其公式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中， $Pi$ ---为  $i$  污染物的底泥污染指数；

$Ci$ ---为  $i$  污染物的实测值；

$Si$ ---为  $i$  污染物的评价标准值或参考值。

### 2.5 评价结果

#### 2.5.1 地表水

各检出因子评价结果见下表：

表 2-13 2022 年第四季度地表水评价结果

序号	因子	1#沂源第二污水处理厂 排口上游 500m	2#沂源第二污水处理厂 排口下游 1000m
1	pH 值	0.65	0.6
2	电导率	/	/
3	BOD5	0.1000	0.4333
4	溶解氧	0.310	0.302
5	CODcr	0.2667	0.5000
6	高锰酸盐指数	0.3400	0.3800
7	氨氮	0.1560	0.1813
8	总磷	0.1667	0.1667
9	总氮	5.8133	5.9800
10	氟化物	0.2333	0.2400
11	氯化物	0.1680	0.3040
12	硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	/	/
13	硝酸盐(以 N 计)	/	/
14	氰化物	/	/
15	六价铬	/	/
16	硫化物	/	/
17	石油类	0.1600	0.2000
18	挥发酚	/	/
19	阴离子表面活性剂	/	/
20	全盐量	0.4890	0.6070
21	铜	/	/
22	锌	/	/
23	铁	/	/
24	锰	/	/
25	镉	/	/
26	铅	/	/
27	汞	/	/
28	砷	0.0060	0.0060
29	硒	/	/
30	苯	/	/
31	甲苯	/	/
32	二甲苯	/	/
33	苯胺类	/	/
34	粪大肠菌群	0.1750	0.1100

表 2-14 2023 年第一季度地表水评价结果

序号	因子	1#沂源第二污水处理厂 排口上游 500m	2#沂源第二污水处理厂 排口下游 1000m
1	pH 值	0.55	0.55
2	电导率	/	/

3	BOD5	0.6167	0.6500
4	溶解氧	0.395	0.417
5	CODcr	0.4667	0.4667
6	高锰酸盐指数	0.2500	0.4400
7	氨氮	0.5520	0.4260
8	总磷	0.2333	0.4333
9	总氮	14.8000	7.2000
10	氟化物	0.2333	0.4067
11	氯化物	0.4040	0.4360
12	硫酸盐(以 SO4 2-计)	0.6160	0.6800
13	硝酸盐(以 N 计)	1.7400	0.9050
14	氰化物	/	/
15	六价铬	/	/
16	硫化物	/	/
17	石油类	0.0800	0.0800
18	挥发酚	/	/
19	阴离子表面活性剂	/	/
20	全盐量	0.8750	0.7140
21	铜	/	/
22	锌	/	0.0190
23	铁	/	/
24	锰	0.3000	0.8000
25	镉	/	/
26	铅	0.0082	0.0072
27	汞	/	/
28	砷	0.0040	0.0030
29	硒	/	/
30	苯	/	/
31	甲苯	/	/
32	二甲苯	/	/
33	苯胺类	/	/
34	粪大肠菌群	0.2700	0.0650

表 2-15 2023 年第二季度地表水评价结果

序号	因子	1#沂源第二污水处理厂 排口上游 500m	2#沂源第二污水处理厂 排口下游 1000m
1	pH 值	0.35	0.35
2	电导率	/	/
3	BOD5	1.2833	1.7000
4	溶解氧	0.517	0.612
5	CODcr	0.6667	1.3667
6	高锰酸盐指数	0.8300	1.1800

7	氨氮	0.1367	0.2347
8	总磷	0.7333	0.5000
9	总氮	4.2200	4.5733
10	氟化物	0.4067	0.5067
11	氯化物	0.4200	0.8800
12	硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	/	/
13	硝酸盐(以 N 计)	/	/
14	氰化物	/	/
15	六价铬	/	/
16	硫化物	/	/
17	石油类	0.1800	0.1200
18	挥发酚	/	/
19	阴离子表面活性剂	/	/
20	全盐量	0.6070	0.8850
21	铜	0.0082	0.0028
22	锌	0.0171	0.0194
23	铁	/	/
24	锰	/	/
25	镉	0.0120	/
26	铅	0.0042	/
27	汞	/	/
28	砷	0.0050	0.0040
29	硒	/	0.0250
30	苯	/	/
31	甲苯	/	/
32	二甲苯	/	/
33	苯胺类	/	/
34	粪大肠菌群	0.0700	0.2700

表 2-16 2023 年第三季度地表水评价结果

序号	因子	1#沂源第二污水处理厂 排口上游 500m	2#沂源第二污水处理厂 排口下游 1000m
1	pH 值	0.9000	0.9000
2	电导率	/	/
3	BOD <sub>5</sub>	0.7167	0.8167
4	溶解氧	0.484	0.517
5	COD <sub>Cr</sub>	0.8333	0.9000
6	高锰酸盐指数	0.4400	0.5000
7	氨氮	0.5080	0.1347
8	总磷	0.6333	0.2000
9	总氮	6.1400	6.0533

10	氟化物	0.5333	0.6200
11	氯化物	0.2320	0.3120
12	硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	/	/
13	硝酸盐(以 N 计)	/	/
14	氰化物	/	/
15	六价铬	/	/
16	硫化物	/	/
17	石油类	0.0600	0.0800
18	挥发酚	/	/
19	阴离子表面活性剂	/	/
20	全盐量	0.4660	0.6060
21	铜	/	/
22	锌	0.0085	0.0250
23	铁	/	/
24	锰	/	/
25	镉	0.0120	0.0300
26	铅	/	/
27	汞	0.3000	0.9600
28	砷	0.0090	0.0090
29	硒	/	/
30	苯	/	/
31	甲苯	/	/
32	二甲苯	/	/
33	苯胺类	/	/
34	粪大肠菌群	0.0070	0.01600

### 2.5.2 底泥

本次检测底泥共检出因子 7 项，分别为：汞、砷、铅、镉、铜、锌、镍，各检出因子评价结果见下表：

**表 2-17 2022 年第四季度底泥评价结果**

序号	因子	1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m	2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m
1	汞	0.0767	0.1433
2	砷	0.2912	0.2028
3	铅	0.1929	0.1757
4	镉	0.3000	0.3000
5	铜	0.2600	0.4000
6	锌	0.3760	0.4960
7	镍	0.2640	0.2680

**表 2-18 2023 年第一季度底泥评价结果**

序号	因子	1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m	2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m
1	汞	0.0217	0.1033
2	砷	0.2496	0.2544
3	铅	0.1679	0.1636
4	镉	0.1333	0.1667
5	铜	0.2000	0.1700
6	锌	0.2680	0.2480
7	镍	0.2450	0.2080

表 2-19 2023 年第二季度底泥评价结果

序号	因子	1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m	2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m
1	汞	0.3917	0.1433
2	砷	0.2072	0.2000
3	铅	0.1700	0.1543
4	镉	0.1667	0.1167
5	铜	0.1800	0.1400
6	锌	0.2920	0.2080
7	镍	0.2030	0.1680

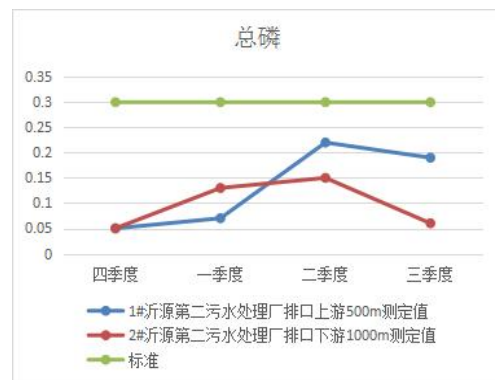
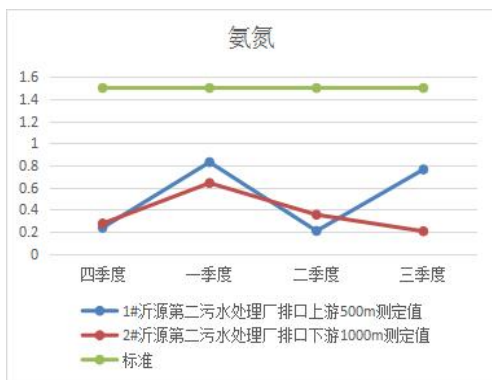
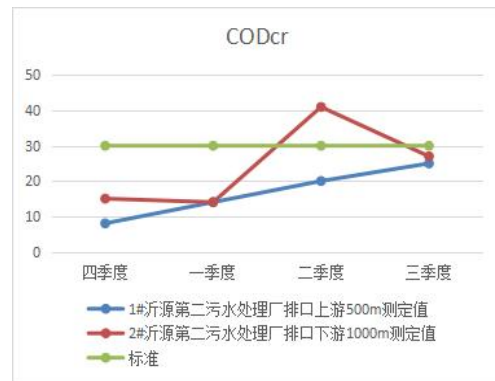
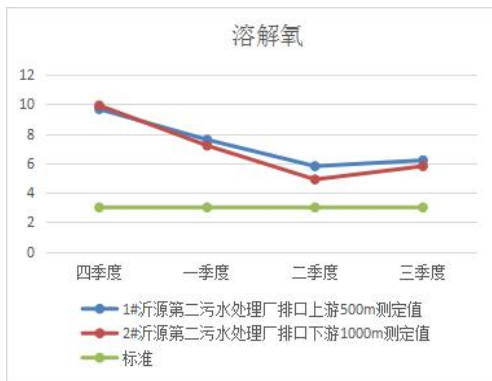
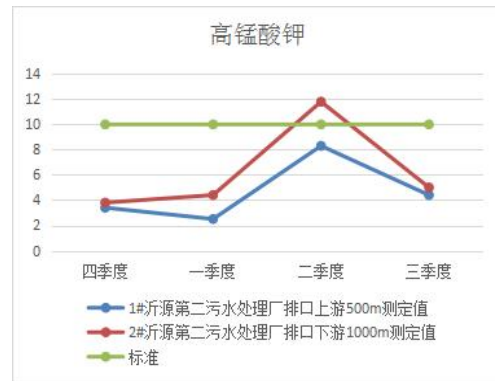
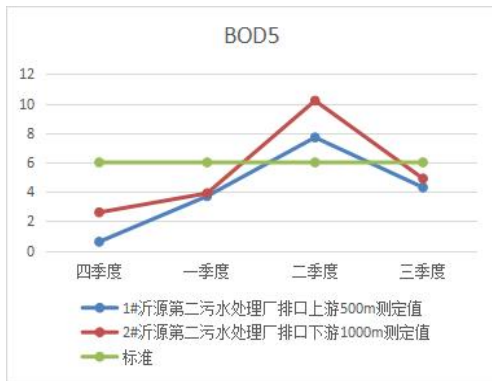
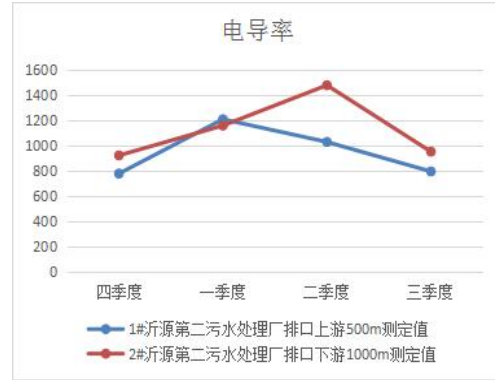
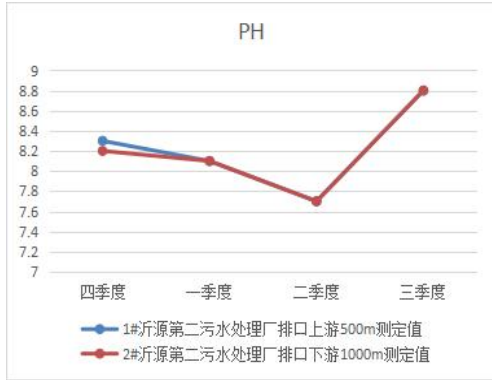
表 2-20 2023 年第三季度底泥评价结果

序号	因子	1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m	2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m
1	汞	0.7350	0.8400
2	砷	0.2820	0.2872
3	铅	0.1871	0.1979
4	镉	0.2500	0.2833
5	铜	0.2400	0.2600
6	锌	0.5400	0.6320
7	镍	0.2370	0.2580

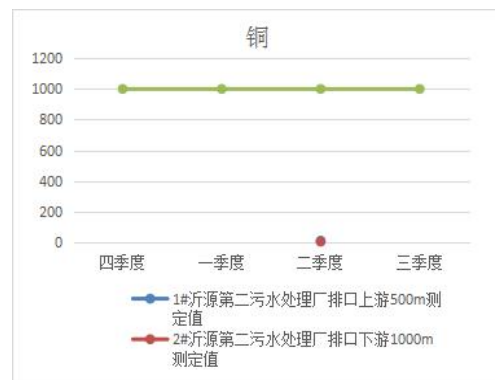
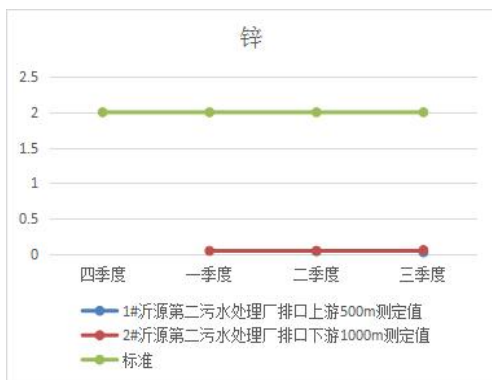
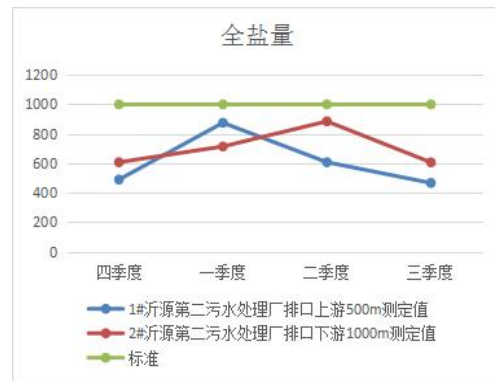
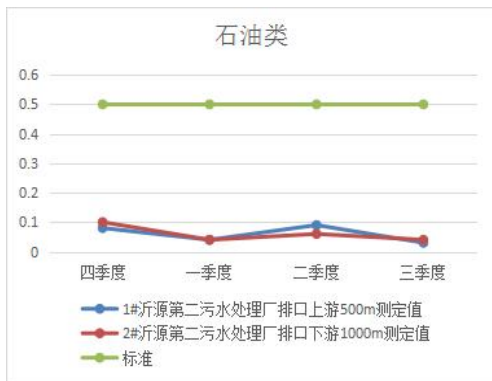
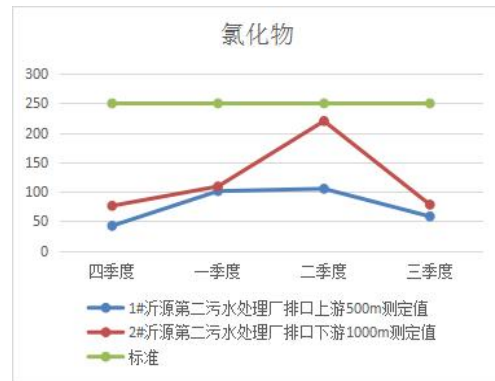
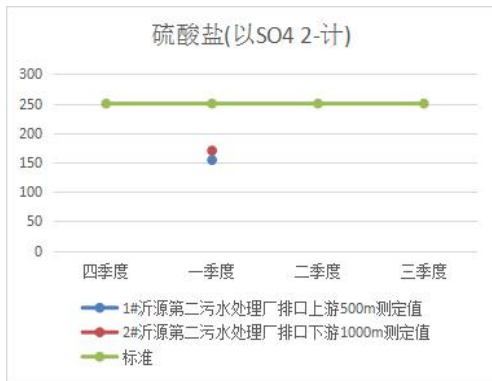
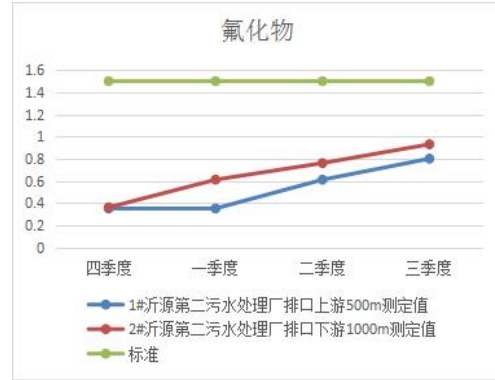
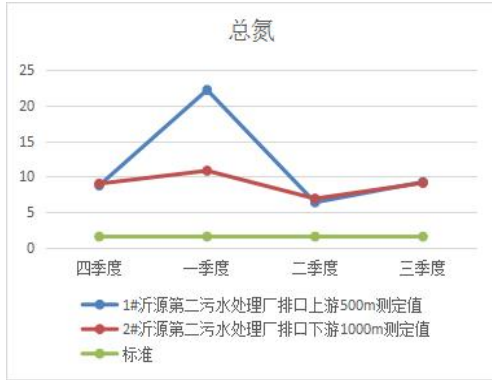
## 2.6 地表水及底泥检出项 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势

### 2.6.1 地表水 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势

地表水 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势见图 2-2







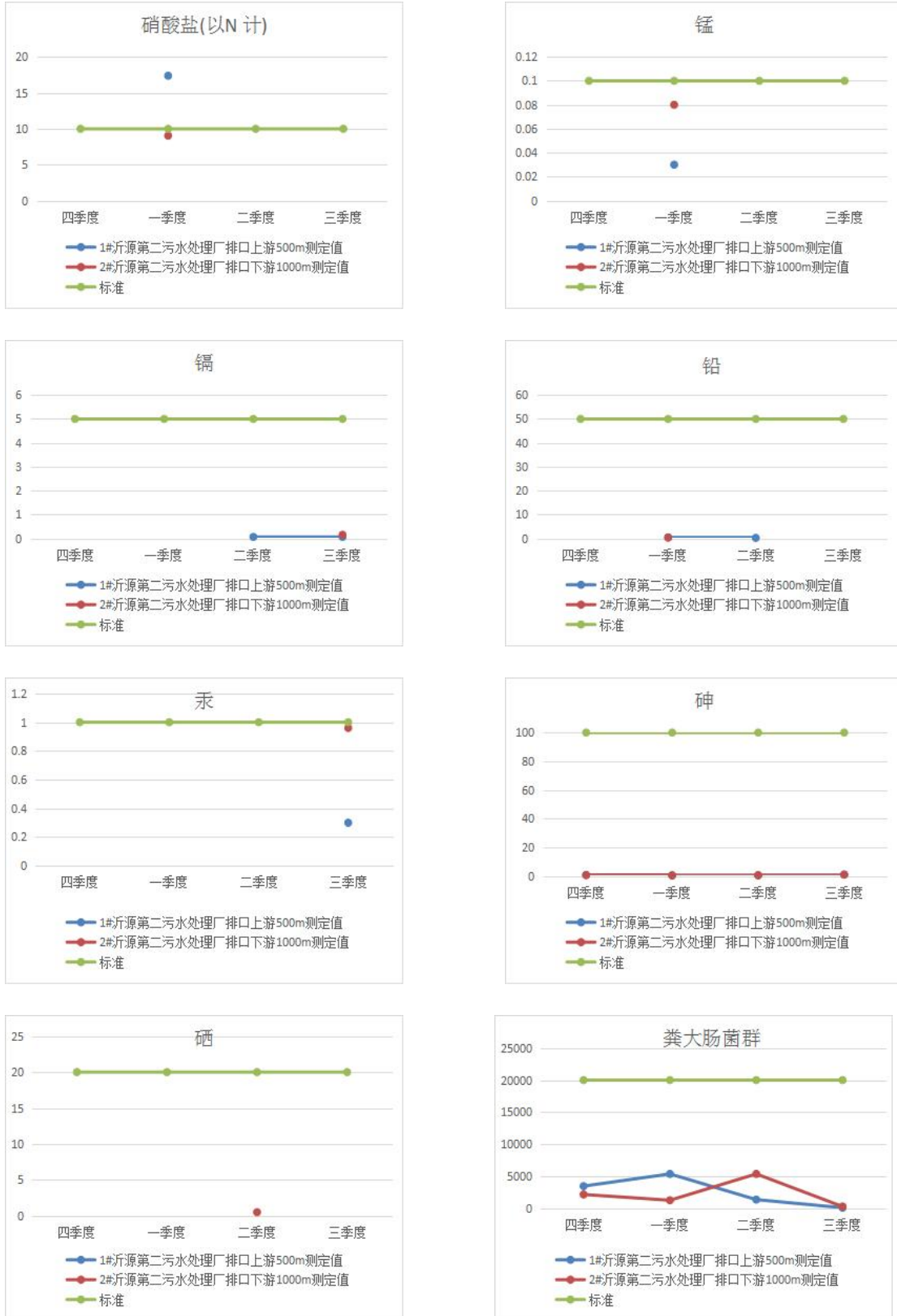


图 2-2 地表水 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势图

### 2.6.1.1 地表水趋势图分析总结

1#与2#点位第二季度 BOD<sub>5</sub> 的监测值超标，第二季度监测值突然上升，但第三季度监测值有所下降，除第二季度外其余季度监测值差距不大。

1#点位第一季度硝酸盐的监测值超标，同季度 2#点位监测值也较大，2 个点位周期内监测值仅检出一次。

2#点位第二季度高锰酸钾监测值超标，1#点位、2#点位第二季度监测值相较于其他季度偏高，其余季度监测值近似。

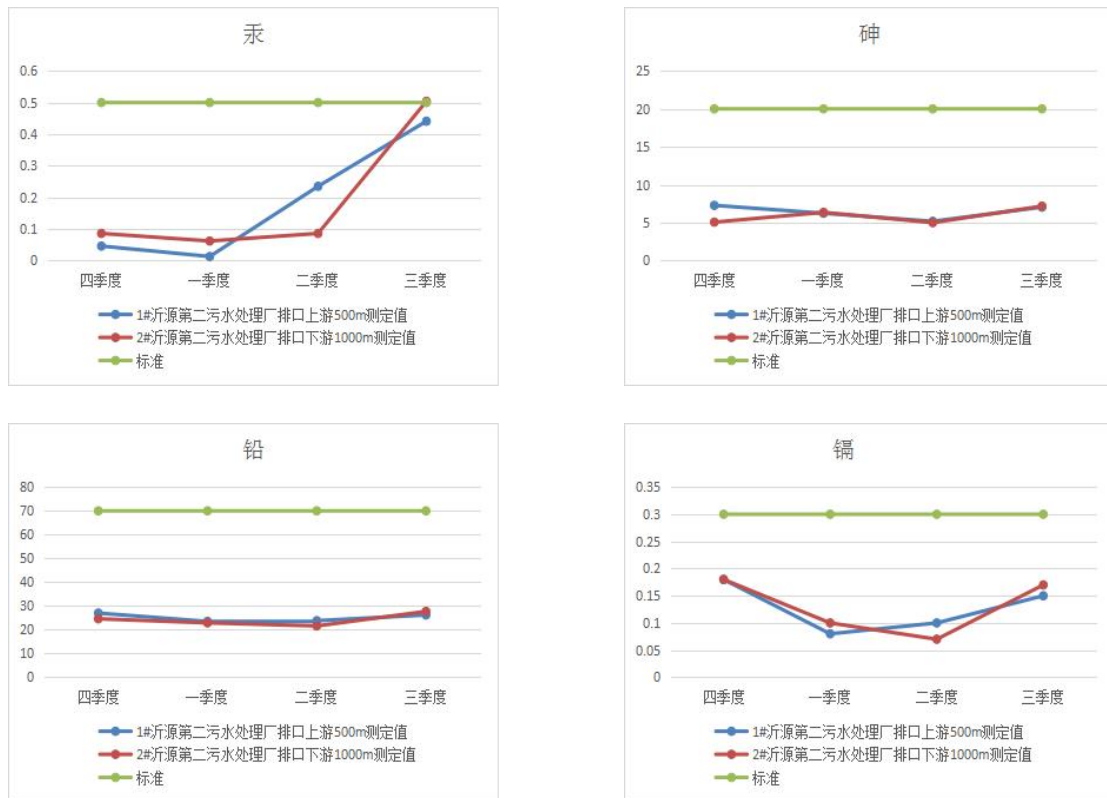
2#点位第二季度 COD<sub>Cr</sub> 的监测值超标，1#点位周期内 COD<sub>Cr</sub> 监测值持续上升，其余季度监测值与 1#点位近似。

总氮不作为日常水质质量评价指标，不进行对标分析。

1#与2#点位其余各监测因子整体变化趋势相似，且监测数值相近，无超标情况。

## 2.6.2 底泥检出项 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势

底泥 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势见图 2-3。



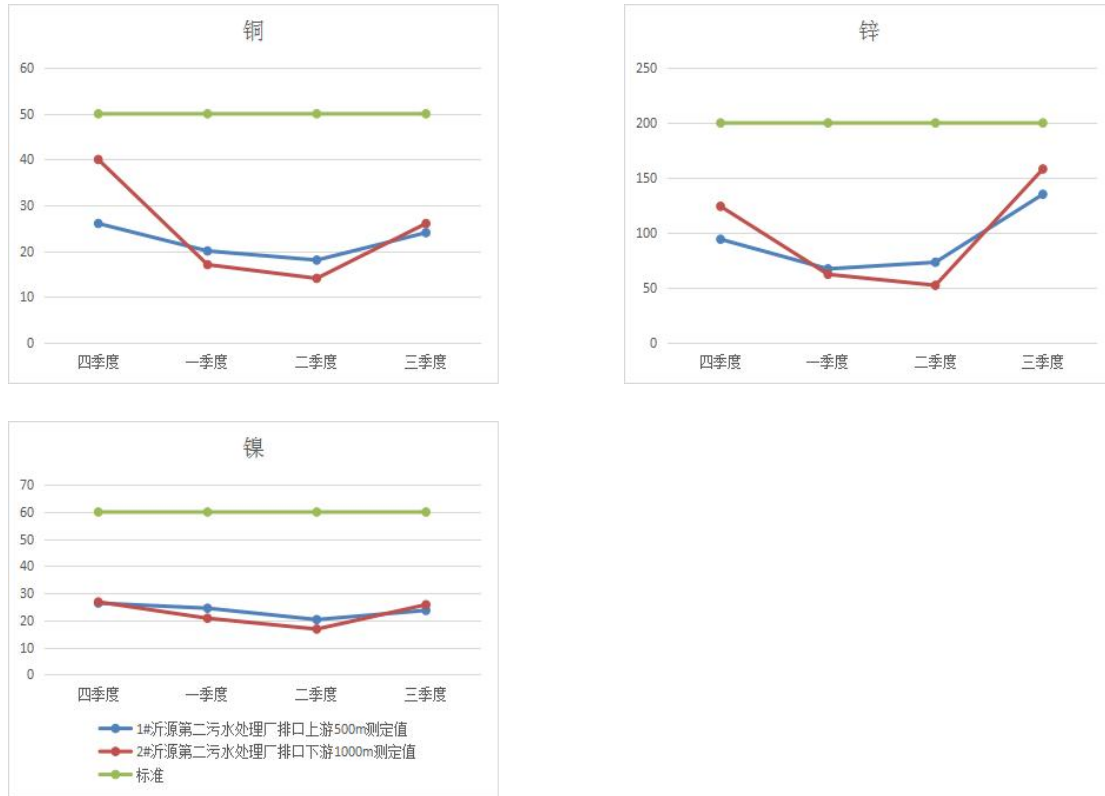


图 2-3 底泥 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势图

### 2.6.2.1 底泥趋势图分析总结

1#与2#点位其余各监测因子整体变化趋势相似，且监测数值相近，无超标情况。

## 2.7 监测数据分析总结

### 2.7.1 地表水监测数据分析总结

在 2022 年第四季度至 2023 年第三季度，化工产业园区范围内地表水共设 2 个监测点位，每个点位均监测相同的 30 个监测因子。本周期内，共检出 23 项监测因子。针对数据使用单因子指数法分析，其中本周期内硝酸盐、BOD5、COD<sub>Cr</sub>、高锰酸盐指数的单因子指数存在大于 1 的情况，具体情况见下表。

季度	超标污染物/点位	超标倍数	
		1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m	2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m
第一季度	硝酸盐(以 N 计)	1.74	未超标
	BOD5	1.2833	1.7

第二季度	CODcr	未超标	1.3667
	高锰酸盐指数	未超标	1.18

### 2.7.2 底泥监测数据分析总结

在 2022 年第四季度至 2023 年第三季度，化工产业园区范围内底泥共设 2 个监测点位，每个点位均监测相同的 11 个监测因子。本周期内，共检出 7 项监测因子。针对数据使用单因子指数法分析，各项检测数据单因子指数均小于 1，无超标情况。

## 3 噪声

### 3.1 检测点位及检测项目

本次检测共测噪声点位 6 个，具体位置见表 3-1 及图 3-1。

表 3-1 2022 年第四季度噪声检测点位

点位	检测项目	检测方法	监测仪器
园区东北边界	等效连续 A 声级	GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	AWA5688 多功能声级计
园区东边界			
园区东南边界			
园区南边界			
园区西边界			
园区西北边界			

### 3.2 监测结果

检测结果如下：

表 3-2 2022 年第四季度噪声检测结果

检测日期	2022.11.07			
	昼间		夜间	
	检测时间	测定值 dB (A)	检测时间	测定值 dB (A)
1# 园区东北边界	14:51	53.8	23:55	45.2
2# 园区东边界	14:28	55.3	23:14	46.9
3# 园区东南边界	13:02	51.8	22:55	44.8
4# 园区南边界	12:43	52.6	次日 1:01	45.4
5# 园区西边界	11:53	55.2	次日 1:36	46.5
6# 园区西北边界	15:50	56.0	次日 0:36	48.3

表 3-2 2023 年第一季度噪声检测结果

检测日期	2023.02.01	
	昼间	夜间
检测点位		

	检测时间	测定值 dB (A)	检测时间	测定值 dB (A)
1# 园区东北边界	15:59	51.3	22:39	45.9
2# 园区东边界	15:35	53.3	22:16	46.6
3# 园区东南边界	17:38	51.8	23:28	46.0
4# 园区南边界	16:49	51.9	23:57	45.1
5# 园区西边界	18:03	53.3	次日 00:18	46.2
6#园区西北边界	18:20	54.5	次日 00:34	47.4

**表 3-2 2023 年第二季度噪声检测结果**

检测日期	2023.05.31			
检测点位	昼间		夜间	
	检测时间	测定值 dB (A)	检测时间	测定值 dB (A)
1# 园区东北边界	15:13	53.4	22:45	44.4
2# 园区东边界	15:37	52.6	23:05	45.2
3# 园区东南边界	17:05	52.4	次日 00:32	43.8
4# 园区南边界	17:24	50.5	次日 00:53	41.8
5# 园区西边界	18:00	51.7	次日 01:32	42.1
6#园区西北边界	19:04	49.5	次日 02:37	43.7

**表 3-2 2023 年第三季度噪声检测结果**

检测日期	2023.08.17			
检测点位	昼间		夜间	
	检测时间	测定值 dB (A)	检测时间	测定值 dB (A)
1# 园区东北边界	16:15	54.0	23:02	46.3
2# 园区东边界	15:48	56.7	22:44	48.6
3# 园区东南边界	18:50	54.3	次日 02:14	45.3
4# 园区南边界	10:28	56.6	次日 02:35	46.3
5# 园区西边界	19:34	56.1	23:56	45.9
6#园区西北边界	19:51	55.7	次日 00:11	46.5

### 3.3 噪声 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势

噪声 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势见图 3-1

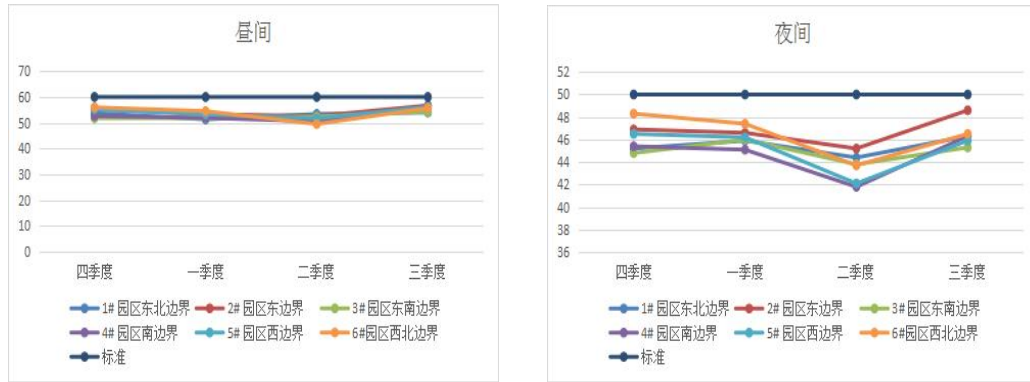


图 3-1 噪声 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势图

### 3.3.1 噪声趋势图分析

本周期内昼夜间的噪声值变化较小，且变化趋势一致，第二季度夜间噪声值下降明显，其余情况下园区整体声环境较为稳定，且无超标情况出现，符合声环境质量标准要求。

### 3.4 监测数据分析总结

结合表 3-2、3-3、3-4、3-5 及 3.3 中图表可知，园区周边噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

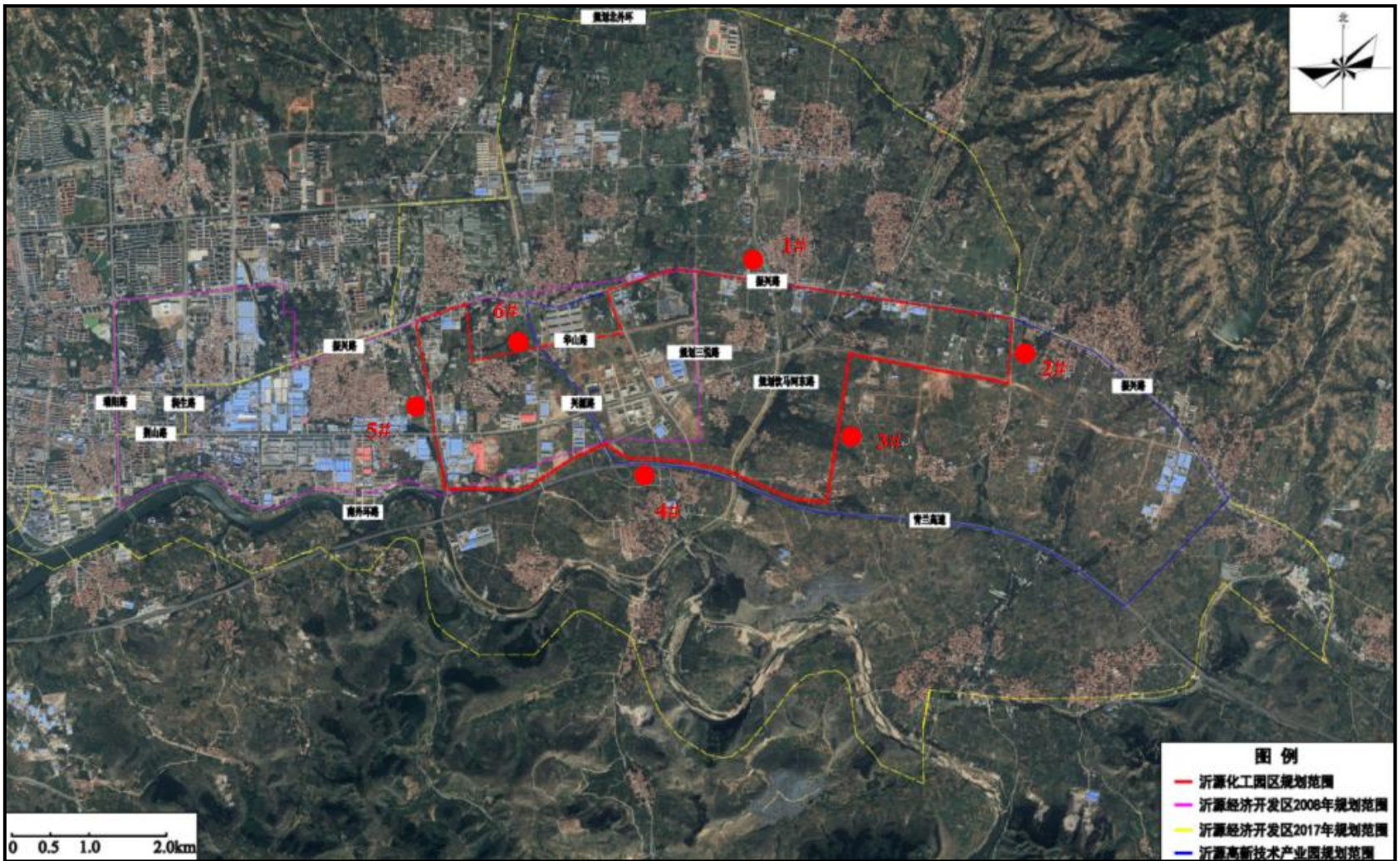


图 3-2 噪声检测点位示意图



## 4 土壤

### 4.1 检测点位及检测项目

本次检测共测试土壤点位 3 个：4#沂河头村北侧农田、5#南张良村东侧农田、6#北张良村西侧农田，共测试项目 10 项，检出 10 项。具体检测情况见表 4-1 及图 4-1。

表 4-1 土壤点位、测试因子及检测方法

序号	检测点名称	检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	检测天数及频次	备注
1	1#沂河头村北侧农田	汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	AFS-933 原子荧光光度计	DT/J-041-01	监测 1 天，每天 1 次。	/
2		砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	AFS-933 原子荧光光度计	DT/J-041-01		
3		2#南张良村东侧农田	铅	DB37/T 4435-2021 土壤和沉积物 14 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	7850 电感耦合等离子体质谱仪		DT/J-045-01
4	锌						
5	铜						
6	铬						
7	镉						
8	镍						
9	3#北张良村西侧农田	pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	PHS-3C pH 计	DT/J-034		
10		阳离子交换量	HJ 889-2017 土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032		

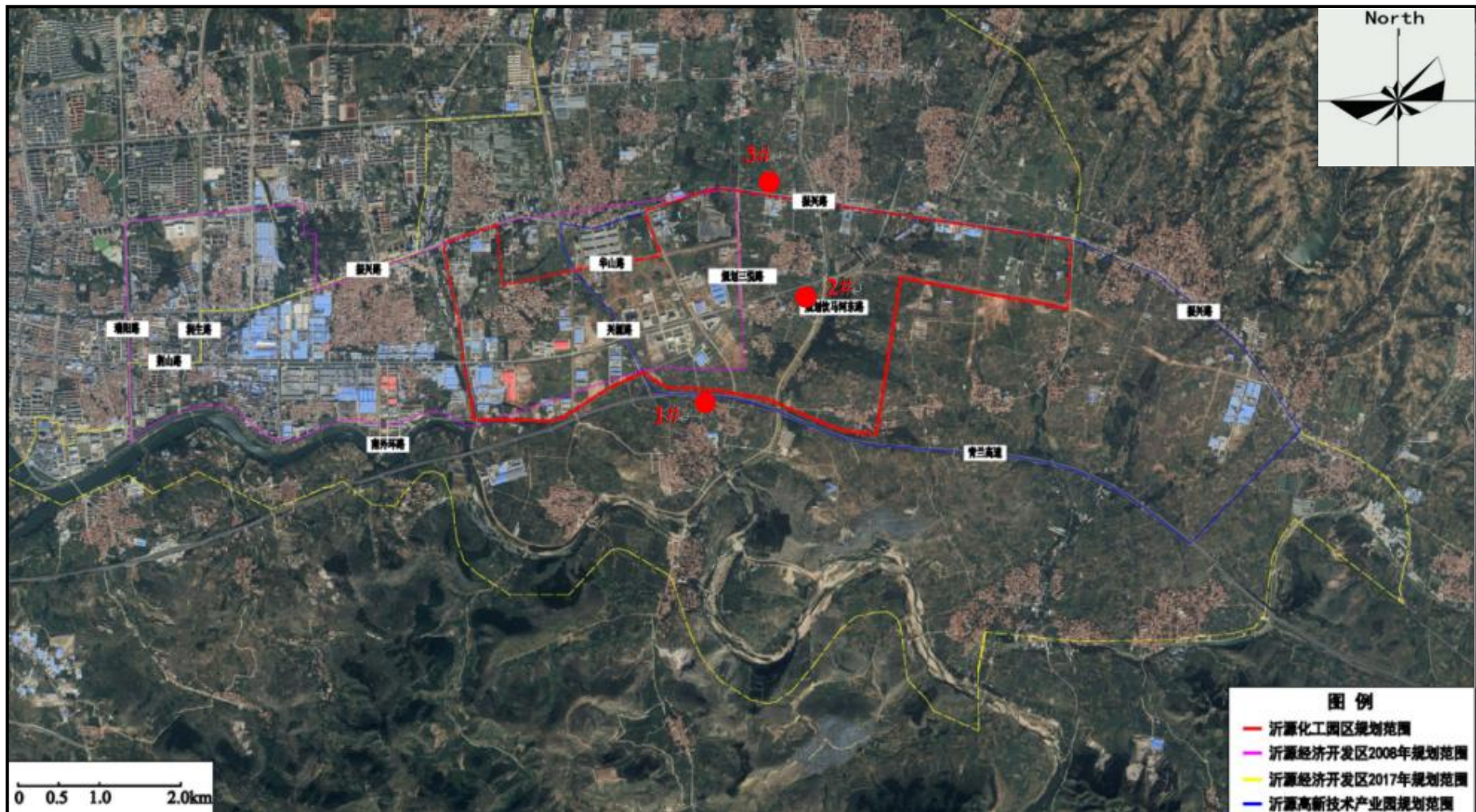


图 4-1 土壤检测点位示意图

## 4.2 检测结果

本次测试共检测项目 10 项，检出 10 项，检测结果见下表：

表 4-2 2022 年第四季度土壤检测结果一览表

因子	单位	检出限	4#沂河头村 北侧农田	5#南张良村 东侧农田	6#北张良村 西侧农田
汞	mg/kg	0.002	0.02	0.019	0.052
砷	mg/kg	0.01	6.97	8.33	8.39
铅	mg/kg	0.8	30.7	29.5	27.1
锌	mg/kg	1	92	91	98
铜	mg/kg	1	31	42	31
铬	mg/kg	0.9	70.1	72.6	75.3
镉	mg/kg	0.07	0.19	0.26	0.2
镍	mg/kg	0.2	32	34.2	37.5
pH	无量纲	--	8.25	8.1	8.01
阳离子交换量	cmol+/kg	0.8	9.4	11.9	8.4

表 4-3 2023 年第一季度土壤检测结果一览表

因子	单位	检出限	4#沂河头村 北侧农田	5#南张良村 东侧农田	6#北张良村 西侧农田
汞	mg/kg	0.002	0.035	0.043	0.056
砷	mg/kg	0.01	6.66	8.00	7.96
铅	mg/kg	0.8	0.12	0.17	0.15
锌	mg/kg	1	22	25	20
铜	mg/kg	1	26.0	26.8	25.9
铬	mg/kg	0.9	23.8	27.4	19.6
镉	mg/kg	0.07	67	88	70
镍	mg/kg	0.2	51.2	57.1	45.6
pH	无量纲	--	7.56	7.46	7.16
阳离子交换量	cmol+/kg	0.8	17.3	28.7	36.7

表 4-4 2023 年第二季度土壤检测结果一览表

因子	单位	检出限	4#沂河头村 北侧农田	5#南张良村 东侧农田	6#北张良村 西侧农田
汞	mg/kg	0.002	0.038	0.189	0.042
砷	mg/kg	0.01	6.27	7.35	5.95
铅	mg/kg	0.8	0.08	0.16	0.09
锌	mg/kg	1	20	23	35

铜	mg/kg	1	23.8	26.1	22.6
铬	mg/kg	0.9	25.4	27.6	23.8
镉	mg/kg	0.07	65	71	65
镍	mg/kg	0.2	57.0	62.2	54.4
pH	无量纲	--	8.60	8.48	8.32
阳离子交换量	cmol+/kg	0.8	11.3	16.5	17.4

表 4-5 2023 年第三季度土壤检测结果一览表

因子	单位	检出限	4#沂河头村 北侧农田	5#南张良村 东侧农田	6#北张良村 西侧农田
汞	mg/kg	0.002	0.043	0.026	0.039
砷	mg/kg	0.01	8.33	6.95	10.3
铅	mg/kg	0.8	0.09	0.07	0.08
锌	mg/kg	1	21	22	25
铜	mg/kg	1	22.9	25.7	21.7
铬	mg/kg	0.9	26.4	30.5	31.9
镉	mg/kg	0.07	60	66	66
镍	mg/kg	0.2	58.8	69.1	62.3
pH	无量纲	--	8.34	8.00	8.30
阳离子交换量	cmol+/kg	0.8	18.4	16.3	19.5

### 4.3 评价结果

#### 4.3.1 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Si——污染物单因子指数；

Ci——i 污染物的浓度值，mg/kg；

Csi——i 污染物的评价标准值，mg/kg

#### 4.3.2 评价标准

本次检测共检出因子 9 项，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，无相关标准的监测因子仅进行趋势分析。

表 4-6 土壤环境质量标准值

基本项目
------

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

#### 4.3.3 评价结果

单因子指数法评价结果见下表。

**表 4-7 2022 年第四季度土壤环境现状评价结果表**

因子	1#沂河头村北侧农田	2#南张良村东侧农田	3#北张良村西侧农田
汞	0.0059	0.0056	0.0153
砷	0.2788	0.3332	0.3356
镉	0.3167	0.4333	0.3333
铜	0.3070	0.2950	0.2710
铅	0.1824	0.2471	0.1824
镍	0.3689	0.3821	0.3963
锌	0.3067	0.3033	0.3267
铬	0.1280	0.1368	0.1500

**表 4-8 2023 年第一季度土壤环境现状评价结果表**

因子	1#沂河头村北侧农田	2#南张良村东侧农田	3#北张良村西侧农田
汞	0.0103	0.0179	0.0233
砷	0.2664	0.3200	0.2653
镉	0.2000	0.2833	0.5000
铜	0.2200	0.2500	0.2000
铅	0.1529	0.1576	0.2158
镍	0.1253	0.1442	0.1960
锌	0.2233	0.2933	0.2800
铬	0.2048	0.2284	0.2280

表 4-9 2023 年第二季度土壤环境现状评价结果表

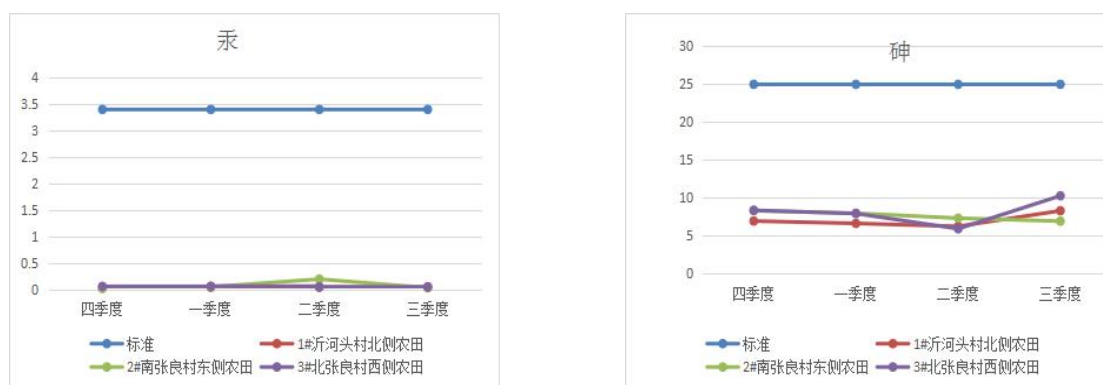
因子	1#沂河头村北侧农田	2#南张良村东侧农田	3#北张良村西侧农田
汞	0.0112	0.0556	0.0124
砷	1.8441	0.2940	0.2380
镉	0.1333	0.2667	0.1500
铜	0.2000	0.2300	0.3500
铅	0.1400	0.1535	0.1329
镍	0.1337	0.1453	0.1253
锌	0.2167	0.2367	0.2167
铬	0.2280	0.2488	0.2176

表 4-10 2023 年第三季度土壤环境现状评价结果表

因子	1#沂河头村北侧农田	2#南张良村东侧农田	3#北张良村西侧农田
汞	0.0126	0.0076	0.0115
砷	0.3332	0.2780	0.4120
镉	0.1500	0.1167	0.1333
铜	0.2100	0.2200	0.2500
铅	0.1347	0.1512	0.1276
镍	0.1389	0.1605	0.1679
锌	0.2000	0.2200	0.2200
铬	0.2352	0.2764	0.2492

#### 4.4 土壤检出项 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势

土壤检出项 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势见图 4-2。



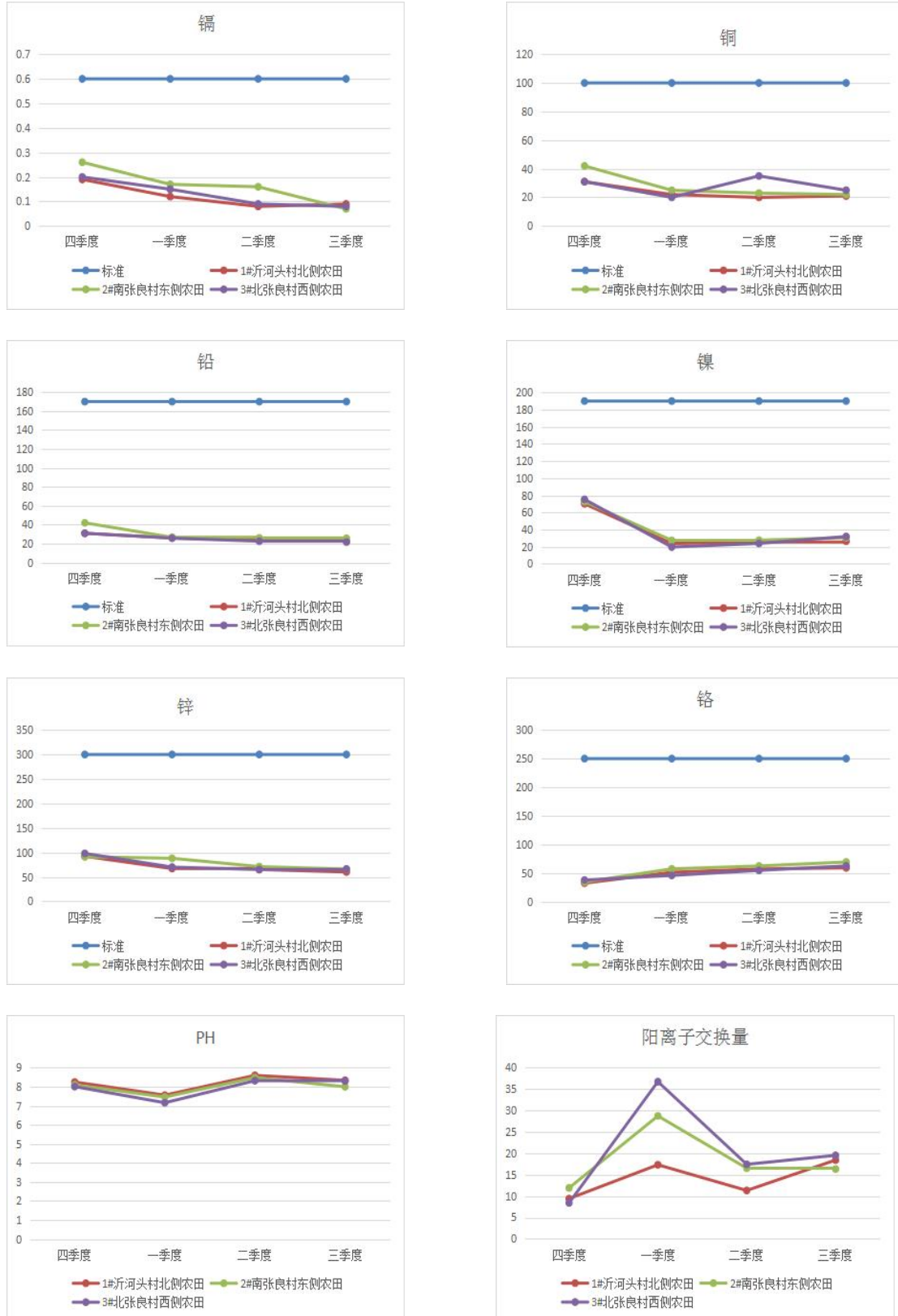


图 4-2 土壤检出项 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势图

#### 4.4.1 土壤趋势图分析

化工产业园区范围内土壤各监测因子整个周期内监测值都较为稳定且变化

趋势基本一致，监测数值均未超标。园区整体土壤环境较为稳定，各监测值均符合土壤质量标准。

#### 4.5 监测数据分析总结

在 2022 年第四季度至 2023 年第三季度，化工产业园区范围内土壤质量共设 3 个监测点位，每个点位均监测相同的 10 个监测因子。本周期内，共检出 10 项监测因子。针对其中的 8 项有相关标准的数据使用单因子指数法分析，各项检测数据单因子指数均小于 1，剩余两项无相关标准的进行趋势分析，趋势图见 4.4 土壤检出项 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势图。

## 5 地下水

### 5.1 检测点位及检测项目

本次检测共测试地下水点位 8 个，测试因子 59 项，检测点位及各因子检测方法 & 样品保存时限见表 5-1 及图 5-1。

表 5-1 地下水检测点及检测项目一览表

序号	检测点名称	检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	检测天数及频次	备注
1	1#东儒林村	色度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (1.1 铂-钴标准比色法)	50ml 比色管	/	监测 1 天，每天 1 次。	/
2	2#沂源县第一	嗅和味	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(3.1 臭 嗅气法)	/	/		/
3	污水处理厂	浑浊度	HJ 1075-2019 水质 浊度的测定 浊度计法	WGZ-1A 浊度计	DT/J-023		/
4	3#汇佳橡胶	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官指标和物理指标 (4.1 直接观察法)	/	/		/
5	4#瑞阳制药新厂区	pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	PHB-5 便携式 pH 计	DT/C-048 DT/C-049		/
6	5#和美华	总硬度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法)	25 ml 酸式滴定管	DT/B-002		/
7	6#南张良村	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称重法)	FA124 电子天平	DT/J-053		/
8	7#沂河头村	硫酸盐	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (1.1 硫酸盐 硫酸钡比浊法)	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032		/
9	8#北	氯化	GB/T 11896-1989 水质 氯化物	25 ml 棕色	DT/B-187		/



	石臼村	物	的测定 硝酸银滴定法	滴定管		
10		铁	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	Optima8000 电感耦合等离子体发射光谱仪	DT/J-135	/
11		锰				/
12		铜				/
13		锌				/
14		铝	GB/T 11904-1989 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	280FS AA 火焰原子吸收分光光度计	DT/J-042-01	/
15		镉	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	7850 电感耦合等离子体质谱仪	DT/J-045-01	/
16		铅				/
17		钼				/
18		镍				/
19		钠				/
20		挥发性酚类	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (9.1 挥发酚 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法)	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
21		阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (10.1 亚甲基蓝分光光度法)	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
22		耗氧量	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法)	25 ml 棕色酸式滴定管	DT/B-001	/
23	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/	
24	硫化物	HJ 1226—2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/	
25	亚硝	GB/T 7493-1987 水质 亚硝酸盐	TU-1810 紫	DT/J-032	/	

	酸盐氮	氮的测定 分光光度法	外可见分光光度计		
26	硝酸盐氮	GB/T 7480-1987 水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
27	氰化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法)	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
28	氟化物	GB/T 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	DZS-706 多参数系列分析仪	DT/C-031	/
29	碘化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (11.2 碘化物 高浓度碘化物比色法)	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
30	汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	AFS-933 原子荧光光度计	DT/J-041-01	/
31	砷				/
32	硒				/
33	铬 (六价)	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法)	TU-1810 紫外可见分光光度计	DT/J-032	/
34	三氯甲烷	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪	DT/J-049-01	/
35	苯				/
36	四氯化碳				/
37	甲苯				/
38	乙苯				/
39	二甲苯 (总量)				/
40	苯乙烯				/
41	异丙苯				/
42	正丙苯				/
43	二氯甲烷				/
44	1,1-二氯乙烯				/
45	1,1-二氯乙烷				/
46	1,2-二氯乙烷				/

47	三氯 乙烯					/
48	四氯 乙烯					/
49	1,2- 二氯 乙烯					/
50	六氯 丁二 烯					/
51	二溴 一氯 甲烷					/
52	一溴 二氯 甲烷					/
53	三溴 甲烷					/
54	1,2,3- 三氯 丙烷					/
55	甲醇	HJ 895-2017 水质 甲醇和丙酮 的测定 顶空/气相色谱法	8890 GC 气 相色谱仪	DT/J-051-01		/
56	丙酮					/
57	石油 类	HJ 970-2018 水质 石油类的测 定 紫外分光光度法（试行）	TU-1810 紫 外可见分光 光度计	DT/J-032		/
58	总有 机碳 *	HJ 501-2009 水质 总有机碳的测 定燃烧氧化—非分散红外吸收 法	TOC-L 总有 机碳分析仪	ZNJC-126		/

1.注：同时测量水温、井深、埋深、地下水位，同时测量水温、井深、水位埋深等参数，给出井的经纬度坐标。

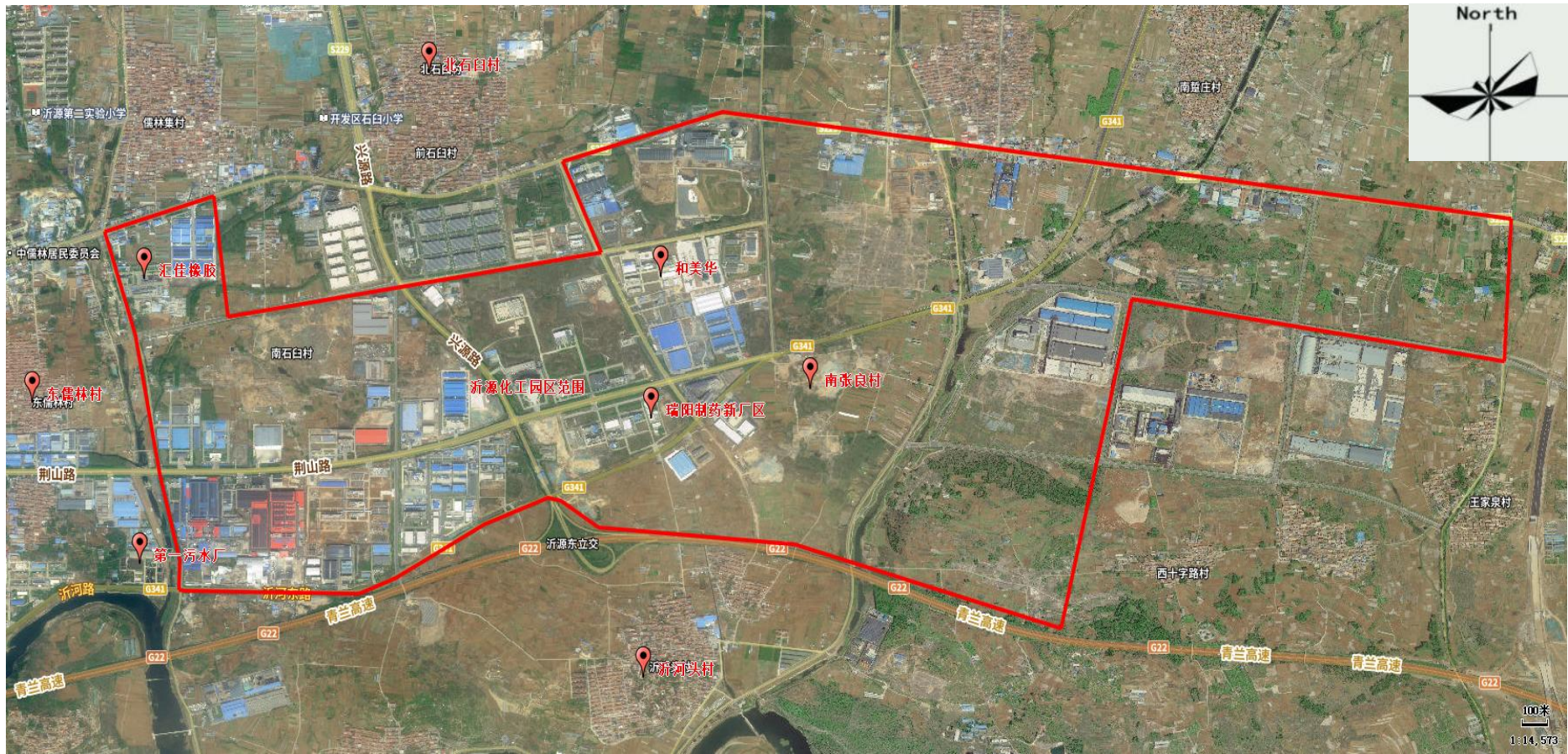


图 5-1 地下水监测点位图

## 5.2 检测结果

本次测试共检测项目 59 项，检出 33 项，检测结果见下表：

表 5-2 2022 年第四季度地下水检测结果一览表

因子	单位	检出限	3#瑞阳制药新厂区	4#和美华	5#原南张良村	6#沂河头村	9#东儒林村	10#沂源县第一污水处理厂	11#汇佳橡胶	12#北石白村
色度	度	--	5	5	5	5	5	5	5	5
嗅和味	--	4	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味
浑浊度	NTU	0.3	1.9	4.5	0.5	0.4	2.9	0.7	6.3	0.3
肉眼可见物	--	--	黄色泥沙	无	无	无	无	无	无	无
pH	无量纲	--	7.8	7.2	7.6	7.5	7.7	7.5	7.2	7.1
总硬度	mg/L	1.0	319	418	422	305	452	328	512	750
溶解性总固体	mg/L	--	689	859	830	772	860	794	1080	1410
硫酸盐	mg/L	5.0	87.2	30.0	182	161	140	189	255	217
氯化物	mg/L	10	181	172	63	56	71	75	62	124
铁	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	0.365	ND	ND
铜	mg/L	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	mg/L	0.004	ND	ND	ND	0.127	ND	ND	ND	ND
钠	mg/L	0.12	90.6	26.1	29.7	25.8	34.9	47.0	58.3	49.5
铝	mg/L	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	μg/L	0.05	ND	0.20	0.07	0.05	ND	ND	0.06	0.10
铅	μg/L	0.09	0.89	0.89	0.79	0.82	ND	ND	ND	ND
钼	μg/L	0.06	0.93	0.17	1.59	0.24	ND	ND	ND	ND
镍	μg/L	0.06	1.06	1.70	0.47	0.52	0.41	0.78	2.56	1.07
挥发性酚类	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性	mg/L	0.050	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

性剂										
耗氧量	mg/L	0.05	1.72	1.18	0.67	0.76	0.61	0.99	0.72	0.67
氨氮	mg/L	0.025	0.161	0.104	0.085	0.068	0.092	0.130	0.076	0.060
硫化物	mg/L	0.003	0.059	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.004	0.006	0.004	0.003	0.004	0.012	0.043	0.003
硝酸盐氮	mg/L	0.02	1.08	3.93	1.40	26.5	28.0	1.40	41.1	86.6
氰化物	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.05	0.37	0.23	0.25	0.28	0.27	0.39	0.20	0.15
碘化物	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	μg/L	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.33	ND
砷	μg/L	0.3	0.4	0.8	0.3	ND	1.3	0.4	1.8	0.4
硒	μg/L	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯甲烷	μg/L	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	2.0	ND	ND
四氯化碳	μg/L	0.4	ND	ND	0.7	ND	ND	8.2	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	mg/L	0.01	0.01	0.04	0.02	0.07	0.06	0.05	0.07	0.08
总有机碳	mg/L	0.1	3.1	3.5	2.8	2.3	2.7	2.6	3.1	1.4

表 5-3 2023 年第一季度地下水检测结果一览表

因子	单位	检出限	3#瑞阳制药新厂区	4#和美华	5#原南张良村	6#沂河头村	9#东儒林村	10#沂源县第一污水处理厂	11#汇佳橡胶	12#北石白村
色度	度	--	5	5	5	5	5	5	5	5
嗅和味	--	4	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味
浑浊度	NTU	0.3	24	0.5	0.7	1.1	0.3	0.9	0.7	0.5
肉眼	--	--	红色颗粒	无	无	无	无	无	无	无

可见物										
pH	无量纲	--	8.2	8.2	7.5	8.0	7.3	7.1	7.1	7.6
总硬度	mg/L	1.0	486	584	489	447	556	443	911	695
溶解性总固体	mg/L	--	791	884	752	726	923	861	1400	1120
硫酸盐	mg/L	5.0	2.97	188	131	138	193	182	188	156
氯化物	mg/L	10	129	180	69	49	86	82	215	117
铁	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.004	ND	0.02	ND	0.01	0.01	0.39	ND	ND
铜	mg/L	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	mg/L	0.004	ND	0.023	0.037	0.022	0.036	0.024	0.058	0.060
钠	mg/L	0.12	63.0	41.6	28.8	25.8	41.4	52.7	40.4	43.7
铝	mg/L	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	μg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	μg/L	0.09	0.29	0.11	0.53	0.36	0.40	0.35	0.34	0.30
钼	μg/L	0.06	1.71	0.22	0.92	0.22	0.20	0.80	0.10	0.07
镍	μg/L	0.06	0.24	ND	3.29	ND	3.10	0.89	3.05	ND
挥发性酚类	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	0.050	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量	mg/L	0.05	1.35	0.97	1.14	0.73	1.05	0.87	0.86	0.63
氨氮	mg/L	0.025	0.108	0.048	0.039	0.068	0.062	0.100	0.110	0.062
硫化物	mg/L	0.003	0.056	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝酸盐氮	mg/L	0.02	0.43	27.1	17.6	10.2	24.8	13.5	43.9	71.6
氰化物	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.05	0.22	0.16	0.20	0.22	0.15	0.29	0.12	0.14

物										
碘化物	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	μg/L	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	0.3	0.4	ND	ND	ND	ND	0.3	0.6	ND
硒	μg/L	0.4	ND	0.5	ND	ND	0.5	ND	ND	ND
三氯甲烷	μg/L	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	1.8	ND	ND
四氯化碳	μg/L	0.4	ND	ND	0.8	ND	ND	8.6	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	0.5	ND	1.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	mg/L	0.01	0.03	0.02	0.02	0.01	0.03	0.03	0.04	0.02
总有机碳	mg/L	0.1	4.2	3.6	4	3.3	3.7	4.8	3.8	3.8

表 5-4 2023 年第二季度地下水检测结果一览表

因子	单位	检出限	3#瑞阳制药新厂区	4#和美华	5#原南张良村	6#沂河头村	9#东儒林村	10#沂源县第一污水处理厂	11#汇佳橡胶	12#北石白村
色度	度	--	5	5	5	5	5	5	5	5
嗅和味	--	4	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味	0 级无味
浑浊度	NTU	0.3	18	1.4	0.6	2.0	3.1	2.7	12	3.8
肉眼可见物	--	--	黄色细小颗粒	无	无	无	无	无	黄色细小颗粒	无
pH	无量纲	--	8.7	8.0	7.8	8.0	7.8	7.8	7.4	7.6
总硬度	mg/L	1.0	232	367	648	393	438	474	483	682
溶解性	mg/L	--	523	779	1080	745	796	882	873	1280



总固体										
硫酸盐	mg/L	5.0	5.5	97.2	234	151	165	255	276	174
氯化物	mg/L	10	63	77	66	58	65	90	63	115
铁	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	1.12	ND
铜	mg/L	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钠	mg/L	0.12	28.2	20.4	34.1	22.4	60.7	54.4	53.6	41.4
铝	mg/L	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	μg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	μg/L	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钼	μg/L	0.06	1.16	1.53	0.26	ND	0.79	0.62	2.70	ND
镍	μg/L	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.11	ND
挥发性酚类	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	0.050	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量	mg/L	0.05	1.16	0.59	0.67	0.77	4.43	1.06	1.41	0.58
氨氮	mg/L	0.025	0.144	0.092	0.060	0.072	0.142	0.114	0.133	0.076
硫化物	mg/L	0.003	0.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
亚硝酸盐	mg/L	0.003	0.015	0.003	0.004	0.006	0.498	0.019	0.397	0.007

氮										
硝酸盐氮	mg/L	0.02	0.26	6.04	48.5	22.0	5.42	10.2	18.6	68.4
氰化物	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.05	0.29	0.71	0.17	0.26	0.56	0.35	0.15	0.12
碘化物	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	μg/L	0.04	0.09	ND	ND	0.12	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	0.3	ND	1.8	0.6	ND	1.3	0.4	2.0	ND
硒	μg/L	0.4	ND	1.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯甲烷	μg/L	0.4	3.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/L	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	1.7	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	mg/L	0.01	0.09	0.03	0.02	0.10	0.04	0.12	0.02	0.02
总有机碳	mg/L	0.1	1.7	0.7	3.5	2.4	4.1	2	3.9	1.2

表 5-5 2023 年第三季度地下水检测结果一览表

因子	单位	检出限	3#瑞阳制药新厂区	4#和美华	5#原南张良村	6#沂河头村	9#东儒林村	10#沂源县第一污水处理厂	11#汇佳橡胶	12#北石臼村
----	----	-----	-----------	-------	---------	--------	--------	---------------	---------	---------

色度	度	--	5	5	5	5	5	5	5	5
嗅和味	--	4	1级微弱	0级无味	0级无味	0级无味	0级无味	0级无味	0级无味	0级无味
浑浊度	NTU	0.3	47	1.6	2.0	ND	2.7	ND	28	1.6
肉眼可见物	--	--	大量黄色颗粒	无	无	无	无	无	大量黄色细小颗粒	无
pH	无量纲	--	7.7	7.8	7.7	7.5	7.4	7.6	7.1	7.7
总硬度	mg/L	1.0	466	404	610	671	572	552	642	654
溶解性总固体	mg/L	--	911	646	933	1.01×10 <sup>3</sup>	1.11×10 <sup>3</sup>	1.11×10 <sup>3</sup>	1.06×10 <sup>3</sup>	1.33×10 <sup>3</sup>
硫酸盐	mg/L	5.0	128	81	214	193	188	272	371	210
氯化物	mg/L	10	130	82	62	99	79	101	68	110
铁	mg/L	0.02	0.19	ND	0.04	ND	ND	ND	0.02	0.05
锰	mg/L	0.004	0.274	ND	ND	ND	ND	0.352	1.46	0.007
铜	mg/L	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	mg/L	0.004	ND	ND	ND	0.025	ND	ND	ND	0.004
钠	mg/L	0.12	60.1	21.5	26.2	26.5	38.8	54.4	59.8	45.5
铝	mg/L	0.07	0.14	0.13	0.21	0.18	0.18	0.16	0.18	0.17
镉	μg/L	0.05	ND	1.58	0.52	ND	ND	ND	0.09	0.94
铅	μg/L	0.09	ND	0.29	0.32	0.14	0.18	0.25	ND	0.22

铜	μg/L	0.06	1.82	1.10	0.40	0.28	0.23	1.08	4.71	0.82
镍	μg/L	0.06	1.44	1.66	0.31	0.23	0.54	0.85	3.05	0.13
挥发性酚类	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	0.050	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量	mg/L	0.05	1.59	0.55	1.00	0.73	0.86	1.05	2.16	0.78
氨氮	mg/L	0.025	0.071	0.059	0.285	0.091	0.024	0.182	0.204	0.148
硫化物	mg/L	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.003	0.004	0.016	0.014	0.007	1.20	0.077	0.015
硝酸盐氮	mg/L	0.02	10.1	10.5	30.0	19.2	27.7	17.5	6.90	27.3
氰化物	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.05	0.40	0.87	0.29	0.20	0.32	0.29	0.12	0.23
碘化物	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	μg/L	0.04	0.06	0.08	ND	ND	0.05	0.11	0.04	ND
砷	μg/L	0.3	1.8	1.7	0.8	0.4	0.5	0.4	2.9	ND
硒	μg/L	0.4	ND	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND

三氯甲烷	μg/L	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/L	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	mg/L	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	ND
总有机碳	mg/L	0.1	7.4	4.8	5.6	4.0	5.4	5.0	6.9	6.7

### 5.3 评价结果

#### 5.3.1 评价方法

评价方法采用标准指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi—第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

Ci—第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

Si—第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{C_i}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{C_i} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{C_i} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{C_i} > 7.0)$$

式中：PpH—pH 的标准指数；

pHci—pH 的现状监测结果；

pHsd—pH 采用标准的下限值；

pHsu—pH 采用标准的上限值。

### 5.3.2 评价标准

本次检测各检出因子评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中四类标准，详见表 5-6。

**表 5-6 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中四类标准值**

因子	单位	标准值
色度	度	25
嗅和味	--	无
浑浊度	NTU	10
肉眼可见物	--	无
pH	无量纲	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH<9.0
总硬度	mg/L	650
溶解性总固体	mg/L	2000
硫酸盐	mg/L	350
氯化物	mg/L	350
铁	mg/L	2
锰	mg/L	1.5
铜	mg/L	1.5
锌	mg/L	5
钠	mg/L	400
铝	mg/L	0.5
镉	μg/L	10
铅	μg/L	100
钼	mg/L	150
镍	mg/L	100
耗氧量	mg/L	10
氨氮	mg/L	1.5
硫化物	mg/L	0.1
亚硝酸盐氮	mg/L	4.8
硝酸盐氮	mg/L	30
氟化物	mg/L	2
汞	μg/L	2
砷	μg/L	50
硒	μg/L	100
三氯甲烷	μg/L	300
四氯化碳	μg/L	50
二氯甲烷	μg/L	500
石油类	/	/
总有机碳	/	/

备注：/为无相关质量标准

### 5.3.3 评价结果

单因子指数法评价结果见下表。

**表 5-7 2022 年第四季度地下水环境现状评价结果表**

因子	3#瑞阳制药新厂区	4#和美华	5#原南张良村	6#沂河头村	9#东儒林村	10#沂源县第一污水处理厂	11#汇佳橡胶	12#北石白村
色度	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
嗅和味	/	/	/	/	/	/	/	/
浑浊度	0.1900	0.4500	0.0500	0.0400	0.2900	0.0700	0.6300	0.0300
肉眼可见物	/	/	/	/	/	/	/	/
pH	/	/	/	/	/	/	/	/
总硬度	0.4908	0.6431	0.6492	0.4692	0.6954	0.5046	0.7877	1.1538
溶解性总固体	0.3445	0.4295	0.4150	0.3860	0.4300	0.3970	0.5400	0.7050
硫酸盐	0.2491	0.0857	0.5200	0.4600	0.4000	0.5400	0.7286	0.6200
氯化物	0.5171	0.4914	0.1800	0.1600	0.2029	0.2143	0.1771	0.3543
铁	/	/	/	/	/	/	/	/
锰	/	/	/	/	/	0.2433	/	/
铜	/	/	/	/	/	/	/	/
锌	/	/	/	0.0254	/	/	/	/
钠	0.2265	0.0653	0.0743	0.0645	0.0873	0.1175	0.1458	0.1238
铝	/	/	/	/	/	/	/	/
镉	/	0.0200	0.0070	0.0050	/	/	0.0060	0.0100
铅	0.0089	0.0089	0.0079	0.0082	/	/	/	/
钼	0.0062	0.0011	0.0106	0.0016	/	/	/	/
镍	0.0106	0.0170	0.0047	0.0052	0.0041	0.0078	0.0256	0.0107
挥发性酚类	/	/	/	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	/	/	/

耗氧量	0.1720	0.1180	0.0670	0.0760	0.0610	0.0990	0.0720	0.0670
氨氮	0.1073	0.0693	0.0567	0.0453	0.0613	0.0867	0.0507	0.0400
硫化物	0.5900	/	/	/	/	/	/	/
亚硝酸盐氮	0.0008	0.0013	0.0008	0.0006	0.0008	0.0025	0.0090	0.0006
硝酸盐氮	0.0360	0.1310	0.0467	0.8833	0.9333	0.0467	1.3700	2.8867
氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	0.1850	0.1150	0.1250	0.1400	0.1350	0.1950	0.1000	0.0750
碘化物	/	/	/	/	/	/	/	/
汞	/	/	/	/	/	/	0.1650	/
砷	0.0080	0.0160	0.0060	/	0.0260	0.0080	0.0360	0.0080
硒	/	/	/	/	/	/	/	/
三氯甲烷	/	/	/	/	/	0.0067	/	/
四氯化碳	/	/	0.0140	/	/	0.1640	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/
总有机碳	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5-8 2023 年第一季度地下水环境现状评价结果表

因子	3#瑞阳制药新厂区	4#和美华	5#原南张良村	6#沂河头村	9#东儒林村	10#沂源县第一污水处理厂	11#汇佳橡胶	12#北石白村
色度	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
嗅和味	/	/	/	/	/	/	/	/
浑浊度	2.4000	0.0500	0.0700	0.1100	0.0300	0.0900	0.0700	0.0500
肉眼可见	/	/	/	/	/	/	/	/



物								
pH	/	/	/	/	/	/	/	/
总硬度	0.7477	0.8985	0.7523	0.6877	0.8554	0.6815	1.4015	1.0692
溶解性总固体	0.3955	0.4420	0.3760	0.3630	0.4615	0.4305	0.7000	0.5600
硫酸盐	0.0085	0.5371	0.3743	0.3943	0.5514	0.5200	0.5371	0.4457
氯化物	0.3686	0.5143	0.1971	0.1400	0.2457	0.2343	0.6143	0.3343
铁	/	/	/	/	/	/	/	/
锰	/	0.0133	/	0.0067	0.0067	0.2600	/	/
铜	/	/	/	/	/	/	/	/
锌	/	0.0046	0.0074	0.0044	0.0072	0.0048	0.0116	0.0120
钠	0.1575	0.1040	0.0720	0.0645	0.1035	0.1318	0.1010	0.1093
铝	/	/	/	/	/	/	/	/
镉	/	/	/	/	/	/	/	/
铅	0.0029	0.0011	0.0053	0.0036	0.0040	0.0035	0.0034	0.0030
钼	0.0114	0.0015	0.0061	0.0015	0.0013	0.0053	0.0007	0.0005
镍	0.0024	/	0.0329	/	0.0310	0.0089	0.0305	/
挥发性酚类	/	/	/	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	/	/	/
耗氧量	0.1350	0.0970	0.1140	0.0730	0.1050	0.0870	0.0860	0.0630
氨氮	0.0720	0.0320	0.0260	0.0453	0.0413	0.0667	0.0733	0.0413
硫化物	0.5600	/	/	/	/	/	0.0300	/
亚硝酸盐氮	0.0010	/	/	/	/	/	/	/
硝酸盐氮	0.0143	0.9033	0.5867	0.3400	0.8267	0.4500	1.4633	2.3867
氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	0.1100	0.0800	0.1000	0.1100	0.0750	0.1450	0.0600	0.0700
碘化	/	/	/	/	/	/	/	/

物								
汞	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	0.0080	/	/	/	/	0.0060	0.0120	/
硒	/	0.0050	/	/	0.0050	/	/	/
三氯甲烷	/	/	/	/	/	0.0060	/	/
四氯化碳	/	/	0.0160	/	/	0.1720	/	/
二氯甲烷	/	0.0034	/	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/
总有机碳	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5-9 2023 年第二季度地下水环境现状评价结果表

因子	3#瑞阳制药新厂区	4#和美华	5#原南张良村	6#沂河头村	9#东儒林村	10#沂源县第一污水处理厂	11#汇佳橡胶	12#北石白村
色度	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
嗅和味	/	/	/	/	/	/	/	/
浑浊度	1.8000	0.1400	0.0600	0.2000	0.3100	0.2700	1.2000	0.3800
肉眼可见物	/	/	/	/	/	/	/	/
pH	/	/	/	/	/	/	/	/
总硬度	0.3569	0.5646	0.9969	0.6046	0.6738	0.7292	0.7431	1.0492
溶解性总固体	0.2615	0.3895	0.5400	0.3725	0.3980	0.4410	0.4365	0.6400
硫酸盐	0.0157	0.2777	0.6686	0.4314	0.4714	0.7286	0.7886	0.4971
氯化物	0.1800	0.2200	0.1886	0.1657	0.1857	0.2571	0.1800	0.3286
铁	/	/	/	/	/	/	/	/
锰	/	/	/	/	/	0.1000	0.7467	/
铜	/	/	/	/	/	/	/	/
锌	/	/	/	/	/	/	/	/

钠	0.0705	0.0510	0.0853	0.0560	0.1518	0.1360	0.1340	0.1035
铝	/	/	/	/	/	/	/	/
镉	/	/	/	/	/	/	/	/
铅	/	/	/	/	/	/	/	/
钼	0.0077	0.0102	0.0017	/	0.0053	0.0041	0.0180	/
镍	/	/	/	/	/	/	0.0311	/
挥发性酚类	/	/	/	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	/	/	/
耗氧量	0.1160	0.0590	0.0670	0.0770	0.4430	0.1060	0.1410	0.0580
氨氮	0.0960	0.0613	0.0400	0.0480	0.0947	0.0760	0.0887	0.0507
硫化物	1.1000	/	/	/	/	/	/	/
亚硝酸盐氮	0.0031	0.0006	0.0008	0.0013	0.1038	0.0040	0.0827	0.0015
硝酸盐氮	0.0087	0.2013	1.6167	0.7333	0.1807	0.3400	0.6200	2.2800
氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	0.1450	0.3550	0.0850	0.1300	0.2800	0.1750	0.0750	0.0600
碘化物	/	/	/	/	/	/	/	/
汞	0.0450	/	/	0.0600	/	/	/	/
砷	/	0.0360	0.0120	/	0.0260	0.0080	0.0400	/
硒	/	0.0170	/	/	/	/	/	/
三氯甲烷	0.0107	/	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	/	/	/	/	/	0.0340	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/
总有机碳	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5-10 2023 年第三季度地下水环境现状评价结果表

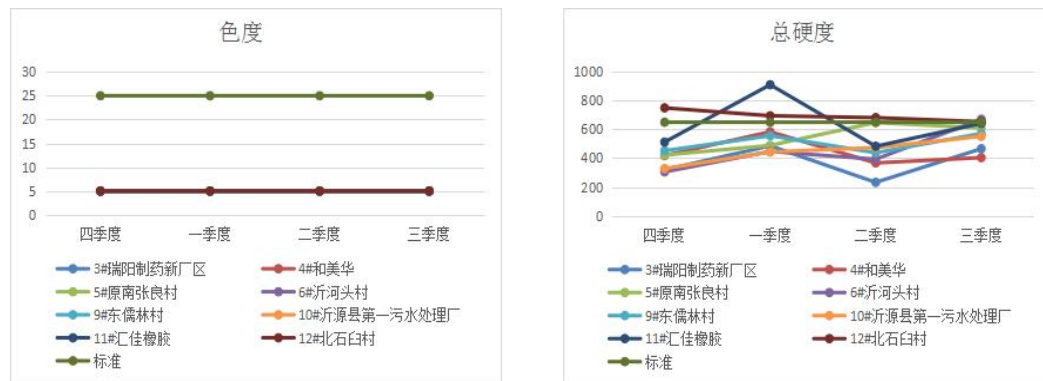
因子	3#瑞阳制药新厂区	4#和美华	5#原南张良村	6#沂河头村	9#东儒林村	10#沂源县第一污水处理厂	11#汇佳橡胶	12#北石臼村
色度	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
嗅和味	/	/	/	/	/	/	/	/
浑浊度	4.7000	0.1600	0.2000	/	0.2700	/	2.8000	0.1600
肉眼可见物	/	/	/	/	/	/	/	/
pH	/	/	/	/	/	/	/	/
总硬度	0.7169	0.6215	0.9385	1.0323	0.8800	0.8492	0.9877	1.0062
溶解性总固体	0.4555	0.3230	0.4665	/	/	/	/	/
硫酸盐	0.3657	0.2314	0.6114	0.5514	0.5371	0.7771	1.0600	0.6000
氯化物	0.3714	0.2343	0.1771	0.2829	0.2257	0.2886	0.1943	0.3143
铁	0.0950	/	0.0200	/	/	/	0.0100	0.0250
锰	0.1827	/	/	/	/	0.2347	0.9733	0.0047
铜	/	/	/	/	/	/	/	/
锌	/	/	/	0.0050	/	/	/	0.0008
钠	0.1503	0.0538	0.0655	0.0663	0.0970	0.1360	0.1495	0.1138
铝	0.2800	0.2600	0.4200	0.3600	0.3600	0.3200	0.3600	0.3400
镉	/	0.1580	0.0520	/	/	/	0.0090	0.0940
铅	/	0.0029	0.0032	0.0014	0.0018	0.0025	/	0.0022
钼	0.0121	0.0073	0.0027	0.0019	0.0015	0.0072	0.0314	0.0055
镍	0.0144	0.0166	0.0031	0.0023	0.0054	0.0085	0.0305	0.0013
挥发性酚类	/	/	/	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	/	/	/
耗氧量	0.1590	0.0550	0.1000	0.0730	0.0860	0.1050	0.2160	0.0780
氨氮	0.0473	0.0393	0.1900	0.0607	0.0160	0.1213	0.1360	0.0987

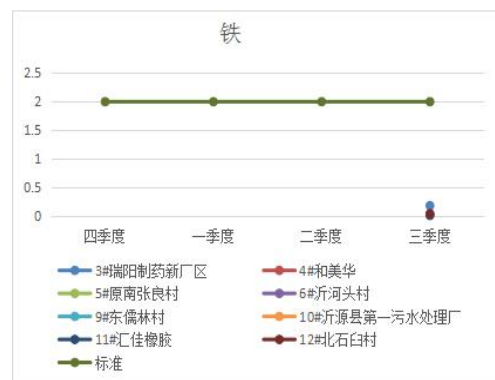
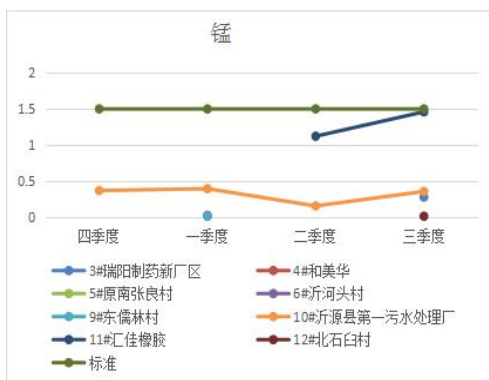
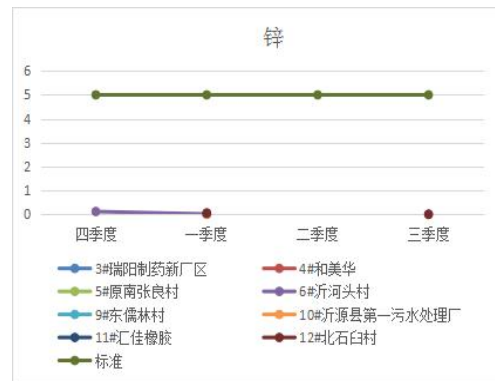
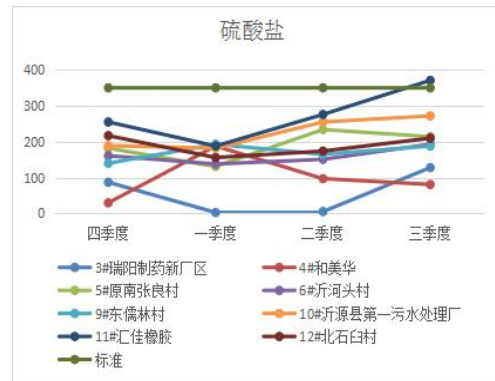
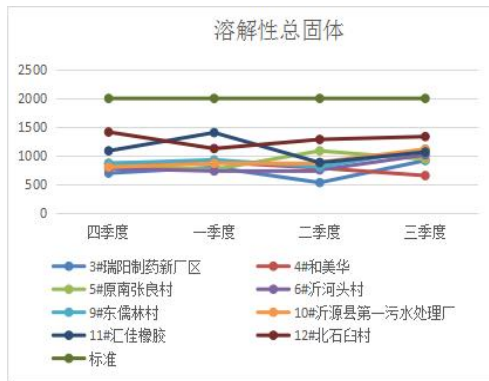
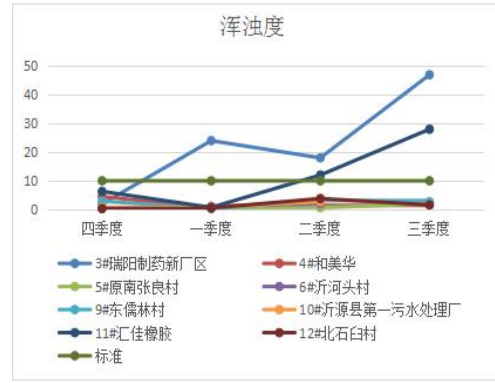
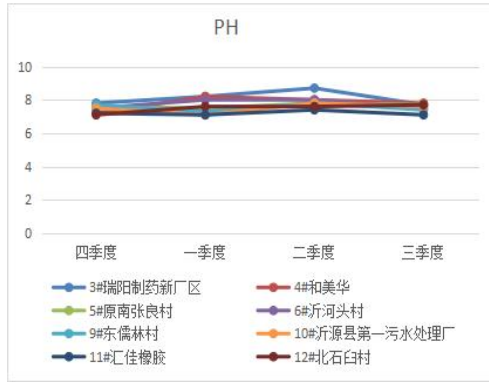
硫化物	/	/	/	/	/	/	/	/
亚硝酸盐氮	0.0006	0.0008	0.0033	0.0029	0.0015	0.2500	0.0160	0.0031
硝酸盐氮	0.3367	0.3500	1.0000	0.6400	0.9233	0.5833	0.2300	0.9100
氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	0.2000	0.4350	0.1450	0.1000	0.1600	0.1450	0.0600	0.1150
碘化物	/	/	/	/	/	/	/	/
汞	0.0300	0.0400	/	/	0.0250	0.0550	0.0200	/
砷	0.0360	0.0340	0.0160	0.0080	0.0100	0.0080	0.0580	/
硒	/	0.0140	/	/	/	/	/	/
三氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	/	/	/	/	/	0.0280	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/
总有机碳	/	/	/	/	/	/	/	/

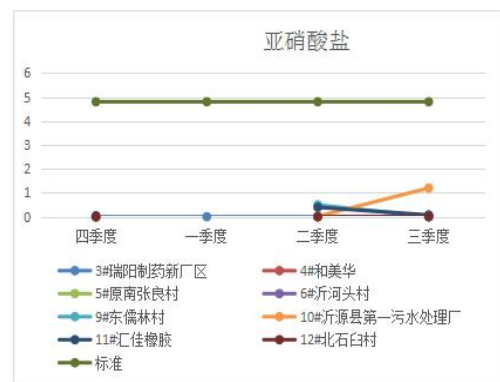
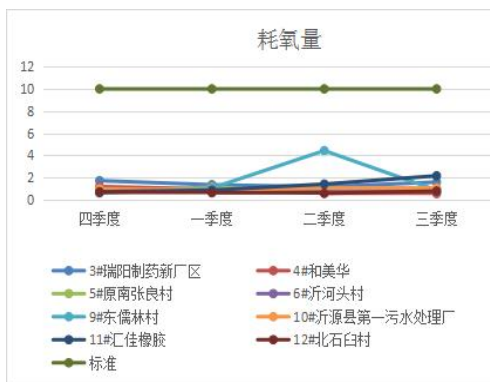
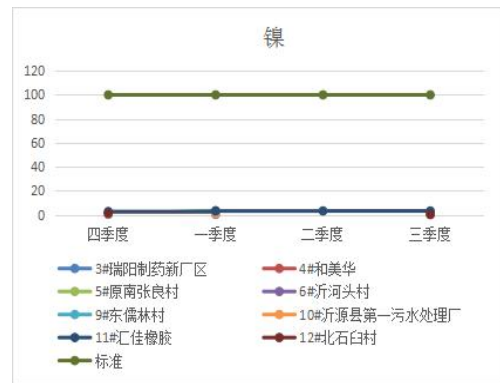
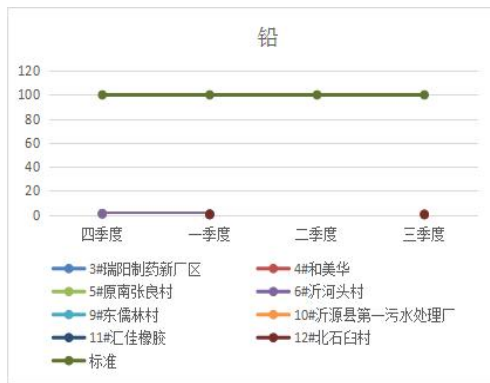
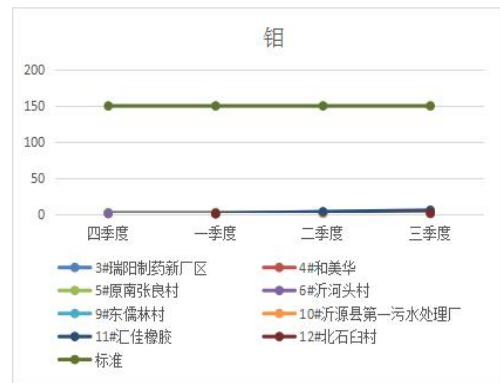
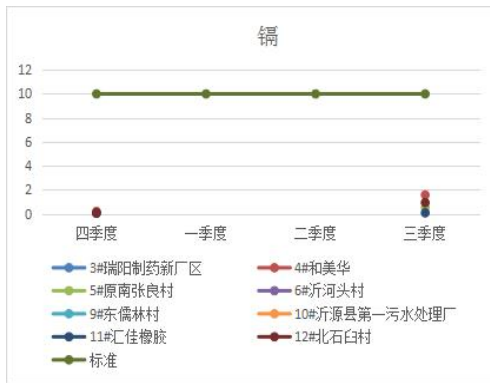
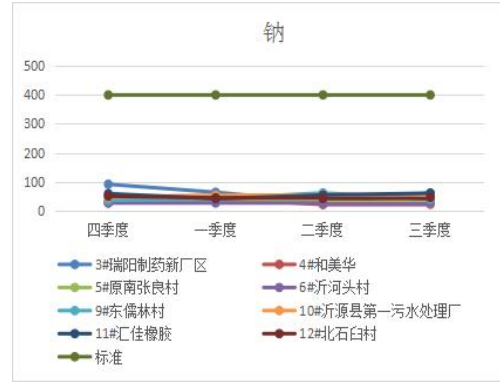
注：“/”表示未检出

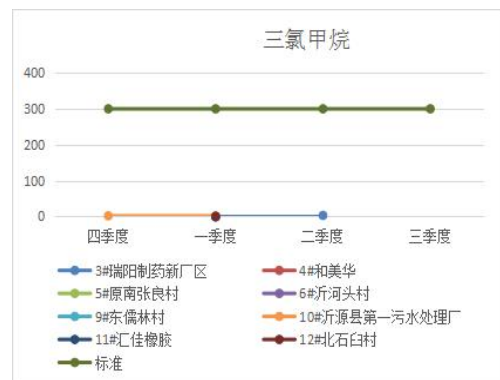
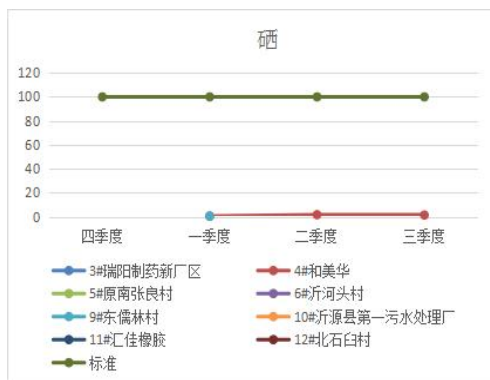
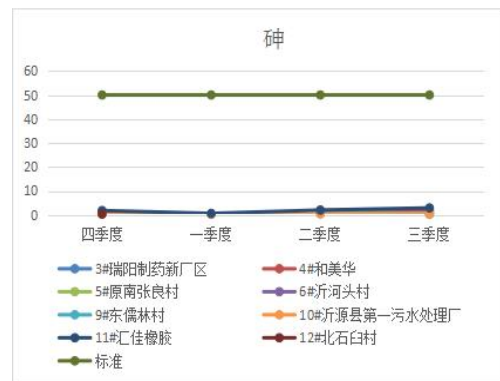
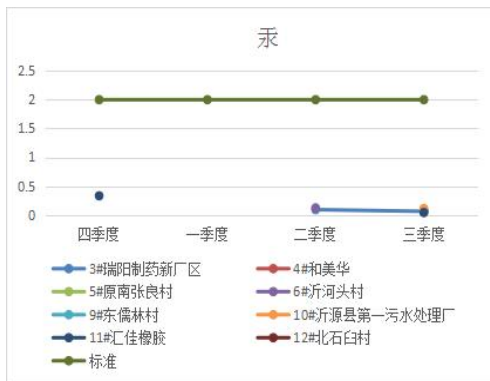
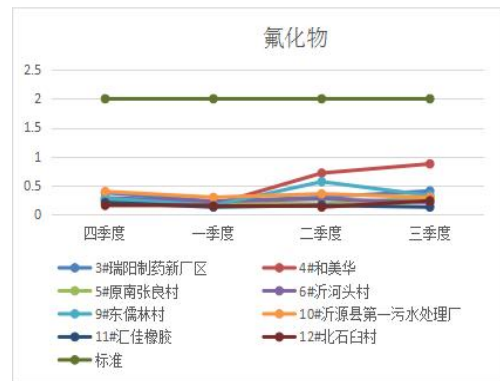
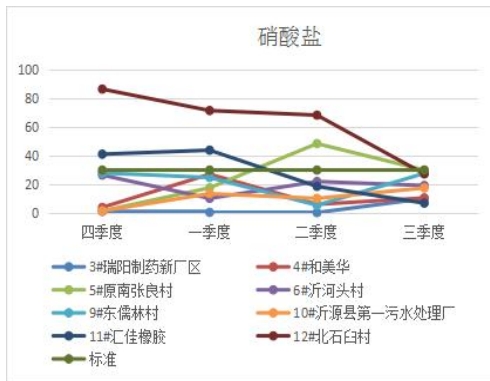
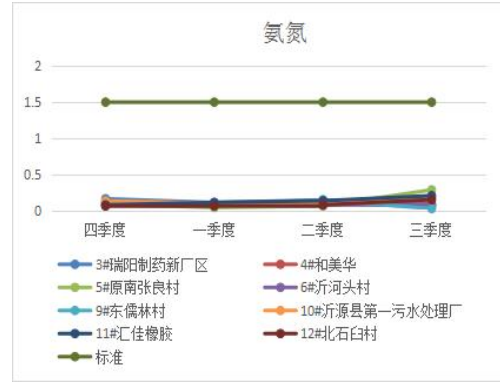
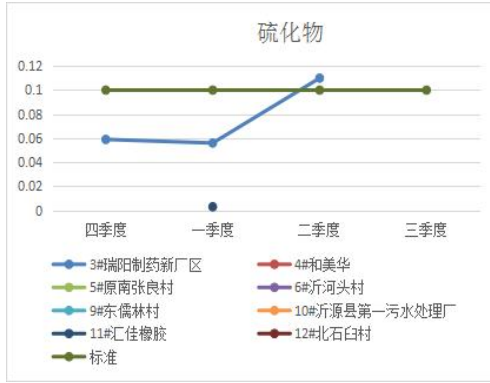
#### 5.4 地下水检出项 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势

地下水检出项 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势见图 5-2。











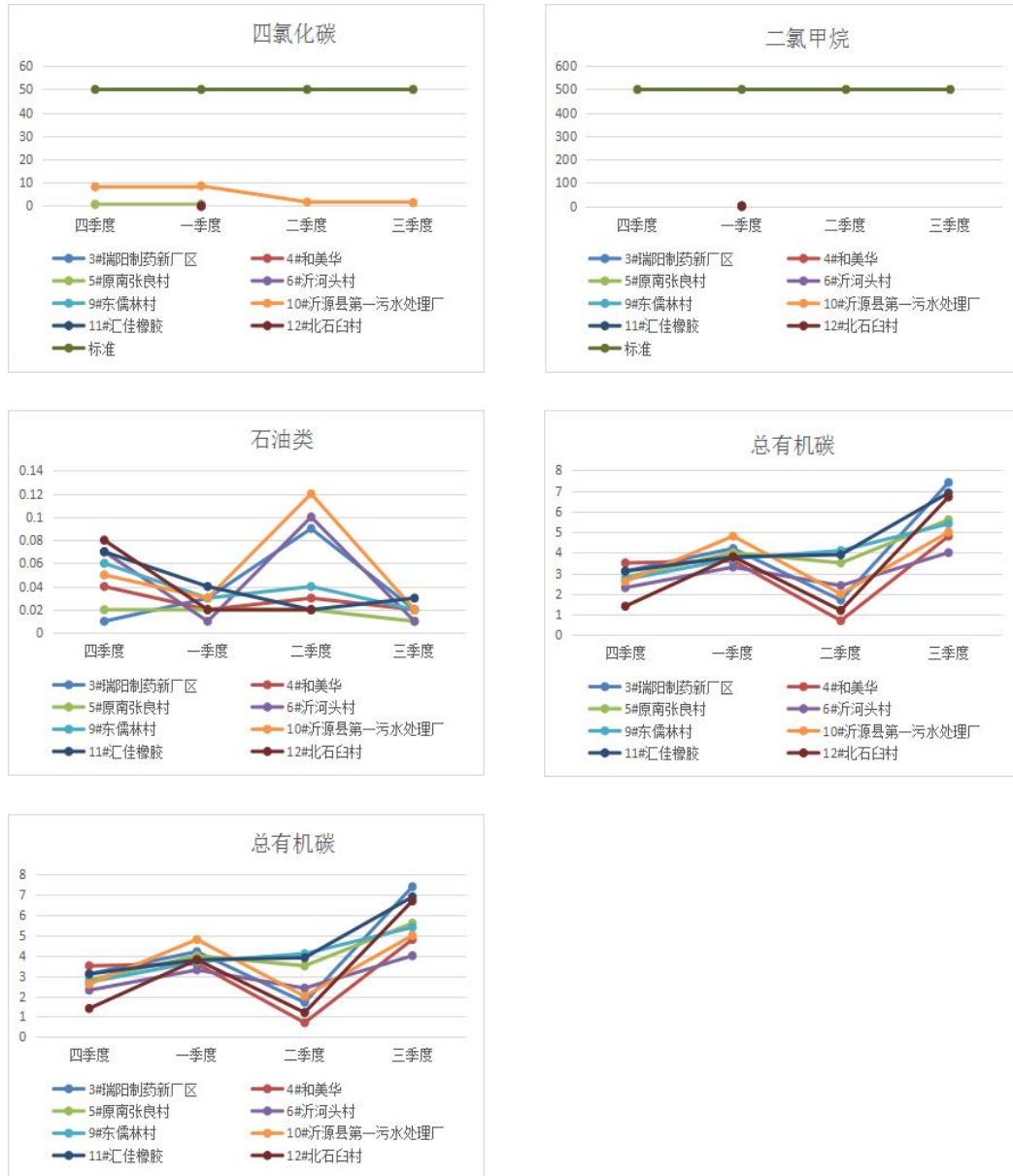


图 5-2 地下水检出项 2022 年第四季度至 2023 年第三季度趋势图

#### 5.4.1 地下水趋势图分析

地下水趋势图中的浑浊度、总硬度、硫化物、硝酸盐氮、硫酸盐超出标准值，其余环境要素检测因子均满足相关标准。具体超标情况为第四季度 12# 点位总硬度超标，11#、12# 点位硝酸盐超标；第一季度 3# 点位浑浊度超标，11#、12# 点位总硬度超标，11#、12# 点位硝酸盐超标；第二季度 3#、11# 点位浑浊度超标，12# 点位总硬度超标，3# 点位硫化物超标，5#、12# 点位硝酸盐超标；第三季度 3#、11# 点位浑浊度超标，6#、12# 点位总硬度超标，11# 点位硫酸盐超标。

剩余各监测因子整个周期内监测值都较为稳定且变化趋势基本一致，监测数

值均未超标。

## 5.5 监测数据分析总结

在 2022 年第四季度至 2023 年第三季度，化工产业园区范围内地下水共设 8 个监测点位，每个点位均监测相同的 59 个监测因子。本周期内，共检出 33 项监测因子。针对数据使用单因子指数法分析，其中本周期内浑浊度、总硬度、硫化物、硝酸盐氮、硫酸盐的单因子指数存在大于 1 的情况，具体情况见下表。

表 5-11 地下水超标情况

季度	超标污染物/点位	超标倍数							
		3#瑞阳制药新厂区	4#和美华	5#原南张良村	6#沂河头村	9#东儒林村	10#沂源县第一污水处理厂	11#汇佳橡胶	12#北石白村
第四季度	总硬度	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	1.1538
	硝酸盐氮	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	1.3700	2.8867
第一季度	浑浊度	2.4000	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
	总硬度	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	1.4015	1.0692
	硝酸盐氮	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	1.4633	2.3867
第二季度	浑浊度	1.8000	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	1.2000	未超标
	总硬度	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	1.0492
	硫化物	1.1000	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
	硝酸盐氮	未超标	未超标	1.6167	未超标	未超标	未超标	未超标	2.2800
第三季度	浑浊度	4.7000	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	2.8000	未超标
	总硬度	未超标	未超标	未超标	1.0323	未超标	未超标	未超标	1.0062
	硫酸盐	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	1.0600	未超标

## 6 总结

本次沂源化工产业园跟踪监测共设置 6 个环境空气监测点位，检测因子 18 项，检出 17 项，2 个地表水监测点位测试因子 30 项，检出 24 项，底泥监测因子 11 项，检出 7 项，3 个土壤监测点位测试项目 10 项，检出 10 项，8 个地下水检测点位，测试因子 59 项检出 33 项。

其中氮氧化物不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值要求。

地表水中的 BOD<sub>5</sub>、硝酸盐、COD<sub>Cr</sub>、高锰酸盐指数不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的IV类标准和表 2、3 标准。具体超标情况为 2023 年第一季度 1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m 硝酸盐超标；第二季度 1#沂源第二污水处理厂排口上游 500m 硝酸盐超标、2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000mBOD<sub>5</sub> 超标，2#沂源第二污水处理厂排口下游 1000m COD<sub>Cr</sub>、高锰酸盐指数超标。

地下水中的浑浊度、总硬度、硫化物、硝酸盐氮、硫酸盐不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准，其余环境要素检测因子均满足相关标准。具体超标情况为第四季度 12#点位总硬度超标，11#、12#点位硝酸盐超标；第一季度 3#点位浑浊度超标，11#、12#点位总硬度超标，11#、12#点位硝酸盐超标；第二季度 3#、11#点位浑浊度超标，12#点位总硬度超标，3#点位硫化物超标，5#、12#点位硝酸盐超标；第三季度 3#、11#点位浑浊度超标，6#、12#点位总硬度超标，11#点位硫酸盐超标。

其余环境要素检测因子均满足相关标准。