

# 山东兖矿国际焦化有限公司 土壤和地下水自行监测报告

项目委托单位：山东兖矿国际焦化有限公司

报告编制单位：中科智云环保科技（山东）有限公司

2023年6月



# 目 录

1 项目背景	1
1.1 项目由来	1
1.2 工作依据	1
2 企业概况	5
2.1 企业基本信息	5
2.2 企业用地已有的环境调查与监测信息	6
3 周边环境及自然状况	15
3.1 自然环境	15
3.2 社会环境	21
4 企业生产及污染防治情况	23
4.1 企业生产概况	23
4.2 企业平面布置	35
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	38
4.4 涉及的有毒有害物质	54
5 重点监测单元识别与分类	55
5.1 重点单元情况	55
5.2 识别分类结果及原因	56
5.3 关注污染物	57
6 监测点位布设方案	63
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	63
6.2 各点位布设原因分析	66
6.3 各点位检测指标及选取原因	68
7 监测结果及分析	70
7.1 土壤检测结果	70
7.2 地下水检测结果	112
8 质量保证和质量控制	120
8.1 监测机构	120
8.2 监测人员	120
8.3 样品采集、保存与流转的质量保证与控制	120
8.4 样品分析测试的质量保证与控制	121
9 结论与建议	123
9.1 结论	123
9.2 自行监测方案	123

9.3 建议	127
附件 1：企业重点设施信息记录表	128
附件 2：监测	129
附件 3：地下水监测井归档资料	188
附件 4：厂区防渗措施措施	237

# 1 项目背景

## 1.1 项目由来

为进一步贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）等相关法律法规，根据《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（鲁环发[2020]5号）要求，需对土壤污染重点监管企业土壤、地下水环境开展监测。企业定期开展土壤和地下水监测，若发现土壤和地下水污染迹象，便采取措施防止新增污染，实现在产企业土壤和地下水污染的源头预防。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》，编制了本报告。

山东兖矿国际焦化有限公司为了解厂区内土壤和地下水的现状，对厂区范围内的土壤和地下水进行自行监测。本工作旨在通过现场调查所获得的企业基本信息、企业内各区域及设施信息、敏感受体信息、企业生产工艺、原辅材料、产品及废物排放情况等，识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据、编制自行监测报告并依法向社会公开监测信息。

中科智云环保科技（山东）有限公司组织专业技术人员对企业厂区进行了现场踏勘，收集了相关的资料，根据企业实际情况编制了自行监测方案，确定了场地内的土壤和地下水监测采样点，并委托中科智云环保科技（山东）有限公司于2023年4月11日~2023年5月4日、2023年5月27日~2023年5月29日对地下水、土壤进行了采样；经过对检测数据的分析和评估，最终编制了本报告，并由此判断地块内是否存在土壤和地下水环境风险，以便本公司整体掌握场地土壤和地下水环境质量现状，调查结果作为后续土壤和地下水污染防治工作的依据。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）。

- 2、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）。
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）。
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）。
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日施行）。

### 1.2.2 相关规定与政策

- 1、《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号，2016年5月28日起实施）。
- 2、《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发[2013]7号）。
- 3、《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知〉的通知》（环发[2013]46号）。
- 4、《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤[2019]47号）。
- 5、《山东省土壤污染防治条例》（山东省人民代表大会常务委员会公告第83号，2020年01月01日起施行）。
- 6、《山东省人民政府关于〈印发山东省土壤污染防治工作方案〉的通知》（鲁政发[2016]37号）。
- 7、《山东省环境保护厅关于印发〈山东省土壤环境保护和综合治理工作方案〉的通知》（鲁环发[2014]126号）。
- 8、《关于做好山东省建设用地污染地块再开发利用管理工作的通知》（鲁环发〔2019〕129号）。
- 9、《关于印发山东省2020年土壤污染防治工作计划的通知》（鲁环发[2020]20号）。
- 10、《关于印发山东省建设用地土壤污染风险管控和修复技术文件质量评价办法（试行）的通知》（鲁环发[2020]22号）。
- 11、济宁市人民政府关于印发《济宁市土壤污染防治工作方案的通知》（济政发〔2017〕5号）。
- 12、《济宁市关于加强全市建设用地土壤环境管理工作的通知》（济环字

(2020) 7号)。

### 1.2.3 技术导则与规范

- 1、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)。
- 2、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)。
- 3、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)。
- 4、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)。
- 5、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)。
- 6、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》(试行)(环境保护部2014年11月)。
- 7、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环发[2017]72号)。
- 8、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》。
- 9、《炼焦化学工业企业土壤污染隐患排查技术指南》。

### 1.2.4 评价标准

- 1、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。
- 2、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)。

### 1.2.5 其他资料

- 1、《兖矿集团有限公司中外合资200万吨焦炭及20万吨甲醇项目环境影响报告书》及其批复(鲁环审[2003]54号)。
- 2、《兖矿集团有限公司中外合资200万吨焦炭及20万吨甲醇项目项目竣工环境保护验收的批复(鲁环验[2009]14号)。
- 3、《山东兖矿国际焦化2#干熄焦项目环境影响报告书》及其批复(济环审[2019]16号)。
- 4、山东兖矿国际焦化2#干熄焦项目竣工环境保护自主验收意见。

### 1.3 工作内容及技术路线

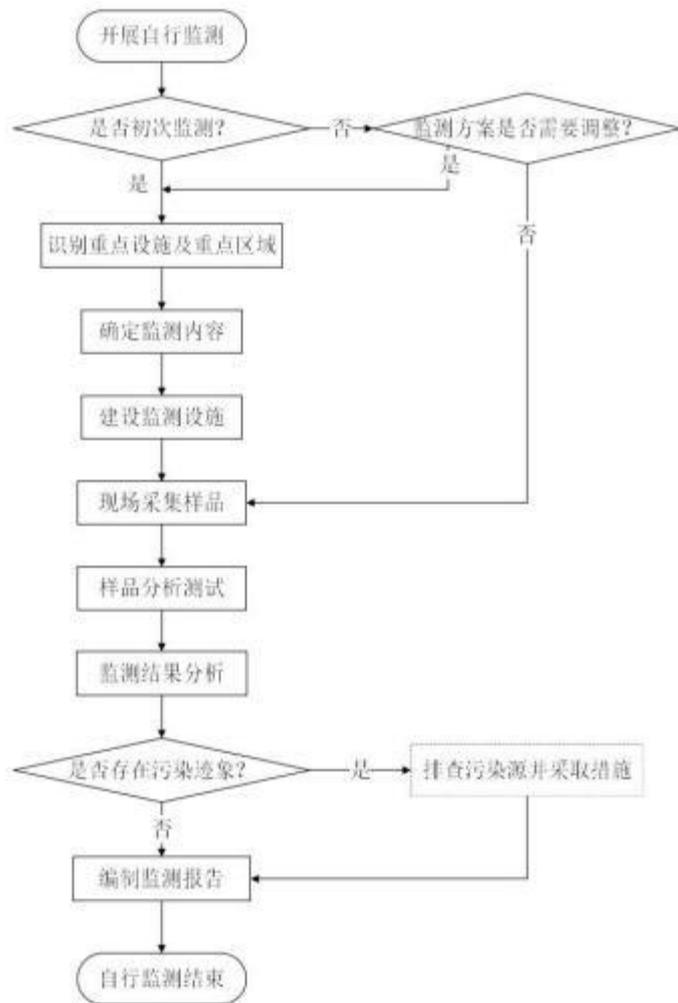


图 1-1 工业企业土壤和地下水自行监测工作内容与程序

## 2 企业概况

### 2.1 企业基本信息

山东兖矿国际焦化有限公司（以下简称国际焦化公司）成立于 2004 年 12 月 21 日，2006 年底建成投产。位于济宁市兖州区兴国际大道1号，是一家以煤焦化生产为主的现代化企业，现有产能规模为年产200万吨优质焦炭煤、20万吨/年甲醇装置、10万吨焦油及27037吨粗苯。厂区占地面积 1201 亩，拥有在册员工 988 人。

企业基本情况见表 2-1。

表 2-1 企业基本情况一览表

单位名称	山东兖矿国际焦化有限公司		
地址	济宁市兖州区国际大道1号		
经纬度	东经116° 44' 52.76"，北纬35° 30' 15.98"		
社会信用代码	91370000769735022X	行业类型	C2521炼焦，C2523煤制液体燃料生产
建厂时间	2004年3月	最新改扩建时间	2020年6月
联系电话	13793799078	企业联系人	高培桥
职工人数	988	生产时间(h/a)	7920
是否通过环评验收	是	最近验收时间	2020年6月
用地历史	2004年前，主要为农田，2004年后逐渐建设厂房		
经营范围	炼焦；石油制品销售（不含危险化学品）；煤炭及制品销售；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；合成材料销售；耐火材料销售；建筑材料销售；橡胶制品销售；金属材料销售；有色金属合金销售；金属矿石销售；非金属矿及制品销售；肥料销售；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；装卸搬运（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：发电、输电、供电业务；危险化学品生产；危险化学品经营；危险化学品仓储；货物进出口；技术进出口；热力生产和供应。		

## 2.2 企业用地已有的环境调查与监测信息

本次排查收集了国际焦化公司2022年全年地下水、土壤监测报告，具体分析如下：

### 1、历史地下水监测数据

2022年6月前国际焦化公司共有地下水监测井2个，分别位于厂区东北侧和出厂界位置，2022年6月国际焦化公司根据相关要求增加地下水监测井3个，分别位于油库区、酚氰污水处理站、配煤单元，具体监测数据如下：

表 2-2 国际焦化公司2022年全年地下水监测数据

序号	污染因子	监测时间	2022.2.09~2022.2.17	标准
		出厂界位置	厂区东北侧	
1	pH (无量纲)	7.36	8.06	6.5-8.5
2	总硬度 (mg/L)	434	354	≤450
3	溶解性总固体 (mg/L)	786	467	≤1000
4	高锰酸盐指数 (mg/L)	1.86	1.12	≤3.0
5	氨氮 (mg/L)	0.471	0.440	≤0.50
6	挥发性酚类 (mg/L)	0.002L	0.002L	≤0.002
7	硝酸盐 (mg/L)	14.3	4.44	≤20.0
8	亚硝酸盐 (mg/L)	0.001	0.001L	≤1.00
9	硫酸盐 (mg/L)	73.2	45.2	≤250
10	氯化物 (mg/L)	138	57.4	≤250
11	氟化物 (mg/L)	0.736	0.594	≤1.0
12	硫化物 (mg/L)	0.02L	0.02L	≤0.02
13	氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	≤0.05
14	汞 (mg/L)	0.18	0.26	≤0.001
15	砷 (mg/L)	0.0004	0.0053	≤0.01
16	铬 (六价) (mg/L)	0.015	0.012	≤0.05
17	镉 (mg/L)	0.5L	0.5L	≤0.005
18	铅 (mg/L)	2.5L	2.5L	≤0.01
19	总大肠菌群	2L	2L	≤3.0

	(MPN/ml)			
20	色 (度)	5L	5L	≤15
21	嗅和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无
22	浑浊度 (NTU)	1L	1L	≤3
23	肉眼可见物	无	无	无
24	碘化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	≤0.08
25	铁 (mg/L)	0	0	≤0.3
26	锰 (mg/L)	0	0.011	≤0.10
27	铜 (mg/L)	0	0	≤1.00
28	锌 (mg/L)	0	0.02	≤1.00
29	铝 (mg/L)	0.008L	0.008L	≤0.20
30	钠 (mg/L)	54.3	38.9	≤200
31	硒 (mg/L)	0.4L	0.4L	≤0.01
32	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.050L	0.050L	≤0.3
33	菌落总数 (CFU/ml)	16	20	≤100
34	三氯甲烷 (ug/L)	0.2L	0.4	≤60
35	四氯化碳 (ug/L)	0.7	1.2	≤2.0
36	苯 (ug/L)	0.7L	0.7L	≤10.0
37	甲苯 (ug/L)	1L	2L	≤700
38	石油类 (mg/L)	0.01	0.01	/
39	二甲苯 (ug/L)	5L	5L	≤500
40	镍 (mg/L)	8.6	10.8	≤0.02
41	萘 (ug/L)	0.012L	0.012L	≤100
42	蒽 (ug/L)	0.004L	0.004L	≤1800
43	荧蒽 (ug/L)	0.025	0.038	≤240
44	苯并[a]芘 (ug/L)	0.004L	0.004L	≤0.01
45	苯并[b]荧蒽 (ug/L)	0.004L	0.004L	≤4.0
46	总α放射性 (Bq/L)	0.0529	0.0151	≤0.5
47	总β放射性 (Bq/L)	0.090	0.155	≤1.0
48	水温 (°C)	6.7	6.9	/

序	污染因子	监测时间	2022.10.13~2022.10.19	标准
---	------	------	-----------------------	----

号		厂区东 北侧	油库区	酚氰污水 处理站	配煤单元	出厂界位 置	
1	Ph (无量纲)	7.0	6.8	6.8	6.9	6.9	6.5-8.5
2	总硬度 (mg/L)	440	378	427	447	416	≤450
3	溶解性总固体 (mg/L)	844	547	788	912	728	≤1000
4	高锰酸盐指数 (mg/L)	1.88	1.36	1.82	1.84	1.74	≤3.0
5	氨氮 (mg/L)	0.460	0.440	0.285	0.274	0.258	≤0.50
6	挥发性酚类 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
7	硝酸盐 (mg/L)	6.97	2.10	2.13	0.680	0.531	≤20.0
8	亚硝酸盐 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.00
9	硫酸盐 (mg/L)	107	23.0	228	153	150	≤250
10	氯化物 (mg/L)	206	37.4	56.8	74.6	38.0	≤250
11	氟化物 (mg/L)	0.6	0.5	0.7	0.8	0.7	≤1.0
12	硫化物 (mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.02
13	氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
14	汞 (mg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤0.001
15	砷 (mg/L)	0.0004	0.3L	0.0005	0.3L	0.3L	≤0.01
16	铬 (六价) (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
17	镉 (mg/L)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	≤0.005
18	铅 (mg/L)	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	≤0.01
19	总大肠菌群 (MPN/ml)	2L	2L	2L	2L	2L	≤3.0
20	色 (度)	5L	5L	5L	5L	5L	≤15
21	嗅和味	无任何 臭和味	无任何 臭和味	无任何臭 和味	无任何臭 和味	无任何臭 和味	无
22	浑浊度 (NTU)	1L	1L	1L	1L	1L	≤3
23	肉眼可见物	无	无	无	无	无	无
24	碘化物 (mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.08
25	铁 (mg/L)	0	0	0	0	0	≤0.3
26	锰 (mg/L)	0	0	0	0	0	≤0.10

27	铜 (mg/L)	5L	5L	5L	5L	5L	≤1.00
28	锌 (mg/L)	0	0	0	0	0	≤1.00
29	铝 (mg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	≤0.20
30	钠 (mg/L)	50.6	39.1	39.9	42.4	43.0	≤200
31	硒 (mg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤0.01
32	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	≤0.3
33	菌落总数 (CFU/ml)	41	38	33	40	37	≤100
34	三氯甲烷 (ug/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤60
35	四氯化碳 (ug/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤2.0
36	苯 (ug/L)	2L	2L	2L	2L	2L	≤10.0
37	甲苯 (ug/L)	2L	2L	2L	2L	2L	≤700
38	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/
39	二甲苯 (ug/L)	2L	2L	2L	2L	2L	≤500
40	镍 (mg/L)	5L	5L	5L	5L	5L	≤0.02
41	萘 (ug/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	≤100
42	蒽 (ug/L)	0.369	0.187	0.131	0.099	4.37	≤1800
43	荧蒽 (ug/L)	0.035	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤240
44	苯并[a]芘 (ug/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01
45	苯并[b]荧蒽 (ug/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤4.0
46	总α放射性 (Bq/L)	0.0410	0.0085	0.0188	0.0094	0.0023	≤0.5
47	总β放射性 (Bq/L)	0.052	0.086	0.037	0.065	0.054	≤1.0
48	水温 (°C)	13.7	13.9	13.7	13.8	13.8	/

根据国际焦化公司 2022 年全年地下水监测报告可知，各监测因子均无明显的变化趋势。

## 2、历史土壤监测数据

国际焦化公司在食堂宿舍、污水处理站、办公楼、煤场、焦场、炼焦区域、物流通道、甲醇罐区、油库区、煤气净化区域设置 10 个土壤监测点，具体监测数据如下：

**表 2-3 国际焦化公司2022年土壤监测数据**

序号	污染因子	监测时间		2022.5.12			标准
		食堂宿舍	污水处理站	办公楼	煤场	焦场	
1	铅 (mg/kg)	18.1	16.8	14.4	7.3	13.1	800
2	镉 (mg/kg)	0.87	0.91	0.81	0.83	0.85	65
3	铜 (mg/kg)	45	43	42	51	32	18000
4	镍 (mg/kg)	46	50	40	38	31	900
5	六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
6	汞 (mg/kg)	0.268	0.408	0.087	0.247	0.256	38
7	砷 (mg/kg)	8.94	8.45	7.12	5.79	8.03	60
8	四氯化碳 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
9	氯仿 (mg/kg)	未检出	0.02	未检出	0.02	未检出	0.9
10	氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.009	未检出	37
11	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.02	未检出	9
12	1,2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
13	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.02	未检出	66
14	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.009	未检出	596
15	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
16	二氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
17	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.011	未检出	10
18	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
19	四氯乙烯 (mg/kg)	未检出	0.03	未检出	未检出	未检出	53
20	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
21	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	0.02	未检出	未检出	未检出	2.8
22	三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.011	未检出	2.8
23	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	0.05	未检出	未检出	未检出	0.5
24	氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
25	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.011	未检出	5
26	氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270

27	1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
28	1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
29	石油烃 (mg/kg)	81	256	255	280	485	4500
30	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
31	间/对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
32	甲苯 (mg/kg)	未检出	0.020	未检出	0.008	未检出	640
33	硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
34	苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
35	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
36	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
37	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
38	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
39	蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
40	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
41	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
42	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
43	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
44	氰化物 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	135
序号	污染因子	监测时间		2022.5.12			标准
		炼焦区域	物流通道	甲醇罐区	油库区	煤气净化区域	
1	铅 (mg/kg)	15.7	9.9	15.9	17.0	13.9	800
2	镉 (mg/kg)	0.65	0.49	0.68	0.67	0.68	65
3	铜 (mg/kg)	41	32	45	45	26	18000
4	镍 (mg/kg)	34	30	36	40	27	900
5	六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
6	汞 (mg/kg)	0.202	0.273	0.567	0.190	0.194	38
7	砷 (mg/kg)	8.10	8.23	6.72	8.80	5.20	60
8	四氯化碳 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	2.8
9	氯仿 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9

10	氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.006	未检出	37
11	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
12	1,2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
13	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
14	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
15	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
16	二氯甲烷 (mg/kg)	未检出	0.03	未检出	未检出	未检出	616
17	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
18	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
19	四氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
20	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
21	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
22	三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	0.009	未检出	未检出	未检出	2.8
23	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
24	氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
25	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
26	氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
27	1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
28	1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
29	石油烃 (mg/kg)	295	344	406	438	348	4500
30	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
31	间/对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
32	甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
33	硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
34	苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
35	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
36	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5

37	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
38	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
39	蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
40	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
41	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
42	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
43	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
44	氰化物 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	135

根据国际焦化公司2022年全年土壤监测报告可知，各项监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准表1规定的风险筛选值，国际焦化公司厂内监测点位见图2-1，监测报告详见附件5。

# 国际焦化公司装置平面图

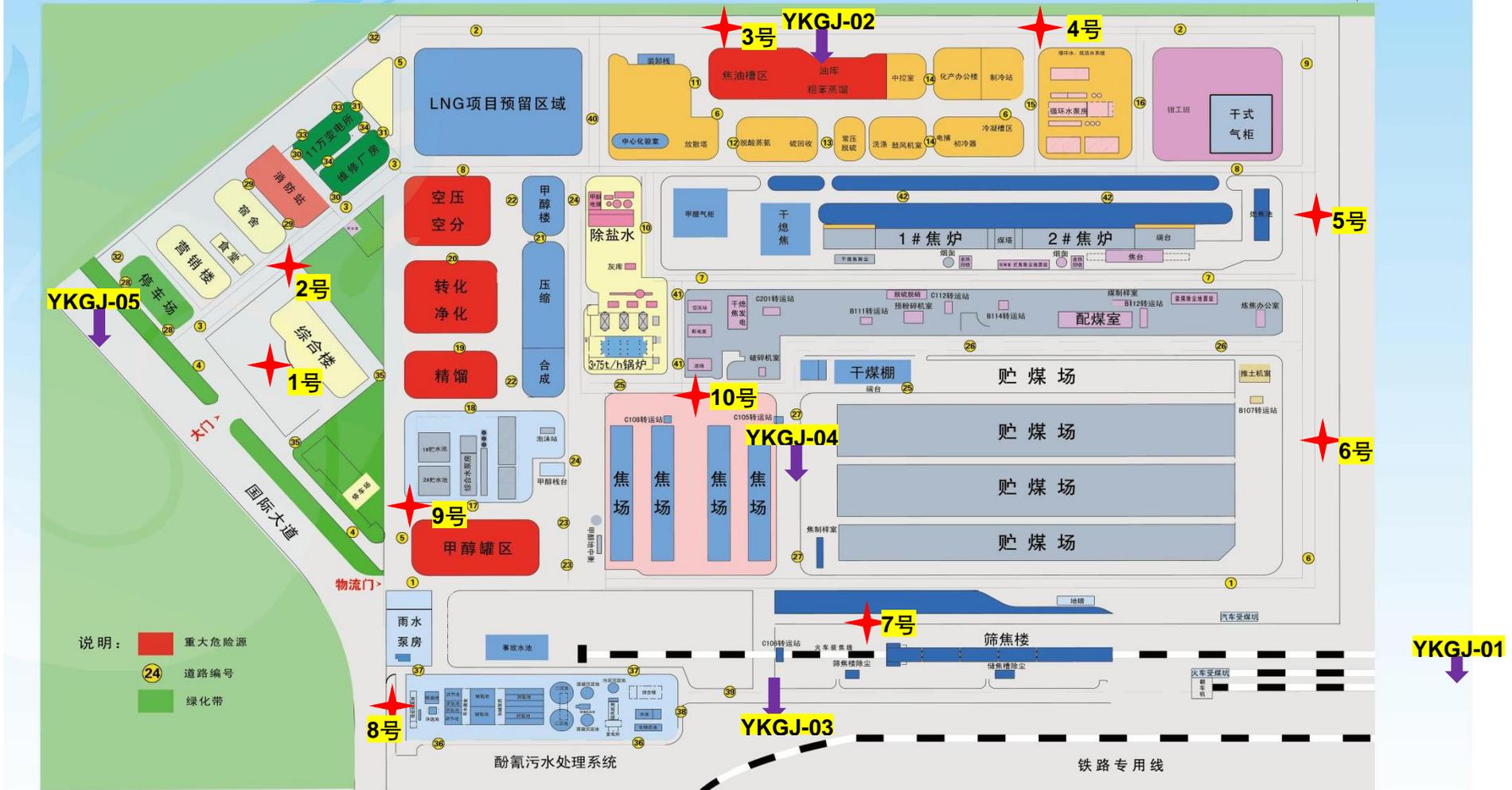


图2-1 公司历史土壤及地下水监测点位图

## 3 周边环境及自然状况

### 3.1 自然环境

#### 3.1.1 地理位置

兖州区地处黄淮海平原，位于山东省西南部，地理坐标为：东经 $116^{\circ}35'21''\sim 116^{\circ}51'36''$ ，北纬 $35^{\circ}23'31''\sim 35^{\circ}43'17''$ 。兖州区北邻宁阳县，南接邹城市，东临孔孟之乡曲阜，西连济宁市，素有“军事重镇、九省通衢、齐鲁咽喉”之称。

山东兖矿国际焦化有限公司位于山东省兖州区国际大道1号，厂区所在地地势平坦，地基稳定，选址不在“地震断层及地震基本烈度超过9度的地震区、工程地质严重不良地段、重要的供水水源卫生保护区”等。

#### 3.1.2 地形地貌

兖州区地处鲁中山地泰沂山区西南部的山前倾斜平原。西部由于汶水南泛，洪水冲积地貌明显；东部泗水西南向渲泄，地形东北向西南倾斜；中部洸府河、杨家河二水并行，地势低洼。地面高程 $60\sim 38\text{m}$ ，高差 $22\text{m}$ ，平均海拔 $49\text{m}$ ，平均坡降 $1/5000$ 。东北部受构造影响，为第四系浅埋区，地面坡降较大。属冲洪积扇地貌单元，微地貌形态有岗地、洼地、河流及塌陷地等。兖州区全市平原面积 $64670\text{hm}^2$ ，占总面积的 $99.77\%$ 。分为微斜平地、洼地、缓岗3个类型。规划区地形平坦，属微斜平地，黄海高程为 $46.37\text{m}\sim 47.15\text{m}$ ，东北高，西南低。

#### 3.1.3 降水、气压、风

兖州区降水时间和空间分布不均，境内降水年际变化较大，年降水少于 $400\text{mm}$ 的重旱灾五年一遇，大水年间隔约十年，最大降雨量是最小降雨量的四至五倍。多年平均降雨量 $583\text{mm}$ ，历年最大降雨量 $1211.4\text{mm}$ ，最小年降雨量 $272.4\text{mm}$ ，年平均降水天数 $65.1$ 天，多集中于七、八月份；历年平均降雪 $15\text{mm}$ ，最大积雪厚度 $170\text{mm}$ 。从空间上看，兖州区沿卫运河的各乡镇的西部降水量大，董王庄最小，西部多于东部，北部多于南部，故恩县洼地带易涝，地势较高的东部和南部易旱。兖州区多年平均蒸发量为 $2296\text{mm}$ ，多年平均无霜期为 $198$ 天，年平均相对湿度为 $65\%$ 。

兖州区全年主导风向为南风、东南风；年平均风速为2.4m/s，春季大于夏秋冬三季，以4月份风速最大为4.9m/s，8、9月份风速最小为2.8m/s。兖州区年平均气压为101.29kPa。

### 3.1.4日照与辐射

多年平均每天日照7.2小时，年日照时数为2617小时，年均日照率为56~59%；夏至日照时间最长为14.72h，冬至日照时间最短为9.6小时。

### 3.1.5地表水

兖州境内的地表水体属于淮河流域的南四湖水系，主要包括以南四湖为集水中心的泗河、洸府河、白马河、南泉河水系等；含一级支流14条、二级支流4条。干、支流总长度648.5km，其中兖州境内段长245.20km，兖州区境内。

### 3.1.6地质与水文地质

#### 3.1.6.1地质地貌

兖州区境大地构造属鲁西断块隆起（Ⅲ级）兖州断凸（Ⅳ级）单元，其边界东部为峰山断裂，西部为孙氏店断裂，北部为汶泗断裂，南部为鳧山断裂。兖州是其中一部分。基底为泰山群变质岩系。基底之上发育古生代、中生代及新生代地层。其中晚古生代地层中赋存丰富的工业煤层，是国家煤炭资源的重要基地。境内构造运动塑了形态各异的构造地形，大致为断裂构造、褶皱构造两个类型。境内各界地层均有发育，从老到新为早古生代地层、古生界地层、中生界地层、新生界地层。在早古生代，境域处于缓慢下降状态，有大规模的海侵，沉积了巨厚的浅海砂页岩、碳酸岩类岩层。古生界奥陶系岩石主要为浅灰色、灰色厚层状灰岩、结晶灰岩、豹皮状灰岩；石炭系岩石主要为灰白色粉砂岩、粘土岩、页岩和薄层灰岩，夹数层煤；二迭系岩石主要为灰白色、深灰色砂岩和杂色泥岩及褐色页岩，富含植物化石。中生界侏罗系岩石主要为褐色砂岩、砾岩及杂色泥岩、砂砾岩。新生界由第三系和第四系地层构成。第三系为砂岩、粘砂岩、泥岩；第四系地层则为松散岩类地层，由汶泗冲洪积物组成。西部为汶河冲洪积扇，东部为泗河冲洪积扇，两个冲洪积扇的迭交带位于前邳—大安—天齐庙一带。

兖州区地处鲁中山地泰沂山区西南部的山前倾斜平原。西部由汶水南泛，洪水冲积地貌明显；东部泗水向西南渲泄，地形由东北向西南倾斜；中部洸府河、杨家河二水并行，地势低洼。地面高程60~38米，高差22米平均海拔49米，平均坡降1/1500。东北部受构造影响，为第三系浅埋区，地面坡降较大。平原面积64670公顷，占总面积的99.7%；分为微斜地、洼地、缓岗3个类型。微斜平地，面积为45601公顷，占总面积的70.35%；洼地，面积12276.9公顷，占总面积的18.94%；缓岗，面积6792.2公顷，占总面积的10.48%。

境内山丘属泰山山脉隐伏于第四系覆盖层下的基岩。城西15公里处有一山丘，名嵒阳山，是兖州唯一山丘，为奥陶繁育灰岩残丘裸露，属低山丘陵类型。分东西两峰，东峰海拔75米，西峰海拔72.5米。山体呈东西向展布，长1.5公里，宽1公里，占地1.5平方公里。山石为石灰岩，清代已零星开采，虽令禁而不止。“文化大革命”后期，山上树木被砍伐罄尽，加之不断开山采石，东峰已成深谷，西峰部分尚存，亦失旧时风貌。

### 3.1.6.2 水文地质

兖州区境内地下含水层大致分孔隙水、层间岩溶裂隙水、裂隙岩溶水三种类型，主要包括第四系孔隙潜水与浅层孔隙承压水、第四系中深层孔隙承压水、深部孔隙承压水、第三系砂岩砾岩中的孔隙水、石炭二迭系层间岩溶裂隙水、奥陶系灰岩裂隙岩溶水。

地下水呈东北向西南流动，水力坡度东北为0.9%左右，西南为0.6%左右。

### 3.1.6.3 评价区功能地质条件

根据山东省鲁南地质工程勘察院出具的《山东兖矿国际焦化有限公司2#干熄焦项目岩土工程勘察报告》可知，场区地层主要为第四系全新统(Qz)松散堆积物。依据钻探揭露、野外鉴别、原位测试及室内土工试验资料，可将场区土层划分为十六大层，现按自上而下的揭露顺序分述如下：

#### 1) 粘土(土层代号①，成因 $Q_4^{al+pl}$ )

灰褐、灰色、灰黑色，硬塑—坚硬，含少量铁锰质氧化物及植物根孔，切面光滑，韧性高，干剪强度高，无地震反应。场区表层为薄层耕土，局部为

粉质粘土。本层层底埋深 0.90-3.00m，层底标高 37.98-40.68m，厚度 0.90-3.00m。具中压缩性，具弱膨胀潜势，具弱透水性。

1-1) 中细砂(土层代号①-1，成因  $Q_4^{al+pl}$ )

浅黄色，稍密，干，成份主要为长石、石英，分选性及磨圆度较好。本层层底埋深0.90-1.90m，层底标高 39.42-40.51m，厚度 0.40-1.90m。具中压缩性，具透水性。

2) 粉质粘土(土层代号②，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

灰黄、浅灰色，可塑，含少量生物碎屑及细粒钙质结核，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇震反应。局部夹粘土或粉土。本层层底埋深 2.10-4.60m，层底标高36.70-39.30m，厚度 0.40-2.90m。具中压缩性，具弱透水性。

3) 粉质粘土(土层代号③，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

灰黄、浅灰、棕黄色，可塑-硬塑，含少量钙质结核，局部夹粘土，本层底部为薄层粉土，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇震反应。本层层底埋深 2.70-8.40m，层底标高 32.96-38.39m，厚度 0.30-4.90m。具中压缩性，具弱透水性。

4) 中细砂(土层代号④，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

浅黄色，中密，湿-很湿，成份主要为长石、石英，分选性及磨圆度较好。本层层底埋深 3.80-11.10m，层底标高 29.79-37.37m，厚度 0.30-6.10m。具中压缩性，具透水性。

5) 粘土(土层代号⑤，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

黄褐、棕褐、兰灰、棕黄色，硬塑—坚硬，含少量钙质结核及铁锰结核，局部夹粉土或粉质粘土。切面光滑，韧性高，干强度高，无摇震反应。本层层底埋深 6.00-9.90m，层底标高 31.32-35.38m，厚度 0.30-4.70m。具中压缩性，具弱透水性。

5-1) 粉质粘土(土层代号⑤-1，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

棕黄、灰黄、浅灰色，可塑—硬塑，含少量铁锰质氧化物及钙质结核，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇震反应。本层层底埋深 7.00-9.00m，层底标高 32.19-33.97m，厚度 0.70-3.50m。具中压缩性，具弱透水性。

6) 粉质粘土(土层代号⑥，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

棕黄、黄褐、灰黄色，可塑—硬塑，含少量铁锰质氧化物及钙质结核，局部夹粘土，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇震反应。本层层底埋深 8.70-12.90m，层底标高 28.20-32.58m，厚度 0.50-4.60m。具中压缩性，具弱透水性。

6-1) 中细砂(土层代号⑥-1，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

浅黄色，中密，很湿—饱和，成份主要为长石、石英，分选性及磨圆度较好。本层层底埋深 8.20-14.50m，层底标高 26.89-32.78m，厚度 0.50-3.90m。具中压缩性，具透水性。

7) 粉质粘土(土层代号⑦，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

棕褐、棕黄、灰黄色，硬塑—坚硬，含少量钙质结核，局部为粘土，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇震反应。本层层底埋深 11.00-15.40m，层底标高 25.78-30.15m，厚度 0.30-5.00m。具中压缩性，为不透水层。

8) 粉质粘土(土层代号⑧，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

棕黄、灰黄、黄褐、棕褐色，硬塑—坚硬，含少量钙质结核，切面较光滑，韧性较高，干强度较高，无摇震反应。本层层底埋深 13.10-19.40m，层底标高 21.56-28.50m，厚度 0.60-3.10m。具中压缩性，具弱透水性。

8-1) 中细砂(土层代号⑧，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

浅黄色，中密，很湿—饱和，成份主要为长石、石英，分选性及磨圆度较好。本层层底埋深 13.00-18.10m，层底标高 22.92-28.71m，厚度 0-5.50m。具中压缩性，具透水性。

9) 粘土(土层代号⑨，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

棕黄、棕褐色，棕黄色，硬塑—坚硬，含少量钙质结核及铁锰结核，局部夹粉土或粉质粘土，局部钙质结核较多。切面光滑，韧性强，干强度高，无摇震反应。本层层底埋深 14.80-22.50m，层底标高 18.47-26.48m，厚度 0.20-7.00m。具中压缩性，具微透水性。

10) 中细砂(土层代号⑩，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

浅黄色，中密—密实，饱和，成份主要为长石、石英，分选性及磨圆度较好。本层层底埋深 18.90-25.00m，层底标高 16.02-22.07m，厚度 0.20-5.90m。具中偏低压缩性，具透水性。

11) 粉质粘土(土层代号⑪，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

灰黄、棕黄、黄褐色，硬塑-坚硬，局部夹粉土或粉质粘土，含少量钙质结核及铁锰质氧化物，局部钙质结核较多。稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇晃反应。

本层层底埋深 18.00-29.30m，层底标高11.60-23.18m，厚度 0.80-8.80m。具中压缩性，具微弱透水性。

12) 中细砂(土层代号12)，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

浅黄色，中密-密实，饱和，成份主要为长石、石英，分选性及磨圆度较好。本层层底埋深24.00-32.00m，层底标高8.96-17.30m，厚度0.30-6.80m。具中偏低压缩性，具透水性。

13) 粉质粘土(土层代号13)，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

灰褐、棕黄、棕褐色，硬塑-坚硬，含少量钙质结核，局部夹粉(砂)土，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇晃反应。本层层底埋深25.00-36.40m，层底标高4.56-16.30m，厚度1.00-7.30m。具中偏低压缩性，具弱透水性。

14) 细砂(土层代号14)，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

浅黄色，密实，饱和，成份主要为长石、石英，分选性及磨圆度一般。本层层底埋深 31.10-40.00m，层底标高 1.13-10.01m，厚度 1.10-10.10m。具低压缩性，具透水性。

15) 粘土(土层代号15)，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

黄褐、棕褐、棕灰色，硬塑-坚硬，含少量钙质结核，局部夹粉(砂)土或粉质粘土，切面光滑，韧性强，干强度高，无摇晃反应。本层层底埋深 35.00-40.10m，层底标高0.95-6.37m，厚度 0.40-8.70m。具低压缩性。具弱透水性。

15-1) 中砂(土层代号15-1)，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

浅黄色，密实，饱和，成份主要为长石、石英，分选性及磨圆度一般。本层层底埋深37.90-40.00m，层底标高 0.90-3.17m，厚度1.00-2.80m。具低压缩性，具透水性。

16) 粘土(土层代号16)，成因  $Q_3^{al+pl}$ )

棕黄、棕褐色，硬塑-坚硬，含少量钙质结核，局部夹粉(砂)土，切面光滑，韧性强，干强度高，无摇晃反应。本层未揭穿。具低压缩性。具弱透水性。

## 3.2 社会环境

### 3.2.1 行政区划及人口状况

兖州区地处山东省西南部，北邻宁阳，西靠汶上，南、西分别与邹城、任城接壤，东隔泗河和孔子故里曲阜毗邻，总面积535平方公里。

兖州区位于京沪、新石铁路交汇处。北至泰安80公里、省会济南162公里，西南至济宁31公里、菏泽139公里，南至滕洲60公里、徐州161公里，东至曲阜15公里、临沂182公里。公元453年（南朝宋元嘉三十年）至1912年，为州、郡、府治所，一方政治、经济、文化中心，素有“军事重镇、九省通衢、齐鲁咽喉”之称。

兖州是古九州之一，现有6镇4个街道办事处，面积535平方公里，人口54.9万。辖6镇4个街道办事处，即：新兖镇、颜店镇、新驿镇、小孟镇、漕河镇、大山镇、龙桥街道、鼓楼街道、酒仙桥街道、兴隆庄街道。全区共有居委会34个，村委会406个，自然村440个。

### 3.2.2 社会经济概况

兖州历史文化悠久，九州文化、大禹文化、佛教文化等交相辉映；交通区位优势，是全国重要的交通枢纽，京沪、兖石铁路在这里交汇，日兰高速、327国道等数十条公路干线在境内交织成网；资源优势明显，煤炭储量200多亿吨，铁矿已探明储量10亿吨。先后被评为全国科技进步先进市、全国农业现代化示范市、全国双拥模范城、全国国土资源节约集约模范市、全国文化先进市、全国绿化模范城市、全国农机化示范区、全国计划生育优质服务先进单位、全省安全生产工作先进市、全省服务业发展先进市、全省普法依法治理先进区等。

2020年，全区上下紧紧围绕市委“三个走在前列”要求和区委“一二三六”目标思路，攻坚克难、拼搏实干，经济社会发展取得新成绩，圆满完成区十八届人大一次会议确定的各项任务，实现良好开局。全区地区生产总值增长6.9%、突破700亿元；一般公共预算收入达到44.4亿元，其中税收收入31.6亿元，占比提高2.1个百分点、达到71.1%；固定资产投资增长5.5%、达到349.6亿元；城镇居民人均可支配收入增长8.1%、达到35808元，农村居民

人均可支配收入增长9%、达到16403元；综合实力跃居“全国百强区”第68位。

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 企业基本信息

山东兖矿国际焦化有限公司（以下简称国际焦化公司）成立于2004年12月21日，2006年底建成投产。占地面积1201亩。拥有在册员工988人。位于济宁市兖州区兴国际大道1号，是一家以煤焦化生产为主的现代化企业，现有产能规模为年产200万吨优质焦炭煤、20万吨/见甲醇装置、10万吨焦油及27037吨粗苯。

2003年1月，山东兖矿国际焦化有限公司委托山东省环境保护科学研究院编制了《中外合资200万吨焦炭及20万吨甲醇项目环境影响报告书》，该项目于2003年6月取得了原山东省环境保护局的审批批复，环评批复文号为鲁环审[2003]54号。在工程实施过程汇总，根据需要，实际建设情况发生变更，2007年9月山东省环境保护科学设计研究院完成了《兖矿集团有限公司中外合资200万吨焦炭及20万吨甲醇项目环境影响报告书补充报告》；2007年9月山东省环境保护局以鲁环审[2007]576号《关于兖矿集团有限公司中外合资200万吨焦炭及20万吨甲醇项目环境影响报告书补充报告的复函》对补充报告进行了批复；该工程于2004年开工建设，2009年7月29日通过了原山东省环境保护局的环保验收，验收文号为鲁环验[2009]114号。

建厂以来，企业为充分回收烟气余热、提高废气治理水平、废水处理水平，分别于2012年10月进行了《山东兖矿国际焦化有限公司1#焦炉烟气余热回收技术改造项目》、2012年10月兖州市环境保护局对该项目进行了审批，审批文号：兖环审报告表[2012]84号；于2014年12月进行了《山东兖矿国际焦化有限公司2#焦炉烟气余热回收技术改造项目》，2014年12月兖州市环境保护局对该项目进行了审批，审批文号：兖环审报告表[2014]101号；于2016年2月进行了《山东兖矿国际焦化有限公司脱酸蒸氨环保项目》，2016年2月济宁市兖州区环境保护局对该项目进行了审批，审批文号：兖环审报告表[2016]7号；于2016年4月进行了《山东兖矿国际焦化有限公司2×100万吨/年焦炉脱硫、脱硝项目》，2016年4月济宁市兖州区环境保护局对该项目进行了审批，审批文号：兖环审报告表[2016]15号；于2017年8月进行了《山东兖矿国际焦化有限公司粒焦制气加

热综合利用项目》，2017年8月济宁市兖州区环境保护局对该项目进行了审批，审批文号：兖环审[2017]8号；于2018年4月进行了《2×100万吨/年焦炉烟气脱硝项目》，2018年4月济宁市兖州区环境保护局对该项目进行了审批，审批文号：兖环审报告表[2018]74号；于2019年7月进行了《山东兖矿国际焦化有限公司煤场及焦场封闭（扬尘治理）项目》，2019年7月济宁市生态环境局兖州区分局对该项目进行了审批，审批文号：济环报告表（兖州）（2019）25号；于2019年8月进行了《山东兖矿国际焦化有限公司水气车间污水处理站除氟脱色项目》，2019年8月济宁市生态环境局兖州区分局对该项目进行了审批，审批文号：济环报告表（兖州）（2019）42号；于2019年6月进行了《山东兖矿国际焦化有限公司2×100万吨/年焦炉机侧除尘项目》，2019年6月济宁市生态环境局兖州区分局对项目进行了审批，审批文号：济环报告表（兖州）[2019]24号；于2019年5月进行了《山东兖矿国际焦化有限公司2#干熄焦项目》，2019年5月济宁市生态环境局对该项目进行了审批，审批文号：济环审[2019]16号；于2019年6月进行了《山东兖矿国际焦化有限公司干熄焦余热发电（自备电站）项目》，2019年6月济宁市生态环境局兖州区分局对该项目进行了审批，审批文号：济环报告表（兖州）[2019]23号；于2020年5月进行了《山东兖矿国际焦化有限公司焦炉上升罐荒煤气显热回收利用项目》，2020年5月济宁市生态环境局兖州区分局对该项目进行了审批，审批文号：济环报告表（兖州）[2020]38号；于2020年6月进行了《山东兖矿国际焦化有限公司中水深度处理项目》，2020年6月济宁市生态环境局兖州区分局对该项目进行了审批，审批文号：济环报告表（兖州）[2020]54号。以上项目均通过了环保验收或进行了自主验收。

**表4-1 公司主要项目组成一览表**

工程组成	车间名称	实际建设情况
主体工程		2座7.63m焦炉，焦炉烟囱2座，高度为140m，设计产能200万吨/年
		1套焦炉煤气生产甲醇装置，设计产能20万吨/年
		主装置前后配套备煤车间、化产车间、甲醇车间、水汽车间、电仪车间
		粒焦制气系统，包括3台纯氧常压连续气化炉
辅助工程	制冷系统	设溴化锂制冷站一座
	供风	空压站：生产用压缩空气、仪表、除尘器及甲醇装置用净化压缩空气均有从德国拆迁重建的压缩空气站供应；氮气由甲醇车间供应
	脱盐水制备	脱盐水处理站，采用离子交换工艺制备脱盐水，制水能力 200t/h

	系统		
	中心化验室	3层建筑，建筑面积2800m <sup>2</sup>	
	办公楼	5层办公大楼	
储运工程	原料来源	外部采购	
	运输方式	火车运输及汽车运输	
	原料、产品 储存	甲醇中间罐 2×330m <sup>3</sup> ，甲醇产品罐 2×10000 m <sup>3</sup> ，精甲醇储槽 2×110m <sup>3</sup> ；粗苯罐 5×125m <sup>3</sup> ； 焦油储槽 2×600m <sup>3</sup> +2×1850m <sup>3</sup> ； 罐区围堰尺寸：甲醇产品罐 80×90×1.5m、精甲醇： 30×50×1.5m， 中间罐：40×30×1.5m，粗苯罐 50×30×1.5m；焦油储槽 60×50×1.5m	
公用工程	供水系统	企业在厂外建自备井及供水管网，建有 4000m <sup>3</sup> 贮水池 2 座，用于调节生产用水及贮备消防用水，设有生产消防给水系统、稳高压消防给水系统、生活给水系统、低温水系统、净循环水系统、甲醇工艺循环水系统、二次利用水系统、夏季喷淋水系统。其中，净循环水系统又分为煤气净化循环水系统、制冷机循环水系统	
	排水系统	实行“清污分流、雨污分流”，企业自建厂区污水管网及雨水管网	
	供电系统	由山东电力网济宁供电局大安及科苑变电站引进，厂内设一座户内式总降压变电所，所内设两台 40000kVA 主变压器。设煤气净化综合电气室、干熄焦综合电气室、锅炉 10KV 高压室、焦炉综合电气室、焦炉中间台电气室、厂前区电气室，备煤车间变电所、筛焦工段变电所、酚氰污水变电所、综合水变电所、甲醇变电所	
	锅炉系统	锅炉	3×75t/h循环流化床锅炉，两用一备
		烟囱	100m高烟囱1座
		除尘	布袋除尘
脱硫		炉内添加石灰石	
脱销		SNCR+尾气循环燃烧处理系统	
环保工程	废气	1、锅炉安装脱硫脱硝及除尘设施 2、焦炉烟气采用钙钠双碱法脱硫和低氮燃烧+SCR脱硝、高烟囱排放 3、化产、甲醇系统废气回收利用 4、备煤、焦炉、熄焦塔、筛焦、运输等产尘点设置除尘设施，高烟囱排放	
	废水	1、生活污水经化粪池收集处理后送兖州污水处理厂处理；生产废水经厂区污水处理站处理后部分回用于生产，部分外排至兖州污水处理厂。	
		2、酸碱废水经中和池中和后，会同清净下水外排入蓼沟河	
		3、建设事故水池 6600m <sup>3</sup>	
噪声	采取隔声、降噪、减震等措施		
固废	固体废物分类收集，危废送有资质部门处理，炉渣外售做建材原		

		料，生活垃圾委托当地环卫部门处理
--	--	------------------

#### 4.1.2 原辅材料及产品情况

表4-2 企业产品方案一览表

产品名称	设计产能	2022年实际产能	单位
焦炭（干基）	200	161.26	万t/a
甲醇	20	22.7	万t/a
焦油	94629	56600	t/a
粗苯	27037	17300	t/a
氨水	32850	30200	t/a
硫磺	5857	2705	t/a

结合近年实际生产情况及环评，公司主要原辅材料消耗情况如下：

表4-3 公司原辅材料使用情况表

序号	原辅料	设计年耗	2022年实际消耗量	单位	储存位置	储存方式
1	炼焦用煤	222.6	208.86	万t/a	煤场	封闭堆放
2	氨水	0.67	0.65	万t/a	化产油库	储罐
3	脱硫剂	4.85	1.878	t/a	脱硫装置区	/
4	洗油	0.16	0.1492	万t/a	油库	储罐
5	盐酸	0.22	0.1886	万t/a	除盐水酸罐	储罐
6	液碱	0.86	0.5404	万t/a	除盐水碱罐	储罐
7	焦炉煤气	476793030	363578500	m <sup>3</sup> /a	甲醇装置区	/
8	铁钼催化剂	27	0	t/a	铁钼槽	装置内
9	铜基催化剂	27.46	0	t/a	合成塔	装置内
10	脱硝催化剂	35.33	32.58	t/a	脱硝装置区	装置内
11	氧化锌催化剂	165.6	150	t/a	干法脱硫区	装置内
12	转化催化剂	13.33	3	t/a	转化炉	装置内

#### 4.1.3 生产工艺及产排污环节

公司主要产品为焦炭和甲醇，按产品对其生产流程及产污环节描述如下：

##### 1、焦炭

##### (1) 备煤、炼焦工艺

炼焦用煤经受煤装置先运至煤场，然后送往配煤室配煤，再运至粉碎机室粉碎，最后通过通廊及转运站由带式输送机输送至贮煤塔，准备入焦炉。

贮煤塔中之原料煤经计量后由除尘装煤车装入焦炉炭化室中。炭化室中的煤干馏成焦后，由推焦机推出，导入焦罐车或熄焦车中，通过干熄焦和湿熄焦将焦炭冷却，焦炭经筛分成不同等级后运至贮焦场，成品外运， $\phi 10\sim 25\text{mm}$ 粒焦通过粒焦造气系统生产水煤气用于加热焦炉。

炼焦同时产生的荒煤气经上升管、集气管、吸气管送至煤气净化系统。焦炉采用焦炉煤气加热，加热燃烧后的废气经脱硫塔钙钠双碱法脱硫和SCR脱硝处理后由高烟囱排入大气中。

焦炉在装煤过程中产生的烟尘通过高压氨水喷射形成负压吸收，外溢的烟尘通过装煤车除尘捕集装置捕集后送至装煤除尘地面站除尘；推焦过程中产生的烟尘通过拦焦车上的集气罩收集后送至拦焦地面站除尘。

备煤、炼焦生产工艺流程示意图如下：

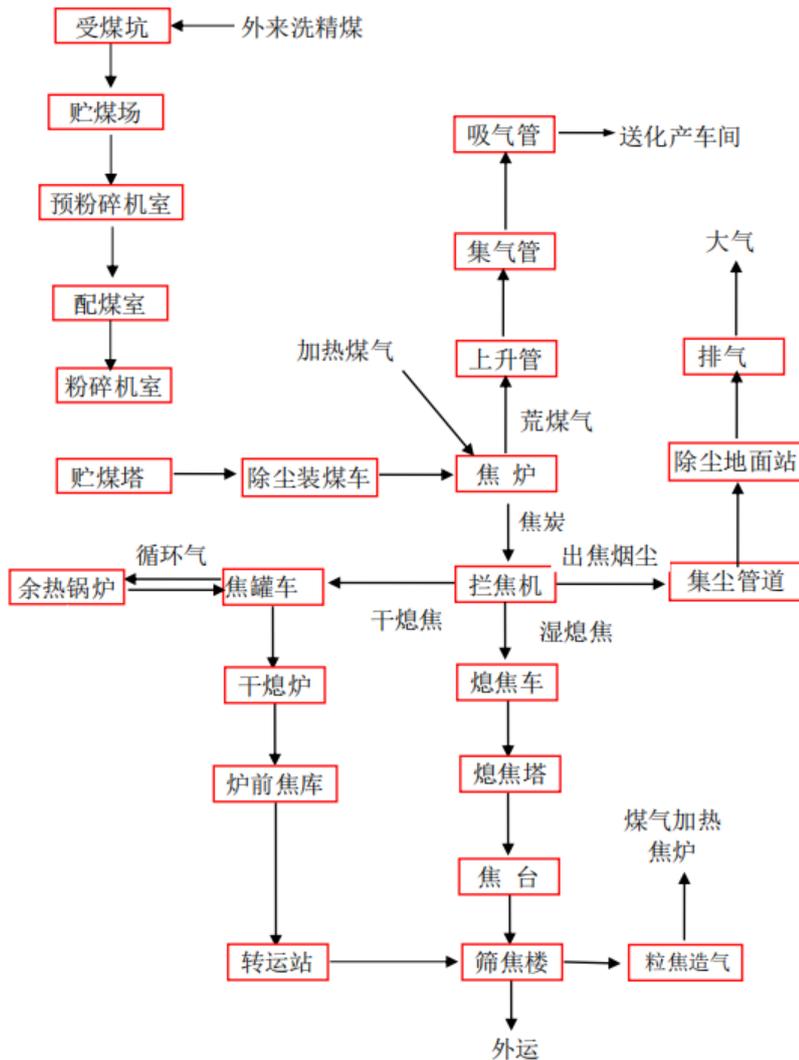


图4-1 备煤、炼焦生产工艺流程示意图

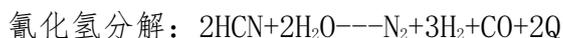
## (2) 煤气净化工艺

采用AS脱硫、复合式氨分解克劳斯炉生产硫磺工艺。该厂煤气处理的情况如下：煤气最大量为11万m<sup>3</sup>/h，净化后煤气中的H<sub>2</sub>S含量为0.15g/m<sup>3</sup>，NH<sub>3</sub>含量为0.20mg/m<sup>3</sup>，煤气发热量为5100Wh/m<sup>3</sup>，生产的液态硫纯度达到99.8%。

由焦炉吸气管引出的荒煤气经气液分离器分离出焦油氨水混合液后，依次进入煤气间接初冷器初步冷却、电捕焦油器去除焦油后，经鼓风机升压送到煤气洗送涤工段的H<sub>2</sub>S洗涤塔，在塔内由氨水洗涤脱硫。经H<sub>2</sub>S洗涤塔进行脱硫的煤气经洗氨塔脱氨后进入洗苯塔，与洗油逆流接触洗苯。洗苯后的煤气一部分回送焦炉加热，其余送至甲醇车间生产甲醇。

煤气在气液分离器分离出焦油氨水混合液、在冷凝鼓风机工段分离出的冷凝液及焦油进入机械化氨水分离槽进行澄清分离，分离出的焦油送至焦油贮槽，分离出的氨水一部分做为循环氨水送焦炉喷洒，剩余氨水进入剩余氨水槽，经冷却后送至H<sub>2</sub>S洗涤塔。

H<sub>2</sub>S洗涤塔的富液进入脱酸塔，脱硫液的再生在带浮阀塔盘的蒸氨塔和脱酸塔中进行。脱酸塔分离出的氨水送蒸氨塔蒸氨，蒸氨废水送至酚氰污水处理站处理；脱酸塔塔顶的酸汽被送到克劳斯炉，首先经克劳斯炉内的氨分解段，在催化剂及1100℃的高温下，将NH<sub>3</sub>和HCN裂解为H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>、CO。然后再进入下段，在Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>触媒作用下将H<sub>2</sub>S转化为液态硫，克劳斯炉的尾气送至荒煤气中。克劳斯炉发生如下反应：



由苯洗涤塔引出的含苯富油经管式炉加热后送粗苯蒸馏装置生产粗苯产品，脱苯后的贫油送洗苯塔循环使用。

## (3) 甲醇生产工艺

### ①空分工段

本工段设置的空分装置生产氧气作为转化用气，同时生产氮气作为炼焦车间干熄焦装置惰性循环气的补充用气以及全厂的安全置换用气。空分生产装置由空气的过滤和压缩、预冷和前端净化、冷量制取和空气精馏等工序组成。

### ②精脱硫和转化工段

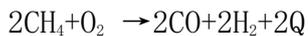
来自煤气净化车间的焦炉煤气进入脱硫塔，气体与塔内栲胶溶液逆流接触，脱除气体中的无机硫95%以上。出脱硫塔的气体经出口水封送入气柜。

吸收H<sub>2</sub>S后的栲胶富液进入反应槽，实现氧化再生。再生后的贫液送回脱硫塔。从再生槽中出来的硫泡沫送熔硫釜生产硫磺。

脱无机硫后的焦炉煤气压缩到2.3Mpa，经除油后预热至300℃进入铁钼转化器，将大部分有机硫加氧转化为无机硫，经氧化锌脱硫槽将总硫脱除至1ppm以下。

脱硫后的焦炉煤气与来自转化炉废热锅炉的3.9MPa的饱和蒸汽混合，再经预热器与加热炉加热至650℃，与来自空分并加热至480—510℃的氧气混合，在有镍触媒的转化炉内将原料气中的甲烷转化成甲醇合成的有效气体CO和H<sub>2</sub>。

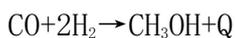
反应式如下：



出转化炉的转化气经废热锅炉换热工序回收能量并降温后，经水冷器分离水后作为合成气送往压缩机。

### ③合成与精馏工段

来自转化装置的合成气经压缩至5.14MPa并预热至225℃进入甲醇合成塔。在催化剂存在条件下经绝热等温反应生成含甲醇6%的反应气，出塔后经换热、冷却与循环气分离生成粗甲醇。甲醇合成气在催化剂的作用下发生如下反应：



粗甲醇经精馏产出精甲醇经计量槽送罐区贮存。

化产煤气净化及甲醇生产工艺流程示意图如下：

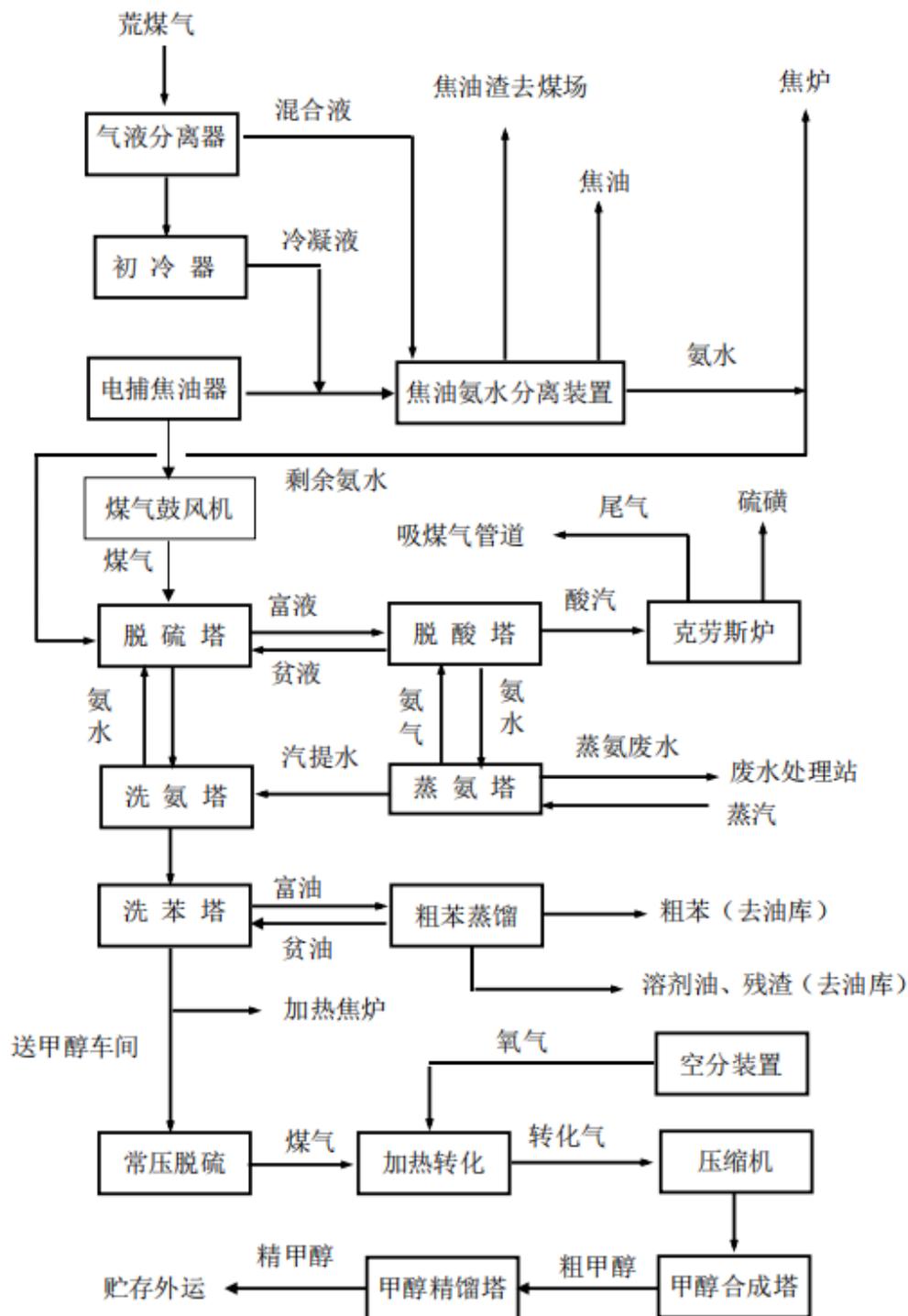


图4-2 化产煤气净化及甲醇生产工艺流程及产污环节图

## 2、干熄焦生产工艺

装满红焦的焦罐车运行至提升井架底部。提升机将焦罐提升并送至干熄炉炉顶，通过带布料器的装入装置将焦炭装入干熄炉内。在干熄炉中焦炭与惰性气体直接进行热交换，焦炭被冷却至200℃以下，经排焦装置卸到带式输送机上，然后送往焦处理系统。

循环风机将冷却焦炭的惰性气体从干熄炉底部的供气装置鼓入干熄炉内，与红热焦炭逆流换热。自干熄炉排出的热循环气体的温度约为900~980℃，经一次除尘器除尘后进入干熄焦余热锅炉换热，温度降至160~180℃。由锅炉出来的冷循环气体经干熄焦专用除尘器除尘后，由循环风机加压，再经热管换热器冷却至约130℃后进入干熄炉循环使用。

干熄焦专用除尘器分离出的焦粉，由专门的输送设备将其收集在贮槽内，以备外运。

干熄焦装置的装料、排料、预存室放散及风机后放散等处的烟尘均进入干熄焦地面站除尘系统，进行除尘后放散。

### 3、湿焦生产工艺

采用稳定式湿法熄焦。定点接焦的熄焦车接焦后开到熄焦塔下定位不再移动，大量的水经管道进入特制的熄焦车下部的倾斜夹层，通过斜底上分布的出水口由下至上的喷水熄焦从而获得水分低且均匀稳定的焦炭。其熄焦原理是通过水与红焦接触产生大量的蒸汽，由下至上触及并冷却焦炭，靠大水流激烈汽化使熄焦车内的焦炭处于沸腾状态均匀稳定熄焦，并使多余的水迅速排到熄焦车外从而获得品质稳定的焦炭。另外，为了清洗除尘用的导流板和产生水幕以减少含有粉尘的水蒸汽外逸，在熄焦车的上方还有一部分水喷洒下来。

湿熄焦后的混合焦通过晾焦台进行冷却、沥水、蒸发水分，并对剩余红焦补充熄焦。焦台下采用叶轮放焦机机械化放焦，可把从焦台上滑下来的混合焦均匀地刮到焦台地沟内的运焦带式输送机上，并送至筛贮焦槽或露天焦场。

#### 4.1.4 污染物产生及治理措施

##### 1、废气

厂区内废气主要是二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、苯并[a]芘、汞及其化合物、酚类、挥发性有机物、硫化氢、臭气浓度、氨、甲醇、苯系物、非甲烷总烃、氰化氢。

##### (1) 锅炉废气

厂区内设置3台75t/h锅炉，配有脱硫、脱销和除尘系统，产生的废气经100m高排气筒DA001排放。

##### (2) 生产过程中产生的废气

干熄焦生产过程产生废气经干式净化除尘地面站处理后经27m高排气筒DA003排放。

煤炭破碎、粉碎过程产生的废气经脉冲式除尘器处理后经25m高排气筒DA004、27m高排气筒DA005排放。

筛焦过程产生的废气经脉冲式布袋除尘器处理后经25m高排气筒DA006排放。

冷鼓、油库区给中槽类废气及脱硫过程产生的废气经除雾器、双碱法+低氮燃烧+SCOR脱销技术处理后经75m高排气筒DA007排放。

储焦过程产生的废气经脉冲式布袋除尘器处理后经25m高排气筒DA008排放。

运焦过程产生的废气经脉冲式布袋除尘器处理后经20m高排气筒DA009排放。

推焦过程产生的废气经脉冲式布袋除尘器处理后经35m高排气筒DA011排放。

装煤过程产生的废气经脉冲式布袋除尘器处理后经20m高排气筒DA012排放。

合成系统加热炉产生合成系统弛放气经加热处理后经35m高排气筒DA013排放。

污水处理站产生的废气经水洗塔+碱洗塔+低温等锂离子设施处理后经15m高排气筒DA014排放

C110转运站产生的废气经袋式除尘器处理后经27m高排气筒DA015排放

C205转运站产生的废气经袋式除尘器处理后经27m高排气筒DA016排放。

推焦过程推焦机侧除尘产生的废气经脉冲式布袋除尘器处理后经24m高排气筒DA017排放

2#干熄焦生产产生的废气经脉冲式布袋除尘器+湿法脱硫处理后经27m高排气筒DA018排放。

1#焦炉应急排放口产生的废气经140m高排气筒DA019排放。

2#焦炉应急排放口产生的废气经140m高排气筒DA020排放

炼焦过程产生的废气经脱硫塔处理后经65m高火炬DA021燃烧后排放。

甲醇储罐、装车过程产生的废气经氮封+负压回收+燃烧处理后经100m高排气筒DA001排放。

### (3) 无组织废气

厂区无组织排放的废气主要是装置区、储罐区由于腐蚀、老化、操作管理不善以及原料和产品的装卸、运输等，即由于“跑、冒、滴、漏”产生无组织排放。

生产区无组织废气针对可能产生的环节，重点对生产设备和管线进行定期检修，减少跑冒滴漏现象的发生；将生产设备全部密闭，主体设备密封合部采用可靠性极高的机械密封等。尽量减少储罐、中间储罐，减少物料的转运次数和周转量。将生产车间所用的储罐等呼吸阀与废气处理装置相连，将其产生的无组织排放转化为有组织排放。为减少进料、出料无组织排放，进料采用密闭管道输送，严格操作程序，减少操作时间；同时在车间内设置通风系统，加强室内通风。

## 2、废水

厂区废水包括生活污水、生产废水及生产净下水。生产废水包括化产工段排出的酚氰废水、甲醇工段排出的甲醇转化、精馏废水、煤场废水、车间地面冲洗水和干熄焦炉水封排水等，经厂区污水处理站处理后，达到《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表2“间接排放限值”标准，部分用于湿熄焦补充水，剩余排入兖州污水处理厂经深度处理后排入泗河，生活污水经化粪池收集处理后送兖州污水处理厂处理，生产净下水包括除盐车站中和后的酸碱废水、锅炉排水和循环水冷却水排水，经标准入河排污口排入廖沟河。厂区污水处理站污水处理工艺流程图见下图。

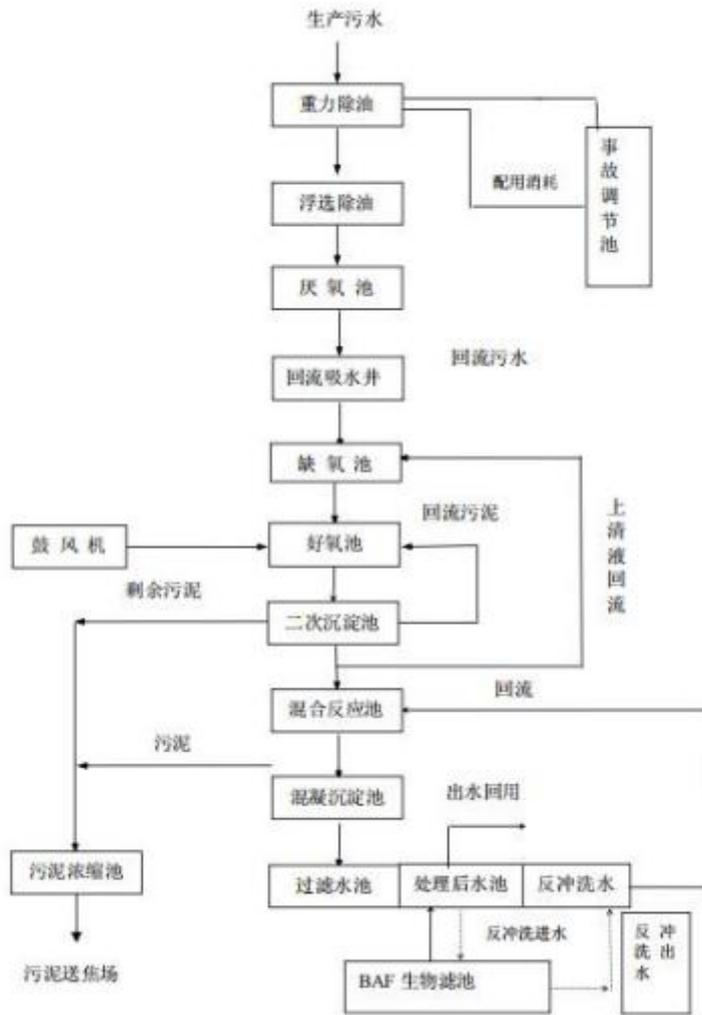


图4-3 厂区污水处理站工艺流程图

### 3、固废

生活垃圾委托环卫部门定期清运处理，备煤系统回收煤尘、各除尘系统回收的焦尘、湿熄焦沉淀焦粉及筛焦焦粉、酚氰污水处理站污泥、焦油氨水分离槽焦油渣配入炼焦煤进行炼焦处理。粗苯蒸馏再生器残渣、脱硫工段铁钼催化剂、转化工段转化废催化剂、合成工段合成废催化剂暂存危废库，委托有资质单位处理；锅炉灰渣、石膏外售综合利用。

各项固废均采取妥善有效措施处置，不外排。堆放固体废物场所地面硬化、防渗防漏处理并分类存放。固体废物的处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

### 4、噪声

企业噪声源主要来自水泵、风机、气体放散口、煤粉碎机、振动筛、空压

机、鼓风机等设备，运转时声源强度在 75~90dB (A) 之间，设备均位于车间内，各种泵及风机均采用减震基底，连接处采用柔性接头；风机等设备进风口处加装进风口消声器，设置隔声罩；定期进行设备检修，加装润滑剂，减轻设备运转时产生的噪声；厂区合理布置，噪声源远离办公区，远离厂界位置。充分利用距离衰减和厂房遮蔽，减轻噪声对厂界影响，并做厂区绿化来吸音降噪。

企业厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

## **4.2 企业平面布置**

山东兖矿国际焦化有限公司厂区分为生产装置区、仓库、污水处理区以及其他公辅设施等。

办公区主要位于厂区西南侧，原料、产品贮存区位于厂区东南侧、生产装置区位于厂区北侧、西南侧、污水处理设施位于厂区东南侧。

企业厂区平面布置情况详见图4-4。

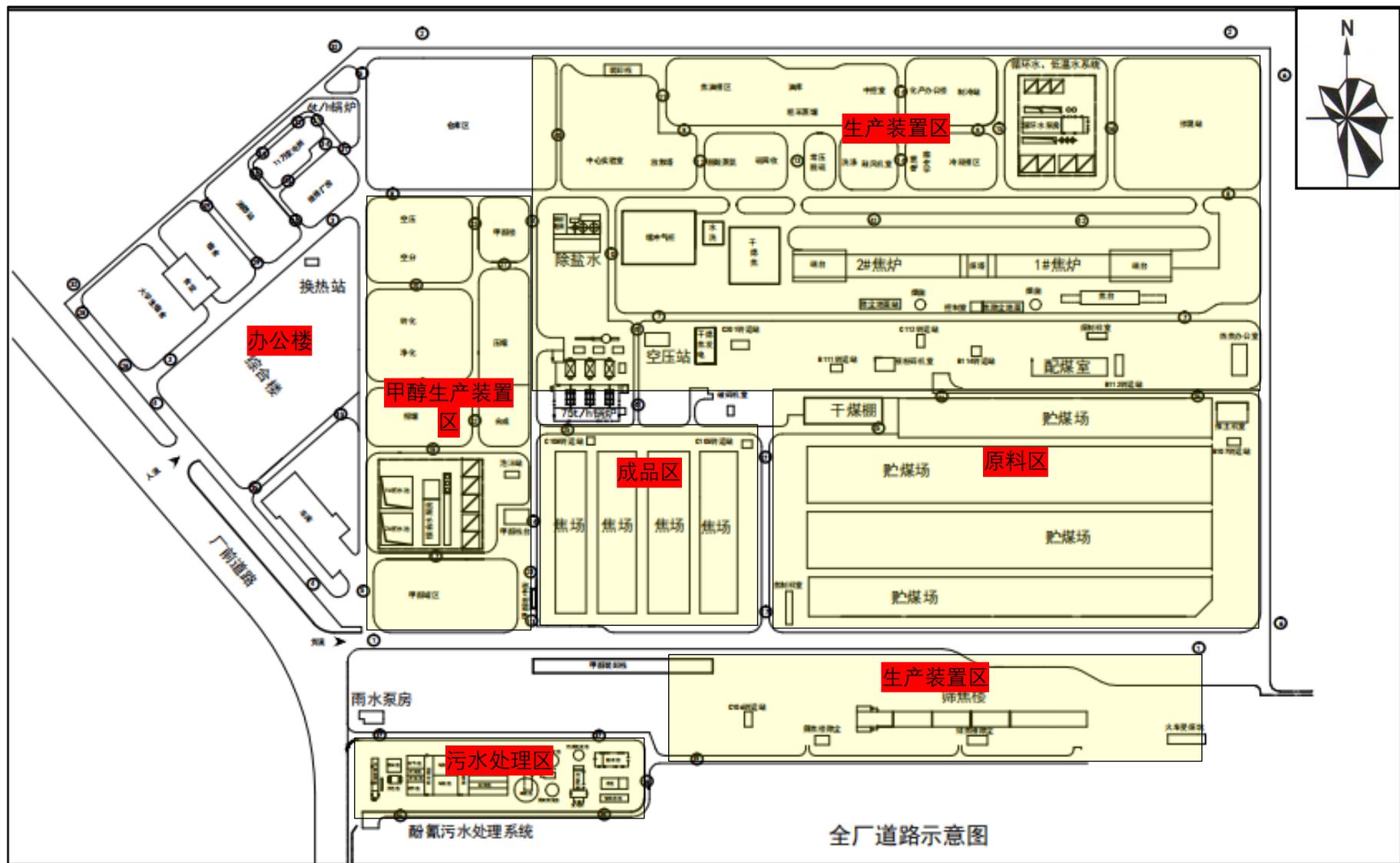


图 4-4 厂区平面布置图



### 4.3各重点场所、重点设施设备情况

本项目厂区内生产设备见表，储罐情况见表

表4-4 公司生产装置情况表

序号	岗位名称	设备名称	规格型号	单位	数量
<b>一.备煤车间</b>					
1	翻车机室	翻车机	FZ1-2A“C”型	套	1
2		双钩桥式起重机	Q=20/5 Ln=13.5	台	1
3		高能破拱助流器	CD-50	台	6
4		胶带给料机	ZSY280	套	2
5	火车受煤坑	螺旋卸车机	QXJ-8LX/C	台	1
6		电液动闸门	1000×1000	台	8
7	B101 通廊:火车受煤坑到 B101 转运站	B101 皮带机	B=1000,q=300t/h, V=1.6m/s	台	1
8	B102 通廊; 翻车机到 B120 转运站	B102 皮带机	B=1400	台	1
9	汽车受煤坑	螺旋卸车机	QXJ-8LX/C	台	4
10		电液动鄂式闸门	1000×1000	台	20
11	B104.B105 通廊: 汽车受煤坑到 B103 转运站	B104.B105 皮带机	B=1000	台	2
12	B103 通廊: B102 转运站到 B104 转运站	B103 皮带机	B=1400	台	1
13	/	电液动三通分料器	DSF- 1400- B- 1000×1000; DSF- 1200- B- 1000×800;	台	4
14	B106 通廊: B103 转运站经 B104 转运站到 B105 转运站	B106.B109 皮带机	B=1200 , B=1300	台	2
15	B107 通廊 B105 转运站到 B106 转运站	B107.B110 皮带机	B=1200 , B=1400	台	2
16	B108 通廊 B106 转运站到 B107 转运站	B108.B111 皮带机	B=1200 , B=1400	台	2
17	储煤场	斗轮堆取料机	DQL800/ 1200-30	台	3
18		B112.B113.B=114 皮带机	B=1400	台	3

19	B115 通廊：从 B108 经 B109 经 B110 到异物去除室	B115 皮带机	B=1200	台	1
20	异物去除室	杂物筛	01F102	台	1
21	B111 转运站	永磁除铁器	N=4.0kw	台	1
22		电液动翻板	1200- 1000*450	台	1
23	预粉碎机室	1618 粉碎机	PFCK- 1618	台	2
24		电动葫芦	CD3- 18D, Q=3t.H=18m	台	3
25		仓壁振动器	CZQ534, N=0.25kw	台	2
26	B116 通廊：异物去除室到 B111 转运站	B116 皮带机	B=1200	台	1
27	B117 通廊：B111 转运站到预粉碎机室	B117 皮带机	B=1200	台	1
28	B118 通廊：B111 转运站经预粉碎机室到配煤室	B118 皮带机	B=1200	台	1
29		电子皮带秤	B=1200	台	1
30	配煤室	圆盘给料机	MBR2200	台	1 6
31		小皮带机	B=800	台	1 6
32		高能破拱助流器	CD- 150	台	8 0
33		B119 可逆带式输送机	B=1200	台	1
34		N01 可逆配仓带式输送机皮带机	B=1200 , L=31.2m	台	1
35		N02 可逆配仓带式输送机皮带机	B=1200 , L=31.2m	台	1
36		悬挂式永磁除铁器	B=1200	台	2
37		B120.B121 皮带机	B=1400	台	2
38		B112 转运站	B122 皮带机	B=1400	台
39	B123.B124 通廊：B112 转运站到粉碎机室	B123.B124 皮带机	B=1200	台	2
40	粉碎机室	环锤式破碎机(修配)	KRUPP1825	台	2
42		LH 电动葫芦桥式起重机	Q=16/3.2t , H=24m	台	1
43		B125 带式输送机	B=1000, 45L=22.3	台	1
44		仓壁振动器	CZQ534, N=0.25kw	台	2

45	B126 通廊: B113 转运站到 B114 转 运站	B126 皮带机	B=1200	台	1	
46	B114 转运站	电动葫芦	Q=3t, H=46m	台	1	
47	B127 通廊	B127 皮带机(修配)	B=800	台	1	
48	煤塔	可逆移动回转布料机 (修配)	B=1200	台	1	
49		电动葫芦(修配)	Q=5t, H=70m	台	1	
50	筛焦楼	振动筛	2265 振动筛, 1651 振动筛	台	2	
51		振动筛	2265 振动筛, 1651 振动筛, 2795 振动 筛	台	4	
52		装车装置	1000*1000	52 套	52	
53		电液动扇形闸门	DSZJ-700-700C	台	52	
54		电液动扇形闸门 (2)	DSZJ-700-700	台	4	
55		电液动鄂式闸门	DSZJ-700-700B	台	4	
56		手动单轨行车	Q=2t, H=11m; Q=5t, H= 5m; Q=3t, H=3m; Q=2t, H=3m	台	4	
57		电动葫芦	Q=2t、CD、Z— 28D	台	1	
58		电动葫芦	Q=10t、CD、10— 38D	台	1	
59		电动葫芦	CD、Z—6D、 N=3kw	台	52	
60		C110, C111 带式输送机	B=1200	台	2	
61		C118, C119 带式输送机	B=1000, L=14.85	台	2	
62		焦台	叶轮放焦机 (1 台旧 1 台新)	FV-300	台	2
63		焦台	C100 带式输送机	减速机利旧 B=800	台	1
64	焦台	C101 带式输送机	B=1400, L=80.250	台	1	
65	C102 通廊: 焦台 到 C101 转运站	C102 带式输送机	B=1200, L=37.32	台	1	
66	C101 转运站	电动葫芦	Q=2t H=15m	台	1	
67	C103 通廊: C101 转运站到 C102 转 运站	C103 带式输送机	B=1200 L=143.089	台	1	

68	C102 转运站	电动葫芦	Q=2t H=15m	台	1
69	C104 通廊: C102 转运站到 C103 转运站	C104 带式输送机	B=1200 L=47.85	台	1
70	C105 通廊: C103 转运站到 C104 转运站	C105 带式输送机	B=1200 L=162.288	台	1
71	C104 转运站	电动葫芦	Q=2t H=15m	台	1
72	C106 通廊: C104 转运站到 C105 转运站	C106 带式输送机	B=1200 L=52.995	台	1
73	C105 转运站	电液动扇形双闸门 (1)		台	1
74	C105 转运站	电动葫芦	Q=2t H=18m	台	1
75	C105 转运站经 C110 转运站到 C106 转运站	C107 带式输送机	B=1200 L=252.778	台	1
76	C106 转运站	电液动扇形双闸门(2)		台	1
77	C106 转运站	电动葫芦	Q=2t H=18m	台	1
78	C105 转运站到 C107 转运站	C112 带式输送机	B=1200 L=47.886	台	1
79	C107 转运站	电液动扇形双闸门(1)		台	1
80	C107 转运站	电动葫芦	Q=2t H=21m	台	1
81	C107 转运站到 C108 转运站	C113 带式输送机	B=1200 L=97.59	台	1
82	C108 转运站	电动葫芦	Q=2t H=20m	台	1
83	1#驱动站	电动葫芦	Q=2t H=15m	台	1
84	1#驱动站	C114 均化布料机	B=1200	台	1
85	2#驱动站	电动葫芦	Q=2t H=15m	台	1
86	2#驱动站	C115 均化布料机	B=1200	台	1
87	受焦坑 1#2#3#	电液动扇形双闸门(1)	/	台	3
88	受焦坑到 C109 转运站	C116 带式输送机	B=1200 L=119.097	台	1
89	C109 转运站经驱动站到 C110 转运站	C117 带式输送机	B=1200 L=102.097	台	1
90	C110 转运站	电动葫芦	Q=2t H=20m	台	1
91	C108 , C109 通廊	C108 C109 带式输送机	B=1200	台	2
92		电子皮带秤	B=1200	台	2
93	干熄焦通廊 D201/202	带式输送机	B=1200	台	2
94	干熄焦通廊经加湿仓	D203/204 带式输送机	B=1200	台	2

95	加湿仓至 C102 转运站	D205 带式输送机	DCY315-31.5- 11N	台	1
96	加湿仓至 C203 转运站	C204 带式输送机	B=1000	台	1
97	C203 转运站经 C204 转运站	C205 带式输送机	B=1000	台	1
98	C204 转运站经 C205 转运站	C206 带式输送机	B=1000	台	1
99	C205 转运站经 C106 转运站	C207/C208 带式输送机	B=1000	台	2
100	C110 转运站经 C106 转运站	C107 复线	B=1200	台	1
101	C101 除尘站	泡沫除尘器	0B00 PC-90E	台	1
102	运焦转运站除尘地面站	离线式脉冲除尘器	2030m <sup>3</sup>	台	1
103	异物去除室除尘站	脉冲袋式除尘器	DWZ93- 144-2600	台	1
104	预粉碎机室除尘站	脉冲除尘器	LNDM-6.15	台	1
105	粉碎机室除尘站	脉冲除尘器	LNDM-6.15	台	1
106	筛焦除尘地面站	脉冲除尘器	CDL-36	台	1
107	贮焦槽除尘地面站	离线式脉冲除尘器	CDL-51	台	1
108	汽车采样站	桥式采制样机	RXCY- H1	台	1
109	火车采样站	门式采制样机	RHCY-Q1	台	1
110	地磅房	1#电子汽车衡	120T	台	1
111	地磅房	2#电子汽车衡	150T	台	1
112	焦场	3#电子汽车衡	120T	台	1
113	轨道	电子轨道衡	100T	台	1
114	轨道	动静两用轨道衡	150T	台	2
115	轨道	平置式铁牛		台	2

炼焦主要设备（炼焦、熄焦）

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	装煤车	德国利旧	台	2
2	推焦车	德国利旧	台	2
3	拦焦车	德国利旧	台	2
4	湿熄运焦车	德国利旧	台	2
5	炉门修理小车	KBH 125B 2/ 12 IP 55 Brense IP20 psolk, 1.1 VDE 0530784 50HZ 46/0 1.268KW	台	4
6	熄焦循环泵	Q=360m <sup>3</sup> /h H=45m n=1450rpm, P=65KW	台	3
7	湿熄焦泵房行	0.2KW 500V , 0.68A 2830/min	台	1

	车	0.87 IP54			
8	焦炉空气鼓风机(除石墨)	P=43.9KW Q=28560m <sup>3</sup> /h n=1470r 出口压力：47mbar 温度：40，抽气密度：1.293kg/m <sup>3</sup>		台	4
9	焦炉地下室强制鼓风机	风量 37475m <sup>3</sup> /h，功率 18.5KW，全压 1104Pa，转速 960r/min		台	4
10	上升管水封罐	Φ1800×12200		台	1
11	水封溢流水罐	Φ1000×1620		台	1
12	水封罐循环泵	P=3.23KW，Q=15m <sup>3</sup> /h H=24.5 n=1450rpm		台	4
13	水封给水管道泵(污水泵)	P=2.5KW,Q=10m <sup>3</sup> /h H=25m n=1450rpm		台	2
14	焦炉干油泵	/		台	2
15	煤塔上升管操作储气罐	11Bar 50°C 1500L, Φ1000		台	1
16	焦侧除尘风机	风量：60.5m <sup>3</sup> /s 转速：1445rpm	风压：5500Pa 烟气温 度：150°C 最大允许转速： 1485rpm	台	3
17	出焦地面站刮板输送机	2t/h (最大 6t/h) 电压：500V 2.2kW 长度：34.8m 宽度：490mm 链速： 0.032m/s 10 个进口，1 个出口		台	1
18	出焦地面站斗式提升机	380V 功率：2.2kW IP54		台	1
19	出焦地面站加湿搅拌器	15t/h 主电机功率：7.5kW 380V 给料电机功率：1.5kW 380V 振动电机功率：0.75kW 380V 给水电磁阀：220V 50HZ		台	1
20	出焦地面站除尘器	处理风量：413772m <sup>3</sup> /h (80°C) 最大工作负压：6500Pa (65mbar) 除尘过滤室数量：8 个 外形尺寸：24000×4600×9740mm 滤袋规格及数量：Φ150×5000 共 2240 条 滤布重量：600g/m <sup>2</sup> 过滤面积：5278m <sup>2</sup> 正常烟气温度的：130°C		台	1
21	焦炉放散管	DN900 L=12.5		台	12
22	焦炉废气开闭器	德国利旧		台	120
23	氮气贮罐	25bar 40°C Φ2168×12500 DN2200		台	2
24	1#焦炉端台修理和维护用柱式旋臂吊车	工作压力：500V 50HZ 控制压力： 220V 50HZ 提升能力：5000KG 柱高： 10950 吊车转数：0.19MIN- N=1.8 MIN-操纵盘类别：随动式 主升降速 度：8 米秒—7.8KW 微调升降速度： 1.3 米/秒 1.2KW		台	1

25	炉门修理间行车	提升能力：2×5.0t，最大轮压：32kn 最小轮压：7kn，走行速度：10m/min	台	1
26	2#焦炉端台旋转炉门用吊车	5t×2 最大轮压：32kn 最小轮压：7kn 水平牵引力：6.4kn 运行速度：10m/min 2×0.44kw FC:40%	台	1
27	炉门翻转站	德国利旧	台	1
28	粉焦清理机	德国利旧	台	1
29	液压交换机	德国利旧	台	2
30	煤塔余煤回送斗式提升机	产斗速度：1.0m/s，转速：37/min，功率：4.0Kw 消耗 2.6 Kw	台	1
31	煤塔余煤回送槽形链式输送机	产斗速度：0.018m/s，转速：0.96/min，功率：2.2Kw 消耗 0.2 Kw	台	1
32	煤塔电动推杆	4KW 25KN 1米	台	8
33	余热回收离心通风机	1600000M3/ H;6000PA;960R/ MIN;450KW	台	2
34	气柜	干式	台	1
35	电磁振动给料器	30- 140t/h	台	2
36	热管换热器	YGFJ-125	台	2
37	供气装置	非标设备	台	2
38	装入装置	利旧设备	台	2
39	干熄焦锅炉	64T/h	台	2
40	干熄焦循环风机	风量 180000m <sup>3</sup> /h	台	2
41	焦罐运焦车	利旧设备	台	2
42	格式密封阀	2m×1.34m	台	2
43	加磷酸盐加药装置	CIS- 1V/0.5M3-2P/JZ	台	2
44	二甲基酮肟加药装置	CIS- 1V/0.5M3-2P/JX	台	2
45	加湿搅拌机	DSZ80	台	2
46	客货电梯	ZLCDSMO-V2	台	1
47	锅炉给水泵	Q=80m <sup>3</sup> H=1019m 配用功率 355KW r=2980	台	2
48	强制循环水泵	HPH200-316	台	2
49	除氧器	Q=100t/h	台	2
50	减温减压装置	WC- 1C1 6.4MPa/1.27MPa 480/300	台	2
51	除尘风机	Y6-2X40- 14NO.21.5F	台	2
52	烟气脱硫装置	/	套	1
53	烟气脱销装置	/	套	1

化产车间主要设备

序号	生产工段	设备名称	规格型号	单位	数量
1	冷凝鼓风机工段	初冷器	F=7600m <sup>2</sup>	台	4
2		电捕焦油器	D4230 H=13000	台	4
3		焦油分离器	D10500 H=10900 V=900m <sup>3</sup>	套	2

4		煤气鼓风机、 电机、汽轮机	煤气鼓风机：SL10a Q=70000m <sup>3</sup> /h △P=0.17bar 电机 700kW、660V、1492rpm 汽轮机：11bar/3bar、200℃/135℃、 13.2t/h	套	3
5		焦油分离机及 粗焦油电机	焦油分离机 8-12 m <sup>3</sup> /h 粗焦油 电机：36kW、500V、1450rpm	台	2
6		循环氨水泵及 电机	循环氨水泵 Q=800m <sup>3</sup> /h H=50m 电机：155kW、500V、1490rpm	台	3
7		高压氨水泵及 电机	高压氨水泵 Q=80m <sup>3</sup> /h H=310m 电机：112kW、500V、2880rpm	台	2
8		剩余氨水泵及 电机	剩余氨水泵 Q=60m <sup>3</sup> /h H=50m 电机：20kW、500V、1460rpm	台	2
9		冷凝液泵及电 机	冷凝液泵 Q=250m <sup>3</sup> /h H=50m 电机：68kW、500V、1488rpm	台	2
10		焦油泵及 电机	焦油泵 Q=8m <sup>3</sup> /h H=30m 电机：7.5kW、500V、1450rpm	台	2
1	洗涤工段	H <sub>2</sub> S-洗涤塔及 钢板网填料	H <sub>2</sub> S-洗涤塔 D4600 H=44000 钢板网填料：680m <sup>3</sup>	台	1
2		NH <sub>3</sub> -洗涤塔及 钢板网填料	NH <sub>3</sub> -洗涤塔 D5800 H=53000 钢板网填料：1340m <sup>3</sup>	台	1
3		洗苯塔及填料	洗苯塔：D5000 H=32000 填料：580m <sup>3</sup>	台	1
4		洗涤水泵及电 机	洗涤水泵 Q=470m <sup>3</sup> /h H=29m 电机：50kW、500V、1470rpm	台	2
5		洗涤水泵及电 机	洗涤水泵 Q=300m <sup>3</sup> /h H=20m 电机：27kW、500V、1490rpm	台	3
6		洗涤水泵及电 机	洗涤水泵 Q=250m <sup>3</sup> /h H=70m 电机：50kW、500V、1470rpm	台	4
7		洗油泵及电机	洗油泵 Q=200m <sup>3</sup> /h H=22m 电机：27kW、500V、1470rpm	台	2
8		板式换热器	F=40-100m <sup>2</sup>	台	12
1	脱酸蒸氨 工段	蒸氨塔	D3084 H=21700	台	2
2		脱酸塔	D3100 H=13000	台	2
3		洗涤水泵及 电机	洗涤水泵 Q=330m <sup>3</sup> /h H=34m 电机：40kW、500V、1470rpm	台	3
4		洗涤水泵及电 机	洗涤水泵 Q=300m <sup>3</sup> /h H=90m 电机：120kW、500V、1490rpm	台	2
5		洗涤水泵及 电机	洗涤水泵 Q=300m <sup>3</sup> /h H=33m 电机：40kW、500V、1470rpm	台	2
6		洗涤水泵及电 机	洗涤水泵 Q=180m <sup>3</sup> /h H=52m 电机：56kW、500V、1470rpm	台	1
7		洗涤水泵及电 机	洗涤水泵 Q=130m <sup>3</sup> /h H=23m 电机：17kW、500V、1460rpm	台	2
8		洗涤水泵及电 机	洗涤水泵 Q=90m <sup>3</sup> /h H=60m 电机：31kW、500V、2960rpm	台	4

9		碱液泵及电机	碱液泵 Q=12m <sup>3</sup> /h H=27m 电机: 5kW、500V、1450rpm	台	6
10		板式换热器	F=36m <sup>2</sup>	台	4
11		板式换热器	F=15-115m <sup>2</sup>	台	15
1	硫回收工段	Claus 炉	Claus 炉	台	2
2		Claus 反应器	D3200 L=8200	台	2
3		空气风机及电机	空气风机 Q=3500m <sup>3</sup> /h dp=0.335bar 电机: 35/53kW、500V、740/1480rpm	台	3
4		加热煤气风机及电机	加热煤气风机 Q=300m <sup>3</sup> /h 电机: 13kW、500V、2925rpm	台	1
5		高压供水泵及电机	高压供水泵 Q=10m <sup>3</sup> /h H=540m 电机: 38kW、500V、2960rpm	台	2
6		低压供水泵及电机	低压供水泵 Q=7m <sup>3</sup> /h H=75m 电机: 4.6kW、500V、2915rpm	台	2
7		液硫泵	液硫泵 Q=30m <sup>3</sup> /h P=4bar T=140℃ 蒸汽夹套	套	1
1	粗苯蒸馏工段	脱苯塔	D2200 L=26000 V=82m <sup>3</sup> P=1bar	台	1
2		富油泵及电机	富油泵 Q=200m <sup>3</sup> /h H=73m 电机: 76kW、500V、2970rpm	台	2
3		热贫油泵及电机	热贫油泵 Q=200m <sup>3</sup> /h H=76m 电机: 76kW、500V、2970rpm	台	2
4		冷贫油泵及电机	冷贫油泵 Q=200m <sup>3</sup> /h H=110m 电机: 112kW、500V、2980rpm	台	2
5		富油加热器(管式换热器)	D320 H=1450 V=0.06m <sup>3</sup> P=42bar T=320℃	台	2
6		板式加热器	F=3X336m <sup>2</sup> Q=3966900W	台	12
7		板式加热器	F=30m <sup>2</sup> Q=2700kW	台	6
1	油库工段	贮槽	/	台	15
2		焦油装车泵及电机	焦油装车泵 Q=60m <sup>3</sup> /h H=19m 电机: 10kW、500V、1465rpm	台	2
3		粗苯装车泵及电机	粗苯装车泵 Q=60m <sup>3</sup> /h H=23m 电机: 6.8kW、500V、1440rpm	台	2
4		NaOH 泵及电机	NaOH 泵 Q=10m <sup>3</sup> /h H=20m 电机: 3.6kW、500V、1415rpm	台	2
5		新洗油泵及电机	新洗油泵 Q=60m <sup>3</sup> /h H=16m 电机: 8.68kW、500V、1440rpm	台	2
1	磷铵工段	储槽	/	台	3
2		氨吸收塔	DN1200/2200, H=17000	台	1
3		解吸塔	DN1000, H=17000	台	1
4		吸收塔循环泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=15m	台	2

5		富液泵	Q=30m <sup>3</sup> /h , H=40m	台	1
6		解吸塔给料泵	Q=30m <sup>3</sup> /h , H=90m	台	2
7		氨水泵	Q=4m <sup>3</sup> /h, H=30m	台	2
8		磷铵放空槽液下泵	Q=10m <sup>3</sup> /h , H=30m	台	1
9		氨水装车泵	5.5KW Q=30m <sup>3</sup> /h, H=30m	台	2
10		列管换热器	F=50m <sup>2</sup>	台	2
11		列管换热器	F=60m <sup>2</sup>	台	4
12		列管换热器	F=70m <sup>2</sup>	台	1
13		列管换热器	F=65m <sup>2</sup>	台	3
1	外线	煤气放散塔	D3600/1000 H=70000 Q=65000m <sup>3</sup> /h	台	1
2		阀、补偿器	/	台	若干
<b>甲醇装置主要设备</b>					
1	空分装置	空气过滤器	GL-12000 型	台	1
2		空气离心式压缩机	单轴离心式 排气量: 62500m <sup>3</sup> /h 驱动电机功率:6000kw		
3		空气预冷系统	空气冷却塔 φ 2600 H=20m		
4		分子筛系统	分子筛吸附器 φ 3500L=7500mm		
5		分馏塔系统	FDN- 12000/24000 型		
6		增压透平膨胀机组	含: 透平增压机; 透平膨胀机; 供油装置; 空气冷却器	套	2
1	焦炉气压缩机	焦炉气压缩机	往复式	台	4
1	转化	加热炉	φ 3200	台	1
2		转化炉	φ 3500	台	1
3		转化废锅	F=200m <sup>2</sup>	台	1
4		氧化铁脱硫槽	φ 1500 H=5400m V=9.54m <sup>3</sup>	台	2
5		锰矿转化器及内装铁钼触媒	锰矿转化器 φ 2500 H=4000m 内装铁钼触媒 10.61 m <sup>3</sup>	台	1
6		铁钼转化器及内装铁钼触媒	铁钼转化器 φ 2500 H=7000m 内装铁钼触媒 21.22 m <sup>3</sup>	台	2
7		氧化锌脱硫槽	φ 2500 H=5000m V=12m <sup>3</sup>	台	2
8		水冷器	φ 900 H=4500m F=205m <sup>2</sup>	台	1

9		第一分离器	$\phi 900 \quad H=4500m \quad F=205m^2$	台	1
10		空气鼓风机	$Q=120 \text{ m}^3/\text{min} \quad N=240\text{kW}$	台	2
11		第二分离器	$\phi 900 \quad H=4500m \quad F=205m^2$	台	1
12		第三分离器	$\phi 900 \quad H=4500m \quad F=205m^2$	台	1
13		转化炉进出换热器	$F=120m^2$	台	1
14		有机硫转化加热器	$F=240m^2$	台	1
15		锅炉给水加热器	$F=310m^2$	台	1
16		脱盐水加热器	$F=350m^2$	台	1
1	合成	入塔气预热器及列管	入塔气预热器 $\phi 1400 \times 16105$ 列管 $\phi 19 \times 2$ , $F=1593m^2$	台	2
2		脱盐水加热器	$\phi 900 \times 7824 \quad F=278m^2$	台	1
3		蒸发式冷凝器外形及换热盘管	蒸发式冷凝器：外形 $8700 \times 3790 \times 4687$ 换热盘管： $\phi 25 \times 2.5$	台	4
4		甲醇合成塔及列管	$\phi 3200 \times 13278$ 列管 $\phi 44 \times 2$ $L=6000 \quad F=2605m^2 \quad V_k 1=26.525m^3$	台	2
5		合成汽包	$\phi 1400 \times 4818 \quad V=7.52m^3$	台	1
6		甲醇分离器	$\phi 2400 \times 10278 \quad V=36m^3$	台	1
7		甲醇膨胀槽	$\phi 2000 \times 7475 \quad V=26m^3$	台	1
8		水洗塔	$\phi 900 \times 7200$ 填料规格： $25 \times \times 0.6$ , $V_k=2.54m^3$	台	1
9		合成气压缩机	汽轮机驱动	台	1
10		循环压缩机	电机驱动，电机功率 630kW	台	1
11		小合成塔	$\phi 1800 \times 8045$ , $V=24m^3$	台	1
12		小合成汽包	$\phi 1200 \times 3000$ , $V=4m^3$	台	1
1	精馏	粗甲醇预热器	$\phi 400 \times 4119 \quad F=31m^2$	台	1
2		预塔冷凝器	$\phi 1200 \times 8650 \quad F=514m^2$	台	1
3		预塔再沸器	$\phi 1000 \times 5475 \quad F=170m^2$	台	1
4		加压塔再沸器	$\phi 1600 \times 6143 \quad F=571m^2$	台	1
5		加压塔精甲醇冷却器	$\phi 700 \times 7615 \quad F=214m^2$	台	1
6		常压塔再沸器	$\phi 1600 \times 8128 \quad F=872m^2$	台	2
7		常压塔冷凝冷却器	$\phi 19 \times 2$ , $L=6000$ , $F=1465m^2$	台	1

8		预精馏塔	$\phi 2200 \times 28580$	台	1
9		加压精馏塔	$\phi 2200 \times 35650$	台	1
10		常压精馏塔	$\phi 2800 \times 42250$	台	1
11		气提塔	$\phi 400 / \phi 600 \times 18500$	台	1
12		粗甲醇贮槽	$\phi 7500 \times 7500 \quad V=330m^3$	台	2
13		碱液槽	$\phi 1400 \times 2000 \quad V=3m^3$	台	2
14		中间槽	/	台	1
15		精甲醇储槽	$\phi 5200 \times 5200 \quad V=110m^3$	台	2
1	罐区	精甲醇储槽	$\phi 30000 \times 15850, \quad V=10000m^3$	台	2
2		精甲醇泵	流量: $Q=140 \sim 170m^3/h$ 扬程: $H=58m$	台	2
锅炉、污水处理设施、公用工程设施					
1	锅炉装置	75吨循环流化床锅炉	额定蒸发量: 75t/h 额定压力: 3.82MPa 额定温度: 450℃	台	3
2		1#2#炉引风机	风量: 177500 m <sup>3</sup> /h 全压: 4582 Pa	台	2
3		3#炉引风机	风量风量: 178087m <sup>3</sup> /h 全压: 8844Pa	台	1
4		1#2#炉返料风机	风量: 1185m <sup>3</sup> /h 全压: 11367Pa 转速: 2900r/min 配用功率: 15KW	台	2
5		3#炉返料风机	风量: 1538m <sup>3</sup> /h 全压: 15262Pa 工作温度 20℃ 转速: 2900r/min 电机型号: Y160M2-2 功率 15KW	台	1
6		1#2#炉一次风机	右旋风量 62867m <sup>3</sup> /h 全压: 13984Pa 转速: 1450r/min 配用功率: 400KW	台	2
7		3#炉一次风机	风量: 65000m <sup>3</sup> /h 风压: 14000Pa 工作温度: -20℃~40℃ 转速 1450r/min 电机型号 YKK450-4, 功率 355KW	台	1
8		1#2#炉二次风机	风量: 46119m <sup>3</sup> /h 全压: 9101Pa 转速: 1450r/min 配用功率: 185KW	台	2
9		3#炉二次风机	风量: 41925m <sup>3</sup> /h 风压: 9356Pa 工作温度: -20℃~40℃ 转速 1450r/min 电机型号: Y315-4 功率 160KW	台	1
10		锅炉给水泵	流量: 90m <sup>3</sup> /h 扬程: 660m 轴功率: 222KW 转速: 2950r/min 必须气蚀余量: 4.5m ; 效率 72.8%	台	4
11		电动给料机	YVF2-80M1-4	台	3
12		氨水泵	流量 1.8m <sup>3</sup> /h , 扬程 137 米	台	2
13		袋式除尘器	/	台	3

14	污水处理 设施及公 用工程	排污泵	Q= 4068m <sup>3</sup> /h H= 13.1m 叶片角-4° n=580r/min	台	2
15		排污泵	排污泵口径 150mm 流量 150m <sup>3</sup> /h 扬程 26m 功率: 18.5kw 电压 380v 电流 35.9A	台	2
16		雨水泵	液下泵扬程 20m 流量 80m <sup>3</sup> /h 功率 11KW 转速 1450r/min 效率 60%	台	1
17		新事故水池泵	转速 2900r/min 流量 50m <sup>3</sup> /h 扬程 20m 气蚀余量 3m 轴功率 3.63KW 功率 5.5KW	台	2
18		处理后水泵	流量: 200m <sup>3</sup> /h 转速: 1450r/min 扬程: 32m 电机功率: 30KW	台	1
19		厌氧泵	转速 2900r/min 流量 50m <sup>3</sup> /h 扬程 20m 气蚀余量 3m 轴功率 3.63KW 功率 5.5KW	台	3
20		多用液下泵	扬程: 20m、电压: 380V、流程 20m <sup>3</sup> /h、转速: 1450r/min. 电机功率 5.5 KW	台	3
21		缺氧泵	扬程 18.9m、流程 371m <sup>3</sup> /h、转速 1450r/min 轴功率 23.9Kw	台	4
22		厌氧池布水器	公称直径 200mm 流程 95~170m <sup>3</sup> /h、设计压力(MPa)小于 0.25 功率: 0.55KW	台	2
23		摆线针轮减速机	输入: 1500r/min	台	2
24		缺氧池布水器	公称直径: 150mm 流程 45~95m <sup>3</sup> /h、 设计 压力(MPa)小于 0.25 功率: 0.55KW	台	6
25		耐腐蚀泵	流量: 13.1m <sup>3</sup> /h 转速: 1450r/min 扬程: 12m 电机功率: 1.5KW	台	2
26		耐酸泵	扬程 41m、电流 8.6/ 1.8A、流程 3.6m <sup>3</sup> /h、转速 2950r/min 功率 4KW	台	2
27		污泥回流泵(销钉)	流量: 225m <sup>3</sup> /h 扬程: 29.7m 转速: 1480r/min 气蚀量 2.9m 37KW	台	6
28		半桥周边传动刮泥机	池径: 22m 池深: 3.6m 驱动功率: 0.75KW 周边线速度: 2.02m/min	台	2
29		中心传动悬挂式刮泥机	池径: 12m 池深: 3.85m 驱动功率: 0.75KW 周边线速度: 2.02m/min	台	2
30		中心传动悬挂式浓缩机	池径: 10m 池深: 4.0m 驱动功率: 0.75KW 周边线速度: 2.00m/min	台	1
31		搅拌装置	浆板直径: 700mm 转速: 88r/min 电机 功率: 0.55KW	台	2
32		三相异步电动机	功率: 0.55Kw 电流 1.6A、电压 380V、转速 1400r/min	台	2
33		摆线针轮减速机	/	台	2
34		液下泵	流量: 15m <sup>3</sup> /h 转速: 1450r/min 扬程: 15m 电机功率: 4KW	台	2
35	1#2#鼓风机	流量: 120m <sup>3</sup> /h 功率: 280KW 压	台	2	

			力：83300Pa 转速：2983r/min		
36	叠螺式污泥脱水机		处理能力 140-210KgDS/H 外形尺寸 3400X1650X1700 工作转速 1-3.5rpm 冲洗水压≥0.3MPa 设备功率 3KW	台	1
37	过滤水池提升泵		PTW200/250- 18.5/4 流量 200m <sup>3</sup> /h 扬程 20m 功率 18.2KW 转速 1450r/min 300Kg η=79% 口径 200/200	台	2
38	后处理水池泵		PTW200/250-90/2 流量 200m <sup>3</sup> /h 扬程 86m 功率 90KW 950Kg 转速 2900r/min 口径 200/200	台	2
39	污泥输送泵(浓缩池)		G60- 1 流量 30m <sup>3</sup> /h 扬程 60m 功率 11KW 转 速 960r/min 口径 120/ 100	台	2
40	污泥输送泵(房间里)		G50- 1 流量 20m <sup>3</sup> /h 扬程 60m 功率 5.5KW 转 速 960r/min 口径 100/80	台	2
41	排泥泵(改造池)		80UHB-ZK- II-50- 15/7.5KW-4 流量 50m <sup>3</sup> /h 扬程 15m 功率 7.5KW 转速 1450r/min 口径：80/65	台	2
42	一级反应池		桨叶形式：两叶折浆式 D=800mm，2层，搅拌主轴 φ57x3550mm，（固定安装，带轴承座），水下部分材质：304 不锈钢，减速电机：BLD2-23-3，电机：3KW、F 级、IP55、50HZ、380V，转速：60r/min	台	6
43	二级反应池		桨叶形式：两叶折浆式 D=700mm，2层，搅拌主轴 φ57x5150mm，（固定安装，带轴承座），水下部分材质：304 不锈钢，减速电机：BLD2-23-3，电机：3KW、F 级、IP55、50HZ、380V，转速：60r/min	台	6
44	料仓		桨叶形式：两叶折浆式 D=600mm，2层，搅拌主轴 φ38x 1950mm，（固定安装，带轴承座），水下部分材质：304 不锈钢，减速电机：BLD1-23- 1.5，电机：1.5KW、F 级、IP55、50HZ、380V，转速：60r/min	台	2
45	除氟剂加药泵		设备型号：JBJ-500，叶轮直径 500，一层，搅拌形式：三叶螺旋浆，额定功率：1.5kW，额定转速：100r/min，叶轮：不锈钢，转轴：不锈钢。不带轴承座	台	2
46			Φ1.32×1.65m，PE 桶	台	2
47	PAM 加药泵		桨叶形式：三叶推进式 D=400mm，1层，搅拌主轴 φ25x 1350mm，（悬空安装），水下部分材质：304 不锈钢，减速电机：BLD0-23- 1.1，电机：1.1KW、F 级、IP55、50HZ、380V，输出转速：48r/min	台	4
48	PAC 加药泵		桨叶形式：两叶折浆式 D=600mm，1层，搅拌主轴 φ38x2250mm，（固定安	台	2

			装, 带轴承座), 水下部分材质: 304 不锈钢, 减速电机: BLD1-23- 1.5, 电机: 1.5KW、F 级、IP55、50HZ、380V, 转速: 60r/min		
49		聚铁加药泵	桨叶形式: 两叶折浆式 D=700mm, 2 层, 搅拌主轴 $\phi 57 \times 2450\text{mm}$ , (固定安装, 带轴承座), 水下部分材质: 304 不锈钢, 减速电机: BLD2-23-2.2, 电机: 2.2KW、F 级、IP55、50HZ、380V, 转速: 60r/min	台	2
50		磷酸盐加药泵	桨叶形式: 三叶推进式 D=200mm, 1 层, 搅拌主轴 $\phi 16 \times 1100\text{mm}$ , (悬空安装), 水下部分材质: 304 不锈钢, 减速电机: BLD09-23-0.55, 电机: 0.55KW、F 级、IP55、50HZ、380V, 转速: 60r/min	台	2
51		高级氧化进水泵	Q=150m <sup>3</sup> /h, H=35m	台	2
52		高级氧化装置	单套处理量 75m <sup>3</sup> /h, 直径 3.2m, 高 8.6m,	台	2
53		臭氧发生装置	额定产量 15kg/h	套	2
54		活性炭滤料	配套生物活性炭滤池, 滤层厚度 3000mm, 活性炭类型为煤质柱, 粒径 4mm, 长度 4-8mm	方	135
55		活性炭反洗泵	Q=325m <sup>3</sup> /h, H=15m	台	1
56		曝气风机	罗茨鼓风机, Q=5.83m <sup>3</sup> /min, H=7.3m	台	2
57		反洗废水提升泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=25m	台	2
58		多介质进水泵	Q=150m <sup>3</sup> /h, H=30m	台	2
59		多介质过滤器	直径 3.4m, 滤层高度 1.4m, 膨胀高度 1.6m, 直边高度约 3.0m,	台	3
60		多介质反洗泵	Q=425m <sup>3</sup> /h, H=20m	台	2
61		UF 进水泵	Q=80m <sup>3</sup> /h, H=30m	台	2
62		UF 反洗泵	Q=80m <sup>3</sup> /h, H=25m, 一台变频电机, 一台工频电机	台	2
63		RO1 成套撬装装置	单套进水量 Q=60m <sup>3</sup> /h, 单套 70 支膜, 7 芯装膜壳, 一段 6 支膜壳, 二段 4 支膜壳, 回收率: 72%	台	2
64		高效吸附装置	单室浮床离子交换器, 单套处理量 Q=35m <sup>3</sup> /h, 直径 1.2m, 直段高度 2.5m, 配套树脂	台	2
65		RO2 成套撬装装置	单套进水量 Q=35m <sup>3</sup> /h, 单套 63 支膜, 7 芯装膜壳, 一段 4 支膜壳, 二段 3 支膜壳, 三段 2 支膜壳, 回收率: 82%	台	1
66		双氧水卸药泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=20m	台	1

67		双氧水储罐	$\phi 2.5 \times 4.5 \text{m}$	台	1
68		双氧水成套加药装置	/	套	1
69		双氧水计量箱	$V=3 \text{m}^3$	台	1
70		双氧水加药泵	$Q=300 \text{L/h}$ , $H=30 \text{m}$	台	2
71		一效加热器	换热面积: $115 \text{m}^2$ 筒体: $\phi 600 \times 6000 \times 5 \text{mm}$ 换热管: $\phi 25 \times 1.0 \text{mm}$	台	1
72		二效加热器	换热面积: $115 \text{m}^2$ 筒体: $\phi 600 \times 6000 \times 5 \text{mm}$ 换热管: $\phi 25 \times 1.0 \text{mm}$	台	1
73		三效加热器	换热面积: $115 \text{m}^2$ 筒体: $\phi 600 \times 6000 \times 5 \text{mm}$ 换热管: $\phi 25 \times 1.0 \text{mm}$	台	1
74		离心机	含变频器, 卧式螺旋, 下出料(变频电机)	台	1

表4-5 公司储罐情况表

编号	名称	单个储罐容积 ( $\text{m}^3$ )	数量 (个)	最大储量 (t)	温度压力	储罐形式	储罐材质	储罐层数	储罐类型	所在位置
1	氨水罐	35	1	50	$30^\circ\text{C}$ , 大气压	封闭	不锈钢	单层	接地	炼焦废气处理区
2	除盐水大碱罐	30	1	40	常温常压	卧式	碳钢	单层	离地	除盐 水站
3	除盐水大酸罐	30	1	35	常温常压	卧式	碳钢(带内衬)	单层	离地	
4	除盐水小碱罐	5	1	6.7	常温常压	卧式	碳钢	单层	离地	
5	除盐水小酸罐	5	1	5.8	常温常压	卧式	碳钢(带内衬)	单层	离地	
6	粗苯储罐	125	5	112.5	常温常压	卧式	碳钢	双层	离地	化产 车间
7	碱液储罐	100	2	134.9	常温常压	卧式	碳钢	单层	离地	
8	焦油储罐	600	2	660	$80-100^\circ\text{C}$ 常压	立式	碳钢	单层	离地	
9	污水站碱罐	35	1	46.7	常温常压	卧式	不锈钢	单层	离地	污水 处理 区

10	洗油储罐	50	1	53	常温常压	卧式	碳钢	单层	离地	化产车间
11	洗油储罐	100	3	106	常温常压	卧式	碳钢	单层	离地	
12	甲醇罐	1000	2	1264	常温常压	立式	碳钢	单层	接地	甲醇罐区

#### 4.4涉及的有毒有害物质

本次工作对公司所涉及的有毒有害物质进行调查，所谓有毒有害物质，主要包括：列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物：二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物；列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及汞化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物；《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物，列入优先控制化学品名录内的物质，以及其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

根据以上要求，结合公司实际，国际焦化涉及的有毒有害物质主要有：

(1) 原辅料：氨水、洗油、盐酸、液碱、铁钼催化剂、铜基催化剂、脱硝催化剂、氧化锌催化剂、转化催化剂。

(2) 产品：精甲醇、粗苯、氨水、硫磺。

(3) 生产过程中产生的危险废物：焦油氨水分离槽焦油渣、酚氰污水处理站污泥、蒸氨塔沥青渣、粗苯蒸馏再生器残渣、脱硫工段铁钼催化剂、转化工段转化废催化剂、合成工段合成废催化剂、焦油、废矿物油、焦粉、筛焦粉尘、废水深度处理站污泥、废包装容器。

所用原料中炼焦用煤含有重金属、多环芳烃；洗油含有石油烃；催化剂类含有重金属，产品中的粗苯含有苯系物、焦油含有多环芳烃，均属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中管控的污染物，生产过程中产生的危险废物属于有毒有害物质。

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元情况

#### 5.1.1 识别原则

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m<sup>2</sup>。

表5-1 重点监测单元分类表

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

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

#### 5.1.2 重点单元的分类与识别

根据《工业企业土壤及地下水自行监测技术指南》，本次工作，调查技术人员于3月5日对国际焦化公司现场进行了现场踏勘，对相关资料进行了收集，并与公司环保主管人员、各生产车间主要负责人员、环保管理人员以及主要工程技术人员等进行了现场沟通及访谈，了解了企业生产、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资储备等情况。并结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

表 5-2 厂区各功能区情况表

区域名称	场所名称	占地面积（m <sup>2</sup> ）	备注
煤场	封闭煤场	73700	用于煤炭的存储
	煤场沉淀池	14400	涉及地下水池
焦场	焦场	19500	用于成品焦的存放
炼焦区	熄焦水池	2500	涉及半地下水池
	焦炉区	44200	用于炼焦的生产
配煤室	配煤室	24800	用于煤炭的配制
循环水泵房	循环水池	8000	用于冷却水的循环

化产车间	冷凝槽、初冷器、电捕区	5474	全部为离地的循环氨水槽、焦油槽等
	鼓风机室、洗涤区	2800	涉及地下废液收集池、卸车槽
	常压脱硫区	3300	
	脱酸蒸氨、硫回收区	5250	
除盐水及锅炉装置区	除盐水池区	4800	涉及地下水池
	锅炉区	6800	用于厂区蒸汽及热力供应
甲醇装置区	甲醇生产装置区	34900	用于甲醇的生产
	甲醇生产综合水泵房	8100	用于甲醇生产用水的供应
	甲醇装卸车区	6800	用于甲醇外售装车
	甲醇罐区	6400	涉及接地储罐
环保工程	事故水池	7200	用于废水的处理，涉及半地下水池、雨水排水管道
	酚氰污水处理站	23100	用于废水的处理，涉及半地下的池体
	危废库	350	用于危险废物的暂存

## 5.2 识别分类结果及原因

根据表5-2各功能区的划分以及分布情况，对厂区内重点场所或重点设施进行分类划分，其中循环水泵房、除盐水区水池主要用于纯水的存储和系统循环冷却，洗车台沉淀池主要暂存洗车废水，以上功能区均不属于重点区域。重点监测单元划分具体见表5-3。

表 5-3 厂区重点监测单元划分表

单元名称	场所名称	类型	面积	单元类型
备煤单元	煤场水池	地下	14400	一类单元
熄焦单元	熄焦水池	半地下	2500	一类单元
煤气净化单元	冷鼓系统	/	5474	二类单元
	鼓风机室、洗涤区	地下	2800	一类单元
	常压脱硫区	地下	3300	一类单元
	脱酸蒸氨、硫回收区	地下	5250	一类单元
甲醇装置区	甲醇精馏转化区	/	12483	二类单元
酚氰污水处理站	酚氰污水处理站	半地下	23100	一类单元
公共辅助单元	事故水池	地下	7200	一类单元
	酚氰污水处理站	半地下	23100	一类单元

	危废库	/	350	一类单元
--	-----	---	-----	------

### 5.3关注污染物

根据《工业企业土壤及地下水自行监测技术指南》，监测指标如下：

#### 1、初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

- ① 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- ② 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- ③ 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- ④ 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- ⑤ 涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

根据以上要求，初次监测的污染物如下：色、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、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD<sub>Mn</sub>）、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、镍、二甲苯、苯并[a]芘、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、萘、总大肠菌群、菌落总数、总α放射、总β放射、高锰酸盐指数、总铬。

#### 2、后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

①该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见本标准7，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；

②该重点单元涉及的所有关注污染物。

根据监测结果及上述要求，色、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、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD<sub>Mn</sub>）、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、镍、二甲苯、苯并[a]芘、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、萘、总大肠菌群、菌落总数、总α放射、总β放射、总铬。

表5-4 重点监测单元清单

企业名称	山东兖矿国际焦化有限公司				所属行业	C2521炼焦、C2523煤制液体燃料生产				
填写日期	2023年3月15日			填报人员：刘建		联系方式	15910019872			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标		
备煤单元	煤场沉淀池	用于暂存煤场废水	煤场排水	(1) 土壤：重金属(汞、砷、铅等)、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹)等 (2) 地下水：pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、多环芳烃	116.749139°E 35.504757°N	是	一类单元	土壤	S1: 116.750671°E 35.506415°N S2: 116.751302°E 35.505905°N B1: 116.750438°E 35.506631°N B2: 116.751009°E 35.506207°N B3: 116.747351°E 35.503513°N	
								地下	YKGJ04: 116.747407°E 35.502869°N	
熄焦单元	熄焦水池、粉焦沉淀池	用于暂存湿熄焦废水	焦渣	(1) 土壤：重金属(汞、砷、铅等)、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹)、氟化氢、氨氮、氰化物等 (2) 地下水：pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、氟化物、多花芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹)、氰化物。	116.748823°E 35.507354°N	是	一类单元	土壤	B4: 116.748797°E 35.507823°N	
								地下水	YKGJ06: 116.748185°E 35.507564°N	
煤气净化系统	冷鼓系统	循环氨水槽、剩余氨水槽、焦油槽、水封槽	循环氨水、焦油暂存	氨水、焦油	(1) 土壤：多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹)、苯系物(苯、甲苯、乙苯等)、酚类(苯酚等)、氨氮、氰化物、石油烃、苯胺类(苯胺等)等	116.745480°E 35.5058147°N	否	二类单元	土壤	B7: 116.746135°E 35.506513°N

		煤气初冷器、电捕焦油器、焦油氨水分离装置	焦油、氨水的分离，暂存		(2) 地下水: pH、COD、BOD <sub>5</sub> 苯、甲苯、二甲苯、多花芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽)、挥发性酚类、石油类。					
脱硫系统	废液收集池	脱硫废液、冷凝液收集	脱硫废液、煤气冷凝液		(1) 土壤: 重金属(钒、钴等)、氰化物、酚类(苯酚等)、氨氮等 (2) 地下水: pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、氰化物、挥发性酚类	是	一类单元	地下水	YK GJ02: 116.744862°E 35.505930°N YK GJ07: 116.744393°E 35.504340°N	
	脱硫装置区	用于煤气脱硫	脱硫催化剂							
	提盐装置区	用于脱硫盐的提取	脱硫废液							
	制酸装置区	用于制酸生产	脱硫废液							
脱氨系统	废液收集池	用于废液的收集	酸焦油、煤气冷凝液、硫酸	(1) 土壤: 酚类(苯酚等)、氨氮、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽)、苯系物(苯、甲苯、乙苯等)、氰化物、石油烃等 (2) 地下水: pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽)、氰化物、挥发性酚类、苯、甲苯、二甲苯、石油类						
脱苯系统	废液收集池	用于废液的收集	粗苯、洗油、品友、富油	(1) 土壤: 酚类(苯酚等)、氨氮、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽)、苯系物(苯、甲苯、乙苯等)、氨氮、氰化物、石油烃等 (2) 地下水: pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽)、氰化物、挥发性酚类、苯、甲苯、二甲苯、石油类等	是	一类单元	地下水	B5: 116.742902°E 35.504066°N B6: 116.745222°E 35.505608°N		
	粗苯贮槽、贫油槽、富油槽	用于物料存储	粗苯、洗油、品友、富油							
	脱苯装置区	用于脱苯工序生产	粗苯、终冷排污水等							
	地下卸车槽	用于卸车	焦油、洗油、粗苯等	(1) 土壤: 酚类(苯酚等)、氨氮、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽)、苯系物(苯、甲苯、乙苯等)、石油烃等。 (2) 地下水: pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、						

				多环芳烃（苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹）、挥发性酚类、苯、甲苯、二甲苯、石油类等					
甲醇装置区	甲醇精馏、转化装置区	用于生产甲醇	粗甲醇、甲醇等	化学需氧量、石油烃等	116.744502°E 35.501686°N	否	二类单元	土壤	B16: 116.744652°E 35.500744°N B17: 116.743708°E 35.501324°N
酚氰污水处理站	隔油池、调节池、厌氧池、好氧池	用于污水处理	酚氰废水等	(1) 土壤: 酚类(苯酚等)、氨氮、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹)、苯系物(苯、甲苯、乙苯等)、氨氮、氰化物、石油烃等。 (2) 地下水: pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、氰化物、挥发性酚类、苯、甲苯、二甲苯等	116.748055°E 35.500514°N	是	一类单元	土壤	S3: 116.75339°E 35.500002°N S4: 116.75386°E 35.49818°N S5: 116.75348°E 35.50090°N B8: 116.746862°E 35.499153°N B9: 116.747514°E 35.498996°N B10: 116.748023°E 35.500448°N B11: 116.748721°E 35.500169°N B12: 116.749534°E 35.501916°N
								地下水	YKGJ03: 116.750086°E 35.501442°N YKGJ08: 116.746732°E 35.499104°N

公共及辅助单元	事故水池	用于事故废水暂存	初期雨水	(1) 土壤: 酚类(苯酚等)、氨氮、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹)、苯系物(苯、甲苯、乙苯等)、石油烃、氰化物、氟化物等。 (2) 地下水: pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹)、挥发性酚类、苯、甲苯、二甲苯、石油类、氨氮、氰化物、氟化物等	116.746940°E 35.500074°N	是	一类单元	土壤	S6: 116.75166°E 35.49959°N B13: 116.747093°E 35.500512°N
	物料储罐	用于物料存储	焦油、粗苯、洗油、甲醇等	(1) 土壤: 酚类(苯酚等)、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹)、苯系物(苯、甲苯、乙苯等)、石油烃、苯胺类(苯胺等)、甲醇等。 (2) 地下水: pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹)、挥发性酚类、苯、甲苯、二甲苯、石油类、苯胺类、甲醇等	116.746189°E 35.500557°N	是	一类单元	土壤	B14: 116.747089°E 35.500511°N
								地下水	YKJ09: 116.745460°E 35.500005°N
危废库	用于危险废物暂存	废催化剂	(1) 土壤: 酚类(苯酚等)、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹)、苯系物(苯、甲苯、乙苯等)、石油烃、苯胺类(苯胺等)等。 (2) 地下水: pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、多环芳烃(苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹)、挥发性酚类、苯、甲苯、二甲苯、石油类、苯胺类等	116.745867°E 35.502000°N	是	一类单元	土壤	B15: 116.745719°E 35.502360°N	

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

#### 1、土壤

土壤监测点位见表6-1和图6-1。

表6-1 土壤监测布点表

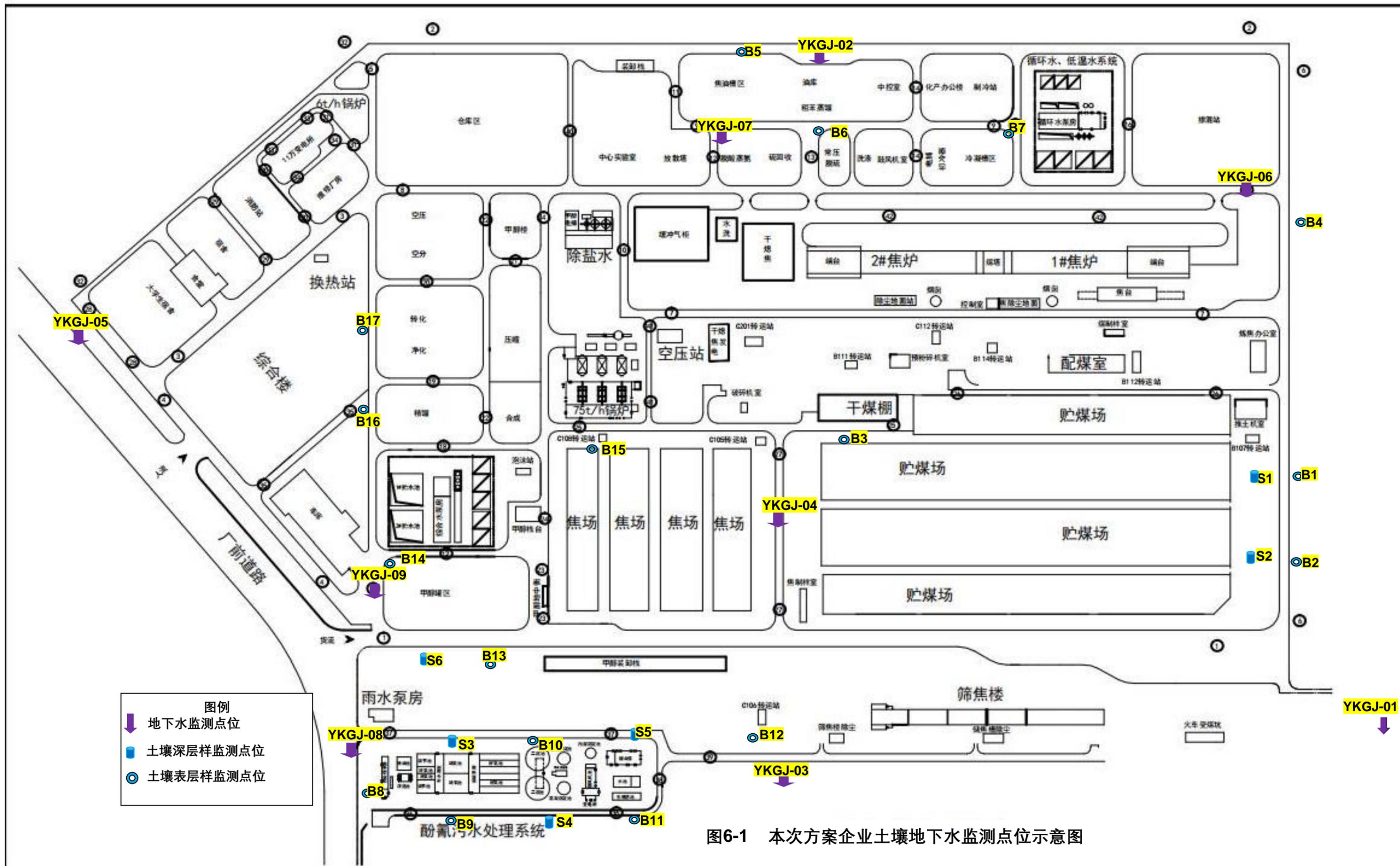
点位	采样深度	所属单元
S1	深层土壤，在1.6~1.8m	备煤单元 (一类单元)
S2	深层土壤，在1.6~2.0m	
B1	表层土壤，在0~0.5m	
B2	表层土壤，在0~0.5m	
B3	表层土壤，在0~0.5m	
B4	表层土壤，在0~0.5m	熄焦单元 (一类单元)
B5	表层土壤，在0~0.5m	煤气净化单元 (一类单元)
B6	表层土壤，在0~0.5m	
B7	表层土壤，在0~0.5m	煤气净化单元 (二类单元)
S3	深层土壤，在1.2~1.6m	酚氰污水处理站 (一类单元)
S4	深层土壤，在1.6~2m	
S5	深层土壤，在1.6~2m	
B8	表层土壤，在0~0.5m	
B9	表层土壤，在0~0.5m	
B10	表层土壤，在0~0.5m	
B11	表层土壤，在0~0.5m	
B12	表层土壤，在0~0.5m	
S6	深层土壤，在1.2~1.6m	事故水池 (一类单元)
B13	表层土壤，在0~0.5m	
B14	表层土壤，在0~0.5m	甲醇罐区 (一类单元)
B15	表层土壤，在0~0.5m	危废库 (二类单元)
B16	表层土壤，在0~0.5m	甲醇装置区 (二类单元)
B17	表层土壤，在0~0.5m	

#### 2、地下水

本地区地下水流向由东北向西南流，具体监测点位见表6-2和图6-1。

表6-2 地下水环境监测点位一览表

点位	监测单元	监测频次	备注
YKGJ-01#	对照点（地下水）	1次/半年	潜水，现有
YKGJ-02#	煤气净化单元	1次/半年	潜水，现有
YKGJ-03#	厂区酚氰污水处理站	1次/半年	潜水，现有
YKGJ-04#	备煤单元	1次/半年	潜水，现有
YKGJ-05#	/	1次/半年	潜水，现有
YKGJ-06#	熄焦单元	1次/半年	潜水，新增
YKGJ-07#	煤气净化单元	1次/半年	潜水，新增
YKGJ-08#	厂区酚氰污水处理站	1次/半年	潜水，新增
YKGJ-09#	甲醇罐区	1次/半年	潜水，新增



## 6.2 各点位布设原因分析

### 1、土壤

#### (1) 监测点位置及数量

##### ①一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

##### ②二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

#### (2) 采样深度

##### ①深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

##### ②表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。

单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

表 6-3 土壤监测点位布设原因

点位	采样深度	所属单元	布设原因
S1	深层土壤，在 1.6~1.8m	备煤单元 (一类单元)	煤场排水池深度在 1.56m，因此深度布置在 1.6~1.8m
S2	深层土壤，在 1.6~2.0m		煤场排水池深度在 1.56m，因此深度布置在 1.6~1.8m
B1	表层土壤，在 0~0.5m		煤场排水池周边
B2	表层土壤，在 0~0.5m		煤场排水池周边

B3	表层土壤，在0~0.5m		煤场排水池周边
B4	表层土壤，在0~0.5m	熄焦单元 (一类单元)	熄焦水池周边
B5	表层土壤，在0~0.5m	煤气净化单元 (一类单元)	焦油槽区周边
B6	表层土壤，在0~0.5m		脱硫系统周边
B7	表层土壤，在0~0.5m	煤气净化单元 (二类单元)	冷鼓系统周边
S3	深层土壤，在1.2~1.6m	酚氰污水处理 站 (一类单元)	厌氧池深度1.1m，因此深度 布置在1.2~1.6m
S4	深层土壤，在1.6~2m		好氧池深度1.5m，因此深度 布置在1.6~2m
S5	深层土壤，在1.6~2m		沉淀池深度1.1m，因此深度 布置在1.2~1.6m
B8	表层土壤，在0~0.5m		酚氰污水处理站周边
B9	表层土壤，在0~0.5m		酚氰污水处理站周边
B10	表层土壤，在0~0.5m		酚氰污水处理站周边
B11	表层土壤，在0~0.5m		酚氰污水处理站周边
B12	表层土壤，在0~0.5m		酚氰污水处理站周边
S6	深层土壤，在1.2~1.6m	事故水池 (一类单元)	由于清水池深度在1.1m左右 ，因此深度布置在1.2~1.6m
B13	表层土壤，在0~0.5m		事故水池、油池周边
B14	表层土壤，在0~0.5m	甲醇罐区 (一类单元)	位于甲醇罐区周边
B15	表层土壤，在0~0.5m	危废库 (二类单元)	位于危废库周边
B16	表层土壤，在0~0.5m	表层土壤，在 0~0.5m	位于甲醇装置区周边
B17	表层土壤，在0~0.5m		

## 2、地下水

### ① 对照点

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

### ② 监测井位置及数量

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

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原

则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ 164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

基于第一阶段场地环境调查（资料搜集、现场踏勘和现场访谈）结果，本地区地下水流向由东北向西南，本次地下水点位布设原因如下：

**表 6-4 地下水监测点位布设原因**

点位	监测单元	方位	布设原因
YKGJ-01#	对照点（地下水）	厂区东北侧	对照点应布设在厂区东北侧（铁路进厂处），现有对照点
YKGJ-02#	公用及辅助单元储罐系统	厂区焦油槽区西侧	现有监测点粗苯储罐区泄漏能够及时发现
YKGJ-03#	厂区酚氰污水处理站	厂区酚氰污水处理站东北侧	现有监测点
YKGJ-04#	备煤单元	贮煤厂西侧	现有监测点，备煤沉淀池泄漏能够及时发现
YKGJ-05#	/	厂区西南侧	现有监测点，能够判定污染物是否流出厂区
YKGJ-06#	熄焦单元	熄焦水池西侧	熄焦水池发生泄漏能够及时发现
YKGJ-07#	煤气净化单元	脱酸蒸氨系统西南侧	新增监测点，焦油储罐、脱硫废液收集池、地下卸车槽发生泄漏以及跑冒滴漏能够及时发现
YKGJ-08#	厂区酚氰污水处理站	厂区酚氰污水处理站西南侧	污水处理站各种水池泄漏能够及时发现
YKGJ-09#	甲醇罐区	甲醇罐区西南侧	甲醇储罐泄漏以及跑冒滴漏，能够及时发现

### 6.3 各点位检测指标及选取原因

#### 1、土壤

##### (1) GB 36600 表 1 基本项目

砷、镉、铬（六价）、汞、铜、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、

1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

(2) 其他文件涉及的物质

pH值、钒、钴、氨氮、氰化物、酚类、氟化物、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、苯胺类、阳离子交换量、锌、二甲苯。

2、地下水

(1) GB/T14848-2017表1中物质

色、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、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD<sub>Mn</sub>）、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯

(2) 其他文件涉及的物质

石油类、镍、二甲苯、苯并[a]芘、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、萘、总大肠菌群、菌落总数、总α放射、总β放射、总铬。

## 7 监测结果及分析

### 7.1 土壤检测结果

#### 7.1.1 土壤检测结果环境质量评价标准

本次调查选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）对该地块土壤中检测因子的含量进行评价。

本次监测地块为工业用地，因此，本项目场地土壤污染物风险筛选标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 筛选值（第二类用地）标准，该标准未涉及的因子（阳离子交换量、锌、二甲苯、氨氮、酚类、氟化物、苯胺类）不进行评价。具体标准值详见表7-1。

表 7-1 建设用地标准土壤检测因子筛选值（mg/kg）

项目	评价因子	建设用地	
		第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616

17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	5.5
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[a]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70
其他项目			
46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	826	4500
47	钒	165	752
48	钴	20	70

49	氟化物	22	135
----	-----	----	-----

### 7.1.2 土壤监测结果统计与分析

本次监测具体结果汇总分析表见下表。

表 7-2 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元（一类单元）S1			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-1.8m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	砷 (mg/kg)	1	10.6	15.3	14.9	10.6
	镉 (mg/kg)	1	0.37	0.34	0.35	0.40
	铬（六价） (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	7	11	16	13
	铅 (mg/kg)	1	9.2	6.3	4.2	7.4
	汞 (mg/kg)	1	0.183	0.106	0.122	0.056
	镍 (mg/kg)	1	45	47	42	59
	四氯化碳 (mg/kg)	1	0.05	0.11	未检出	0.07
	氯仿 (mg/kg)	1	未检出	0.10	0.19	0.06
	氯甲烷 (mg/kg)	1	0.004	未检出	未检出	0.035
2023.04.11	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	0.02	未检出	0.02	0.09
	1, 2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.29
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.08	0.06	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.026	0.028	0.027	0.232
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.02	未检出	0.05
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	0.08	未检出	0.02	0.12
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.023	未检出	0.137
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.177
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.08	未检出	0.03	0.20
四氯乙烯 (mg/kg)	1	0.38	未检出	0.03	0.18	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元（一类单元）S1			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-1.8m)	(2.0-3.0m)
	mg/kg)					
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.04	未检出	0.03	0.23
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.28	0.05	未检出	0.29
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.014	0.017	0.183
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.16	未检出	0.12
	氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (mg/kg)	1	未检出	0.005	未检出	未检出
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	0.48	0.05	0.05	0.08
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	1	0.179	0.043	未检出	0.036
	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.21
	甲苯 (mg/kg)	1	0.073	0.010	0.012	0.296
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.219
	硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	1	0.18	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
2023.04.11	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			备煤单元（一类单元）S1				
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-1.8m)	(2.0-3.0m)	
	氰化物 (mg/kg)	1	未检出	0.04	未检出	未检出	
	石油烃 (mg/kg)	1	46	23	36	23	
	pH值 (无量纲)	1	8.10	8.02	7.98	7.95	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	1	8.1	9.0	7.7	4.3	
	锌 (mg/kg)	1	63	91	60	68	
	氨氮 (mg/kg)	1	0.94	0.95	1.15	1.08	
	酚类	苯酚 (mg/kg)	1	0.07	0.07	0.40	0.34
		2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.08	0.57	1.01
		邻-甲酚 (mg/kg)	1	0.10	未检出	0.09	0.12
		对/间-甲酚 (mg/kg)	1	0.23	0.02	0.03	0.09
		2-硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	0.06	0.10	0.04
		2,4-二甲酚 (mg/kg)	1	未检出	0.02	0.02	0.05
		2,4-二氯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.06	0.09	0.93
		2,6-二氯酚 (mg/kg)	1	0.14	0.31	0.63	0.32
		4-氯-3-甲酚 (mg/kg)	1	0.14	未检出	0.22	0.25
		2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	1	0.23	未检出	0.63	0.10
		2,4,5-三氯酚 (mg/kg)	1	0.15	0.03	1.44	0.09
2023.04.11		酚类	2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.12	0.16	0.50
	4-硝基酚 (mg/kg)		1	0.24	0.06	未检出	未检出
	2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)		1	0.05	0.03	0.30	未检出
	2,3,4,5-四氯		1	未检出	未检出	0.04	0.10

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元（一类单元）S1			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-1.8m)	(2.0-3.0m)
	酚（mg/kg）					
	2,3,5,6-四氯酚（mg/kg）	1	0.25	0.40	0.96	0.10
	2-甲基-4,6-二硝基酚（mg/kg）	1	0.24	0.05	0.22	0.09
	五氯酚（mg/kg）	1	0.38	0.25	0.55	0.43
	地乐酚（mg/kg）	1	0.09	0.06	0.39	0.13
	2-环己基-4,6-二硝基酚（mg/kg）	1	0.12	0.10	0.63	0.46
注：无。						

表 7-3 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元（一类单元）S2			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	砷（mg/kg）	1	11.0	15.6	8.14	6.52
	镉（mg/kg）	1	0.21	0.22	0.21	0.18
	铬（六价）（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	1	6	4	10	8
	铅（mg/kg）	1	3.7	3.8	3.2	5.1
	汞（mg/kg）	1	0.333	0.328	0.414	0.280
	镍（mg/kg）	1	27	23	33	28
	四氯化碳（mg/kg）	1	0.07	0.06	0.03	0.15
	氯仿（mg/kg）	1	0.07	0.06	0.02	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	1	0.037	未检出	未检出	未检出
2023.04.11	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	1	0.09	未检出	0.08	0.07

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元（一类单元）S2			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
	1, 2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	0.30	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.02	0.01	0.05
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.242	0.061	未检出	0.080
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.05	未检出	未检出	0.03
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	0.12	0.02	0.03	0.03
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.143	0.011	0.028	0.014
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	0.185	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.21	0.06	0.05	0.02
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	0.19	未检出	未检出	0.11
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.24	未检出	0.05	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.30	0.09	0.13	0.03
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.191	未检出	未检出	0.025
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	0.12	未检出	0.03	0.15
	氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.03
	氯苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.006	未检出
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	0.08	0.06	0.03	0.18
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	1	0.038	0.040	未检出	0.010
	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	0.22	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	1	0.309	0.013	0.013	0.020
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	0.228	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	1	0.22	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			备煤单元（一类单元）S2				
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)	
	2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
2023.04.11	苯并[a]蒽 (mg/kg)	1	0.6	未检出	未检出	未检出	
	苯并[a]芘 (mg/kg)	1	0.3	未检出	未检出	未检出	
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	1	0.3	未检出	未检出	未检出	
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	1	0.3	未检出	未检出	未检出	
	蒽 (mg/kg)	1	0.3	未检出	未检出	未检出	
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1	0.2	未检出	未检出	未检出	
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	氰化物 (mg/kg)	1	0.07	0.16	0.13	0.11	
	石油烃 (mg/kg)	1	25	24	108	23	
	pH值 (无量纲)	1	8.09	8.01	8.03	7.95	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	1	1.1	10.8	3.7	4.5	
	锌 (mg/kg)	1	45	53	77	45	
	氨氮 (mg/kg)	1	0.77	0.89	0.95	1.04	
	酚类	苯酚 (mg/kg)	1	0.29	0.36	未检出	0.29
		2-氯酚 (mg/kg)	1	0.31	0.42	0.81	0.89
		邻-甲酚 (mg/kg)	1	0.03	0.04	0.07	0.08
对/间-甲酚 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	0.07	
2-硝基酚 (mg/kg)		1	未检出	未检出	0.06	0.06	
2,4-二甲酚 (mg/kg)		1	0.03	未检出	0.03	0.31	
2,4-二氯酚 (mg/kg)		1	0.24	0.10	0.10	0.09	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元（一类单元）S2			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	2,6-二氯酚 (mg/kg)	1	0.43	0.33	0.25	0.30
	4-氯-3-甲酚 (mg/kg)	1	0.08	0.10	未检出	0.26
	2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	1	0.08	0.05	0.07	0.08
	2,4,5-三氯酚 (mg/kg)	1	0.05	0.09	0.12	0.21
	2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.26	未检出
	4-硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.12	未检出
	2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.06	0.06	0.04	0.17
	2,3,4,5-四氯酚 (mg/kg)	1	0.03	未检出	未检出	未检出
	2,3,5,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.09	0.14	未检出	0.33
	2-甲基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.18	0.11	0.08	0.14
	五氯酚 (mg/kg)	1	0.20	0.27	0.24	0.49
地乐酚 (mg/kg)	1	0.10	0.14	0.18	0.14	
2-环己基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	0.26	0.44	0.50	
注：无。						

表 7-4 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S3			
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	砷 (mg/kg)	1	13.6	8.51	10.8	13.6

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S3			
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)
	镉 (mg/kg)	1	0.20	0.11	0.10	0.11
	铬（六价）（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	11	15	16	19
	铅 (mg/kg)	1	6.5	6.2	5.0	7.7
	汞 (mg/kg)	1	0.315	0.379	0.230	0.213
	镍 (mg/kg)	1	31	47	25	30
2023.04.11	四氯化碳 (mg/kg)	1	0.14	0.03	0.06	未检出
	氯仿 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.08	0.07
	氯甲烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.007
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	0.07	0.03	0.03	0.06
	1, 2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.05	0.05	0.03	0.04
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.077	未检出	未检出	0.031
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.03	未检出	未检出	0.02
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	0.03	0.05	0.04	0.13
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.014	未检出	0.017	0.012
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.02	0.04	0.04	未检出
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	0.11	未检出	0.07	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.03	0.02	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.02	0.08	0.12	0.03
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.024	0.077	0.013	0.026

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			酚氰污水处理站（一类单元）S3				
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)	
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	0.14	未检出	0.07	未检出	
	氯乙烯 (mg/kg)	1	0.03	0.04	未检出	0.03	
	氯苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	0.17	未检出	0.11	未检出	
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	1	0.010	0.010	0.035	0.008	
	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	甲苯 (mg/kg)	1	0.019	0.018	未检出	0.015	
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	2023.04.11	硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯胺 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯并[a]蒽 (mg/kg)		1	0.1	未检出	未检出	未检出	
苯并[a]芘 (mg/kg)		1	0.1	未检出	未检出	未检出	
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		1	0.1	未检出	未检出	未检出	
蒽 (mg/kg)		1	0.1	未检出	未检出	未检出	
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出	
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)		1	0.2	未检出	未检出	未检出	
萘 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出	
氰化物 (mg/kg)		1	0.08	0.16	0.18	0.11	
石油烃 (mg/kg)		1	63	70	33	61	
pH值 (无量纲)		1	7.82	7.75	7.95	7.93	
阳离子交换量 (cmol+/kg)	1	6.6	7.4	9.1	7.0		

采样日期	检测项目		检测频次	检测结果			
				酚氰污水处理站（一类单元）S3			
				(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	锌 (mg/kg)		1	90	69	67	46
	氨氮 (mg/kg)		1	0.98	1.09	1.26	0.88
	酚类	苯酚 (mg/kg)	1	0.25	0.24	0.22	0.13
		2-氯酚 (mg/kg)	1	0.72	2.09	1.87	1.60
		邻-甲酚 (mg/kg)	1	0.07	未检出	0.15	0.10
		对/间-甲酚 (mg/kg)	1	0.09	0.10	0.08	未检出
		2-硝基酚 (mg/kg)	1	0.07	未检出	0.04	0.05
		2,4-二甲酚 (mg/kg)	1	0.06	0.07	0.20	0.20
	酚类	2,4-二氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.94	未检出
		2,6-二氯酚 (mg/kg)	1	0.18	0.27	0.17	0.17
		4-氯-3-甲酚 (mg/kg)	1	0.08	0.12	0.09	0.10
2,4,6-三氯酚 (mg/kg)		1	0.04	0.04	未检出	未检出	
2,4,5-三氯酚 (mg/kg)		1	0.14	0.07	未检出	0.26	
2,4-二硝基酚 (mg/kg)		1	0.78	0.65	0.39	0.46	
4-硝基酚 (mg/kg)		1	0.32	0.27	0.06	0.08	
2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)		1	0.03	0.05	0.03	0.05	
2,3,4,5-四氯酚 (mg/kg)		1	0.11	0.08	未检出	未检出	
2,3,5,6-四氯酚 (mg/kg)		1	0.15	0.21	0.04	0.17	
2-甲基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.06	0.23	0.09	0.17		

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S3			
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)
	五氯酚（mg/kg）	1	0.34	0.31	0.25	未检出
	地乐酚（mg/kg）	1	0.16	0.09	0.15	0.03
	2-环己基-4,6-二硝基酚（mg/kg）	1	0.92	1.16	0.69	0.60

注：无。

表 7-5 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S4			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	砷（mg/kg）	1	13.9	9.42	8.90	13.0
	镉（mg/kg）	1	0.09	0.06	0.20	0.16
	铬（六价）（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	1	20	23	17	22
2023.04.11	铅（mg/kg）	1	6.4	7.7	5.6	5.5
	汞（mg/kg）	1	0.218	0.181	0.150	0.137
	镍（mg/kg）	1	22	33	38	22
	四氯化碳（mg/kg）	1	未检出	0.09	0.05	0.06
	氯仿（mg/kg）	1	0.06	0.07	0.08	0.06
	氯甲烷（mg/kg）	1	0.009	未检出	0.006	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	1	0.03	0.04	0.03	未检出
	1, 2-二氯乙烷+苯（mg/kg）	1	0.01	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	1	0.04	0.02	未检出	0.03
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	1	0.009	0.010	0.083	0.049
反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	1	未检出	未检出	0.03	未检出	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			酚氰污水处理站（一类单元）S4				
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)	
	二氯甲烷（mg/kg）	1	0.05	未检出	0.07	0.12	
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	1	0.031	0.021	未检出	未检出	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷+乙苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	0.011	0.007	
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	1	0.04	0.06	0.03	0.09	
	四氯乙烯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	0.03	
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	1	未检出	0.03	0.02	0.02	
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	1	0.02	未检出	0.07	0.09	
	三氯乙烯（mg/kg）	1	0.040	0.018	未检出	0.023	
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	1	未检出	0.13	未检出	0.05	
	氯乙烯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	氯苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	0.015	0.010	
	1,2-二氯苯（mg/kg）	1	未检出	0.05	0.03	0.02	
	1,4-二氯苯（mg/kg）	1	0.053	0.115	0.088	0.023	
	2023.04.11	苯乙烯+邻二甲苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
		甲苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	0.009	0.007
间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出	
硝基苯（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯胺（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出	
2-氯酚（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯并[a]蒽（mg/kg）		1	0.2	未检出	未检出	未检出	
苯并[a]芘（mg/kg）		1	0.1	未检出	未检出	未检出	
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出		

采样日期	检测项目		检测频次	检测结果				
				酚氰污水处理站（一类单元）S4				
				(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)	
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）		1	0.1	未检出	未检出	未检出	
	蒽（mg/kg）		1	0.1	未检出	未检出	未检出	
	二苯并[a, h]蒽（mg/kg）		1	0.1	未检出	未检出	未检出	
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	萘（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	氰化物（mg/kg）		1	0.10	0.07	0.11	0.08	
	石油烃（mg/kg）		1	29	29	15	75	
	pH值（无量纲）		1	7.96	8.10	8.06	8.03	
	阳离子交换量（cmol+/kg）		1	1.4	7.5	8.0	7.2	
	锌（mg/kg）		1	63	48	57	50	
	氨氮（mg/kg）		1	0.66	0.76	0.89	0.98	
	酚类	苯酚（mg/kg）		1	0.14	0.14	0.13	0.13
		2-氯酚（mg/kg）		1	0.25	0.27	0.28	0.55
		邻-甲酚（mg/kg）		1	0.03	0.03	0.09	未检出
2023.04.11	酚类	对/间-甲酚（mg/kg）		1	未检出	未检出	0.02	0.02
		2-硝基酚（mg/kg）		1	未检出	未检出	0.02	未检出
		2,4-二甲酚（mg/kg）		1	0.03	0.02	0.03	0.09
		2,4-二氯酚（mg/kg）		1	0.13	0.39	0.25	0.21
		2,6-二氯酚（mg/kg）		1	0.28	0.31	0.29	0.14
		4-氯-3-甲酚（mg/kg）		1	0.06	0.07	0.09	0.09
		2,4,6-三氯酚（mg/kg）		1	0.03	未检出	0.05	0.09
		2,4,5-三氯酚（mg/kg）		1	0.16	0.12	0.15	0.24

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S4			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
	)					
	2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.44	0.90	0.13	未检出
	4-硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.02	0.02	未检出	0.03
	2,3,4,5-四氯酚 (mg/kg)	1	0.08	0.05	0.08	0.05
	2,3,5,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.20	0.19	0.18	未检出
	2-甲基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.14	0.15	0.17	0.36
	五氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	地乐酚 (mg/kg)	1	0.13	0.08	0.10	0.14
	2-环己基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	1.05	0.98	0.98	0.21
注：无。						

表 7-6 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S5			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	砷 (mg/kg)	1	12.4	13.3	5.84	7.07
	镉 (mg/kg)	1	0.04	0.03	0.06	0.04
	铬（六价） (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	14	12	9	12
	铅 (mg/kg)	1	6.8	7.5	8.2	6.2

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S5			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
	汞 (mg/kg)	1	0.281	0.251	0.249	0.209
	镍 (mg/kg)	1	29	29	32	32
	四氯化碳 (mg/kg)	1	未检出	0.04	0.04	0.06
	氯仿 (mg/kg)	1	0.07	0.08	0.04	未检出
	氯甲烷 (mg/kg)	1	未检出	0.004	0.006	0.011
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.07	未检出	0.06
	1, 2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.01	0.08	0.05	0.06
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.024	0.015	0.014	0.064
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.06	0.02	0.02
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	未检出	0.12	0.04	0.04
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.009	0.017	0.011
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.03	0.03	0.10	0.07
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.03	0.05	0.06
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.04	未检出	0.02	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.09	0.04	0.06	未检出
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.009	0.025	0.045	0.025
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.07	0.04	未检出
2023.04.11	氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.011	未检出
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	0.03	0.02	0.09	0.03

采样日期	检测项目		检测频次	检测结果			
				酚氰污水处理站（一类单元）S5			
				(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
	1,4-二氯苯（mg/kg）		1	未检出	0.025	未检出	0.009
	苯乙烯+邻二甲苯（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）		1	0.008	0.012	未检出	0.015
	间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油烃（mg/kg）		1	23	21	22	27
	pH值（无量纲）		1	7.95	7.94	7.96	7.95
	阳离子交换量（cmol+/kg）		1	8.1	9.1	9.8	8.4
	锌（mg/kg）		1	45	46	52	52
	氨氮（mg/kg）		1	0.98	1.03	1.41	1.56
2023.04.11	酚类	苯酚（mg/kg）	1	0.07	0.08	0.10	0.05
		2-氯酚（mg/kg）	1	0.60	0.61	1.68	1.26

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S5			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
	邻-甲酚 (mg/kg)	1	未检出	0.11	0.04	0.22
	对/间-甲酚 (mg/kg)	1	0.12	0.03	0.06	0.17
	2-硝基酚 (mg/kg)	1	0.31	0.22	0.09	0.49
	2,4-二甲酚 (mg/kg)	1	0.23	0.19	0.11	0.29
	2,4-二氯酚 (mg/kg)	1	0.09	未检出	0.07	0.11
	2,6-二氯酚 (mg/kg)	1	0.49	0.22	未检出	0.08
	4-氯-3-甲酚 (mg/kg)	1	0.11	0.02	0.02	0.04
	2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	1	0.10	未检出	0.39	0.28
	2,4,5-三氯酚 (mg/kg)	1	0.07	0.41	未检出	0.20
	2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.33	0.18	0.20	0.50
	4-硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	0.11	未检出	0.09
	2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	2,3,4,5-四氯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.04	未检出	0.05
	2,3,5,6-四氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.04
	2-甲基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.09	0.11	未检出	0.05
	五氯酚 (mg/kg)	1	0.14	0.32	未检出	未检出
	地乐酚 (mg/kg)	1	0.30	0.18	0.11	0.17
	2-环己基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.26	1.02	未检出	0.35

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S5			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
注：无。						

表 7-7 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			事故水池（一类单元）S6			
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	砷 (mg/kg)	1	7.96	7.91	8.22	8.35
	镉 (mg/kg)	1	0.26	0.19	0.16	0.17
	铬（六价）（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	19	29	27	20
	铅 (mg/kg)	1	9.5	11.5	7.4	7.2
	汞 (mg/kg)	1	0.291	0.259	0.246	0.270
	镍 (mg/kg)	1	51	54	38	38
	四氯化碳 (mg/kg)	1	未检出	0.06	未检出	未检出
	氯仿 (mg/kg)	1	0.04	0.07	0.04	0.03
	氯甲烷 (mg/kg)	1	0.018	0.007	0.009	0.003
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.04	未检出	0.02
	1, 2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	未检出	0.01	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.02	0.04	0.05	0.04
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.034	0.032
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.05	未检出	未检出	0.04
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	0.07	0.04	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.050	0.015	0.018	0.047
1, 1, 1, 2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	0.010	未检出	未检出	未检出	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			事故水池（一类单元）S6			
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.14	未检出	0.06	0.10
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	0.05	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.05	0.05	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.08	0.10	0.04	0.02
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.043	0.039	0.050	0.025
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	0.04	0.08	未检出	未检出
	2023.04.11	氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.04	未检出
氯苯 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	0.010
1,2-二氯苯 (mg/kg)		1	未检出	0.02	0.02	0.02
1,4-二氯苯 (mg/kg)		1	0.027	未检出	未检出	未检出
苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯 (mg/kg)		1	0.029	0.026	0.030	0.010
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)		1	未检出	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘		1	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			事故水池（一类单元）S6				
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)	
	(mg/kg)						
	苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	氰化物 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	石油烃 (mg/kg)	1	12	9	17	16	
	pH值 (无量纲)	1	7.99	7.95	7.83	7.95	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	1	6.8	8.8	8.0	6.8	
	锌 (mg/kg)	1	80	78	60	65	
	氨氮 (mg/kg)	1	1.15	0.89	0.98	1.06	
2023.04.11	酚类	苯酚 (mg/kg)	1	0.06	0.05	0.06	未检出
		2-氯酚 (mg/kg)	1	0.27	0.32	0.21	0.09
		邻-甲酚 (mg/kg)	1	0.04	0.07	0.04	0.09
		对/间-甲酚 (mg/kg)	1	0.13	0.20	0.22	0.10
		2-硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	0.11	0.14	0.31
		2,4-二甲酚 (mg/kg)	1	0.18	0.18	0.20	0.16
		2,4-二氯酚 (mg/kg)	1	0.05	0.04	0.11	0.03
		2,6-二氯酚 (mg/kg)	1	0.51	0.04	未检出	0.05
		4-氯-3-甲酚 (mg/kg)	1	0.27	0.38	0.28	0.07
		2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	1	0.31	0.06	0.06	未检出
		2,4,5-三氯酚 (mg/kg)	1	0.29	0.24	0.26	0.04
		2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.27	0.09	0.26	0.25
		4-硝基酚 (mg/kg)	1	0.07	未检出	未检出	0.11

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			事故水池（一类单元）S6			
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)
	2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.16	未检出	0.15	未检出
	2,3,4,5-四氯酚 (mg/kg)	1	0.34	未检出	0.15	未检出
	2,3,5,6-四氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-甲基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.05	0.28	未检出	0.36
	五氯酚 (mg/kg)	1	0.34	0.47	未检出	0.37
	地乐酚 (mg/kg)	1	0.17	0.34	0.07	0.30
	2-环己基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.28	0.10	0.10	未检出

注：无。

表 7-8 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元（一类单元）B1（0-0.5m)	备煤单元（一类单元）B2（0-0.5m)	备煤单元（一类单元）B3（0-0.5m)	熄焦单元（一类单元）B4（0-0.5m)
2023.04.12	砷 (mg/kg)	1	8.00	4.95	8.58	9.71
	镉 (mg/kg)	1	0.21	0.17	0.28	0.21
	铬（六价） (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	21	18	32	25
	铅 (mg/kg)	1	7.4	9.2	11.7	4.4
	汞 (mg/kg)	1	0.134	0.399	0.031	0.256
	镍 (mg/kg)	1	35	41	46	31
	四氯化碳 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.04
	氯仿 (mg/kg)	1	未检出	0.03	未检出	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元 (一类单元) B1 (0-0.5m)	备煤单元 (一类单元) B2 (0-0.5m)	备煤单元 (一类单元) B3 (0-0.5m)	熄焦单元 (一类单元) B4 (0-0.5m)
	氯甲烷 (mg/kg)	1	0.014	未检出	0.007	0.007
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.03
	1, 2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	0.01	0.02	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.06	未检出	0.02
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.056	未检出	0.029	0.036
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.02	未检出	0.05	未检出
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.04
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.046	0.028	0.012	未检出
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.02	0.07	0.04	0.08
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	0.03	未检出	未检出	0.02
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.06	未检出	未检出	0.02
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.06	未检出	0.02
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.067	未检出	未检出	0.041
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.02
2023.04.12	氯乙烯 (mg/kg)	1	0.02	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.007
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	0.03	0.02	未检出	0.02
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.018
	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.010	0.009
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			备煤单元 (一类单元) B1 (0-0.5m)	备煤单元 (一类单元) B2 (0-0.5m)	备煤单元 (一类单元) B3 (0-0.5m)	熄焦单元 (一类单元) B4 (0-0.5m)	
	硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	苯胺 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	0.1	
	苯并[a]芘 (mg/kg)	1	0.1	0.1	未检出	0.1	
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	1	0.1	0.1	未检出	0.1	
	蒽 (mg/kg)	1	0.1	0.1	未检出	未检出	
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	1	未检出	0.1	未检出	未检出	
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	氰化物 (mg/kg)	1	0.06	未检出	未检出	未检出	
	石油烃 (mg/kg)	1	37	108	59	105	
	pH值 (无量纲)	1	7.98	7.95	8.03	7.95	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	1	1.1	5.9	6.2	9.5	
	锌 (mg/kg)	1	50	84	104	47	
	氨氮 (mg/kg)	1	1.88	0.34	0.77	0.48	
	2023.04.12	酚类	苯酚 (mg/kg)	1	0.05	未检出	0.05
2-氯酚 (mg/kg)			1	0.96	0.48	0.80	0.22
邻-甲酚 (mg/kg)			1	0.04	0.06	0.03	0.04
对/间-甲酚 (mg/kg)			1	0.02	未检出	0.04	0.06
2-硝基酚 (mg/kg)			1	0.16	0.03	0.14	0.15

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元 (一类单元) B1 (0-0.5m)	备煤单元 (一类单元) B2 (0-0.5m)	备煤单元 (一类单元) B3 (0-0.5m)	熄焦单元 (一类单元) B4 (0-0.5m)
	)					
	2,4-二甲酚 (mg/kg)	1	0.22	0.07	0.05	未检出
	2,4-二氯酚 (mg/kg)	1	0.32	未检出	0.12	0.05
	2,6-二氯酚 (mg/kg)	1	0.27	0.07	未检出	0.23
	4-氯-3-甲酚 (mg/kg)	1	0.22	0.02	0.05	0.10
	2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.07	0.06	0.22
	2,4,5-三氯酚 (mg/kg)	1	0.19	未检出	0.16	0.06
	2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.19	0.13	未检出	0.14
	4-硝基酚 (mg/kg)	1	0.06	未检出	未检出	未检出
	2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.07	0.03	0.05	未检出
	2,3,4,5-四氯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.09	0.04	未检出
	2,3,5,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.14	0.03	0.05	0.07
	2-甲基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.06	0.08
	五氯酚 (mg/kg)	1	0.15	未检出	未检出	0.09
	地乐酚 (mg/kg)	1	0.15	0.08	0.05	0.09
	2-环己基-4,6-二硝	1	0.08	0.18	0.14	0.51

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元 (一类单元) B1 (0-0.5m)	备煤单元 (一类单元) B2 (0-0.5m)	备煤单元 (一类单元) B3 (0-0.5m)	熄焦单元 (一类单元) B4 (0-0.5m)
	基酚 (mg/kg)					

注：无。

表 7-9 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			煤气净化单元 (一类单元) B5 (0-0.5m)	煤气净化单元 (一类单元) B6 (0-0.5m)	煤气净化单元 (二类单元) B7 (0-0.5m)	酚氰污水处理站 (一类单元) B8 (0-0.5m)
2023.04.12	砷 (mg/kg)	1	7.81	6.07	8.99	7.15
	镉 (mg/kg)	1	0.21	0.11	0.13	0.07
	铬 (六价) (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	12	15	19	32
	铅 (mg/kg)	1	8.6	5.5	9.0	6.7
	汞 (mg/kg)	1	0.030	0.147	0.037	0.049
	镍 (mg/kg)	1	65	37	28	52
	四氯化碳 (mg/kg)	1	未检出	0.08	0.08	未检出
	氯仿 (mg/kg)	1	0.03	未检出	0.06	0.02
	氯甲烷 (mg/kg)	1	0.006	0.016	0.006	0.009
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	0.05	未检出	未检出	0.06
	1, 2-二氯乙烷 + 苯 (mg/kg)	1	0.02	0.01	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.02	未检出	0.01	0.03
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.028	0.037	0.021	0.009
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.04	0.02	未检出	未检出
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	0.04	0.05	0.09	0.03
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.018	0.043	0.036	0.020	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			煤气净化单元（一类单元） B5（0-0.5m）	煤气净化单元（一类单元） B6（0-0.5m）	煤气净化单元（二类单元） B7（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元） B8（0-0.5m）
2023.04.12	1, 1, 1, 2-四氯乙烷+乙苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	1	0.06	未检出	0.05	0.09
	四氯乙烯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	1	未检出	0.04	0.03	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	1	0.03	未检出	0.06	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	1	0.011	未检出	未检出	0.030
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	1	未检出	未检出	0.03	0.02
2023.04.12	氯苯（mg/kg）	1	0.009	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	1	未检出	0.02	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	1	0.011	0.039	未检出	0.022
	苯乙烯+邻二甲苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	1	0.011	0.031	0.021	0.016
	间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	1	0.1	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	1	0.1	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	1	0.1	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			煤气净化单元（一类单元） B5（0-0.5m）	煤气净化单元（一类单元） B6（0-0.5m）	煤气净化单元（二类单元） B7（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元） B8（0-0.5m）
2023.04.12	蒽（mg/kg）	1	0.1	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物（mg/kg）	1	未检出	未检出	0.16	0.18
	石油烃（mg/kg）	1	13	10	10	10
	pH值（无量纲）	1	8.12	8.09	7.95	8.06
	阳离子交换量（cmol+/kg）	1	9.2	7.5	5.5	10.7
	锌（mg/kg）	1	80	44	36	109
	氨氮（mg/kg）	1	2.19	0.53	0.64	0.96
	酚类	苯酚（mg/kg）	1	0.20	0.23	0.05
2-氯酚（mg/kg）		1	0.57	0.98	0.50	0.25
邻-甲酚（mg/kg）		1	0.08	0.05	0.11	0.02
对/间-甲酚（mg/kg）		1	0.16	0.03	0.03	0.04
2-硝基酚（mg/kg）		1	0.21	未检出	0.15	0.09
2,4-二甲酚（mg/kg）		1	0.06	0.10	0.04	0.06
2,4-二氯酚（mg/kg）		1	0.12	0.04	0.09	0.12
2,6-二氯酚（mg/kg）		1	0.12	0.38	0.03	0.30
4-氯-3-甲酚（mg/kg）		1	0.03	0.05	0.26	0.06

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			煤气净化单元（一类单元） B5（0-0.5m）	煤气净化单元（一类单元） B6（0-0.5m）	煤气净化单元（二类单元） B7（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元） B8（0-0.5m）
	2,4,6-三氯酚（mg/kg）	1	0.47	0.04	0.28	未检出
	2,4,5-三氯酚（mg/kg）	1	0.20	0.18	0.14	0.08
	2,4-二硝基酚（mg/kg）	1	未检出	0.23	0.31	0.31
	4-硝基酚（mg/kg）	1	0.26	未检出	0.16	0.19
	2,3,4,6-四氯酚（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	2,3,4,5-四氯酚（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	2,3,5,6-四氯酚（mg/kg）	1	0.18	未检出	未检出	未检出
	2-甲基-4,6-二硝基酚（mg/kg）	1	未检出	未检出	0.06	0.11
	五氯酚（mg/kg）	1	0.28	0.35	未检出	0.16
	地乐酚（mg/kg）	1	0.24	0.15	0.06	0.14
	2-环己基-4,6-二硝基酚（mg/kg）	1	0.24	0.27	0.41	0.32

注：无。

表 7-10 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元） B9（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元） B10（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元） B11（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元） B12（0-0.5m）

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）B9（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B10（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B11（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B12（0-0.5m）
2023.04.12	砷（mg/kg）	1	8.07	8.53	7.33	8.41
	镉（mg/kg）	1	0.07	0.11	0.07	0.04
	铬（六价）（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	1	16	17	13	11
	铅（mg/kg）	1	6.5	8.8	7.8	6.9
	汞（mg/kg）	1	0.160	0.140	0.358	0.070
	镍（mg/kg）	1	46	34	35	31
	四氯化碳（mg/kg）	1	0.05	未检出	未检出	0.04
	氯仿（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	1	0.008	未检出	0.015	0.011
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	1	未检出	0.02	未检出	未检出
	1, 2-二氯乙烷+苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	1	0.02	0.01	未检出	0.02
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	1	0.041	0.025	0.009	0.011
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	1	未检出	0.05	0.06	0.03
	二氯甲烷（mg/kg）	1	0.06	未检出	0.03	0.04
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	1	0.021	未检出	未检出	未检出
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷+乙苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	1	0.11	0.08	0.05	0.12
	四氯乙烯（mg/kg）	1	0.03	未检出	未检出	0.03
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	1	0.02	未检出	未检出	未检出	
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	1	0.03	0.05	未检出	0.03	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）B9（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B10（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B11（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B12（0-0.5m）
	三氯乙烯（mg/kg）	1	0.029	0.021	0.034	0.042
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	0.03
	氯乙烯（mg/kg）	1	未检出	未检出	0.02	未检出
2023.04.12	氯苯（mg/kg）	1	0.005	未检出	未检出	0.009
	1,2-二氯苯（mg/kg）	1	0.03	0.03	未检出	0.02
	1,4-二氯苯（mg/kg）	1	0.026	0.017	未检出	0.010
	苯乙烯+邻二甲苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	1	0.023	未检出	未检出	0.011
	间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	1	0.3	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	1	未检出	0.1	0.1	0.1
	苯并[a]芘（mg/kg）	1	未检出	0.1	0.1	0.1
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	1	未检出	0.1	0.1	0.1
	蒽（mg/kg）	1	未检出	0.1	0.1	0.1
	二苯并[a, h]蒽（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	1	未检出	0.1	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物（mg/kg）	1	0.11	0.11	0.15	0.12
	石油烃（mg/kg）	1	18	17	71	20

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）B9（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B10（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B11（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B12（0-0.5m）
2023.04.12	pH值（无量纲）	1	8.02	7.99	7.96	7.85
	阳离子交换量（cmol+/kg）	1	5.8	7.9	7.7	9.9
	锌（mg/kg）	1	130	51	48	42
	氨氮（mg/kg）	1	0.92	1.25	0.87	1.05
	酚类					
	苯酚（mg/kg）	1	未检出	未检出	0.21	0.04
	2-氯酚（mg/kg）	1	0.05	0.12	1.03	0.50
	邻-甲酚（mg/kg）	1	未检出	0.03	0.10	0.06
	对/间-甲酚（mg/kg）	1	未检出	未检出	0.10	0.08
	2-硝基酚（mg/kg）	1	0.18	0.04	0.14	0.52
	2,4-二甲酚（mg/kg）	1	0.05	0.05	0.04	0.06
	2,4-二氯酚（mg/kg）	1	0.08	未检出	未检出	0.04
	2,6-二氯酚（mg/kg）	1	0.07	0.03	0.22	未检出
	4-氯-3-甲酚（mg/kg）	1	0.09	0.02	0.07	0.05
	2,4,6-三氯酚（mg/kg）	1	0.07	0.05	0.05	0.09
	2,4,5-三氯酚（mg/kg）	1	0.04	0.05	未检出	未检出
	2,4-二硝基酚（mg/kg）	1	0.25	未检出	0.19	0.20
	4-硝基酚（mg/kg）	1	0.05	未检出	0.05	0.06

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）B9（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B10（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B11（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B12（0-0.5m）
	2,3,4,6-四氯酚（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	0.04
	2,3,4,5-四氯酚（mg/kg）	1	0.05	未检出	未检出	未检出
	2,3,5,6-四氯酚（mg/kg）	1	0.05	0.06	未检出	0.08
	2-甲基-4,6-二硝基酚（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	0.05
	五氯酚（mg/kg）	1	未检出	未检出	0.12	未检出
	地乐酚（mg/kg）	1	0.02	未检出	未检出	0.11
	2-环己基-4,6-二硝基酚（mg/kg）	1	未检出	0.05	0.65	0.39
注：无。						

表 7-11 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果		
			事故水池（一类单元）B13（0-0.5m）	甲醇罐区（一类单元）B14（0-0.5m）	危废库（二类单元）B15（0-0.5m）
2023.04.12	砷（mg/kg）	1	8.51	7.92	6.90
	镉（mg/kg）	1	0.04	0.20	0.16
	铬（六价）（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	1	14	20	22
	铅（mg/kg）	1	7.8	8.1	7.3
	汞（mg/kg）	1	0.062	0.129	0.154
	镍（mg/kg）	1	55	52	41
	四氯化碳（mg/kg）	1	未检出	0.04	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			事故水池（一类单元）B13（0-0.5m）	甲醇罐区（一类单元）B14（0-0.5m）	危废库（二类单元）B15（0-0.5m）	
	氯仿（mg/kg）	1	0.09	0.03	0.09	
	氯甲烷（mg/kg）	1	0.004	0.004	未检出	
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	1	0.03	0.02	0.02	
	1,2-二氯乙烷+苯（mg/kg）	1	未检出	0.02	未检出	
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	1	0.02	0.01	0.02	
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	1	0.031	0.022	未检出	
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	1	未检出	0.04	0.04	
	二氯甲烷（mg/kg）	1	0.05	未检出	0.06	
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	1	0.048	未检出	未检出	
	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	1	0.09	未检出	未检出	
	四氯乙烯（mg/kg）	1	0.05	未检出	0.03	
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	1	未检出	0.03	未检出	
	三氯乙烯（mg/kg）	1	未检出	0.012	0.060	
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	1	0.03	0.05	0.03	
	氯乙烯（mg/kg）	1	0.02	未检出	未检出	
	氯苯（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出	
	2023.04.12	1,2-二氯苯（mg/kg）	1	0.02	0.03	未检出
		1,4-二氯苯（mg/kg）	1	0.014	未检出	未检出
苯乙烯+邻二甲苯（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	
甲苯（mg/kg）		1	0.020	0.015	0.028	

采样日期	检测项目		检测频次	检测结果			
				事故水池（一类单元）B13（0-0.5m）	甲醇罐区（一类单元）B14（0-0.5m）	危废库（二类单元）B15（0-0.5m）	
	间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	
	硝基苯（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	
	苯胺（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	
	2-氯酚（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	
	苯并[a]蒽（mg/kg）		1	未检出	0.1	0.1	
	苯并[a]芘（mg/kg）		1	0.1	0.1	0.1	
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）		1	0.1	0.1	0.1	
	蒽（mg/kg）		1	0.1	0.1	0.1	
	二苯并[a, h]蒽（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		1	0.1	未检出	0.1	
	萘（mg/kg）		1	未检出	未检出	未检出	
	氰化物（mg/kg）		1	0.10	0.11	0.10	
	石油烃（mg/kg）		1	20	12	28	
	pH值（无量纲）		1	8.11	8.03	8.07	
	阳离子交换量（cmol+/kg）		1	6.0	7.2	6.6	
	锌（mg/kg）		1	59	66	154	
	氨氮（mg/kg）		1	1.91	1.23	1.32	
		酚类	苯酚（mg/kg）	1	未检出	0.14	0.06
			2-氯酚（mg/kg）	1	0.30	3.17	0.08
邻-甲酚（mg/kg）			1	未检出	0.18	0.04	
2023.04.12	酚类	对/间-甲酚（mg/kg）	1	未检出	0.11	未检出	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果		
			事故水池（一类单元）B13（0-0.5m）	甲醇罐区（一类单元）B14（0-0.5m）	危废库（二类单元）B15（0-0.5m）
	2-硝基酚（mg/kg）	1	0.08	0.13	0.07
	2,4-二甲酚（mg/kg）	1	未检出	0.27	未检出
	2,4-二氯酚（mg/kg）	1	未检出	未检出	未检出
	2,6-二氯酚（mg/kg）	1	0.07	0.03	0.10
	4-氯-3-甲酚（mg/kg）	1	0.04	0.02	0.02
	2,4,6-三氯酚（mg/kg）	1	未检出	0.06	未检出
	2,4,5-三氯酚（mg/kg）	1	未检出	0.07	0.04
	2,4-二硝基酚（mg/kg）	1	0.26	0.15	0.37
	4-硝基酚（mg/kg）	1	0.05	0.07	未检出
	2,3,4,6-四氯酚（mg/kg）	1	0.06	未检出	0.04
	2,3,4,5-四氯酚（mg/kg）	1	未检出	0.10	未检出
	2,3,5,6-四氯酚（mg/kg）	1	未检出	0.04	0.09
	2-甲基-4,6-二硝基酚（mg/kg）	1	0.05	未检出	0.04
	五氯酚（mg/kg）	1	未检出	0.33	0.13
	地乐酚（mg/kg）	1	未检出	0.12	0.02
	2-环己基-4,6-二硝	1	0.08	0.07	0.19

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果		
			事故水池（一类单元）B13（0-0.5m）	甲醇罐区（一类单元）B14（0-0.5m）	危废库（二类单元）B15（0-0.5m）
	基酚（mg/kg）				

注：无。

表7-12 土壤检测结果

样品日期	样品点位	检测项目	采样编号	检测结果
2023.4.11	S1（0-0.5m）	钒	23D00699TR01-01	34.4
2023.4.11	S1（0.5-1.5m）	钒	23D00699TR01-02	35.1
2023.4.11	S1（1.6-1.8m）	钒	23D00699TR01-03	39.0
2023.4.11	S1（2.0-3.0m）	钒	23D00699TR01-04	40.5
2023.4.11	S2（0-0.5m）	钒	23D00699TR02-01	34.5
2023.4.11	S2（0.5-1.5m）	钒	23D00699TR02-02	27.8
2023.4.11	S2（1.6-2.0m）	钒	23D00699TR02-03	38.6
2023.4.11	S2（2.0-3.0m）	钒	23D00699TR02-04	37.6
2023.4.11	S3（0-0.5m）	钒	23D00699TR03-01	52.9
2023.4.11	S3（0.5-1.2m）	钒	23D00699TR03-02	56.7
2023.4.11	S3（1.2-1.6m）	钒	23D00699TR03-03	58.1
2023.4.11	S3（2.0-3.0m）	钒	23D00699TR03-04	56.5
2023.4.11	S4（0-0.5m）	钒	23D00699TR04-01	61.0
2023.4.11	S4（0.5-1.5m）	钒	23D00699TR04-02	63.0
2023.4.11	S4（1.6-2.0m）	钒	23D00699TR04-03	51.7
2023.4.11	S4（2.0-3.0m）	钒	23D00699TR04-04	51.5
2023.4.11	S5（0-0.5m）	钒	23D00699TR05-01	47.0
2023.4.11	S5（0.5-1.5m）	钒	23D00699TR05-02	47.2
2023.4.11	S5（1.6-2.0m）	钒	23D00699TR05-03	46.5
2023.4.11	S5（2.0-3.0m）	钒	23D00699TR05-04	53.4
2023.4.11	S6（0-0.5m）	钒	23D00699TR06-01	52.2
2023.4.11	S6（0.5-1.2m）	钒	23D00699TR06-02	52.5
2023.4.11	S6（1.2-1.6m）	钒	23D00699TR06-03	53.0
2023.4.11	S6（2.0-3.0m）	钒	23D00699TR06-04	53.2
2023.4.12	B1	钒	23D00699TR07-01	34.9
2023.4.12	B2	钒	23D00699TR08-01	34.0
2023.4.12	B3	钒	23D00699TR09-01	33.7
2023.4.12	B4	钒	23D00699TR10-01	41.3
2023.4.12	B5	钒	23D00699TR11-01	35.2
2023.4.12	B6	钒	23D00699TR12-01	38.2
2023.4.12	B7	钒	23D00699TR13-01	40.4

2023.4.12	B8	钒	23D00699TR14-01	36.9
2023.4.12	B9	钒	23D00699TR15-01	40.9
2023.4.12	B10	钒	23D00699TR16-01	38.8
2023.4.12	B11	钒	23D00699TR17-01	50.9
2023.4.12	B12	钒	23D00699TR18-01	45.1
2023.4.12	B13	钒	23D00699TR19-01	56.5
2023.4.12	B14	钒	23D00699TR20-01	56.8
2023.4.12	B15	钒	23D00699TR21-01	58.7

表7-13 土壤检测结果

样品日期	样品点位	检测项目	采样编号	检测结果
2023.4.11	S1 (0-0.5m)	钴	23D00699TR01-01	8.63
2023.4.11	S1 (0.5-1.5m)	钴	23D00699TR01-02	8.87
2023.4.11	S1 (1.6-1.8m)	钴	23D00699TR01-03	10.3
2023.4.11	S1 (2.0-3.0m)	钴	23D00699TR01-04	10.2
2023.4.11	S2 (0-0.5m)	钴	23D00699TR02-01	8.83
2023.4.11	S2 (0.5-1.5m)	钴	23D00699TR02-02	7.09
2023.4.11	S2 (1.6-2.0m)	钴	23D00699TR02-03	10.0
2023.4.11	S2 (2.0-3.0m)	钴	23D00699TR02-04	9.55
2023.4.11	S3 (0-0.5m)	钴	23D00699TR03-01	13.5
2023.4.11	S3 (0.5-1.2m)	钴	23D00699TR03-02	14.1
2023.4.11	S3 (1.2-1.6m)	钴	23D00699TR03-03	15.2
2023.4.11	S3 (2.0-3.0m)	钴	23D00699TR03-04	14.9
2023.4.11	S4 (0-0.5m)	钴	23D00699TR04-01	15.6
2023.4.11	S4 (0.5-1.5m)	钴	23D00699TR04-02	15.5
2023.4.11	S4 (1.6-2.0m)	钴	23D00699TR04-03	13.1
2023.4.11	S4 (2.0-3.0m)	钴	23D00699TR04-04	13.2
2023.4.11	S5 (0-0.5m)	钴	23D00699TR05-01	11.9
2023.4.11	S5 (0.5-1.5m)	钴	23D00699TR05-02	12.0
2023.4.11	S5 (1.6-2.0m)	钴	23D00699TR05-03	12.0
2023.4.11	S5 (2.0-3.0m)	钴	23D00699TR05-04	13.4
2023.4.11	S6 (0-0.5m)	钴	23D00699TR06-01	13.2
2023.4.11	S6 (0.5-1.2m)	钴	23D00699TR06-02	13.5
2023.4.11	S6 (1.2-1.6m)	钴	23D00699TR06-03	13.3
2023.4.11	S6 (2.0-3.0m)	钴	23D00699TR06-04	13.8
2023.4.12	B1	钴	23D00699TR07-01	9.05
2023.4.12	B2	钴	23D00699TR08-01	8.36
2023.4.12	B3	钴	23D00699TR09-01	8.22
2023.4.12	B4	钴	23D00699TR10-01	10.3
2023.4.12	B5	钴	23D00699TR11-01	8.86
2023.4.12	B6	钴	23D00699TR12-01	9.65

2023.4.12	B7	钴	23D00699TR13-01	10.3
2023.4.12	B8	钴	23D00699TR14-01	9.19
2023.4.12	B9	钴	23D00699TR15-01	10.4
2023.4.12	B10	钴	23D00699TR16-01	9.69
2023.4.12	B11	钴	23D00699TR17-01	12.9
2023.4.12	B12	钴	23D00699TR18-01	11.3
2023.4.12	B13	钴	23D00699TR19-01	14.6
2023.4.12	B14	钴	23D00699TR20-01	14.4
2023.4.12	B15	钴	23D00699TR21-01	14.6

表7-14 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果	
			B17表层土壤 (0.2m)	B16表层土壤 (0-0.2m)
2023.06.07	砷 (mg/kg)	1	6.38	7.59
	镉 (mg/kg)	1	0.39	0.38
	铬 (六价) (mg/kg)	1	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	38	26
	铅 (mg/kg)	1	15.6	12.6
	汞 (mg/kg)	1	0.124	0.172
	镍 (mg/kg)	1	66	61
	四氯化碳 (mg/kg)	1	0.03	0.08
2023.06.07	氯仿 (mg/kg)	1	0.07	未检出
	氯甲烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出
	1, 2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.01
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.012	未检出
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果		
			B17表层土壤 (0.2m)	B16表层土壤 (0-0.2m)	
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	0.47	0.19	
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.013	0.016	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	0.009	未检出	
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.07	0.11	
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.03	
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.03	
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.03	0.02	
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.022	未检出	
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.03	
	氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	氯苯 (mg/kg)	1	0.017	0.011	
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	1	未检出	0.042	
	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	2023.06.07	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出
		硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)		1	未检出	未检出	
2-氯酚 (mg/kg)		1	未检出	未检出	
苯并[a]蒽 (mg/kg)		1	未检出	未检出	
苯并[a]芘 (mg/kg)		1	未检出	未检出	
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		1	未检出	未检出	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果		
			B17表层土壤 (0.2m)	B16表层土壤 (0-0.2m)	
	苯并[k]荧蒹 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	氰化物 (mg/kg)	1	未检出	0.06	
	石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	1	42	43	
	pH值 (无量纲)	1	7.93	7.89	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	1	1.4	3.7	
	锌 (mg/kg)	1	76	80	
	氨氮 (mg/kg)	1	1.08	1.18	
	2023.06.22	酚类	苯酚 (mg/kg)	1	0.36
2-氯酚 (mg/kg)			1	0.34	0.28
邻-甲酚 (mg/kg)			1	0.40	0.29
对/间-甲酚 (mg/kg)			1	0.33	0.29
2023.06.22	酚类	2-硝基酚 (mg/kg)	1	0.32	0.15
		2,4-二甲酚 (mg/kg)	1	0.39	0.30
		2,4-二氯酚 (mg/kg)	1	0.35	0.11
		2,6-二氯酚 (mg/kg)	1	0.37	0.10
		4-氯-3-甲酚 (mg/kg)	1	0.34	0.25
		2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	1	0.27	未检出
		2,4,5-三氯酚 (mg/kg)	1	0.32	0.13

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果	
			B17表层土壤 (0.2m)	B16表层土壤 (0-0.2m)
	2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.15	0.26
	4-硝基酚 (mg/kg)	1	0.26	0.43
	2,3,4,6-四氯 酚 (mg/kg)	1	0.18	未检出
	2,3,4,5-四氯 酚 (mg/kg)	1	0.12	0.07
	2,3,5,6-四氯 酚 (mg/kg)	1	0.12	未检出
	2-甲基-4,6-二 硝基酚 (mg/kg)	1	0.14	0.17
	五氯酚 (mg/kg)	1	0.35	未检出
	地乐酚 (mg/kg)	1	0.35	0.14
	2-环己基-4,6- 二硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	0.09

注：无。

表7-15 土壤检测结果

样品日期	样品点位	样品编号	检测项目	检测结果
2023.06.07	B17表层土壤 (0.2m)	23D00699TR22- 01	钒	84.6
			钴	10.8
	B16表层土壤 (0.2m)	23D00699TR23- 01	钒	79.7
			钴	11.4

监测结果统计与分析：监测点位各项监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准表1规定的风险筛选值。

## 7.2 地下水检测结果

### 7.2.1 地下水检测结果环境质量评价标准

本次调查的地下水环境质量评价采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准，该标准未涉及的因子（石油类、总铬）不进行评价。具体标准限值详见表 7-16所示。

表 7-16 地下水检测因子筛选值

（单位：mg/L、pH值无量纲、总大肠菌群CFU/100ml、浊度NTU、菌落总数CFU/ml）

评价因子	pH	色	臭和味	浑浊度	肉眼可见物	总硬度
III类	6.5~8.5	≤15	无	≤3	无	≤450
评价因子	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	硫化物	硫酸盐	氯化物
III类	≤1000	≤3.0	≤0.5	≤0.02	≤250	≤250
评价因子	氟化物	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	氰化物	挥发性酚类	阴离子表面活性剂
III类	≤1.0	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.002	≤0.3
评价因子	六价铬	碘化物	铁	锰	总大肠菌群	菌落总数
III类	≤0.05	≤0.08	≤0.3	≤0.10	≤3.0	≤100
评价因子	铜	锌	铝	铅	钠	镉
III类	≤1.00	≤1.00	≤0.20	≤0.01	≤200	≤0.005
评价因子	镍	钴	铊	铍	钼	汞
III类	≤0.02	≤0.05	≤0.0001	≤0.002	≤0.07	≤0.001
评价因子	砷	苯	甲苯	三氯甲烷	四氯化碳	总α放射
III类	≤0.01	≤0.01	≤0.7	≤0.06	≤0.002	0.5
评价因子	总β放射	苯并[a]芘	萘	蒽	荧蒽	苯并[b]荧蒽
III类	1.0	≤0.00001	0.1	≤1.8	≤0.24	≤0.004

## 7.2.2 地下水监测结果统计与分析

本次监测具体结果汇总分析表见表 7-17。

表 7-17 地下水监测点位检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			YKGJ-01#	YKGJ-03#	YKGJ-04#	YKGJ-05#	YKGJ-06#
2023.05.27- 2023.05.28	pH值 (无量纲)	1	7.0	7.2	7.1	7.2	7.1
	铜 (mg/L)	1	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
	铁 (mg/L)	1	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			YKGJ-01#	YKGJ-03#	YKGJ-04#	YKGJ-05#	YKGJ-06#
	锰 (mg/L)	1	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
	锌 (mg/L)	1	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
2023.05.27- 2023.05.28	镉 (μg/L)	1	1.69	1.58	1.69	1.12	1.41
	铅 (μg/L)	1	2.8	5.1	5.6	2.8	3.4
	镍 (mg/L)	1	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L
	铝 (mg/L)	1	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
	钠 (mg/L)	1	33.4	70.9	78.8	26.3	29.9
	铬 (六价) (mg/L)	1	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	汞 (μg/L)	1	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
	砷 (μg/L)	1	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
	硒 (μg/L)	1	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
	苯 (μg/L)	1	2L	2L	2L	2L	2L
	甲苯 (μg/L)	1	2L	2L	2L	2L	2L
	二甲苯 (μg/L)	1	2L	2L	2L	2L	2L
	色度 (度)	1	5L	5L	5L	5L	5L
	浑浊度 (NTU)	1	1L	1L	1L	1L	1L
	臭和味	1	无任何 臭和味	无任何 臭和味	无任何 臭和味	无任何 臭和味	无任何 臭和味
	肉眼可见物	1	无	无	无	无	无
	总硬度 (mg/L)	1	436	440	446	434	433
	溶解性总固体 (mg/L)	1	915	986	942	943	935
	硫化物 (mg/L)	1	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	1	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
耗氧量 (mg/L)	1	2.84	1.70	2.73	0.79	0.91	
阴离子表面活性 剂	1	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			YKGJ-01#	YKGJ-03#	YKGJ-04#	YKGJ-05#	YKGJ-06#
	(mg/L)						
	硫酸盐 (mg/L)	1	164	52.5	144	186	164
	亚硝酸盐 (以N计) (mg/L)	1	0.002	0.030	0.389	0.003	0.002
2023.05.27- 2023.05.28	氟化物 (mg/L)	1	0.72	0.87	0.45	0.80	0.76
	氯化物 (mg/L)	1	61.6	14.4	67.3	48.6	41.6
	硝酸盐 (以N计) (mg/L)	1	7.22	15.7	6.37	4.40	4.03
	氰化物 (mg/L)	1	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	碘化物 (mg/L)	1	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
	氨氮 (mg/L)	1	0.088	0.221	0.224	0.216	0.174
	苯并[a]芘 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	萘 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	蒽 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	荧蒽 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	苯并[a]荧蒽 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	1	2L	2L	2L	2L	2L
	细菌总数 (CFU/mL)	1	25	28	22	40	31
	石油类 (mg/L)	1	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	三氯甲烷 (μg/L)	1	0.16	0.06	0.24	0.22	0.07
	四氯化碳 (μg/L)	1	0.03	0.03L	0.04	0.03L	0.03

注：L表示测定结果低于分析方法检出限。

表7-18 地下水监测点位检测结果

采样日期	检测项目	检测	检测结果
------	------	----	------

		频次	YKGJ-02#	YKGJ-07#	YKGJ-08#	YKGJ-09#
2023.05.29	pH 值 (无量纲)	1	7.50	7.36	7.43	7.62
	铜 (mg/L)	1	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
	铁 (mg/L)	1	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
	锰 (mg/L)	1	0.011	0.019	0.026	0.034
	锌 (mg/L)	1	0.003L	0.003L	0.012	0.003L
2023.05.29	镉 (μg/L)	1	1.01	1.41	2.31	3.24
	铅 (μg/L)	1	2.5L	2.8	5.1	6.2
	镍 (mg/L)	1	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L
	铝 (mg/L)	1	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
	钠 (mg/L)	1	48.1	69.5	73.4	50.9
	铬 (六价) (mg/L)	1	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	汞 (μg/L)	1	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
	砷 (μg/L)	1	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
	硒 (μg/L)	1	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
	苯 (μg/L)	1	2L	2L	2L	2L
	甲苯 (μg/L)	1	2L	2L	2L	2L
	二甲苯 (μg/L)	1	2L	2L	2L	2L
	色度 (度)	1	5L	5L	5L	5L
	浑浊度 (NTU)	1	1L	1L	1L	1L
	臭和味	1	无任何臭 和味	无任何臭 和味	无任何臭 和味	无任何臭和 味
	肉眼可见物	1	无	无	无	无
	总硬度 (mg/L)	1	443	441	437	430
	溶解性总固体 (mg/L)	1	964	933	949	932
	硫化物 (mg/L)	1	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	1	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			YKGJ-02#	YKGJ-07#	YKGJ-08#	YKGJ-09#
	耗氧量 (mg/L)	1	1.52	1.35	1.62	1.78
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	1	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
	硫酸盐 (mg/L)	1	99.1	212	182	205
	亚硝酸盐 (以N计) (mg/L)	1	0.090	0.057	0.016	0.039
	氟化物 (mg/L)	1	0.68	0.88	0.70	0.78
2023.05.29	氯化物 (mg/L)	1	30.9	170	61.8	62.4
	硝酸盐 (以N计) (mg/L)	1	0.910	4.19	1.93	3.12
	氰化物 (mg/L)	1	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	碘化物 (mg/L)	1	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
	氨氮 (mg/L)	1	0.402	0.493	0.102	0.340
	苯并[a]芘 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	萘 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	蒽 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	荧蒽 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	苯并[a]荧蒽 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	1	2L	2L	2L	2L
	细菌总数 (CFU/mL)	1	42	32	26	27
	石油类 (mg/L)	1	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	三氯甲烷 (μg/L)	1	0.12	0.07	0.19	0.14
	四氯化碳 (μg/L)	1	0.04	0.03L	0.03L	0.03L

注：L表示测定结果低于分析方法检出限。

表7-19 地下水监测点位检测结果

样品日期	样品点位	样品编码	检测项目	检测结果
2023.05.27	YKGJ-01#	23D00697DX01-01	总 $\alpha$ 放射性 (Bq/L)	0.055
			总 $\beta$ 放射性 (Bq/L)	0.053
	YKGJ-04#	23D00697DX04-01	总 $\alpha$ 放射性 (Bq/L)	0.071
			总 $\beta$ 放射性 (Bq/L)	0.079
	YKGJ-05#	23D00697DX05-01	总 $\alpha$ 放射性 (Bq/L)	0.099
			总 $\beta$ 放射性 (Bq/L)	0.052
YKGJ-06#	23D00697DX06-01	总 $\alpha$ 放射性 (Bq/L)	0.059	
		总 $\beta$ 放射性 (Bq/L)	0.122	
2023.05.28	YKGJ-03#	23D00697DX03-01	总 $\alpha$ 放射性 (Bq/L)	0.053
			总 $\beta$ 放射性 (Bq/L)	0.102
2023.05.29	YKGJ-02#	23D00697DX02-01	总 $\alpha$ 放射性 (Bq/L)	0.048
			总 $\beta$ 放射性 (Bq/L)	0.125
	YKGJ-07#	23D00697DX07-01	总 $\alpha$ 放射性 (Bq/L)	0.071
			总 $\beta$ 放射性 (Bq/L)	0.086
	YKGJ-08#	23D00697DX08-01	总 $\alpha$ 放射性 (Bq/L)	0.067
			总 $\beta$ 放射性 (Bq/L)	0.055
YKGJ-09#	23D00697DX09-01	总 $\alpha$ 放射性 (Bq/L)	0.054	
		总 $\beta$ 放射性 (Bq/L)	0.048	

根据监测报告，各因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

## 8 质量保证和质量控制

### 8.1 监测机构

本次土壤和地下水监测的实验室分析工作由中科智云环保科技（山东）有限公司统一负责，该公司拥有山东省质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书（CMA，编号：191512110098），符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。

### 8.2 监测人员

凡承担本项目的采样和检测分析的人员，均通过了本项目场地调查检测项目的上岗证考核，并取得了公司内部上岗证。

### 8.3 样品采集、保存与流转的质量保证与控制

按照技术规定，对地块现场采样过程进行严格的质量控制。

（1）由具有场地调查经验且掌握土壤、地下水采样规范的专业技术人员组成采样小组，组织学习相关技术规范和导则，工作前对相关流程和规范进行交底，为样品采集做好人员和技术准备。

（2）采样工具和设备应干燥、清洁，便于使用、清洗、保养、检查和维修，不能和待采样品发生反应，防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，对连续多次钻孔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。一般情况下可用清水清理，也可用待采土让或清洁土进行清洗。此次采样用清水进行清洗，防止样品受到污染或变质。

（3）盛装样品的容器必须满足以下要求：容器材质不与样品物质发生反应，没有渗透性；使用前应洗净干燥，具有符合要求的盖塞；容器采用棕色瓶或用铝箔包裹的玻璃瓶，避免目标物质发生光解。

（4）采样工具保持清洁，必要时应用水和有机溶剂清洗，避免采集的样品间的交叉污染。

(5) 采样时应及时填写采样记录表, 包括样品的名称、采样点位、采样层次、采样量、采样日期、采样人员等信息。样品制备完成后在 4℃ 以下的低温环境中保存, 24h 内送至实验室分析。

参照《土壤环境监测技术规范》和《地下水环境监测技术规范》的要求。样品完成采集后, 现场填写样品运输单, 记录信息包括样品编号、采集日期、分析的参数、送样联系人等信息。采样现场需配备样品保温箱, 样品采集后应立即存放至保温箱内, 保证样品在 4℃ 低温保存; 如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测, 样品需用冷藏柜低温保存, 冷藏柜温度应调至 4℃; 样品寄送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内, 4℃ 低温保存流转。土壤和地下水样品的保存条件和保存时间见表 9.3-1、9.3-2。

在采样小组分工中应明确现场核对负责人, 样品装运前应进行样品清点核对, 逐件与采样记录单进行核对, 保存核对记录, 核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同, 应及时查明原因, 并进行说明。样品装运同时需填写样品运送单, 明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离, 严防破损、混淆或沾污。对光敏感的样品应有避光外包装。

样品由专人送至实验室, 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。收样实验室应清点核实样品数量, 并在样品运送单上签字确认。

## 8.4 样品分析测试的质量保证与控制

### 8.4.1 实验室分析

样品采集完成后, 密封保存, 尽快送入实验室进行分析。分析过程严格按照监测方案中规定的分析测试方法进行实验室分析, 并用现场平行、全程空白、盲样、加标等手段做好质量保证质量控制工作, 以保证测试结果的精密度和准

确度。在实验室分析过程中，通过分析平行样品、加标回收、环保部有证盲样、过程空白等手段对检测过程进行质量控制，确保实验室分析过程准确无误。

#### **8.4.2 检测报告**

根据检测数据出具检测报告，并对检测结果根据相应的排放标准、标准限值超标与否进行研判。检测报告经三级审核，授权签字人签发后按合同要求交付委托方。

#### **8.4.3 质量保障体系**

为保证给客户提供的服务，公司制定了严格的质量管理体系，同时实验室建立有清晰、可操作的内部质量控制与质量监督制度，并根据实验室的发展不断地进行完善，具体包括：

**质量考核：**实验室质量部定期实施质量考核计划，以进一步了解人员的测试能力。

**质量监督：**在各个关键流程点实施质量监督，以及时发现问题并在第一时间进行解决和预防。

**内审：**为保证管理体系按照质量文件要求运行，促进管理体系规范有序的运作，以期达到预期的目的和要求，实验室每年至少开展一次内审工作，以全面了解体系的进行状况、对管理体系运行的符合性进行自我评价，从而有效的保证测试结果的准确性。

**管理评审：**为了衡量管理体系是否符合自身实际状况，评价管理体系对自身管理工作是否真正有效，是否能够保证方针和目标的实现，实验室最高管理者定期开展管理评审会议，确保管理体系持续适用和有效，并进行管理体系的不断改进。

**实验室日常质量控制数据统计：**实验室定期对质控样品的测试结果进行统计，更全面地了解质控结果的总体情况，为质控计划的有效实施提供依据。

**能力验证：**实验室除积极参加国家规定的的能力验证外，也要主动积极参与非强制性的能力验证，借此考核实验室分析人员的能力，将实验室质量考核常态化。

## 9 结论与建议

### 9.1 结论

本次场地土壤及地下水自行监测共布设了15个土壤采样点和9个地下水采样。

(1) 土壤：根据监测结果表明，本次土壤监测点位各项监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准表1规定的风险筛选值。

(2) 地下水：各监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准要求。

综上所述，山东兖矿国际焦化有限公司地块内土壤及地下水未明显受到企业生产活动的影响，土壤和地下水各项监测指标都在相应的标准要求范围内。

### 9.2 自行监测方案

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》，并结合本次土壤和地下水调查局结果，制定土壤和地下水监测计划。

#### 1、地下水

##### (1) 监测点位和监测频次

本地区地下水流向由东北向西南流，具体监测点位、频次见表9-1。

表9-1 地下水环境监测点位一览表

点位	监测单元	监测频次	备注
YKGJ-01#	对照点（地下水）	1次/半年	潜水，现有
YKGJ-02#	公用及辅助单元储罐系统	1次/半年	潜水，现有
YKGJ-03#	厂区酚氰污水处理站	1次/半年	潜水，现有
YKGJ-04#	备煤单元	1次/半年	潜水，现有
YKGJ-05#	/	1次/半年	潜水，现有
YKGJ-06#	熄焦单元	1次/半年	潜水，新增
YKGJ-07#	煤气净化单元	1次/半年	潜水，新增
YKGJ-08#	厂区酚氰污水处理站	1次/半年	潜水，新增
YKGJ-09#	甲醇罐区	1次/半年	潜水，新增

##### (2) 监测因子

色、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、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD<sub>Mn</sub>）、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、镍、二甲苯、苯并[a]芘、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、萘、总大肠菌群、菌落总数、总α放射、总β放射、总铬。

## 2、土壤

### (1) 监测点位和监测频次

表9-2 土壤监测布点表

点位	采样深度	所属单元	监测频次
S1	深层土壤，在1.6~1.8m	备煤单元 (一类单元)	1次/3年
S2	深层土壤，在1.6~2.0m		1次/3年
B1	表层土壤，在0~0.5m		1次/年
B2	表层土壤，在0~0.5m		1次/年
B3	表层土壤，在0~0.5m		1次/年
B4	表层土壤，在0~0.5m	熄焦单元 (一类单元)	1次/年
B5	表层土壤，在0~0.5m	煤气净化单元 (一类单元)	1次/年
B6	表层土壤，在0~0.5m		1次/年
B7	表层土壤，在0~0.5m	煤气净化单元 (二类单元)	1次/年
S3	深层土壤，在1.2~1.6m	酚氰污水处理站 (一类单元)	1次/3年
S4	深层土壤，在1.6~2m		1次/3年
S5	深层土壤，在1.6~2m		1次/3年
B8	表层土壤，在0~0.5m		1次/年
B9	表层土壤，在0~0.5m		1次/年
B10	表层土壤，在0~0.5m		1次/年
B11	表层土壤，在0~0.5m		1次/年
B12	表层土壤，在0~0.5m	1次/年	
S6	深层土壤，在1.2~1.6m	事故水池 (一类单元)	1次/3年
B13	表层土壤，在0~0.5m		1次/年
B14	表层土壤，在0~0.5m	甲醇罐区 (一类单元)	1次/年
B15	表层土壤，在0~0.5m	危废库 (二类单元)	1次/年

B16	表层土壤，在0~0.5m	甲醇装置区 (二类单元)	1次/年
B17	表层土壤，在0~0.5m		1次/年

## (2) 监测因子

GB 36600 表 1 基本项目（砷、镉、铬（六价）、汞、铜、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）+pH值、钒、钴、氨氮、氰化物、酚类、氟化物、石油烃（C10-C40）、苯胺类、阳离子交换量、锌、二甲苯。

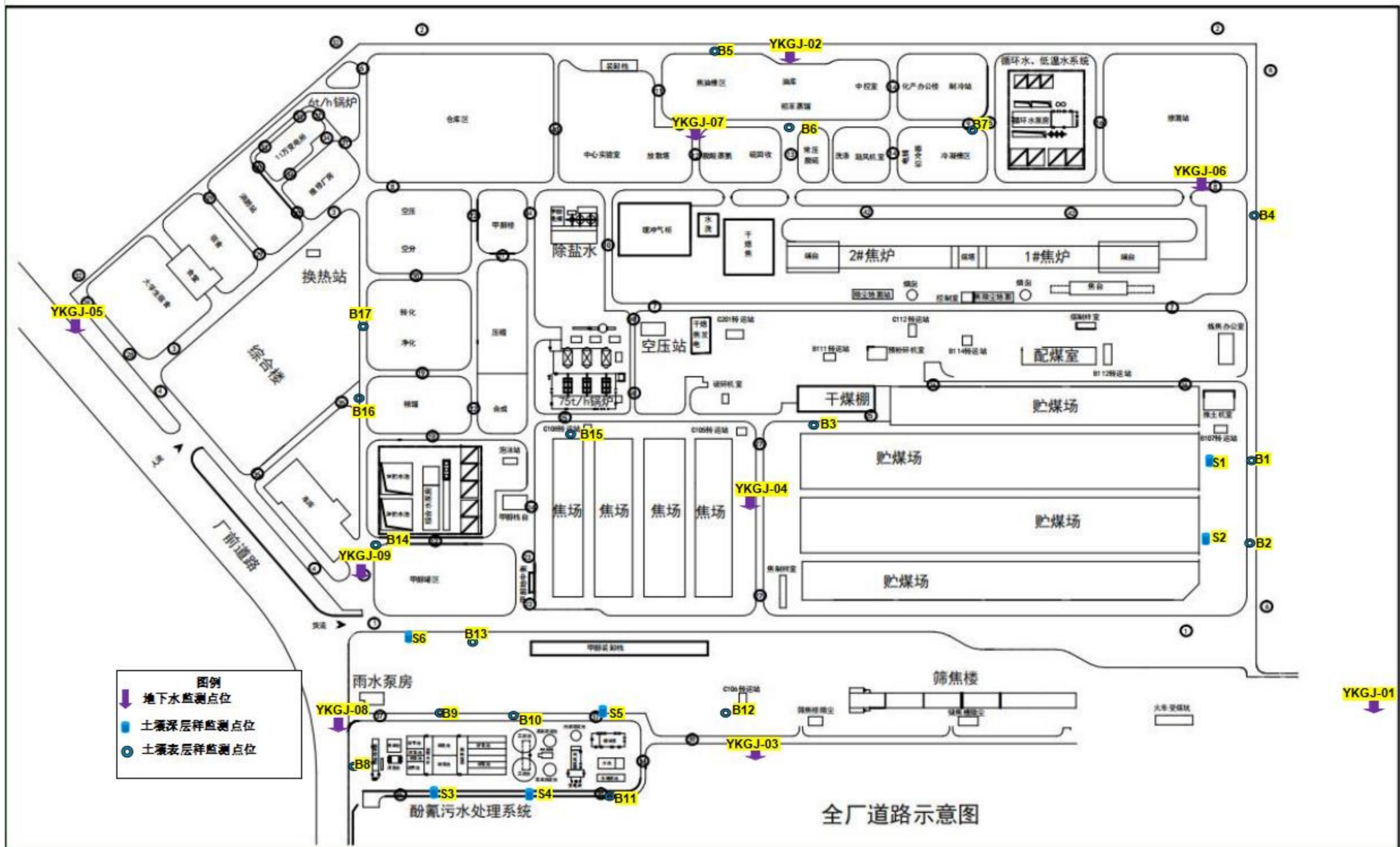


图9-1 土壤和地下水监测布点图

### 9.3 建议

(1) 建立隐患排查制度，加强隐患排查，一定时间内对特定生产项目、特定区域或特定材料进专项巡查，如生产区、储罐区、公用工程区、地下设施等识别泄漏、扬撒和溢漏的潜在风险，如有泄漏，及时消除隐患，并做好检查记录，尽可能减少土壤和地下水被污染的风险。

(2) 按照要求和规范每年对生产场地开展土壤、地下水环境监测，并向社会公开监测结果。

(3) 建议对厂区地下水进行持续跟踪监测。在场地后续使用过程及新改扩建项目中，建议企业规范作业，进一步做好三废管理，避免相关物料泄漏污染场地土壤及地下水环境。

附件 1：企业重点设施信息记录表

区域名称	场所名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	备注
煤场	封闭煤场	73700	用于煤炭的存储
	煤场沉淀池	14400	涉及地下水池
焦场	焦场	19500	用于成品焦的存放
炼焦区	熄焦水池	2500	涉及半地下水池
	焦炉区	44200	用于炼焦的生产
配煤室	配煤室	24800	用于煤炭的配制
循环水泵房	循环水池	8000	用于冷却水的循环
化产车间	冷凝槽、初冷器、电捕区	5474	全部为离地的循环氨水槽、焦油槽等
	鼓风机室、洗涤区	2800	涉及地下废液收集池、卸车槽
	常压脱硫区	3300	
	脱酸蒸氨、硫回收区	5250	
除盐水及锅炉装置区	除盐水池区	4800	涉及地下水池
	锅炉区	6800	用于厂区蒸汽及热力供应
甲醇装置区	甲醇生产装置区	34900	用于甲醇的生产
	甲醇生产综合水泵房	8100	用于甲醇生产用水的供应
	甲醇装卸车区	6800	用于甲醇外售装车
	甲醇罐区	6400	涉及接地储罐
环保工程	事故水池	7200	用于废水的处理，涉及半地下水池、雨水排水管道
	酚氰污水处理站	23100	用于废水的处理，涉及半地下的池体
	危废库	350	用于危险废物的暂存



ZK23D00699

# 检测报告

报告编号：ZK23D00699-1

项目名称：自行监测（年度）  
委托单位：山东兖矿国际焦化有限公司  
检测类别：委托检测  
报告日期：2023年06月09日

中科智云环保科技（山东）有限公司



## 检测报告

## 一、检测项目基本信息

表 1-1 检测项目基本信息表

委托单位	山东兖矿国际焦化有限公司		联系信息	刘建 15910019872	
委托单位地址	济宁市兖州区国际大道		项目编号	ZK23D00699	
采样日期	2023.04.11-2023.04.12		检测日期	2023.04.11-2023.05.04	
采样人员	陈宾、王蒙				
检测项目	方法依据	方法名称	检出限	分析人员	仪器设备及编号
土壤					
汞	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg	乔乔	原子荧光光谱仪 ZKHB-LB004
砷	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg	乔乔	原子荧光光谱仪 ZKHB-LB004
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
铅	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
铬(六价)	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
四氯化碳	HJ 741-2015	顶空/气相色谱法	0.03mg/kg	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB007
氯仿			0.02mg/kg		
氯甲烷			0.003mg/kg		
1,1-二氯乙烷			0.02mg/kg		
1,2-二氯乙烷+苯			0.01mg/kg		
1,1-二氯乙烯			0.01mg/kg		
顺-1,2-二氯乙烯			0.008mg/kg		
反-1,2-二氯乙烯			0.02mg/kg		
二氯甲烷			0.02mg/kg		
1,2-二氯丙烷			0.008mg/kg		

表 1-1 检测项目基本信息表 (续)

检测项目	方法依据	方法名称	检出限	分析人员	仪器设备及编号
土壤					
1, 1, 1, 2-四氯乙烷+乙苯	HJ 741-2015	顶空/气相色谱法	0.006mg/kg	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB007
1, 1, 2, 2-四氯乙烷			0.02mg/kg		
四氯乙烯			0.02mg/kg		
1, 1, 1-三氯乙烷			0.02mg/kg		
1, 1, 2-三氯乙烷			0.02mg/kg		
三氯乙烯			0.009mg/kg		
1, 2, 3-三氯丙烷			0.02mg/kg		
氯乙烯			0.02mg/kg		
氯苯			0.005mg/kg		
1, 2-二氯苯			0.02mg/kg		
1, 4-二氯苯			0.008mg/kg		
苯乙烯+邻二甲苯			0.02mg/kg		
甲苯			0.006mg/kg		
间二甲苯+对二甲苯			0.009mg/kg		
硝基苯			HJ 834-2017		
苯胺	0.09mg/kg				
2-氯酚	0.06mg/kg				
苯并[a]葱	0.1mg/kg				
苯并[a]芘	0.1mg/kg				
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg				
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg				
蒽	0.1mg/kg				
二苯并[a, h]葱	0.1mg/kg				

表 1-1 检测项目基本信息表(续)

检测项目	方法依据	方法名称	检出限	分析人员	仪器设备及编号
土壤					
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	朱亚娟	气质联用仪 ZKHB-LB009
萘			0.09mg/kg		
氰化物	HJ 745-2015	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.04mg/kg	李昂	可见分光光度计 ZKHB-LB012
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ 1021-2019	气相色谱法	6mg/kg	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB082
pH 值	HJ 962-2018	电位法	--	李敏娥	实验室 pH 计 ZKHB-LB034
阳离子交换量	HJ 889-2017	三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	0.8cmol <sup>+</sup> /kg	李昂	可见分光光度计 ZKHB-LB012
锌	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
氨氮	HJ 634-2012	氯化钾溶液提取-分光光度法	0.10mg/kg	李昂	可见分光光度计 ZKHB-LB012
酚类	HJ 703-2014	气相色谱法	0.04mg/kg	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB082
			苯酚		
			2-氯酚		
			邻-甲酚		
			对/间-甲酚		
			2-硝基酚		
			2,4-二甲酚		
			2,4-二氯酚		
			2,6-二氯酚		
			4-氯-3-甲酚		
			2,4,6-三氯酚		
			2,4,5-三氯酚		
			2,4-二硝基酚		
			4-硝基酚		
2,3,4,6-四氯酚					

表 1-1 检测项目基本信息表(续)

检测项目	方法依据	方法名称	检出限	分析人员	仪器设备及编号
土壤					
酚类	2,3,4,5-四氯酚	HJ 703-2014	气相色谱法	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB082
	2,3,5,6-四氯酚				
	2-甲基-4,6-二硝基酚				
	五氯酚				
	地乐酚				
	2-环己基-4,6-二硝基酚				
样品状态	样品包装完好、无破损。				
结论	检测结果不作判定。				
备注					

二、检测结果

表 2-1 土壤检测结果(1)

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元(一类单元) S1			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-1.8m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	砷(mg/kg)	1	10.6	15.3	14.9	10.6
	镉(mg/kg)	1	0.37	0.34	0.35	0.40
	铬(六价)(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜(mg/kg)	1	7	11	16	13
	铅(mg/kg)	1	9.2	6.3	4.2	7.4
	汞(mg/kg)	1	0.183	0.106	0.122	0.056
	镍(mg/kg)	1	45	47	42	59
	四氯化碳(mg/kg)	1	0.05	0.11	未检出	0.07
	氯仿(mg/kg)	1	未检出	0.10	0.19	0.06
	氯甲烷(mg/kg)	1	0.004	未检出	未检出	0.035
	1,1-二氯乙烷(mg/kg)	1	0.02	未检出	0.02	0.09

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元(一类单元)S1			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-1.8m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	1,2-二氯乙烷+苯(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.29
	1,1-二氯乙烯(mg/kg)	1	0.08	0.06	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	1	0.026	0.028	0.027	0.232
	反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	1	未检出	0.02	未检出	0.05
	二氯甲烷(mg/kg)	1	0.08	未检出	0.02	0.12
	1,2-二氯丙烷(mg/kg)	1	未检出	0.023	未检出	0.137
	1,1,1,2-四氯乙烯+乙苯(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.177
	1,1,2,2-四氯乙烯(mg/kg)	1	0.08	未检出	0.03	0.20
	四氯乙烯(mg/kg)	1	0.38	未检出	0.03	0.18
	1,1,1-三氯乙烯(mg/kg)	1	0.04	未检出	0.03	0.23
	1,1,2-三氯乙烯(mg/kg)	1	0.28	0.05	未检出	0.29
	三氯乙烯(mg/kg)	1	未检出	0.014	0.017	0.183
	1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	1	未检出	0.16	未检出	0.12
	氯乙烯(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯(mg/kg)	1	未检出	0.005	未检出	未检出
	1,2-二氯苯(mg/kg)	1	0.48	0.05	0.05	0.08
	1,4-二氯苯(mg/kg)	1	0.179	0.043	未检出	0.036
	苯乙烯+邻二甲苯(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.21
	甲苯(mg/kg)	1	0.073	0.010	0.012	0.296
	间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.219
	硝基苯(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺(mg/kg)	1	0.18	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯并[a]芘(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			备煤单元(一类单元)S1				
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-1.8m)	(2.0-3.0m)	
2023.04.11	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	蒎 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	氰化物 (mg/kg)	1	未检出	0.04	未检出	未检出	
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	1	46	23	36	23	
	pH值(无量纲)	1	8.10	8.02	7.98	7.95	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	1	8.1	9.0	7.7	4.3	
	锌 (mg/kg)	1	63	91	60	68	
	氨氮 (mg/kg)	1	0.94	0.95	1.15	1.08	
	酚类	苯酚 (mg/kg)	1	0.07	0.07	0.40	0.34
		2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.08	0.57	1.01
		邻-甲酚 (mg/kg)	1	0.10	未检出	0.09	0.12
		对/间-甲酚 (mg/kg)	1	0.23	0.02	0.03	0.09
		2-硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	0.06	0.10	0.04
		2,4-二甲酚 (mg/kg)	1	未检出	0.02	0.02	0.05
		2,4-二氯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.06	0.09	0.93
		2,6-二氯酚 (mg/kg)	1	0.14	0.31	0.63	0.32
4-氯-3-甲酚 (mg/kg)		1	0.14	未检出	0.22	0.25	
2,4,6-三氯酚 (mg/kg)		1	0.23	未检出	0.63	0.10	
2,4,5-三氯酚 (mg/kg)	1	0.15	0.03	1.44	0.09		

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			备煤单元（一类单元）S1				
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-1.8m)	(2.0-3.0m)	
2023.04.11	酚类	2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.12	0.16	0.50	未检出
		4-硝基酚 (mg/kg)	1	0.24	0.06	未检出	未检出
		2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.05	0.03	0.30	未检出
		2,3,4,5-四氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.04	0.10
		2,3,5,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.25	0.40	0.96	0.10
		2-甲基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.24	0.05	0.22	0.09
		五氯酚 (mg/kg)	1	0.38	0.25	0.55	0.43
		地乐酚 (mg/kg)	1	0.09	0.06	0.39	0.13
		2-环己基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.12	0.10	0.63	0.46
注：无。							

表 2-1 土壤检测结果 (2)

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元（一类单元）S2			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	砷 (mg/kg)	1	11.0	15.6	8.14	6.52
	镉 (mg/kg)	1	0.21	0.22	0.21	0.18
	铬（六价） (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	6	4	10	8
	铅 (mg/kg)	1	3.7	3.8	3.2	5.1
	汞 (mg/kg)	1	0.333	0.328	0.414	0.280
	镍 (mg/kg)	1	27	23	33	28
	四氯化碳 (mg/kg)	1	0.07	0.06	0.03	0.15
	氯仿 (mg/kg)	1	0.07	0.06	0.02	未检出
	氯甲烷 (mg/kg)	1	0.037	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元(一类单元) S2			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	0.09	未检出	0.08	0.07
	1,2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	0.30	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.02	0.01	0.05
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.242	0.061	未检出	0.080
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.05	未检出	未检出	0.03
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	0.12	0.02	0.03	0.03
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.143	0.011	0.028	0.014
	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	0.185	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.21	0.06	0.05	0.02
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	0.19	未检出	未检出	0.11
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.24	未检出	0.05	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.30	0.09	0.13	0.03
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.191	未检出	未检出	0.025
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	0.12	未检出	0.03	0.15
	氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.03
	氯苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.006	未检出
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	0.08	0.06	0.03	0.18
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	1	0.038	0.040	未检出	0.010
	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	0.22	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	1	0.309	0.013	0.013	0.020
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	0.228	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	1	0.22	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			备煤单元（一类单元）S2				
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)	
2023.04.11	苯并[a]蒽 (mg/kg)	1	0.6	未检出	未检出	未检出	
	苯并[a]芘 (mg/kg)	1	0.3	未检出	未检出	未检出	
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	1	0.3	未检出	未检出	未检出	
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	1	0.3	未检出	未检出	未检出	
	蒽 (mg/kg)	1	0.3	未检出	未检出	未检出	
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1	0.2	未检出	未检出	未检出	
	茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	氰化物 (mg/kg)	1	0.07	0.16	0.13	0.11	
	石油烃 (C <sub>19</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	1	25	24	108	23	
	pH 值 (无量纲)	1	8.09	8.01	8.03	7.95	
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	1	1.1	10.8	3.7	4.5	
	锌 (mg/kg)	1	45	53	77	45	
	氨氮 (mg/kg)	1	0.77	0.89	0.95	1.04	
	酚类	苯酚 (mg/kg)	1	0.29	0.36	未检出	0.29
		2-氯酚 (mg/kg)	1	0.31	0.42	0.81	0.89
		邻-甲酚 (mg/kg)	1	0.03	0.04	0.07	0.08
		对/间-甲酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.07
		2-硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.06	0.06
		2,4-二甲酚 (mg/kg)	1	0.03	未检出	0.03	0.31
2,4-二氯酚 (mg/kg)		1	0.24	0.10	0.10	0.09	
2,6-二氯酚 (mg/kg)		1	0.43	0.33	0.25	0.30	
4-氯-3-甲酚 (mg/kg)		1	0.08	0.10	未检出	0.26	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			备煤单元（一类单元）S2				
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)	
2023.04.11	酚类	2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	1	0.08	0.05	0.07	0.08
		2,4,5-三氯酚 (mg/kg)	1	0.05	0.09	0.12	0.21
		2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.26	未检出
		4-硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.12	未检出
		2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.06	0.06	0.04	0.17
		2,3,4,5-四氯酚 (mg/kg)	1	0.03	未检出	未检出	未检出
		2,3,5,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.09	0.14	未检出	0.33
		2-甲基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.18	0.11	0.08	0.14
		五氯酚 (mg/kg)	1	0.20	0.27	0.24	0.49
		地乐酚 (mg/kg)	1	0.10	0.14	0.18	0.14
		2-环己基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	0.26	0.44	0.50
注：无。							

表 2-1 土壤检测结果 (3)

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S3			
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	砷 (mg/kg)	1	13.6	8.51	10.8	13.6
	镉 (mg/kg)	1	0.20	0.11	0.10	0.11
	铬（六价） (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	11	15	16	19
	铅 (mg/kg)	1	6.5	6.2	5.0	7.7
	汞 (mg/kg)	1	0.315	0.379	0.230	0.213
	镍 (mg/kg)	1	31	47	25	30

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S3			
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	四氯化碳 (mg/kg)	1	0.14	0.03	0.06	未检出
	氯仿 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.08	0.07
	氯甲烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.007
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	0.07	0.03	0.03	0.06
	1,2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.05	0.05	0.03	0.04
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.077	未检出	未检出	0.031
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.03	未检出	未检出	0.02
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	0.03	0.05	0.04	0.13
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.014	未检出	0.017	0.012
	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.02	0.04	0.04	未检出
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	0.11	未检出	0.07	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.03	0.02	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.02	0.08	0.12	0.03
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.024	0.077	0.013	0.026
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	0.14	未检出	0.07	未检出
	氯乙烯 (mg/kg)	1	0.03	0.04	未检出	0.03
	氯苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	0.17	未检出	0.11	未检出
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	1	0.010	0.010	0.035	0.008
	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	1	0.019	0.018	未检出	0.015
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			酚氰污水处理站（一类单元）S3				
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)	
2023.04.11	硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	苯胺 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	未检出	
	苯并[a]芘 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	未检出	
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	未检出	
	蒽 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	未检出	
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	1	0.2	未检出	未检出	未检出	
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出	
	氧化物 (mg/kg)	1	0.08	0.16	0.18	0.11	
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	1	63	70	33	61	
	pH 值 (无量纲)	1	7.82	7.75	7.95	7.93	
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	1	6.6	7.4	9.1	7.0	
	锌 (mg/kg)	1	90	69	67	46	
	氨氮 (mg/kg)	1	0.98	1.09	1.26	0.88	
	酚类	苯酚 (mg/kg)	1	0.25	0.24	0.22	0.13
		2-氯酚 (mg/kg)	1	0.72	2.09	1.87	1.60
		邻-甲酚 (mg/kg)	1	0.07	未检出	0.15	0.10
对/间-甲酚 (mg/kg)		1	0.09	0.10	0.08	未检出	
2-硝基酚 (mg/kg)		1	0.07	未检出	0.04	0.05	
2,4-二甲酚 (mg/kg)		1	0.06	0.07	0.20	0.20	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			酚氰污水处理站（一类单元）S3				
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)	
2023.04.11	酚类	2,4-二氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.94	未检出
		2,6-二氯酚 (mg/kg)	1	0.18	0.27	0.17	0.17
		4-氯-3-甲酚 (mg/kg)	1	0.08	0.12	0.09	0.10
		2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	1	0.04	0.04	未检出	未检出
		2,4,5-三氯酚 (mg/kg)	1	0.14	0.07	未检出	0.26
		2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.78	0.65	0.39	0.46
		4-硝基酚 (mg/kg)	1	0.32	0.27	0.06	0.08
		2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.03	0.05	0.03	0.05
		2,3,4,5-四氯酚 (mg/kg)	1	0.11	0.08	未检出	未检出
		2,3,5,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.15	0.21	0.04	0.17
		2-甲基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.06	0.23	0.09	0.17
		五氯酚 (mg/kg)	1	0.34	0.31	0.25	未检出
		地乐酚 (mg/kg)	1	0.16	0.09	0.15	0.03
		2-环己基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.92	1.16	0.69	0.60

注：无。

表 2-1 土壤检测结果（4）

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S4			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	砷 (mg/kg)	1	13.9	9.42	8.90	13.0
	镉 (mg/kg)	1	0.09	0.06	0.20	0.16
	铬（六价） (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	20	23	17	22

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站(一类单元)S4			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	铅(mg/kg)	1	6.4	7.7	5.6	5.5
	汞(mg/kg)	1	0.218	0.181	0.150	0.137
	镍(mg/kg)	1	22	33	38	22
	四氯化碳(mg/kg)	1	未检出	0.09	0.05	0.06
	氯仿(mg/kg)	1	0.06	0.07	0.08	0.06
	氯甲烷(mg/kg)	1	0.009	未检出	0.006	未检出
	1,1-二氯乙烷(mg/kg)	1	0.03	0.04	0.03	未检出
	1,2-二氯乙烷+苯(mg/kg)	1	0.01	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯(mg/kg)	1	0.04	0.02	未检出	0.03
	顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	1	0.009	0.010	0.083	0.049
	反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	1	未检出	未检出	0.03	未检出
	二氯甲烷(mg/kg)	1	0.05	未检出	0.07	0.12
	1,2-二氯丙烷(mg/kg)	1	0.031	0.021	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯(mg/kg)	1	未检出	未检出	0.011	0.007
	1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	1	0.04	0.06	0.03	0.09
	四氯乙烯(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.03
	1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	1	未检出	0.03	0.02	0.02
	1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	1	0.02	未检出	0.07	0.09
	三氯乙烯(mg/kg)	1	0.040	0.018	未检出	0.023
	1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	1	未检出	0.13	未检出	0.05
	氯乙烯(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯(mg/kg)	1	未检出	未检出	0.015	0.010
	1,2-二氯苯(mg/kg)	1	未检出	0.05	0.03	0.02
1,4-二氯苯(mg/kg)	1	0.053	0.115	0.088	0.023	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站(一类单元) S4			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.009	0.007
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	1	0.2	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	未检出
	蒽 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	未检出
	茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物 (mg/kg)	1	0.10	0.07	0.11	0.08
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	1	29	29	15	75
	pH 值(无量纲)	1	7.96	8.10	8.06	8.03
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	1	1.4	7.5	8.0	7.2
	锌 (mg/kg)	1	63	48	57	50
	氨氮 (mg/kg)	1	0.66	0.76	0.89	0.98
酚类	苯酚 (mg/kg)	1	0.14	0.14	0.13	0.13
	2-氯酚 (mg/kg)	1	0.25	0.27	0.28	0.55
	邻-甲酚 (mg/kg)	1	0.03	0.03	0.09	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			酚氰污水处理站(一类单元) S4				
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)	
2023.04.11	酚类	对/间-甲酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.02	0.02
		2-硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.02	未检出
		2,4-二甲酚 (mg/kg)	1	0.03	0.02	0.03	0.09
		2,4-二氯酚 (mg/kg)	1	0.13	0.39	0.25	0.21
		2,6-二氯酚 (mg/kg)	1	0.28	0.31	0.29	0.14
		4-氯-3-甲酚 (mg/kg)	1	0.06	0.07	0.09	0.09
		2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	1	0.03	未检出	0.05	0.09
		2,4,5-三氯酚 (mg/kg)	1	0.16	0.12	0.15	0.24
		2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.44	0.90	0.13	未检出
		4-硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
		2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.02	0.02	未检出	0.03
		2,3,4,5-四氯酚 (mg/kg)	1	0.08	0.05	0.08	0.05
		2,3,5,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.20	0.19	0.18	未检出
		2-甲基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.14	0.15	0.17	0.36
		五氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
		地乐酚 (mg/kg)	1	0.13	0.08	0.10	0.14
2-环己基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	1.05	0.98	0.98	0.21		

注: 无。

表 2-1 土壤检测结果 (5)

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S5			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	砷 (mg/kg)	1	12.4	13.3	5.84	7.07
	镉 (mg/kg)	1	0.04	0.03	0.06	0.04
	铬 (六价) (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	14	12	9	12
	铅 (mg/kg)	1	6.8	7.5	8.2	6.2
	汞 (mg/kg)	1	0.281	0.251	0.249	0.209
	镍 (mg/kg)	1	29	29	32	32
	四氯化碳 (mg/kg)	1	未检出	0.04	0.04	0.06
	氯仿 (mg/kg)	1	0.07	0.08	0.04	未检出
	氯甲烷 (mg/kg)	1	未检出	0.004	0.006	0.011
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.07	未检出	0.06
	1,2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.01	0.08	0.05	0.06
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.024	0.015	0.014	0.064
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.06	0.02	0.02
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	未检出	0.12	0.04	0.04
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.009	0.017	0.011
	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.03	0.03	0.10	0.07
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.03	0.05	0.06
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.04	未检出	0.02	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.09	0.04	0.06	未检出
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.009	0.025	0.045	0.025
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.07	0.04	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站（一类单元）S5			
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.011	未检出
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	0.03	0.02	0.09	0.03
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	1	未检出	0.025	未检出	0.009
	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	1	0.008	0.012	未检出	0.015
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	1	23	21	22	27
	pH 值 (无量纲)	1	7.95	7.94	7.96	7.95
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	1	8.1	9.1	9.8	8.4
	锌 (mg/kg)	1	45	46	52	52
氨氮 (mg/kg)	1	0.98	1.03	1.41	1.56	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			酚氰污水处理站（一类单元）S5				
			(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.6-2.0m)	(2.0-3.0m)	
2023.04.11	酚类	苯酚 (mg/kg)	1	0.07	0.08	0.10	0.05
		2-氯酚 (mg/kg)	1	0.60	0.61	1.68	1.26
		邻-甲酚 (mg/kg)	1	未检出	0.11	0.04	0.22
		对/间-甲酚 (mg/kg)	1	0.12	0.03	0.06	0.17
		2-硝基酚 (mg/kg)	1	0.31	0.22	0.09	0.49
		2,4-二甲酚 (mg/kg)	1	0.23	0.19	0.11	0.29
		2,4-二氯酚 (mg/kg)	1	0.09	未检出	0.07	0.11
		2,6-二氯酚 (mg/kg)	1	0.49	0.22	未检出	0.08
		4-氯-3-甲酚 (mg/kg)	1	0.11	0.02	0.02	0.04
		2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	1	0.10	未检出	0.39	0.28
		2,4,5-三氯酚 (mg/kg)	1	0.07	0.41	未检出	0.20
		2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.33	0.18	0.20	0.50
		4-硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	0.11	未检出	0.09
		2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
		2,3,4,5-四氯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.04	未检出	0.05
		2,3,5,6-四氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.04
		2-甲基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.09	0.11	未检出	0.05
		五氯酚 (mg/kg)	1	0.14	0.32	未检出	未检出
		地乐酚 (mg/kg)	1	0.30	0.18	0.11	0.17
2-环己基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.26	1.02	未检出	0.35		

注：无。

表 2-1 土壤检测结果 (6)

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			事故水池(一类单元)S6			
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	砷 (mg/kg)	1	7.96	7.91	8.22	8.35
	镉 (mg/kg)	1	0.26	0.19	0.16	0.17
	铬(六价) (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	19	29	27	20
	铅 (mg/kg)	1	9.5	11.5	7.4	7.2
	汞 (mg/kg)	1	0.291	0.259	0.246	0.270
	镍 (mg/kg)	1	51	54	38	38
	四氯化碳 (mg/kg)	1	未检出	0.06	未检出	未检出
	氯仿 (mg/kg)	1	0.04	0.07	0.04	0.03
	氯甲烷 (mg/kg)	1	0.018	0.007	0.009	0.003
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.04	未检出	0.02
	1,2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	未检出	0.01	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.02	0.04	0.05	0.04
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.034	0.032
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.05	未检出	未检出	0.04
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	0.07	0.04	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.050	0.015	0.018	0.047
	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	0.010	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.14	未检出	0.06	0.10
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	0.05	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.05	0.05	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.08	0.10	0.04	0.02
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.043	0.039	0.050	0.025
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	0.04	0.08	未检出	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			事故水池(一类单元)S6			
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	氯乙烯(mg/kg)	1	未检出	0.04	未检出	未检出
	氯苯(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.010
	1,2-二氯苯(mg/kg)	1	未检出	0.02	0.02	0.02
	1,4-二氯苯(mg/kg)	1	0.027	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯+邻二甲苯(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯(mg/kg)	1	0.029	0.026	0.030	0.010
	间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒎(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )(mg/kg)	1	12	9	17	16
	pH值(无量纲)	1	7.99	7.95	7.83	7.95
	阳离子交换量(cmol <sup>+</sup> /kg)	1	6.8	8.8	8.0	6.8
	锌(mg/kg)	1	80	78	60	65
氨氮(mg/kg)	1	1.15	0.89	0.98	1.06	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			事故水池(一类单元)S6			
			(0-0.5m)	(0.5-1.2m)	(1.2-1.6m)	(2.0-3.0m)
2023.04.11	苯酚(mg/kg)	1	0.06	0.05	0.06	未检出
	2-氯酚(mg/kg)	1	0.27	0.32	0.21	0.09
	邻-甲酚(mg/kg)	1	0.04	0.07	0.04	0.09
	对/间-甲酚(mg/kg)	1	0.13	0.20	0.22	0.10
	2-硝基酚(mg/kg)	1	未检出	0.11	0.14	0.31
	2,4-二甲酚(mg/kg)	1	0.18	0.18	0.20	0.16
	2,4-二氯酚(mg/kg)	1	0.05	0.04	0.11	0.03
	2,6-二氯酚(mg/kg)	1	0.51	0.04	未检出	0.05
	4-氯-3-甲酚(mg/kg)	1	0.27	0.38	0.28	0.07
	2,4,6-三氯酚(mg/kg)	1	0.31	0.06	0.06	未检出
	2,4,5-三氯酚(mg/kg)	1	0.29	0.24	0.26	0.04
	2,4-二硝基酚(mg/kg)	1	0.27	0.09	0.26	0.25
	4-硝基酚(mg/kg)	1	0.07	未检出	未检出	0.11
	2,3,4,6-四氯酚(mg/kg)	1	0.16	未检出	0.15	未检出
	2,3,4,5-四氯酚(mg/kg)	1	0.34	未检出	0.15	未检出
	2,3,5,6-四氯酚(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-甲基-4,6-二硝基酚(mg/kg)	1	0.05	0.28	未检出	0.36
	五氯酚(mg/kg)	1	0.34	0.47	未检出	0.37
	地乐酚(mg/kg)	1	0.17	0.34	0.07	0.30
2-环己基-4,6-二硝基酚(mg/kg)	1	0.28	0.10	0.10	未检出	

注: 无。

表 2-1 土壤检测结果 (7)

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元(一类单元) B1 (0-0.5m)	备煤单元(一类单元) B2 (0-0.5m)	备煤单元(一类单元) B3 (0-0.5m)	熄焦单元(一类单元) B4 (0-0.5m)
2023. 04. 12	砷 (mg/kg)	1	8.00	4.95	8.58	9.71
	镉 (mg/kg)	1	0.21	0.17	0.28	0.21
	铬(六价) (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	21	18	32	25
	铅 (mg/kg)	1	7.4	9.2	11.7	4.4
	汞 (mg/kg)	1	0.134	0.399	0.031	0.256
	镍 (mg/kg)	1	35	41	46	31
	四氯化碳 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.04
	氯仿 (mg/kg)	1	未检出	0.03	未检出	未检出
	氯甲烷 (mg/kg)	1	0.014	未检出	0.007	0.007
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.03
	1,2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	0.01	0.02	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.06	未检出	0.02
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.056	未检出	0.029	0.036
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.02	未检出	0.05	未检出
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.04
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.046	0.028	0.012	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.02	0.07	0.04	0.08
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	0.03	未检出	未检出	0.02
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.06	未检出	未检出	0.02
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.06	未检出	0.02
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.067	未检出	未检出	0.041
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.02

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			备煤单元(一类单元) B1 (0-0.5m)	备煤单元(一类单元) B2 (0-0.5m)	备煤单元(一类单元) B3 (0-0.5m)	熄焦单元(一类单元) B4 (0-0.5m)
2023.04.12	氯乙烯 (mg/kg)	1	0.02	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.007
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	0.03	0.02	未检出	0.02
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.018
	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.010	0.009
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	0.1
	苯并[a]芘 (mg/kg)	1	0.1	0.1	未检出	0.1
	苯并[b]荧蒹 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒹 (mg/kg)	1	0.1	0.1	未检出	0.1
	蒽 (mg/kg)	1	0.1	0.1	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	1	未检出	0.1	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物 (mg/kg)	1	0.06	未检出	未检出	未检出
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	1	37	108	59	105
	pH 值 (无量纲)	1	7.98	7.95	8.03	7.95
阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	1	1.1	5.9	6.2	9.5	
锌 (mg/kg)	1	50	84	104	47	
氨氮 (mg/kg)	1	1.88	0.34	0.77	0.48	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			备煤单元(一类单元) B1 (0-0.5m)	备煤单元(一类单元) B2 (0-0.5m)	备煤单元(一类单元) B3 (0-0.5m)	熄焦单元(一类单元) B4 (0-0.5m)	
2023.04.12	酚类	苯酚(mg/kg)	1	0.05	未检出	0.05	0.07
		2-氯酚(mg/kg)	1	0.96	0.48	0.80	0.22
		邻-甲酚(mg/kg)	1	0.04	0.06	0.03	0.04
		对/间-甲酚(mg/kg)	1	0.02	未检出	0.04	0.06
		2-硝基酚(mg/kg)	1	0.16	0.03	0.14	0.15
		2,4-二甲酚(mg/kg)	1	0.22	0.07	0.05	未检出
		2,4-二氯酚(mg/kg)	1	0.32	未检出	0.12	0.05
		2,6-二氯酚(mg/kg)	1	0.27	0.07	未检出	0.23
		4-氯-3-甲酚(mg/kg)	1	0.22	0.02	0.05	0.10
		2,4,6-三氯酚(mg/kg)	1	未检出	0.07	0.06	0.22
		2,4,5-三氯酚(mg/kg)	1	0.19	未检出	0.16	0.06
		2,4-二硝基酚(mg/kg)	1	0.19	0.13	未检出	0.14
		4-硝基酚(mg/kg)	1	0.06	未检出	未检出	未检出
		2,3,4,6-四氯酚(mg/kg)	1	0.07	0.03	0.05	未检出
		2,3,4,5-四氯酚(mg/kg)	1	未检出	0.09	0.04	未检出
		2,3,5,6-四氯酚(mg/kg)	1	0.14	0.03	0.05	0.07
		2-甲基-4,6-二硝基酚(mg/kg)	1	未检出	未检出	0.06	0.08
		五氯酚(mg/kg)	1	0.15	未检出	未检出	0.09
		地乐酚(mg/kg)	1	0.15	0.08	0.05	0.09
		2-环己基-4,6-二硝基酚(mg/kg)	1	0.08	0.18	0.14	0.51

注: 无。

表 2-1 土壤检测结果 (8)

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			煤气净化单元(一类单元) B5 (0-0.5m)	煤气净化单元(一类单元) B6 (0-0.5m)	煤气净化单元(二类单元) B7 (0-0.5m)	酚氰污水处理站(一类单元) B8 (0-0.5m)
2023.04.12	砷 (mg/kg)	1	7.81	6.07	8.99	7.15
	镉 (mg/kg)	1	0.21	0.11	0.13	0.07
	铬(六价) (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	12	15	19	32
	铅 (mg/kg)	1	8.6	5.5	9.0	6.7
	汞 (mg/kg)	1	0.030	0.147	0.037	0.049
	镍 (mg/kg)	1	65	37	28	52
	四氯化碳 (mg/kg)	1	未检出	0.08	0.08	未检出
	氯仿 (mg/kg)	1	0.03	未检出	0.06	0.02
	氯甲烷 (mg/kg)	1	0.006	0.016	0.006	0.009
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	0.05	未检出	未检出	0.06
	1,2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	0.02	0.01	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.02	未检出	0.01	0.03
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.028	0.037	0.021	0.009
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.04	0.02	未检出	未检出
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	0.04	0.05	0.09	0.03
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.018	0.043	0.036	0.020
	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.06	未检出	0.05	0.09
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.04	0.03	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.03	未检出	0.06	未检出
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.011	未检出	未检出	0.030
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			煤气净化单元(一类单元) B5 (0-0.5m)	煤气净化单元(一类单元) B6 (0-0.5m)	煤气净化单元(二类单元) B7 (0-0.5m)	酚氰污水处理站(一类单元) B8 (0-0.5m)
2023.04.12	氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.03	0.02
	氯苯 (mg/kg)	1	0.009	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	未检出	0.02	未检出	未检出
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	1	0.011	0.039	未检出	0.022
	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	1	0.011	0.031	0.021	0.016
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	未检出
	蒽 (mg/kg)	1	0.1	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.16	0.18
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	1	13	10	10	10
	pH值 (无量纲)	1	8.12	8.09	7.95	8.06
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	1	9.2	7.5	5.5	10.7
	锌 (mg/kg)	1	80	44	36	109
氨氮 (mg/kg)	1	2.19	0.53	0.64	0.96	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			煤气净化单元(一类单元) B5 (0-0.5m)	煤气净化单元(一类单元) B6 (0-0.5m)	煤气净化单元(二类单元) B7 (0-0.5m)	酚氰污水处理站(一类单元) B8 (0-0.5m)	
2023.04.12	酚类	苯酚(mg/kg)	1	0.20	0.23	0.05	未检出
		2-氯酚(mg/kg)	1	0.57	0.98	0.50	0.25
		邻-甲酚(mg/kg)	1	0.08	0.05	0.11	0.02
		对/间-甲酚(mg/kg)	1	0.16	0.03	0.03	0.04
		2-硝基酚(mg/kg)	1	0.21	未检出	0.15	0.09
		2,4-二甲酚(mg/kg)	1	0.06	0.10	0.04	0.06
		2,4-二氯酚(mg/kg)	1	0.12	0.04	0.09	0.12
		2,6-二氯酚(mg/kg)	1	0.12	0.38	0.03	0.30
		4-氯-3-甲酚(mg/kg)	1	0.03	0.05	0.26	0.06
		2,4,6-三氯酚(mg/kg)	1	0.47	0.04	0.28	未检出
		2,4,5-三氯酚(mg/kg)	1	0.20	0.18	0.14	0.08
		2,4-二硝基酚(mg/kg)	1	未检出	0.23	0.31	0.31
		4-硝基酚(mg/kg)	1	0.26	未检出	0.16	0.19
		2,3,4,6-四氯酚(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
		2,3,4,5-四氯酚(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
		2,3,5,6-四氯酚(mg/kg)	1	0.18	未检出	未检出	未检出
		2-甲基-4,6-二硝基酚(mg/kg)	1	未检出	未检出	0.06	0.11
		五氯酚(mg/kg)	1	0.28	0.35	未检出	0.16
		地乐酚(mg/kg)	1	0.24	0.15	0.06	0.14
		2-环己基-4,6-二硝基酚(mg/kg)	1	0.24	0.27	0.41	0.32

注：无。

表 2-1 土壤检测结果 (9)

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站(一类单元) B9 (0-0.5m)	酚氰污水处理站(一类单元) B10 (0-0.5m)	酚氰污水处理站(一类单元) B11 (0-0.5m)	酚氰污水处理站(一类单元) B12 (0-0.5m)
2023.04.12	砷 (mg/kg)	1	8.07	8.53	7.33	8.41
	镉 (mg/kg)	1	0.07	0.11	0.07	0.04
	铬(六价) (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	16	17	13	11
	铅 (mg/kg)	1	6.5	8.8	7.8	6.9
	汞 (mg/kg)	1	0.160	0.140	0.358	0.070
	镍 (mg/kg)	1	46	34	35	31
	四氯化碳 (mg/kg)	1	0.05	未检出	未检出	0.04
	氯仿 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷 (mg/kg)	1	0.008	未检出	0.015	0.011
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.02	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.02	0.01	未检出	0.02
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.041	0.025	0.009	0.011
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.05	0.06	0.03
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	0.06	未检出	0.03	0.04
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.021	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.11	0.08	0.05	0.12
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	0.03	未检出	未检出	0.03
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.02	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.03	0.05	未检出	0.03
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.029	0.021	0.034	0.042
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.03	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			酚氰污水处理站(一类单元) B9 (0-0.5m)	酚氰污水处理站(一类单元) B10 (0-0.5m)	酚氰污水处理站(一类单元) B11 (0-0.5m)	酚氰污水处理站(一类单元) B12 (0-0.5m)
2023.04.12	氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	0.02	未检出
	氯苯 (mg/kg)	1	0.005	未检出	未检出	0.009
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	0.03	0.03	未检出	0.02
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	1	0.026	0.017	未检出	0.010
	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	1	0.023	未检出	未检出	0.011
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	1	0.3	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	1	未检出	0.1	0.1	0.1
	苯并[a]芘 (mg/kg)	1	未检出	0.1	0.1	0.1
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	0.1	0.1	0.1
	蒽 (mg/kg)	1	未检出	0.1	0.1	0.1
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	1	未检出	0.1	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物 (mg/kg)	1	0.11	0.11	0.15	0.12
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	1	18	17	71	20
	pH 值 (无量纲)	1	8.02	7.99	7.96	7.85
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	1	5.8	7.9	7.7	9.9
	锌 (mg/kg)	1	130	51	48	42
氨氮 (mg/kg)	1	0.92	1.25	0.87	1.05	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			酚氰污水处理站（一类单元）B9（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B10（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B11（0-0.5m）	酚氰污水处理站（一类单元）B12（0-0.5m）	
2023.04.12	酚类	苯酚(mg/kg)	1	未检出	未检出	0.21	0.04
		2-氯酚(mg/kg)	1	0.05	0.12	1.03	0.50
		邻-甲酚(mg/kg)	1	未检出	0.03	0.10	0.06
		对/间-甲酚(mg/kg)	1	未检出	未检出	0.10	0.08
		2-硝基酚(mg/kg)	1	0.18	0.04	0.14	0.52
		2,4-二甲酚(mg/kg)	1	0.05	0.05	0.04	0.06
		2,4-二氯酚(mg/kg)	1	0.08	未检出	未检出	0.04
		2,6-二氯酚(mg/kg)	1	0.07	0.03	0.22	未检出
		4-氯-3-甲酚(mg/kg)	1	0.09	0.02	0.07	0.05
		2,4,6-三氯酚(mg/kg)	1	0.07	0.05	0.05	0.09
		2,4,5-三氯酚(mg/kg)	1	0.04	0.05	未检出	未检出
		2,4-二硝基酚(mg/kg)	1	0.25	未检出	0.19	0.20
		4-硝基酚(mg/kg)	1	0.05	未检出	0.05	0.06
		2,3,4,6-四氯酚(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.04
		2,3,4,5-四氯酚(mg/kg)	1	0.05	未检出	未检出	未检出
		2,3,5,6-四氯酚(mg/kg)	1	0.05	0.06	未检出	0.08
		2-甲基-4,6-二硝基酚(mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出	0.05
		五氯酚(mg/kg)	1	未检出	未检出	0.12	未检出
		地乐酚(mg/kg)	1	0.02	未检出	未检出	0.11
		2-环己基-4,6-二硝基酚(mg/kg)	1	未检出	0.05	0.65	0.39

注：无。

表 2-1 土壤检测结果 (10)

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果		
			事故水池(一类单元) B13 (0-0.5m)	甲醇罐区(一类单元) B14 (0-0.5m)	危废库(二类单元) B15 (0-0.5m)
2023.04.12	砷 (mg/kg)	1	8.51	7.92	6.90
	镉 (mg/kg)	1	0.04	0.20	0.16
	铬(六价) (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	14	20	22
	铅 (mg/kg)	1	7.8	8.1	7.3
	汞 (mg/kg)	1	0.062	0.129	0.154
	镍 (mg/kg)	1	55	52	41
	四氯化碳 (mg/kg)	1	未检出	0.04	未检出
	氯仿 (mg/kg)	1	0.09	0.03	0.09
	氯甲烷 (mg/kg)	1	0.004	0.004	未检出
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	0.03	0.02	0.02
	1,2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	未检出	0.02	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.02	0.01	0.02
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.031	0.022	未检出
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.04	0.04
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	0.05	未检出	0.06
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.048	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.09	未检出	未检出
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	0.05	未检出	0.03
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.03	未检出
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.012	0.060
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	0.03	0.05	0.03
	氯乙烯 (mg/kg)	1	0.02	未检出	未检出
	氯苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果		
			事故水池(一类单元) B13 (0-0.5m)	甲醇罐区(一类单元) B14 (0-0.5m)	危废库(二类单元) B15 (0-0.5m)
2023.04.12	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	0.02	0.03	未检出
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	1	0.014	未检出	未检出
	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	1	0.020	0.015	0.028
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	1	未检出	0.1	0.1
	苯并[a]芘 (mg/kg)	1	0.1	0.1	0.1
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	1	0.1	0.1	0.1
	蒽 (mg/kg)	1	0.1	0.1	0.1
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	1	0.1	未检出	0.1
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出
	氰化物 (mg/kg)	1	0.10	0.11	0.10
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	1	20	12	28
	pH 值 (无量纲)	1	8.11	8.03	8.07
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	1	6.0	7.2	6.6
	锌 (mg/kg)	1	59	66	154
	氨氮 (mg/kg)	1	1.91	1.23	1.32
	酚类	苯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.14
2-氯酚 (mg/kg)		1	0.30	3.17	0.08
邻-甲酚 (mg/kg)		1	未检出	0.18	0.04

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			事故水池(一类单元) B13 (0-0.5m)	甲醇罐区(一类单元) B14 (0-0.5m)	危废库(二类单元) B15 (0-0.5m)	
2023.04.12	酚类	对/间-甲酚 (mg/kg)	1	未检出	0.11	未检出
		2-硝基酚 (mg/kg)	1	0.08	0.13	0.07
		2,4-二甲酚 (mg/kg)	1	未检出	0.27	未检出
		2,4-二氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	未检出
		2,6-二氯酚 (mg/kg)	1	0.07	0.03	0.10
		4-氯-3-甲酚 (mg/kg)	1	0.04	0.02	0.02
		2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.06	未检出
		2,4,5-三氯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.07	0.04
		2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.26	0.15	0.37
		4-硝基酚 (mg/kg)	1	0.05	0.07	未检出
		2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.06	未检出	0.04
		2,3,4,5-四氯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.10	未检出
		2,3,5,6-四氯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.04	0.09
		2-甲基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.05	未检出	0.04
		五氯酚 (mg/kg)	1	未检出	0.33	0.13
		地乐酚 (mg/kg)	1	未检出	0.12	0.02
		2-环己基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.08	0.07	0.19

注: 无。

\*\*\*\*\* 报告结束 \*\*\*\*\*

编制:

张理美

审核:

李俊

签发:

李俊

签发日期:

2023.06.09

(检验检测专用章)

## 检测报告说明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、签发人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删或无检验检测专用章者无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准、不得部分复制本报告。
6. 检测报告包括封面、说明、正文、并盖有本公司 CMA 标识（编号 191512110098）、检验检测专用章和骑缝章。
7. 对检测报告有异议者、请于收到报告之日起十五日内向本单位提出、逾期不予受理。
8. 本公司仅对本次所采样的检测数据负责；由委托单位自行采集的样品、仅对送检样品检测数据负责、不对样品来源负责；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领、按我公司样品管理规定处理。
9. “\*” 标项目为分包项目、已告知委托方、并经委托方同意。

地址：山东省济宁市火炬路稻香大厦 5 楼

电话：0537-2655918

传真：0537-2567177

邮政编码：272000

E-mail: lumex001@163.com



ZK23D00699

# 检测报告

报告编号: ZK23D00699-2

项目名称: 自行监测 (年度)

委托单位: 山东兖矿国际焦化有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2023年06月23日

中科智云环保科技(山东)有限公司



## 检测报告

### 一、检测项目基本信息

表 1-1 检测项目基本信息表

委托单位	山东兖矿国际焦化有限公司	联系信息	刘建 15910019872		
委托单位地址	济宁市兖州区国际大道	项目编号	ZK23D00699		
采样日期	2023.06.07-2023.06.22	检测日期	2023.06.07-2023.06.23		
采样人员	陈宾、王蒙、马思文				
检测项目	方法依据	方法名称	检出限	分析人员	仪器设备及编号
土壤					
汞	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg	乔乔	原子荧光光谱仪 ZKHB-LB004
砷	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg	乔乔	原子荧光光谱仪 ZKHB-LB004
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
铅	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
铬(六价)	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
四氯化碳	HJ 741-2015	顶空/气相色谱法	0.03mg/kg	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB007
氯仿			0.02mg/kg		
氯甲烷			0.003mg/kg		
1,1-二氯乙烷			0.02mg/kg		
1,2-二氯乙烷+苯			0.01mg/kg		
1,1-二氯乙烯			0.01mg/kg		
顺-1,2-二氯乙烯			0.008mg/kg		
反-1,2-二氯乙烯			0.02mg/kg		
二氯甲烷			0.02mg/kg		
1,2-二氯丙烷			0.008mg/kg		

表 1-1 检测项目基本信息表 (续)

检测项目	方法依据	方法名称	检出限	分析人员	仪器设备及编号
土壤					
1, 1, 1, 2-四氯乙烷+乙苯	HJ 741-2015	顶空/气相色谱法	0.006mg/kg	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB007
1, 1, 2, 2-四氯乙烷			0.02mg/kg		
四氯乙烯			0.02mg/kg		
1, 1, 1-三氯乙烷			0.02mg/kg		
1, 1, 2-三氯乙烷			0.02mg/kg		
三氯乙烯			0.009mg/kg		
1, 2, 3-三氯丙烷			0.02mg/kg		
氯乙烯			0.02mg/kg		
氯苯			0.005mg/kg		
1, 2-二氯苯			0.02mg/kg		
1, 4-二氯苯			0.008mg/kg		
苯乙烯+邻二甲苯			0.02mg/kg		
甲苯			0.006mg/kg		
间二甲苯+对二甲苯			0.009mg/kg		
硝基苯			HJ 834-2017		
苯胺	0.09mg/kg				
2-氯酚	0.06mg/kg				
苯并[a]蒽	0.1mg/kg				
苯并[a]芘	0.1mg/kg				
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg				
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg				
蒽	0.1mg/kg				
二苯并[a, h]蒽	0.1mg/kg				

表 1-1 检测项目基本信息表（续）

检测项目	方法依据	方法名称	检出限	分析人员	仪器设备及编号	
土壤						
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	朱亚娟	气质联用仪 ZKHB-LB009	
萘			0.09mg/kg			
氰化物	HJ 745-2015	异烟酸-吡啶啉 酮分光光度法	0.04mg/kg	李昂	可见分光光度计 ZKHB-LB012	
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ 1021-2019	气相色谱法	6mg/kg	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB082	
pH 值	HJ 962-2018	电位法	--	李敏娥	实验室 pH 计 ZKHB-LB034	
阳离子交换量	HJ 889-2017	三氯化六氨合钴 浸提-分光光度 法	0.8cmol/kg	李昂	可见分光光度计 ZKHB-LB012	
锌	HJ 491-2019	火焰原子吸收分 光光度法	1mg/kg	张理美	原子吸收分光光度 计 ZKHB-LB003	
氨氮	HJ 634-2012	氯化钾溶液提取 -分光光度法	0.10mg/kg	李昂	可见分光光度计 ZKHB-LB012	
酚类	HJ 703-2014	气相色谱法	苯酚	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB082	
			2-氯酚			0.04mg/kg
			邻-甲酚			0.02mg/kg
			对/间-甲酚			0.02mg/kg
			2-硝基酚			0.02mg/kg
			2,4-二甲酚			0.02mg/kg
			2,4-二氯酚			0.03mg/kg
			2,6-二氯酚			0.03mg/kg
			4-氯-3-甲酚			0.02mg/kg
			2,4,6-三氯酚			0.03mg/kg
			2,4,5-三氯酚			0.03mg/kg
			2,4-二硝基酚			0.08mg/kg
			4-硝基酚			0.04mg/kg
			2,3,4,6-四氯酚			0.02mg/kg

检测项目		方法依据	方法名称	检出限	分析人员	仪器设备及编号
土壤						
酚类	2,3,4,5-四氯酚	HJ 703-2014	气相色谱法	0.03mg/kg	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB082
	2,3,5,6-四氯酚			0.03mg/kg		
	2-甲基-4,6-二硝基酚			0.03mg/kg		
	五氯酚			0.07mg/kg		
	地乐酚			0.02mg/kg		
	2-环己基-4,6-二硝基酚			0.02mg/kg		
样品状态		样品包装完好、无破损。				
结论		检测结果不作判定。				
备注						

二、检测结果

表 2-1 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果	
			B17 表层土壤 (0-0.5m)	B16 表层土壤 (0-0.5m)
2023.06.07	砷 (mg/kg)	1	6.38	7.59
	镉 (mg/kg)	1	0.39	0.38
	铬 (六价) (mg/kg)	1	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	1	38	26
	铅 (mg/kg)	1	15.6	12.6
	汞 (mg/kg)	1	0.124	0.172
	镍 (mg/kg)	1	66	61
	四氯化碳 (mg/kg)	1	0.03	0.08

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果	
			B17 表层土壤 (0-0.5m)	B16 表层土壤 (0-0.5m)
2023.06.07	氯仿 (mg/kg)	1	0.07	未检出
	氯甲烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷+苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.01
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	0.012	未检出
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出
	二氯甲烷 (mg/kg)	1	0.47	0.19
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	0.013	0.016
	1,1,1,2-四氯乙烷+乙 苯 (mg/kg)	1	0.009	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1	0.07	0.11
	四氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	0.03
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.03
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	1	0.03	0.02
	三氯乙烯 (mg/kg)	1	0.022	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	1	未检出	0.03
	氯乙烯 (mg/kg)	1	未检出	未检出
	氯苯 (mg/kg)	1	0.017	0.011
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	1	未检出	0.042
	苯乙烯+邻二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出
甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果		
			B17 表层土壤 (0-0.5m)	B16 表层土壤 (0-0.5m)	
2023.06.07	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	硝基苯 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	苯胺 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	2-氯酚 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	苯并[a]芘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	蒎 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	蒽并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	萘 (mg/kg)	1	未检出	未检出	
	氰化物 (mg/kg)	1	未检出	0.06	
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	1	42	43	
	pH 值 (无量纲)	1	7.93	7.89	
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	1	1.4	3.7	
锌 (mg/kg)	1	76	80		
氨氮 (mg/kg)	1	1.08	1.18		
2023.06.22	酚类	苯酚 (mg/kg)	1	0.36	0.26
		2-氯酚 (mg/kg)	1	0.34	0.28
		邻-甲酚 (mg/kg)	1	0.40	0.29
		对/间-甲酚 (mg/kg)	1	0.33	0.29

技  
专

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果		
			B17 表层土壤 (0-0.5m)	B16 表层土壤 (0-0.5m)	
2023.06.22	酚类	2-硝基酚 (mg/kg)	1	0.32	0.15
		2,4-二甲酚 (mg/kg)	1	0.39	0.30
		2,4-二氯酚 (mg/kg)	1	0.35	0.11
		2,6-二氯酚 (mg/kg)	1	0.37	0.10
		4-氯-3-甲酚 (mg/kg)	1	0.34	0.25
		2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	1	0.27	未检出
		2,4,5-三氯酚 (mg/kg)	1	0.32	0.13
		2,4-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.15	0.26
		4-硝基酚 (mg/kg)	1	0.26	0.43
		2,3,4,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.18	未检出
		2,3,4,5-四氯酚 (mg/kg)	1	0.12	0.07
		2,3,5,6-四氯酚 (mg/kg)	1	0.12	未检出
		2-甲基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	0.14	0.17
		五氯酚 (mg/kg)	1	0.35	未检出
		地乐酚 (mg/kg)	1	0.35	0.14
		2-环己基-4,6-二硝基酚 (mg/kg)	1	未检出	0.09

注：无。

编制:

张理美

审核:

李俊书

\*\*\*\*\* 报告结束 \*\*\*\*\*

签发:

李俊书

签发日期:

2023.06.23

(检验检测专用章)



## 检测报告说明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、签发人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删或无检验检测专用章者无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准、不得部分复制本报告。
6. 检测报告包括封面、说明、正文、并盖有本公司 CMA 标识（编号 191512110098）、检验检测专用章和骑缝章。
7. 对检测报告有异议者、请于收到报告之日起十五日内向本单位提出、逾期不予受理。
8. 本公司仅对本次所采样的检测数据负责；由委托单位自行采集的样品、仅对送检样品检测数据负责、不对样品来源负责；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领、按我公司样品管理规定处理。
9. “\*” 标项目为分包项目、已告知委托方、并经委托方同意。

地址：山东省济宁市火炬路稻香大厦 5 楼

电话：0537-2655918

传真：0537-2567177

邮政编码：272000

E-mail: lumex001@163.com



191512110098



ZK23D00697

# 检测报告

报告编号：ZK23D00697-1

项目名称：自行监测（上半年）

委托单位：山东兖矿国际焦化有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023年06月23日

中科智云环保科技（山东）有限公司



## 检测报告

### 一、检测项目基本信息

表 1-1 检测项目基本信息表

委托单位	山东兖矿国际焦化有限公司	联系信息	刘建 15910019872		
委托单位地址	济宁市兖州区国际大道	项目编号	ZK23D00697		
采样日期	2023.05.27-2023.05.29	检测日期	2023.05.27-2023.06.06		
采样人员	崔灿、李昂、张志其、万兆金、陈宾、王蒙、马思文、陈珂、赵文长				
检测项目	方法依据	方法名称	检出限	分析人员	仪器设备及编号
地下水					
pH 值	GB/T 5750.4-2006	玻璃电极法	—	李敏娥	实验室 pH 计 ZKHB-LB034
pH 值	HJ 1147-2020	电极法	—		实验室 pH 计 ZKHB-CY075
铜	DZ/T 0064.83-2021	火焰原子吸收分光光度法	0.007mg/L	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
铁	DZ/T 0064.25-2021	火焰原子吸收分光光度法	0.016mg/L	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
锰	DZ/T 0064.32-2021	火焰原子吸收分光光度法	0.007mg/L	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
锌	DZ/T 0064.83-2021	火焰原子吸收分光光度法	0.003mg/L	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
镉	DZ/T 0064.21-2021	无火焰原子吸收分光光度法	0.17μg/L	孙亚敏	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
铅	GB/T 5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
镍	DZ/T 0064.83-2021	火焰原子吸收分光光度法	0.012mg/L	张理美	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
铝	GB/T 5750.6-2006	铬天青 S 分光光度法	0.008mg/L	李昂	可见分光光度计 ZKHB-LB012
钠	DZ/T 0064.82-2021	火焰原子吸收分光光度法	0.354mg/L	孙亚敏	原子吸收分光光度计 ZKHB-LB003
铬（六价）	GB/T 5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	李昂	可见分光光度计 ZKHB-LB012
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.04μg/L	乔乔	原子荧光光谱仪 ZKHB-LB004
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	0.3μg/L	乔乔	原子荧光光谱仪 ZKHB-LB004
硒	HJ 694-2014	原子荧光法	0.4μg/L	乔乔	原子荧光光谱仪 ZKHB-LB004

表 1-1 检测项目基本信息表(续)

检测项目	方法依据	方法名称	检出限	分析人员	仪器设备及编号
苯	HJ 1067-2019	顶空/气相色谱法	2μg/L	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB007
甲苯	HJ 1067-2019	顶空/气相色谱法	2μg/L	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB007
二甲苯	HJ 1067-2019	顶空/气相色谱法	2μg/L	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB007
色度	DZ/T 0064.4-2021	铂-钴标准比色法	5 度	张理美	--
浑浊度	GB/T 5750.4-2006	目视比浊法-福尔马肼标准	1NTU	张理美	--
臭和味	GB/T 5750.4-2006	嗅气和尝味法	--	张理美	--
肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006	直接观察法	--	张理美	--
总硬度	GB/T 5750.4-2006	乙二胺四乙酸二钠 滴定法	1.0mg/L	李敏娥	酸式滴定管 ZKHB-LB087
溶解性总固体	DZ/T 0064.9-2021	重量法	--	孟华	电子天平 ZKHB-LB021
硫化物	GB/T 5750.5-2006	N,N-二乙基对苯二 胺分光光度法	0.02mg/L	李昂	可见分光光度计 ZKHB-LB012
挥发性酚类 (以苯酚计)	GB/T 5750.4-2006	4-氨基安替吡啉三 氯甲烷萃取分光光 度法	0.002mg/L	乔乔	可见分光光度计 ZKHB-LB012
耗氧量	GB/T 5750.7-2006	高锰酸钾滴定法	0.05mg/L	李敏娥	酸式滴定管 ZKHB-LB087
阴离子表面活性 剂	GB/T 5750.4-2006	亚甲基蓝分光光度法	0.050mg/L	乔乔	可见分光光度计 ZKHB-LB012
硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.018mg/L	宋双双	离子色谱仪 ZKHB-LB001
亚硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 5750.5-2006	重氮偶合分光光度 法	0.001mg/L	李昂	可见分光光度计 ZKHB-LB012
氟化物	GB/T 5750.5-2006	离子选择电极法	0.05mg/L	李敏娥	离子计 ZKHB-LB090
氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.007mg/L	宋双双	离子色谱仪 ZKHB-LB001
硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016	离子色谱法	0.016mg/L	宋双双	离子色谱仪 ZKHB-LB001
氰化物	GB/T 5750.5-2006	异烟酸-吡唑酮分光 光度法	0.002mg/L	李昂	可见分光光度计 ZKHB-LB012
碘化物	GB/T 5750.5-2006	高浓度碘化物容量 法	0.025mg/L	李敏娥	座式微量滴定管 ZKHB-LB096

表 1-1 检测项目基本信息表(续)

检测项目	方法依据	方法名称	检出限	分析人员	仪器设备及编号
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	李昂	可见分光光度计 ZKHB-LB012
苯并[a]芘	国家环境保护总局(2002年)第四版(增补版)	气相色谱-质谱法	1.0ng/L	朱亚娟	气质联用仪 ZKHB-LB009
萘			1.0ng/L	朱亚娟	气质联用仪 ZKHB-LB009
蒽			1.0ng/L	朱亚娟	气质联用仪 ZKHB-LB009
荧蒽			1.0ng/L	朱亚娟	气质联用仪 ZKHB-LB009
苯并[b]荧蒽			1.0ng/L	朱亚娟	气质联用仪 ZKHB-LB009
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	多管发酵法	2MPN/100mL	张理美	生化培养箱 ZKHB-LB078
细菌总数	HJ 1000-2018	平皿计数法	—	张理美	生化培养箱 ZKHB-LB078
石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	0.01mg/L	乔乔	紫外可见分光光度计 ZKHB-LB011
三氯甲烷	HJ 620-2011	顶空气相色谱法	0.02μg/L	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB007
四氯化碳	HJ 620-2011	顶空气相色谱法	0.03μg/L	李岳	气相色谱仪 ZKHB-LB007
样品状态	样品包装完好、无破损、无泄漏。				
结论	检测结果不作判定。				
备注	—				

二、检测结果

表 2-1 地下水检测结果(1)

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			YKGJ-01#	YKGJ-03#	YKGJ-04#	YKGJ-05#	YKGJ-06#
2023.05.27- 2023.05.28	pH 值 (无量纲)	1	7.0	7.2	7.1	7.2	7.1
	铜 (mg/L)	1	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
	铁 (mg/L)	1	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
	锰 (mg/L)	1	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
	锌 (mg/L)	1	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			YKGJ-01#	YKGJ-03#	YKGJ-04#	YKGJ-05#	YKGJ-06#
2023.05.27- 2023.05.28	铜 (µg/L)	1	1.69	1.58	1.69	1.12	1.41
	铅 (µg/L)	1	2.8	5.1	5.6	2.8	3.4
	镍 (mg/L)	1	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L
	铝 (mg/L)	1	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
	钠 (mg/L)	1	33.4	70.9	78.8	26.3	29.9
	铬(六价)(mg/L)	1	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	汞 (µg/L)	1	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
	砷 (µg/L)	1	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
	硒 (µg/L)	1	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
	苯 (µg/L)	1	2L	2L	2L	2L	2L
	甲苯 (µg/L)	1	2L	2L	2L	2L	2L
	二甲苯 (µg/L)	1	2L	2L	2L	2L	2L
	色度 (度)	1	5L	5L	5L	5L	5L
	浑浊度 (NTU)	1	1L	1L	1L	1L	1L
	臭和味	1	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味
	肉眼可见物	1	无	无	无	无	无
	总硬度 (mg/L)	1	436	440	446	434	433
	溶解性总固体 (mg/L)	1	915	986	942	943	935
	硫化物 (mg/L)	1	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	1	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
耗氧量 (mg/L)	1	2.84	1.70	2.73	0.79	0.91	
阴离子表面活性剂 (mg/L)	1	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	
硫酸盐 (mg/L)	1	164	52.5	144	186	164	
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	1	0.002	0.030	0.389	0.003	0.002	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果				
			YKGJ-01#	YKGJ-03#	YKGJ-04#	YKGJ-05#	YKGJ-06#
2023.05.27- 2023.05.28	氟化物 (mg/L)	1	0.72	0.87	0.45	0.80	0.76
	氯化物 (mg/L)	1	61.6	14.4	67.3	48.6	41.6
	硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	1	7.22	15.7	6.37	4.40	4.03
	氰化物 (mg/L)	1	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	碘化物 (mg/L)	1	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
	氨氮 (mg/L)	1	0.088	0.221	0.224	0.216	0.174
	苯并[a]芘 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	萘 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	蒽 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	荧蒽 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	苯并[a]荧蒽 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	1	2L	2L	2L	2L	2L
	细菌总数 (CFU/mL)	1	25	28	22	40	31
	石油类 (mg/L)	1	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	三氯甲烷(μg/L)	1	0.16	0.06	0.24	0.22	0.07
四氯化碳(μg/L)	1	0.03	0.03L	0.04	0.03L	0.03	

注: L 表示测定结果低于分析方法检出限。

表 2-1 地下水检测结果(2)

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			YKGJ-02#	YKGJ-07#	YKGJ-08#	YKGJ-09#
2023.05.29	pH 值 (无量纲)	1	7.50	7.36	7.43	7.62
	铜 (mg/L)	1	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
	铁 (mg/L)	1	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
	锰 (mg/L)	1	0.011	0.019	0.026	0.034
	锌 (mg/L)	1	0.003L	0.003L	0.012	0.003L

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			YKGJ-02#	YKGJ-07#	YKGJ-08#	YKGJ-09#
2023.05.29	镉 (µg/L)	1	1.01	1.41	2.31	3.24
	铅 (µg/L)	1	2.5L	2.8	5.1	6.2
	镍 (mg/L)	1	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L
	铝 (mg/L)	1	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
	钠 (mg/L)	1	48.1	69.5	73.4	50.9
	铬(六价)(mg/L)	1	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	汞 (µg/L)	1	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
	砷 (µg/L)	1	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
	硒 (µg/L)	1	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
	苯 (µg/L)	1	2L	2L	2L	2L
	甲苯 (µg/L)	1	2L	2L	2L	2L
	二甲苯 (µg/L)	1	2L	2L	2L	2L
	色度 (度)	1	5L	5L	5L	5L
	浑浊度 (NTU)	1	1L	1L	1L	1L
	臭和味	1	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味
	肉眼可见物	1	无	无	无	无
	总硬度 (mg/L)	1	443	441	437	430
	溶解性总固体 (mg/L)	1	964	933	949	932
	硫化物 (mg/L)	1	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	1	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	耗氧量 (mg/L)	1	1.52	1.35	1.62	1.78
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	1	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
	硫酸盐 (mg/L)	1	99.1	212	182	205
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	1	0.090	0.057	0.016	0.039	

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果			
			YKGJ-02#	YKGJ-07#	YKGJ-08#	YKGJ-09#
2023. 05. 29	氟化物 (mg/L)	1	0.68	0.88	0.70	0.78
	氯化物 (mg/L)	1	30.9	170	61.8	62.4
	硝酸盐(以N计) (mg/L)	1	0.910	4.19	1.93	3.12
	氰化物 (mg/L)	1	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	碘化物 (mg/L)	1	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
	氨氮 (mg/L)	1	0.402	0.493	0.102	0.340
	苯并[a]芘 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	萘 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	蒽 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	荧蒽 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	苯并[a]荧蒽 (ng/L)	1	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	1	2L	2L	2L	2L
	细菌总数 (CFU/mL)	1	42	32	26	27
	石油类 (mg/L)	1	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	三氯甲烷(μg/L)	1	0.12	0.07	0.19	0.14
	四氯化碳(μg/L)	1	0.04	0.03L	0.03L	0.03L

注: L 表示测定结果低于分析方法检出限。

\*\*\*\*\* 报告结束 \*\*\*\*\*

编制:

张理美

审核:

李俊书

签发:

李俊书

签发日期:

2023.06.23

(检验检测专用章)

## 检测报告说明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、签发人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删或无检验检测专用章者无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准，不得部分复制本报告。
6. 检测报告包括封面、说明、正文，并盖有本公司 CMA 标识（编号 191512110098）、检验检测专用章和骑缝章。
7. 对检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
8. 本公司仅对本次所采样的检测数据负责；由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领，按我公司样品管理规定处理。
9. “\*” 标项目为分包项目，已告知委托方，并经委托方同意。

地址：山东省济宁市火炬路稻香大厦 5 楼

电话：0537-2655918

传真：0537-2567177

邮政编码：272000

E-mail: lumex001@163.com



# 检测报告

明睿环检2305087R号



项目名称:	山东兖矿国际焦化有限公司地下水检测
委托单位:	中科智云环保科技(山东)有限公司
检测类别:	委托检测
报告日期:	2023年06月10日

山东明睿环境检测有限公司

(检验检测专用章)

## 检测报告

### 一、检测项目基本信息

**表 1-1 检测项目基本信息表**

<b>委托单位</b>	中科智云环保科技（山东）有限公司		
<b>项目单位</b>	山东兖矿国际焦化有限公司	<b>联系人</b>	万兆金
<b>项目地址</b>	济宁市兖州区国际大道	<b>联系电话</b>	19953773695
<b>检测类别</b>	委托检测	<b>样品来源</b>	委托方送样
<b>样品日期</b>	2023.05.27-2023.05.29	<b>收样日期</b>	2023.05.30
<b>分析人员</b>	宫婷婷、丁焕	<b>分析日期</b>	2023.05.30-2023.06.09
<b>检测内容</b>	总α放射性、总β放射性		
<b>样品描述</b>	YKGJ-01#: 无色无味透明液体, 包装完好, 标识清晰; YKGJ-02#: 无色无味透明液体, 包装完好, 标识清晰; YKGJ-03#: 无色无味透明液体, 包装完好, 标识清晰; YKGJ-04#: 无色无味透明液体, 包装完好, 标识清晰; YKGJ-05#: 无色无味透明液体, 包装完好, 标识清晰; YKGJ-06#: 无色无味透明液体, 包装完好, 标识清晰; YKGJ-07#: 无色无味透明液体, 包装完好, 标识清晰; YKGJ-08#: 无色无味透明液体, 包装完好, 标识清晰; YKGJ-09#: 无色无味透明液体, 包装完好, 标识清晰.		
<b>检测结论</b>	仅提供检测数据, 不作结论.		
<b>备注</b>	无		

编制:

审核:

批准:

签发日期:

(检验检测专用章)

## 二、检测结果

表 2-1 地下水检测结果

样品日期	样品点位	样品编码	检测项目	检测结果
2023.05.27	YKGJ-01#	23D00697DX01-01	总α放射性 (Bq/L)	0.055
			总β放射性 (Bq/L)	0.053
	YKGJ-04#	23D00697DX04-01	总α放射性 (Bq/L)	0.071
			总β放射性 (Bq/L)	0.079
	YKGJ-05#	23D00697DX05-01	总α放射性 (Bq/L)	0.099
			总β放射性 (Bq/L)	0.052
YKGJ-06#	23D00697DX06-01	总α放射性 (Bq/L)	0.059	
		总β放射性 (Bq/L)	0.122	
2023.05.28	YKGJ-03#	23D00697DX03-01	总α放射性 (Bq/L)	0.053
			总β放射性 (Bq/L)	0.102
2023.05.29	YKGJ-02#	23D00697DX02-01	总α放射性 (Bq/L)	0.048
			总β放射性 (Bq/L)	0.125
	YKGJ-07#	23D00697DX07-01	总α放射性 (Bq/L)	0.071
			总β放射性 (Bq/L)	0.086
	YKGJ-08#	23D00697DX08-01	总α放射性 (Bq/L)	0.067
			总β放射性 (Bq/L)	0.055
YKGJ-09#	23D00697DX09-01	总α放射性 (Bq/L)	0.054	
		总β放射性 (Bq/L)	0.048	

本页以下空白

三、仪器设备基本信息

表 3-1 仪器设备基本信息表

仪器名称	型号	仪器编号	计量有效期至
低本底 α、β 辐射仪	WIN-8A	EQ211	2024.02.14
分析天平 (0.1mg)	FA224	EQ013	2024.02.14
电热恒温鼓风干燥箱	101-2AB	EQ021	2024.02.15
箱式电阻炉	SX-4-10	EQ022	2024.04.13

四、方法来源

表 4-1 地下水方法来源

检测项目	方法标准编号	方法标准名称	检出限
总 α 放射性	HJ 898-2017	水质 总 α 放射性的测定 厚源法	探测下限 4.3×10 <sup>-2</sup> Bq/L
总 β 放射性	HJ 899-2017	水质 总 β 放射性的测定 厚源法	探测下限 1.5×10 <sup>-2</sup> Bq/L

\*\*\*\*\*报告内容结束\*\*\*\*\*

## 检测报告说明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删或无检验检测专用章者无效。
5. 未经本机构书面批准，不得复制本报告（全文复制除外）。
6. 检测报告包括封面、正文、说明，并盖有本公司 CMA 标识（编号 191512110929）、检验检测专用章和骑缝章。
7. 对检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
8. 对于送样样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；由我公司采集的样品，仅对符合法律法规要求的工况条件下采集的样品检测数据负责。
9. 检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领，按我公司样品管理规定处理。
10. 本报告分为正、副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

地址：济宁北湖省级旅游度假区鸿顺大厦二层

电话：0537-2200555

传真：0537-2200555

邮政编码：272000

E-mail: [sdmrhjjc@163.com](mailto:sdmrhjjc@163.com)

附件 3：地下水监测井归档资料

山东兖矿国际焦化有限公司地下水环境监测井建设 项目

## YK GJ-01 号 监 测 井 成 果 资 料

钻孔位置：山东兖矿国际焦化有限公司北东

### 钻孔平面位置图



山东省鲁南地质工程勘察院

(山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队)

二〇二二年六月编

环境监测井建设记录表

建设日期	2007.11.1
井号	YKGJ-01
井的位置	山东兖矿国际焦化有限公司北东
井口高程	42.24m
地表(面)高程	42.04m
钻井方法	回转正循环钻进工艺
井(钻)孔直径	<u>Φ330mm</u> 至 <u>33 m</u>
井管材料	<u>PVC-U</u>
井管联接型式	焊接
滤水管型式	<u>PVC-U</u> 直径 <u>273 mm</u>
滤水管尺寸	外径 <u>Φ273</u> (壁厚4.0mm)
井盖型式	钢管
井底封型式	钢管
滤料型式	/
滤料粒径	/
滤料层(深度)	<u>10</u> 至 <u>30 m</u>
粘土封隔层(深度)	<u>0</u> 至 <u>10 m</u>
保护管	<u>不锈钢</u> 直径 <u>273mm</u> 下置深度0.15m
洗井方法	/
说明	

监测井基本情况表

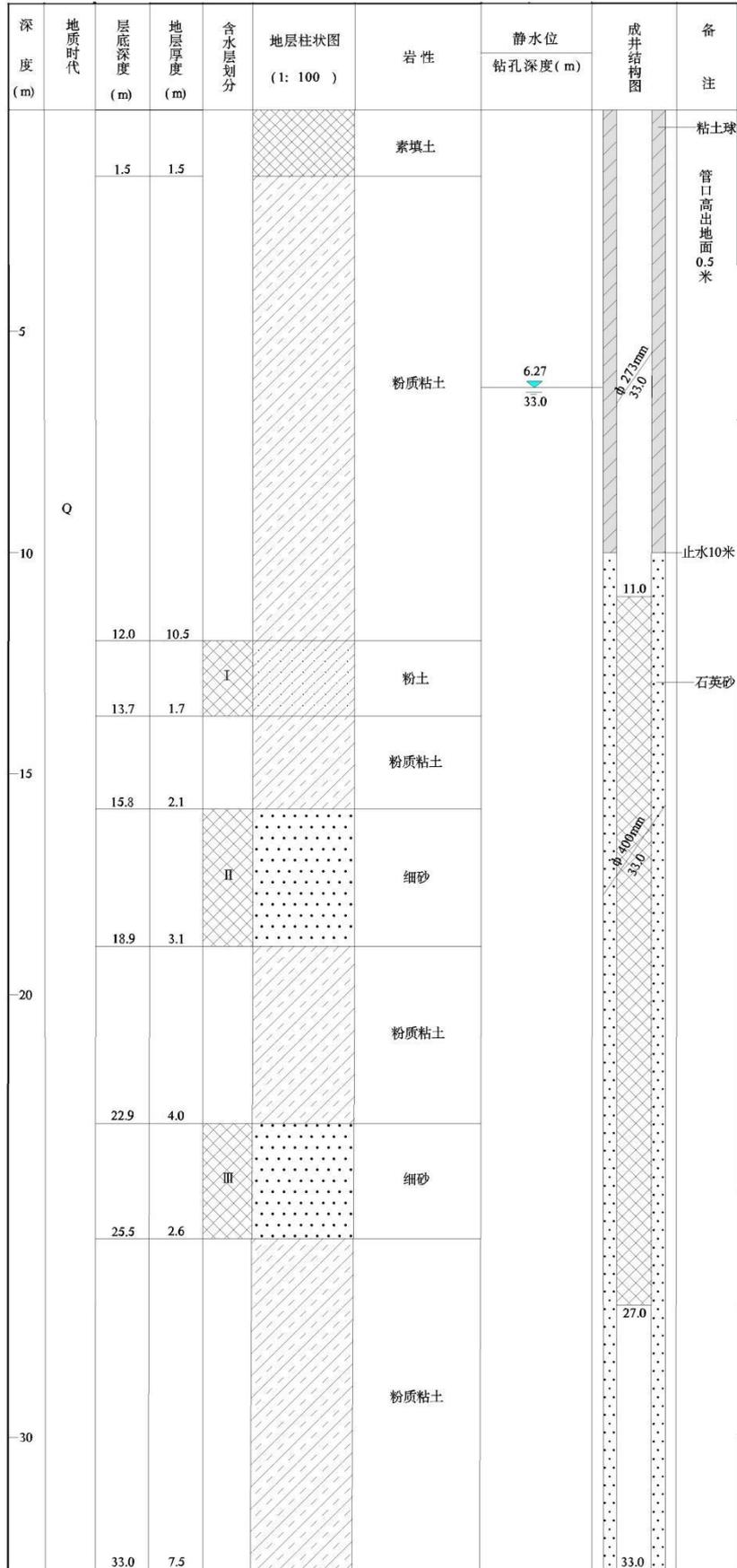
监测井统一编号		原编号	YKGJ-01		
地理位置	山东省 济宁市 兖州区（县）山东兖矿国际焦化有限公司北东				
地理坐标	经度:116.7619 纬度: 35.5129				
所属单位	山东兖矿国际焦化有限公司	联系人	刘建	电话	15910019872
流域	淮河流域	水文地质单元	汶泗河冲洪积扇水文地质单元	地下水类型	孔隙水
地面高程(m)	40.24	测点高程(m)	42.24	孔深(m)	33
孔口直径(内径)(mm)	265	孔底直径(内径)(mm)	265	井管类型	钢管
含水层埋藏深度(m)	12-25.5	水位埋深(m)	6.27	监测手段	取水样监测
含水层地层代号	Q	含水介质类型	砂层	监测内容	浅层地下水水质
溶解性总固体(mg/L)	/	水化学类型	/	监测频率	/
钻探施工单位	曲阜市水利局陵城镇水利站钻井队		钻探竣工日期	2007.11.1	
备注:					

填表人： 黄鹤湾

审核人： 赵庆令

填表日期： 2022年6月29日

YKGJ-01 号 钻 孔 柱 状 图



山东兖矿国际焦化有限公司地下水环境监测井建设 项目

## YKGGJ-02 号 监 测 井 成 果 资 料

钻孔位置：山东兖矿国际焦化有限公司西

### 钻孔平面位置图



山东省鲁南地质工程勘察院

(山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队)

二〇二二年六月编

环境监测井建设记录表

建设日期	2022.6.24
井号	YKGJ-02
井的位置	山东兖矿国际焦化有限公司西
井口高程	41.93m
地表(面)高程	41.43m
钻井方法	回转正循环钻进工艺
井(钻)孔直径	<u>Φ330mm</u> 至 <u>30 m</u>
井管材料	<u>PVC-U</u>
井管联接型式	承插式连接
滤水管型式	<u>PVC-U</u> 直径 <u>160 mm</u>
滤水管尺寸	外径 <u>Φ160</u> (壁厚6.2mm)
井盖型式	<u>PVC-U</u> 井盖
井底封型式	<u>PVC-U</u> 井底封
滤料型式	石英砂
滤料粒径	2-4mm
滤料层(深度)	<u>10</u> 至 <u>30 m</u>
粘土封隔层(深度)	<u>0</u> 至 <u>10 m</u>
保护管	<u>不锈钢</u> 直径 <u>273mm</u> 下置深度0.15m
洗井方法	<u>水泵抽水洗井</u> 日期 <u>2022.6.24</u>
说明	

监测井基本情况表

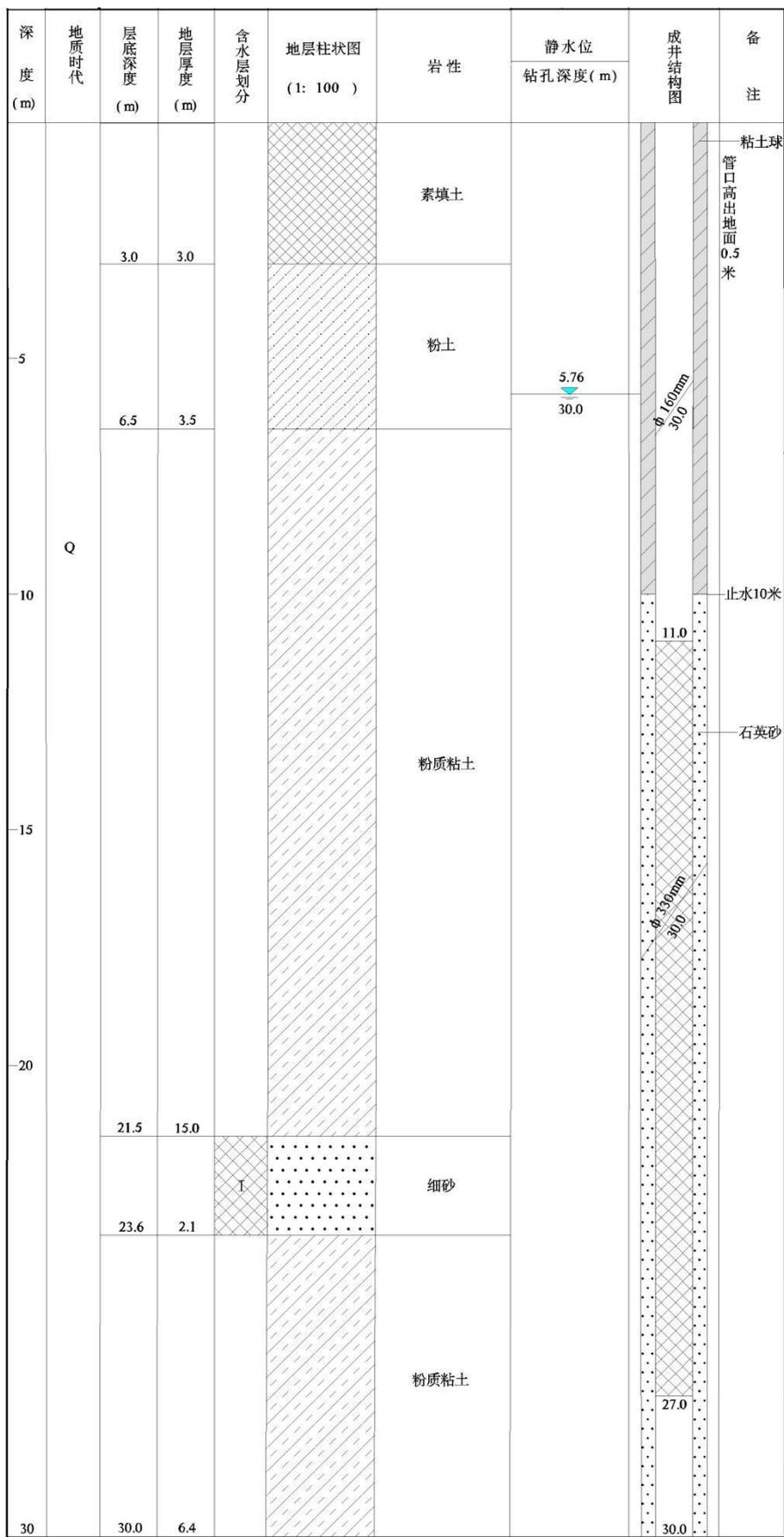
监测井统一编号		原编号	YKGJ-02		
地理位置	山东省 济宁市 兖州区（县）山东兖矿国际焦化有限公司西				
地理坐标	经度:116.7447 纬度: 35.5058				
所属单位	山东兖矿国际焦化有限公司	联系人	刘建	电话	15910019872
流域	淮河流域	水文地质单元	汶泗河冲洪积扇水文地质单元	地下水类型	孔隙水
地面高程(m)	41.43	测点高程(m)	41.93	孔深(m)	30
孔口直径(内径)(mm)	147.6	孔底直径(内径)(mm)	147.6	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度(m)	21.5-23.6	水位埋深(m)	5.76	监测手段	取水样监测
含水层地层代号	Q	含水介质类型	砂层	监测内容	浅层地下水水质
溶解性总固体(mg/L)	/	水化学类型	/	监测频率	/
钻探施工单位	山东省鲁南地质工程勘察院（山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）		钻探竣工日期	2022.6.24	
备注：					

填表人： 黄鹤湾

审核人： 赵庆令

填表日期： 2022年6月29日

YKJGJ-02 号 钻 孔 柱 状 图



监测井建设照片



取芯



透水管包网



下管



填砾

山东兖矿国际焦化有限公司地下水环境监测井建设 项目

## YKGGJ-03 号 监 测 井 成 果 资 料

钻孔位置：山东兖矿国际焦化有限公司东

### 钻孔平面位置图



山东省鲁南地质工程勘察院

(山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队)

二〇二二年六月编

环境监测井建设记录表

建设日期	2022.6.25
井号	YKGJ-03
井的位置	山东兖矿国际焦化有限公司东
井口高程	42.93m
地表(面)高程	42.43m
钻井方法	回转正循环钻进工艺
井(钻)孔直径	<u>Φ330mm</u> 至 <u>30 m</u>
井管材料	<u>PVC-U</u>
井管联接型式	承插式连接
滤水管型式	<u>PVC-U</u> 直径 <u>160mm</u>
滤水管尺寸	外径 Φ160 (壁厚6.2mm)
井盖型式	<u>PVC-U</u> 井盖
井底封型式	<u>PVC-U</u> 井底封
滤料型式	石英砂
滤料粒径	2-4mm
滤料层(深度)	<u>4</u> 至 <u>30 m</u>
粘土封隔层(深度)	<u>0</u> 至 <u>4 m</u>
保护管	<u>不锈钢</u> 直径 <u>273mm</u> 下置深度0.15m
洗井方法	<u>水泵抽水洗井</u> 日期 <u>2022.6.25</u>
说明	

监测井基本情况表

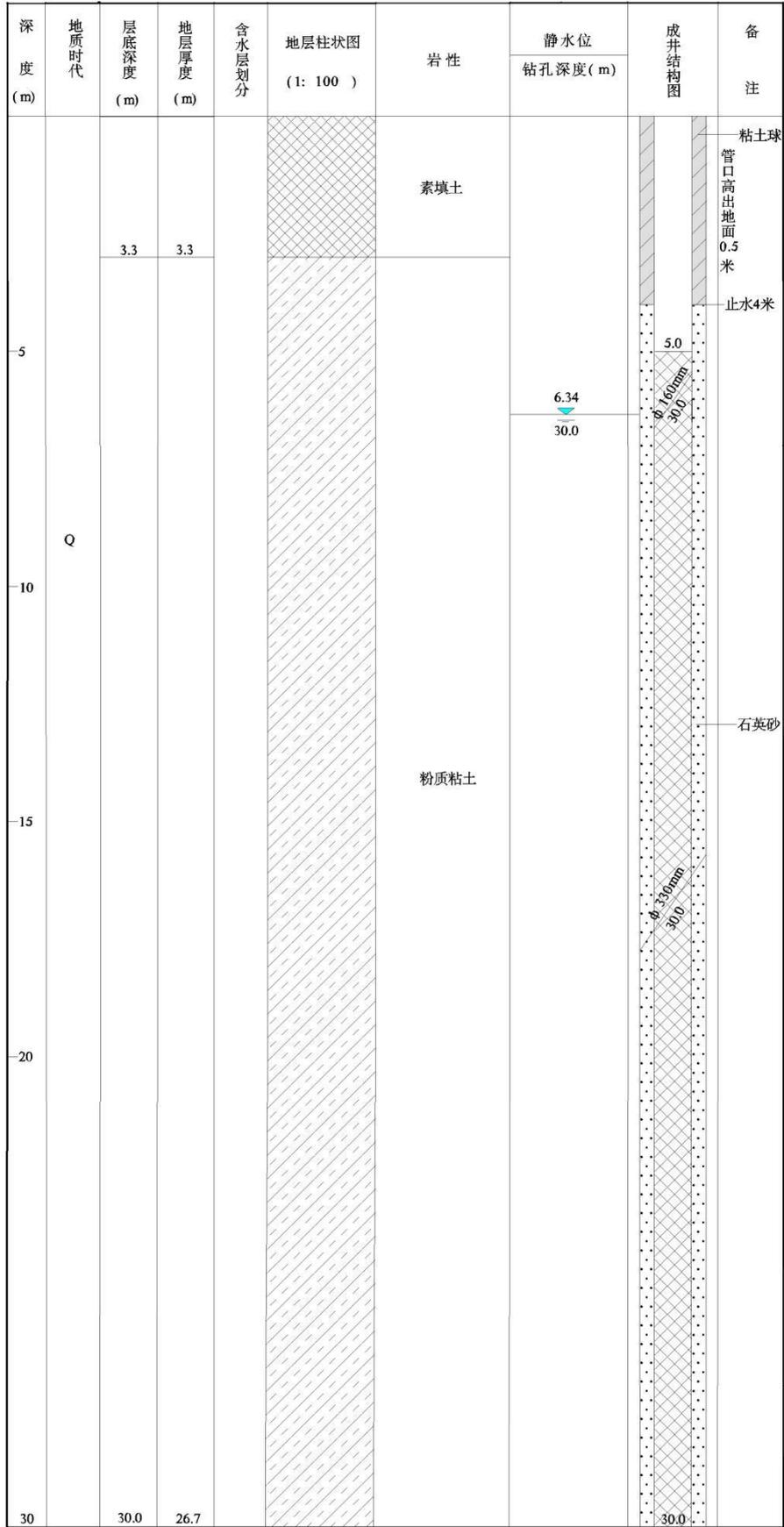
监测井统一编号			原编号	YKGI-03	
地理位置	山东省 济宁市 兖州区（县）山东兖矿国际焦化有限公司东				
地理坐标	经度:116.7499 纬度: 35.5014				
所属单位	山东兖矿国际焦化有限公司	联系人	刘建	电话	15910019872
流域	淮河流域	水文地质单元	汶泗河冲洪积扇水文地质单元	地下水类型	孔隙水
地面高程(m)	42.43	测点高程(m)	42.93	孔深(m)	30
孔口直径(内径)(mm)	147.6	孔底直径(内径)(mm)	147.6	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度(m)	/	水位埋深(m)	6.34	监测手段	取水样监测
含水层地层代号	Q	含水介质类型	/	监测内容	浅层地下水水质
溶解性总固体(mg/L)	/	水化学类型	/	监测频率	/
钻探施工单位	山东省鲁南地质工程勘察院（山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）		钻探竣工日期	2022.6.25	
备注：					

填表人： 黄鹤湾

审核人： 赵庆令

填表日期： 2022年6月29日

YKJGJ-03 号 钻 孔 柱 状 图



监测井建设照片



取芯



透水管包网



下管



填砾



山东兖矿国际焦化有限公司地下水环境监测井建设 项目

## YKGGJ-04 号 监 测 井 成 果 资 料

钻孔位置：山东兖矿国际焦化有限公司内

### 钻孔平面位置图



山东省鲁南地质工程勘察院

(山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队)

二〇二二年六月编

环境监测井建设记录表

建设日期	2022.6.26
井号	YKGJ-04
井的位置	山东兖矿国际焦化有限公司内
井口高程	41.84m
地表(面)高程	41.34m
钻井方法	回转正循环钻进工艺
井(钻)孔直径	<u>Φ330mm</u> 至 <u>30</u> m
井管材料	<u>PVC-U</u>
井管联接型式	承插式连接
滤水管型式	<u>PVC-U</u> 直径 <u>160mm</u>
滤水管尺寸	外径 <u>Φ160</u> (壁厚6.2mm)
井盖型式	<u>PVC-U</u> 井盖
井底封型式	<u>PVC-U</u> 井底封
滤料型式	石英砂
滤料粒径	2-4mm
滤料层(深度)	<u>3</u> 至 <u>30</u> m
粘土封隔层(深度)	<u>0</u> 至 <u>3</u> m
保护管	<u>不锈钢</u> 直径 <u>273mm</u> 下置深度0.15m
洗井方法	<u>水泵抽水洗井</u> 日期 <u>2022.6.26</u>
说明	

监测井基本情况表

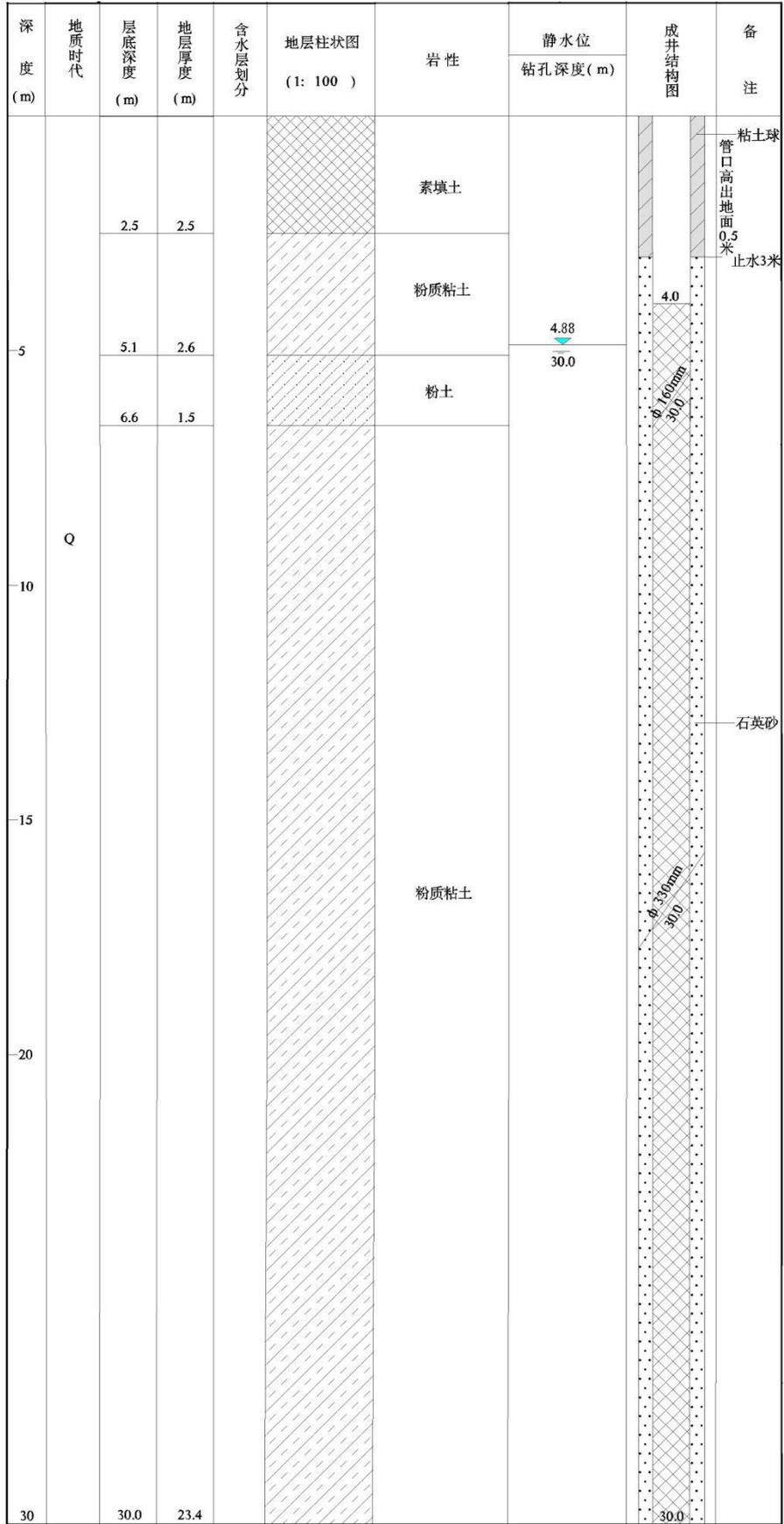
监测井统一编号		原编号	YKJGJ-04		
地理位置	山东省 济宁市 兖州区 (县) 山东兖矿国际焦化有限公司内				
地理坐标	经度:116.7475 纬度: 35.5028				
所属单位	山东兖矿国际焦化有限公司	联系人	刘建	电话	15910019872
流域	淮河流域	水文地质单元	汶泗河冲洪积扇水文地质单元	地下水类型	孔隙水
地面高程 (m)	41.34	测点高程 (m)	41.84	孔深 (m)	30
孔口直径 (内径) (mm)	147.6	孔底直径 (内径) (mm)	147.6	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度 (m)	/	水位埋深 (m)	4.88	监测手段	取水样监测
含水层地层代号	Q	含水介质类型	/	监测内容	浅层地下水水质
溶解性总固体 (mg/L)	/	水化学类型	/	监测频率	/
钻探施工单位	山东省鲁南地质工程勘察院 (山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队)		钻探竣工日期	2022.6.26	
备注:					

填表人: 黄鹤湾

审核人: 赵庆令

填表日期: 2022年6月29日

YKJ-04 号 钻 孔 柱 状 图



## 监测井建设照片



取芯



测水管



下管



填砾

山东兖矿国际焦化有限公司地下水环境监测井建设 项目

## YKGGJ-05 号 监 测 井 成 果 资 料

钻孔位置：山东兖矿国际焦化有限公司南西

### 钻孔平面位置图



山东省鲁南地质工程勘察院

(山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队)

二〇二二年六月编

环境监测井建设记录表

建设日期	2020.11.8
井号	YKGJ-05
井的位置	山东兖矿国际焦化有限公司南西
井口高程	50.923 m
地表(面)高程	50.423 m
钻井方法	回转正循环钻进工艺
井(钻)孔直径	<u>Φ330mm</u> 至 <u>27 m</u>
井管材料	<u>PVC-U</u>
井管联接型式	承插式连接
滤水管型式	<u>PVC-U</u> 直径 <u>160 mm</u>
滤水管尺寸	外径 <u>Φ160</u> (壁厚 <u>7.7mm</u> )
井盖型式	<u>PVC-U</u> 井盖
井底封型式	<u>PVC-U</u> 井底封
滤料型式	石英砂
滤料粒径	<u>2-4mm</u>
滤料层(深度)	<u>7.5</u> 至 <u>27 m</u>
粘土封隔层(深度)	<u>0</u> 至 <u>7.5m</u>
保护管	<u>不锈钢</u> 直径 <u>273mm</u> 下置深度 <u>0.15m</u>
洗井方法	<u>水泵抽水洗井</u> 日期 <u>2020.11.8</u>
说明	

+

监测井基本情况表

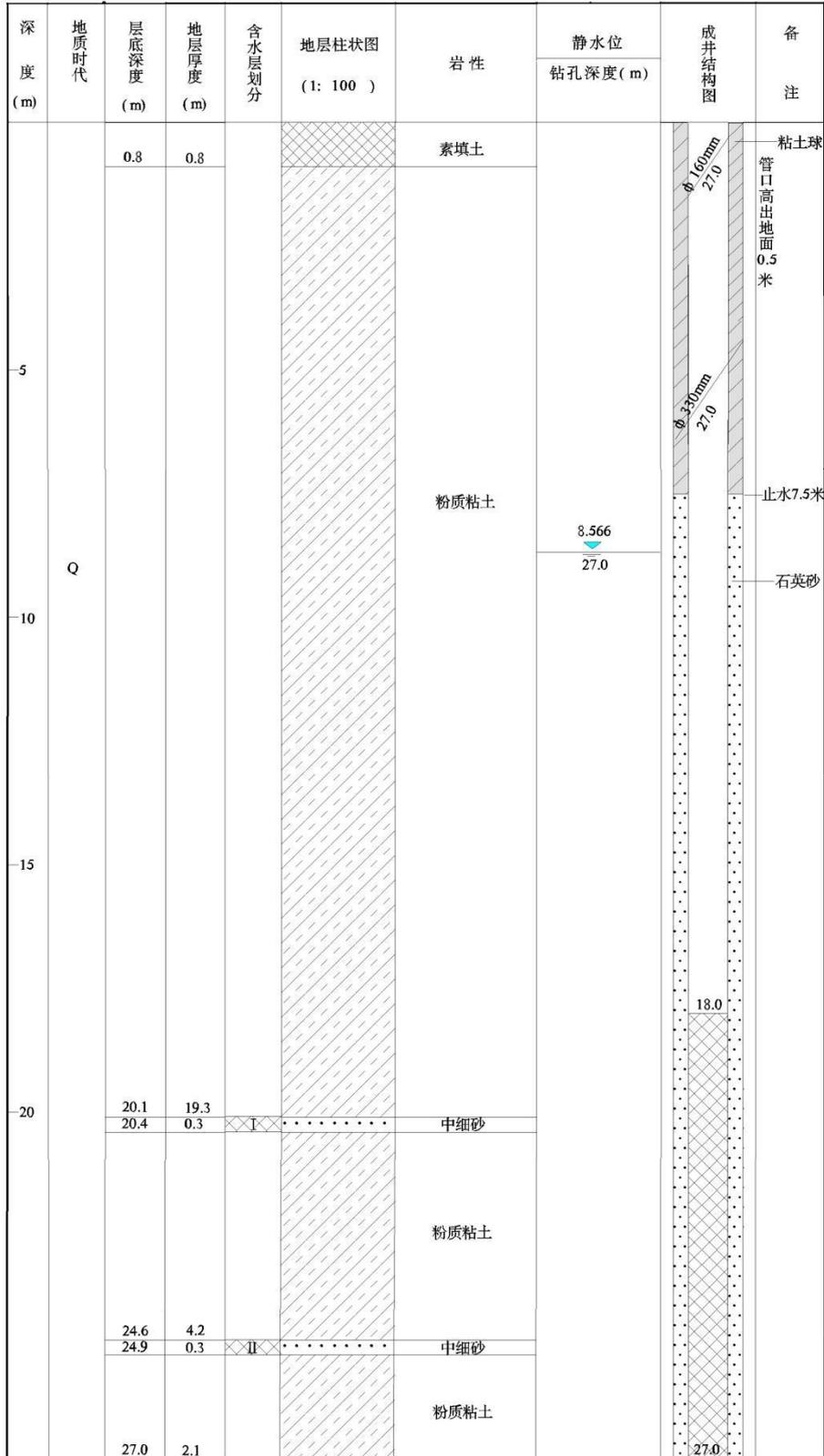
监测井统一编号		原编号	(YKS) YKGI-05		
地理位置	山东省 济宁市 兖州区 (县) 山东兖矿国际焦化有限公司南西				
地理坐标	经度: <u>116.7419</u> 纬度: <u>35.4995</u>				
所属单位	山东兖矿国际焦化有限公司	联系人	刘建	电话	15910019872
流域	淮河流域	水文地质单元	汶泗河冲洪积扇水文地质单元	地下水类型	孔隙水
地面高程 (m)	50.423	测点高程 (m)	50.923	孔深 (m)	27
孔口直径 (内径) (mm)	144.6	孔底直径 (内径) (mm)	144.6	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度 (m)	20.1-24.9	水位埋深 (m)	8.566	监测手段	取水样监测
含水层地层代号	Q	含水介质类型	砂层	监测内容	浅层地下水水质
溶解性总固体 (mg/L)	/	水化学类型	/	监测频率	/
钻探施工单位	山东省鲁南地质工程勘察院 (山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队)		钻探竣工日期	2020.11.8	
备注:					

填表人: 黄鹤湾

审核人: 赵庆令

填表日期: 2022年6月29日

YKS 号 钻 孔 柱 状 图





# 监测井建设照片



取芯



滤水管包网



铁丝筛网



填砾(石英砂)



山东兖矿国际焦化有限公司地下水环境监测井建设项目

## YKGJ-06 号 监 测 井 成 果 资 料

钻孔位置：山东兖矿国际焦化有限公司东北

钻孔平面位置图



山东一诺工程勘察有限公司

二〇二三年五月

环境监测井建设记录表

建设日期	2023.5.18
井号	YKGJ-06
井的位置	山东兖矿国际焦化有限公司东北
井口高程	42.09m
地表（面）高程	41.59m
钻井方法	回转正循环钻进工艺
井（钻）孔直径	<u>Φ300mm</u> 至 <u>30</u> m
井管材料	PVC-U
井管联接型式	螺纹式连接
滤水管型式	<u>PVC-U</u> 直径 <u>160 mm</u>
滤水管尺寸	外径 Φ160（壁厚6.2mm）
井盖型式	PVC-U井盖
井底封型式	PVC-U井底封
滤料型式	石英砂
滤料粒径	2-4mm
滤料层（深度）	<u>10</u> 至 <u>27</u> m
粘土封隔层（深度）	<u>0</u> 至 <u>10</u> m
保护管	<u>不锈钢</u> 直径 <u>273mm</u> 下置深度0.15m
洗井方法	<u>水泵抽水洗井</u> 日期 <u>2023.5.19</u>
说明	

环境监测井建设记录表

建设日期	2023.5.18
井号	YKGJ-07
井的位置	山东兖矿国际焦化有限公司东北
井口高程	42.09m
地表(面)高程	41.59m
钻井方法	回转正循环钻进工艺
井(钻)孔直径	<u>Φ300mm</u> 至 <u>30</u> m
井管材料	PVC-U
井管联接型式	螺纹式连接
滤水管型式	<u>PVC-U</u> 直径 <u>160 mm</u>
滤水管尺寸	外径 Φ160 (壁厚6.2mm)
井盖型式	PVC-U井盖
井底封型式	PVC-U井底封
滤料型式	石英砂
滤料粒径	2-4mm
滤料层(深度)	<u>10</u> 至 <u>27</u> m
粘土封隔层(深度)	<u>0</u> 至 <u>10</u> m
保护管	<u>不锈钢</u> 直径 <u>273mm</u> 下置深度0.15m
洗井方法	<u>水泵抽水洗井</u> 日期 <u>2023.5.19</u>
说明	

监测井基本情况表

监测井统一编号	YKGJ-06		原编号	YKGJ-06	
地理位置	山东省 济宁市 兖州区 (县) 山东兖矿国际焦化有限公司东北				
地理坐标	经度:116.445374 纬度: 35.302759				
所属单位	山东兖矿国际焦化有限公司	联系人	刘建	电话	15910019872
流域	淮河流域	水文地质单元	汶泗河冲洪积扇水文地质单元	地下水类型	孔隙水
地面高程 (m)	41.59	测点高程 (m)	41.59	孔深 (m)	30
孔口直径 (内径) (mm)	147.6	孔底直径 (内径) (mm)	147.6	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度 (m)	21.2-23.1	水位埋深 (m)	4.3	监测手段	取水样监测
含水层地层代号	Q	含水介质类型	砂层	监测内容	浅层地下水水质
溶解性总固体 (mg/L)	/	水化学类型	/	监测频率	/
钻探施工单位	山东一诺工程勘察有限公司		钻探竣工日期	2023.5.19	
备注:					

填表人: 刘奎华

审核人: 刘兆磊

填表日期: 2023年5月19日



监测井建设照片





山东兖矿国际焦化有限公司地下水环境监测井建设项目

## YKGJ-07号监测井成果资料

钻孔位置：山东兖矿国际焦化有限公司西

钻孔平面位置图



山东一诺工程勘察有限公司

二〇二三年五月

环境监测井建设记录表

建设日期	2023.5.16
井号	YKGJ-07
井的位置	山东兖矿国际焦化有限公司西
井口高程	42.06m
地表(面)高程	41.56m
钻井方法	回转正循环钻进工艺
井(钻)孔直径	<u>Φ300mm</u> 至 <u>30</u> m
井管材料	PVC-U
井管联接型式	螺纹式连接
滤水管型式	<u>PVC-U</u> 直径 <u>160 mm</u>
滤水管尺寸	外径 Φ160 (壁厚6.2mm)
井盖型式	PVC-U井盖
井底封型式	PVC-U井底封
滤料型式	石英砂
滤料粒径	2-4mm
滤料层(深度)	<u>10</u> 至 <u>27</u> m
粘土封隔层(深度)	<u>0</u> 至 <u>10</u> m
保护管	<u>不锈钢</u> 直径 <u>273mm</u> 下置深度0.15m
洗井方法	<u>水泵抽水洗井</u> 日期 <u>2023.5.18</u>
说明	

监测井基本情况表

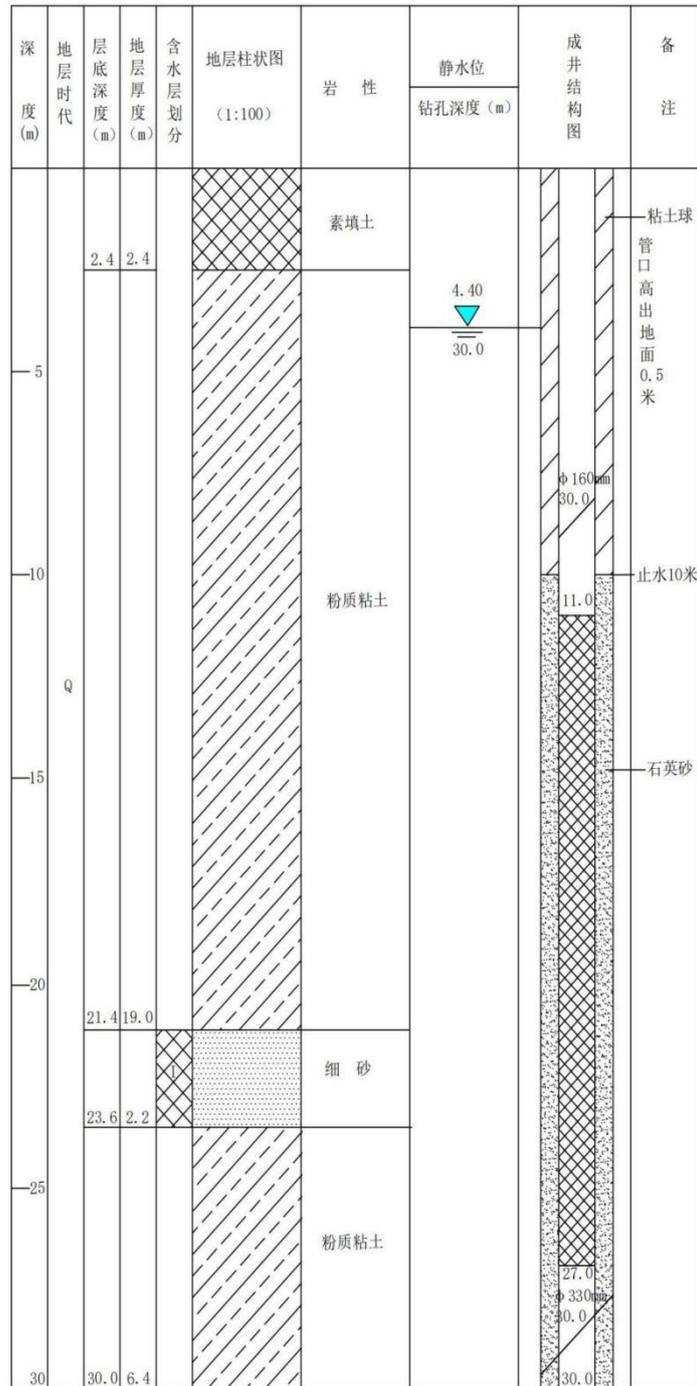
监测井统一编号	YKGJ-07		原编号	YKGJ-07	
地理位置	山东省 济宁市 兖州区 (县) 山东兖矿国际焦化有限公司西				
地理坐标	经度:116.443959 纬度: 35.301610				
所属单位	山东兖矿国际焦化有限公司	联系人	刘建	电话	15910019872
流域	淮河流域	水文地质单元	汶泗河冲洪积扇水文地质单元	地下水类型	孔隙水
地面高程 (m)	41.56	测点高程 (m)	41.56	孔深 (m)	30
孔口直径 (内径) (mm)	147.6	孔底直径 (内径) (mm)	147.6	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度 (m)	21.4-23.6	水位埋深 (m)	4.4	监测手段	取水样监测
含水层地层代号	Q	含水介质类型	砂层	监测内容	浅层地下水水质
溶解性总固体 (mg/L)	/	水化学类型	/	监测频率	/
钻探施工单位	山东一诺工程勘察有限公司		钻探竣工日期	2023.5.18	
备注:					

填表人: 刘奎华

审核人: 刘兆磊

填表日期: 2023年5月18日

### YKJ-07 号 钻 孔 柱 状 图



监测井建设照片

	 <p>工程名称: 山东兖矿国统焦化有限公司 土壤和地下水监测工程 孔号: YKGJ-07, 孔口标高: _____ m 坐标: X=_____, Y=_____ 进尺: 0.00m-30.00m, 第 _____ 箱, 共 6 箱 施钻日期: 2023.5.17日</p>
<p>岩心照</p>	<p>滤水管包网</p>
	 <p>工程名称: 山东兖矿国统焦化有限公司 土壤和地下水监测工程 孔号: YKGJ-07, 孔口标高: _____ m 坐标: X=_____, Y=_____ 进尺: 0.00m-30.00m, 第 _____ 箱, 共 6 箱 施钻日期: 2023.5.17日</p>
<p>下管</p>	<p>填砾</p>



山东兖矿国际焦化有限公司地下水环境监测井建设项目

## YKGJ-08 号 监 测 井 成 果 资 料

钻孔位置：山东兖矿国际焦化有限公司东南

钻孔平面位置图



山东一诺工程勘察有限公司

二〇二三年五月

环境监测井建设记录表

建设日期	2023.5.11
井号	YKGJ-08
井的位置	山东兖矿国际焦化有限公司东南
井口高程	42.09m
地表(面)高程	41.59m
钻井方法	回转正循环钻进工艺
井(钻)孔直径	<u>Φ300mm</u> 至 <u>30</u> m
井管材料	PVC-U
井管联接型式	螺纹式连接
滤水管型式	<u>PVC-U</u> 直径 <u>160 mm</u>
滤水管尺寸	外径 Φ160 (壁厚6.2mm)
井盖型式	PVC-U井盖
井底封型式	PVC-U井底封
滤料型式	石英砂
滤料粒径	2-4mm
滤料层(深度)	<u>10</u> 至 <u>27</u> m
粘土封隔层(深度)	<u>0</u> 至 <u>10</u> m
保护管	<u>不锈钢</u> 直径 <u>273mm</u> 下置深度0.15m
洗井方法	<u>水泵抽水洗井</u> 日期 <u>2023.5.12</u>
说明	

监测井基本情况表

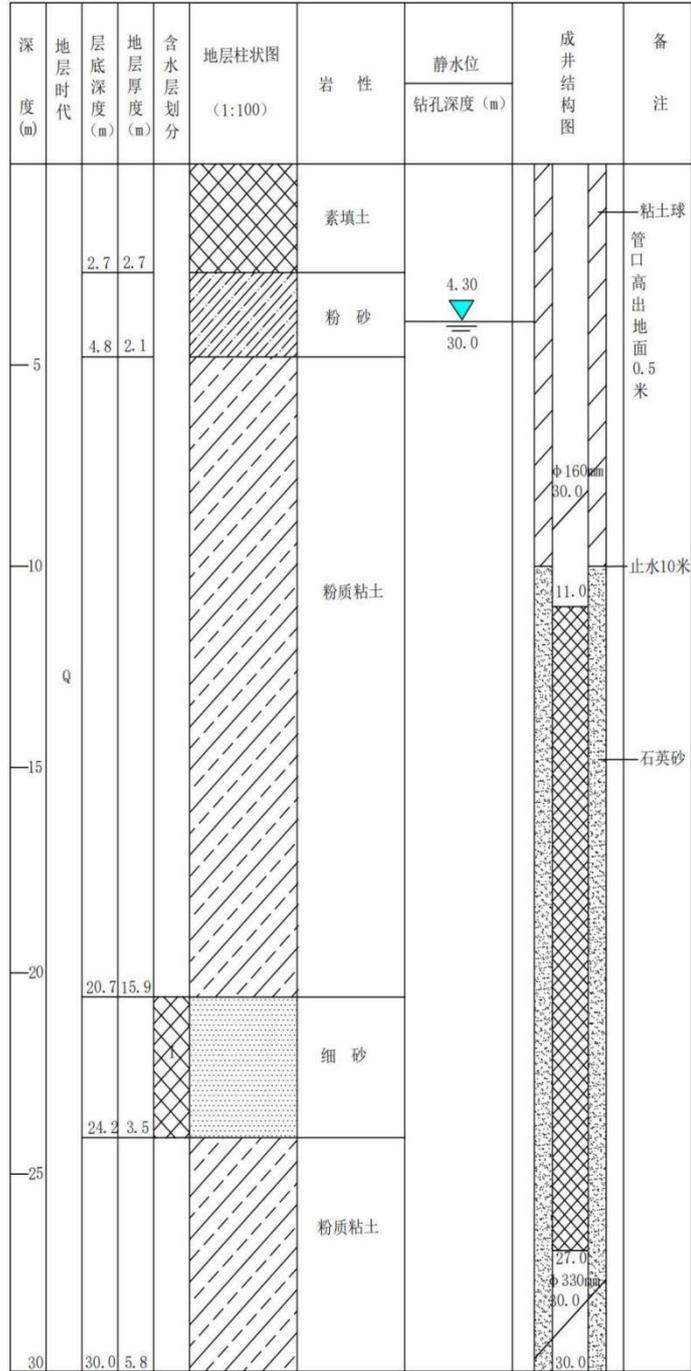
监测井统一编号	YKGJ-08		原编号	YKGJ-08	
地理位置	山东省 济宁市 兖州区 (县) 山东兖矿国际焦化有限公司东南				
地理坐标	经度:116.444867 纬度: 35.295705				
所属单位	山东兖矿国际焦化有限公司	联系人	刘建	电话	15910019872
流域	淮河流域	水文地质单元	汶泗河冲洪积扇水文地质单元	地下水类型	孔隙水
地面高程 (m)	41.59	测点高程 (m)	41.59	孔深 (m)	30
孔口直径 (内径) (mm)	147.6	孔底直径 (内径) (mm)	147.6	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度 (m)	20.7-24.2	水位埋深 (m)	4.3	监测手段	取水样监测
含水层地层代号	Q	含水介质类型	砂层	监测内容	浅层地下水水质
溶解性总固体 (mg/L)	/	水化学类型	/	监测频率	/
钻探施工单位	山东一诺工程勘察有限公司		钻探竣工日期	2023.5.12	
备注:					

填表人: 刘奎华

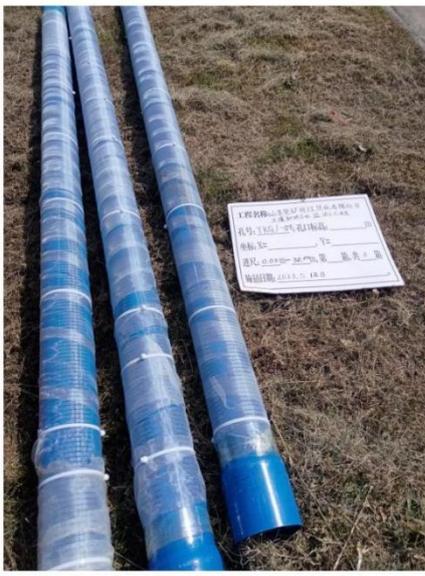
审核人: 刘兆磊

填表日期: 2023年5月12日

## YKGJ-08 号 钻 孔 柱 状 图



监测井建设照片

	
<p>岩心照</p>	<p>滤水管包网</p>
	
<p>下管</p>	<p>填砾</p>



山东兖矿国际焦化有限公司地下水环境监测井建设项目

## YKGJ-09 号 监 测 井 成 果 资 料

钻孔位置：山东兖矿国际焦化有限公司南

钻孔平面位置图



山东一诺工程勘察有限公司

二〇二三年五月

环境监测井建设记录表

建设日期	2023.5.12
井号	YKGJ-09
井的位置	山东兖矿国际焦化有限公司南
井口高程	42.09m
地表(面)高程	41.59m
钻井方法	回转正循环钻进工艺
井(钻)孔直径	<u>Φ300mm</u> 至 <u>30</u> m
井管材料	PVC-U
井管联接型式	螺纹式连接
滤水管型式	<u>PVC-U</u> 直径 <u>160 mm</u>
滤水管尺寸	外径 Φ160 (壁厚6.2mm)
井盖型式	PVC-U井盖
井底封型式	PVC-U井底封
滤料型式	石英砂
滤料粒径	2-4mm
滤料层(深度)	<u>10</u> 至 <u>27</u> m
粘土封隔层(深度)	<u>0</u> 至 <u>10</u> m
保护管	<u>不锈钢</u> 直径 <u>273mm</u> 下置深度0.15m
洗井方法	<u>水泵抽水洗井</u> 日期 <u>2023.5.13</u>
说明	

监测井基本情况表

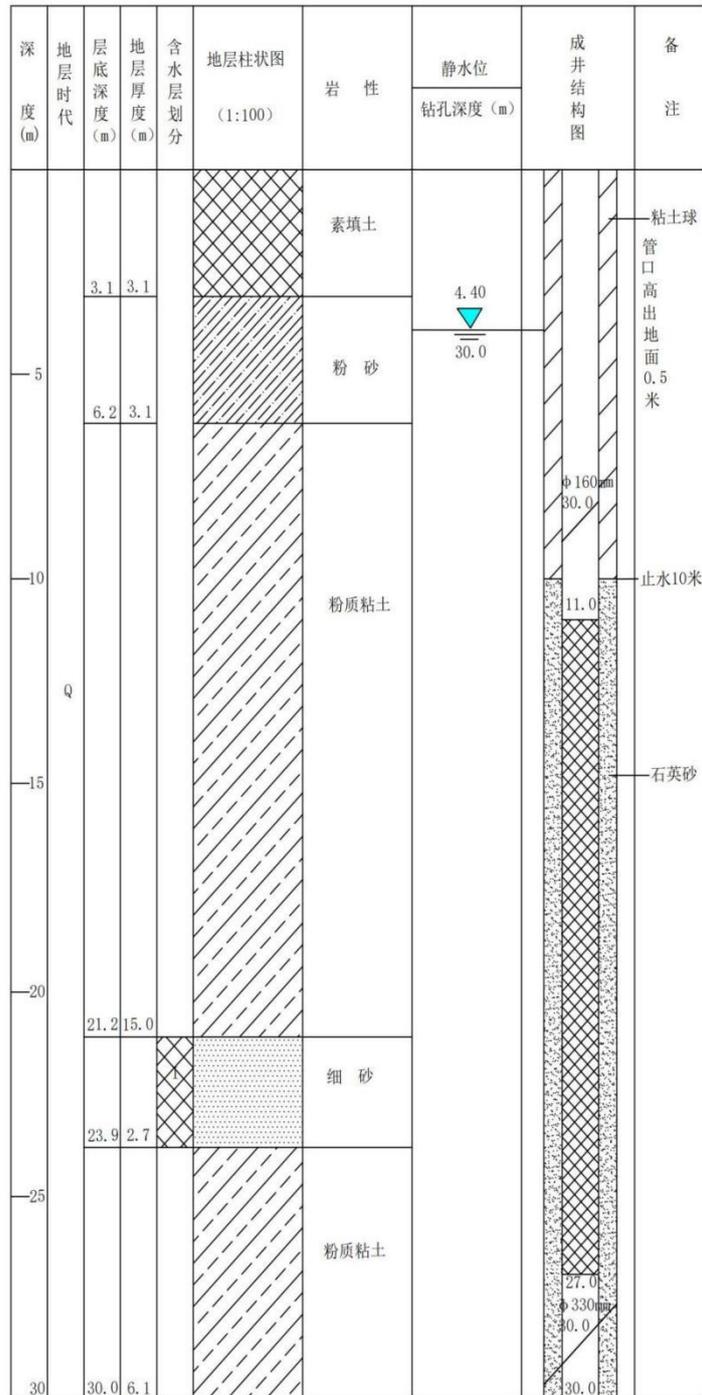
监测井统一编号	YKGJ-09		原编号	YKGJ-09	
地理位置	山东省 济宁市 兖州区 (县) 山东兖矿国际焦化有限公司南				
地理坐标	经度:116.444402 纬度: 35.300089				
所属单位	山东兖矿国际焦化有限公司	联系人	刘建	电话	15910019872
流域	淮河流域	水文地质单元	汶泗河冲洪积扇水文地质单元	地下水类型	孔隙水
地面高程 (m)	41.59	测点高程 (m)	41.59	孔深 (m)	30
孔口直径 (内径) (mm)	147.6	孔底直径 (内径) (mm)	147.6	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度 (m)	21.2-23.9	水位埋深 (m)	4.4	监测手段	取水样监测
含水层地层代号	Q	含水介质类型	砂层	监测内容	浅层地下水水质
溶解性总固体 (mg/L)	/	水化学类型	/	监测频率	/
钻探施工单位	山东一诺工程勘察有限公司		钻探竣工日期	2023.5.13	
备注:					

填表人: 刘奎华

审核人: 刘兆磊

填表日期: 2023年5月13日

### YKJ-09 号 钻 孔 柱 状 图

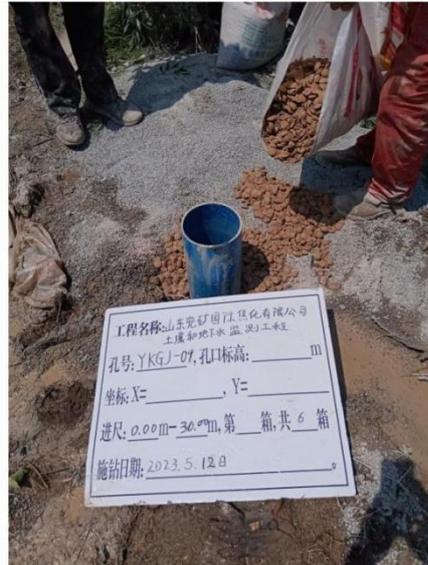


监测井建设照片





洗井



止水（填黏土球）



勘探记录



辅助设施建设

附件4：厂区防渗措施措施



## 混凝土抗渗性能检测报告

(2001) 人字(0009)号  
建试资证字第 08102 号

共 页 第 页

委托单位	中国一冶基础公司				报告编号	鲁 JJC-032
工程名称	京研煤炭甲醇项目洗涤工段				检测编号	SE050027
样品名称	抗渗混凝土试块				工程部位	0027
强度等级	C30				抗渗等级	A0163 底板墙
检测依据	GBJ82-85				送样日期	P6
环境条件	试验室				检测日期	2005年3月10日
试验室地址	山东省邹城市龙山路47号				检测日期	4-5 龄期 28
					邮政编码	273500

### 检 测 内 容

试件序号	1	2	3	4	5	6
是否透水	90	85	透	100	95	95

**结 论** 该组试块在加压至0.8Mpa后有五个试块未透水，符合P6要求。

**检测说明** 委托检验。试样来源：委托方送样。

批准: 张如尔 校核: 张如尔 主检: 陈冲

检测单位: (盖章) 签发日期: 2005年4月8日

山东省建设工程质量监督总站监制

第二联 交委托单位

见证检验

报告涂改无效

MA  
 12001号(鲁)字(00099)号  
 鲁建试资证字第 08102 号

### 混凝土抗渗性能检测报告

共 1 页 第 1 页

鲁 JJC-032

委托单位	中国一冶基础公司	报告编号	SF050009
工程名称	兖矿焦炭甲醇项目循环水系统	检测编号	A0009
样品名称	抗渗混凝土试块	工程部位	粗笨基础底板墙
强度等级	C30	抗渗等级	P6
检测依据	GBJ82-85	送样日期	2005年1月12日
环境条件	试验室	检测日期	2-5 龄期 28
试验室地址	山东省邹城市龙山路47号	邮政编码	273500

#### 检 测 内 容

试件序号	1	2	3	4	5	6
是否透水	103	110	125	透	透	120

**结 论** 该组试块在加压至0.8Mpa后有四个试块未透水，符合P6要求。

**检测说明** 委托检验。试样来源：委托方送样。

结论检验

报告涂改复印无效

批准: 张世刚 校核: 张世刚 主检: 张世刚

检测单位:(盖章)  
 签发日期: 2005年2月8日

山东省建设工程质量监督总站监制



第二联 交委托单位



MA  
 资质证书第 08102 号

# 混凝土抗渗性能检测报告

共 1 页 第 1 页

鲁 JJC-032

委托单位	中国一冶基础公司	报告编号	SF050057
工程名称	充矿焦炭甲醇项目冷凝工段	检测编号	0057
样品名称	抗渗混凝土试块	工程部位	槽区基础底板墙
强度等级	C30	抗渗等级	P6
检测依据	GBJ82-85	送样日期	2005年3月31日
检测条件	试验室	检测日期	5-23 龄期 53
检测室地址	山东省邹城市龙山路47号	邮政编码	273500

## 检测内容

试件序号	1	2	3	4	5	6
是否透水	115	120	80	透	90	100

第二联 交委托单位

结论 该组试块在试验加压至0.8Mpa后,有五个试块未透水,符合P6要求。

检测说明 委托检验。试样来源:委托方送样。

见证检验

报告涂改复印无效

检测: 张世尔 校核: 张世尔

主检: 陈

检测单位:(盖章)  
 签发日期:2005年5月26日

山东省建设工程质量监督总站监制

MA  
 (2001)量认(鲁)字(00099)号  
 鲁建试资证字第 08 I 02 号

# 混凝土抗渗性能检测报告

共 1 页 第 1 页

委托单位	中国一冶基础公司	报告编号	鲁HC-032
工程名称	兖矿国际焦化公司脱酸蒸氨工段	检测编号	SF050069
样品名称	抗渗混凝土试块	工程部位	0069
强度等级	C30	抗渗等级	A0223 基础底板
检测依据	GBJ82-85	送样日期	P6
环境条件	试验室	检测日期	2005年4月10日
试验室地址	山东省邹城市龙山路47号	检测日期	6-10 龄期 61
		邮政编码	273500

## 检测内容

试件序号	1	2	3	4	5	6
是否透水	110	90	105	125	110	透

第二联 交委托单位

**结论** 该组试块在试验加压至0.8Mpa后,有五个试块未透水,符合P6要求。

**检测说明** 委托检验。试样来源:委托方送样。

见证检验

报告涂改复印无效

批准: 张旭尔 校核: 张旭尔

主检: 陈永梅

检测单位: (盖章)  
 签发日期: 2005年4月13日

山东省建设工程质量监督总站监制

