河南晋控天庆煤化工有限责任公司

2023年土壤环境及地下水自行监测报告

委托单位：河南晋控天庆煤化工有限责任公司

编制单位：河南省博研检测技术有限公司

2023年07月

项目名称：河南晋控天庆煤化工有限责任公司2023年土壤环境及地下水自行监测报告

承担单位：河南省博研检测技术有限公司

项目负责人：　　金广文

报告编制人：　　王　　聪

审核签字人：　　李静云

审定签字人：　　金广文

签发日期：　　2023.07.12

公司地址：河南自贸试验区郑州片区（经开）第八大街经南四路68号院3号厂房9层

邮　　编：450000

电　　话：0371-58566896

传　　真：0371-58566896

邮　　箱：hnbyjc@163.com

目 录

1 工作背景

1.1工作由来

河南晋控天庆煤化工有限责任公司位于沁阳市产业集聚区沁北园区内，原名河南晋煤天庆煤化工有限责任公司，成立于2010年，年产30万吨合成氨、52万吨尿素、3亿方天然气。是一家以洁净能源和化肥、化工物料为主要产品的大型现代新型煤化工企业，主营煤制燃气、合成氨、尿素等化肥化工产品的生产和销售。

根据焦作市生态环境局发布《关于公布焦作市2022年土壤污染重点监管单位名录的通知》（焦环文〔2022〕15号，2021年3月25日），河南晋控天庆煤化工有限责任公司（原河南晋煤天庆煤化工有限责任公司）列入该监管名单内，属于土壤污染重点监管企业，需要开展土壤环境自行监测调查。

受河南晋控天庆煤化工有限责任公司委托河南省博研检测技术有限公司开展对该公司土壤环境及地下水自行监测工作，编制《河南晋控天庆煤化工有限责任公司2023年土壤环境及地下水自行监测方案》。

1.2 工作依据

（1）《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）；

（2）《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政[2017]13号）；

（3）《关于公布焦作市2023年土壤污染重点监管单位名录的通

知》（焦环文〔2023〕6号，2023年2月8日）；

（4）《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

（5）《全国土壤污染状况调查土壤样品采集(保存)技术规范》；

（6）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告2017年第 72号)；

（7）《工矿用地土壤环境管理办法(试行)生态环境部令部令第3号》；

（8）《全国土壤污染状况调查土壤样品采集(保存)技术规范》；

（9）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；

（10）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

（11）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

（12）《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；

（13）《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；

（14）《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》（2017年12月07日）；

（15）《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）；

（16）《河南晋煤天庆煤化工有限责任公司年产18万吨合成氨、30万吨尿素5亿方可燃气项目环境影响报告书》；

（17）《河南晋煤天庆煤化工有限责任公司年产18万吨合成氨、

30万吨尿素、5亿方可燃气项目变更环境影响分析报告》；

（18）《河南晋煤天庆煤化工有限责任公司5亿方工业燃气优化技改项目环境影响报告书》；

（19）《河南晋煤天庆煤化工有限责任公司18万吨合成氨、30万吨尿素、5亿方尾气综合利用项目水文地质调查报告》；

（20）《河南晋控天庆煤化工有限责任公司2020年土壤污染隐患排查报告》；

（21）《河南晋控天庆煤化工有限责任公司2021年土壤污染隐患排查报告》；

（22）《河南晋控天庆煤化工有限责任公司2022年土壤污染隐患排查报告》；

（23）《河南晋控天庆煤化工有限责任公司2023年土壤污染隐患排查报告》；

（24）《河南晋煤天庆煤化工有限责任公司土壤环境及地下水自行监测报告》（郑州市通标环境检测有限公司，2019年10月12日）；

（25）《河南晋煤天庆煤化工有限责任公司2020年土壤环境及地下水自行监测报告》（郑州市通标环境检测有限公司，2020年8月31日）；

（26）《河南晋煤天庆煤化工有限责任公司2021年土壤环境及地下水自行监测报告》（郑州市通标环境检测有限公司，2021年9月31日）。

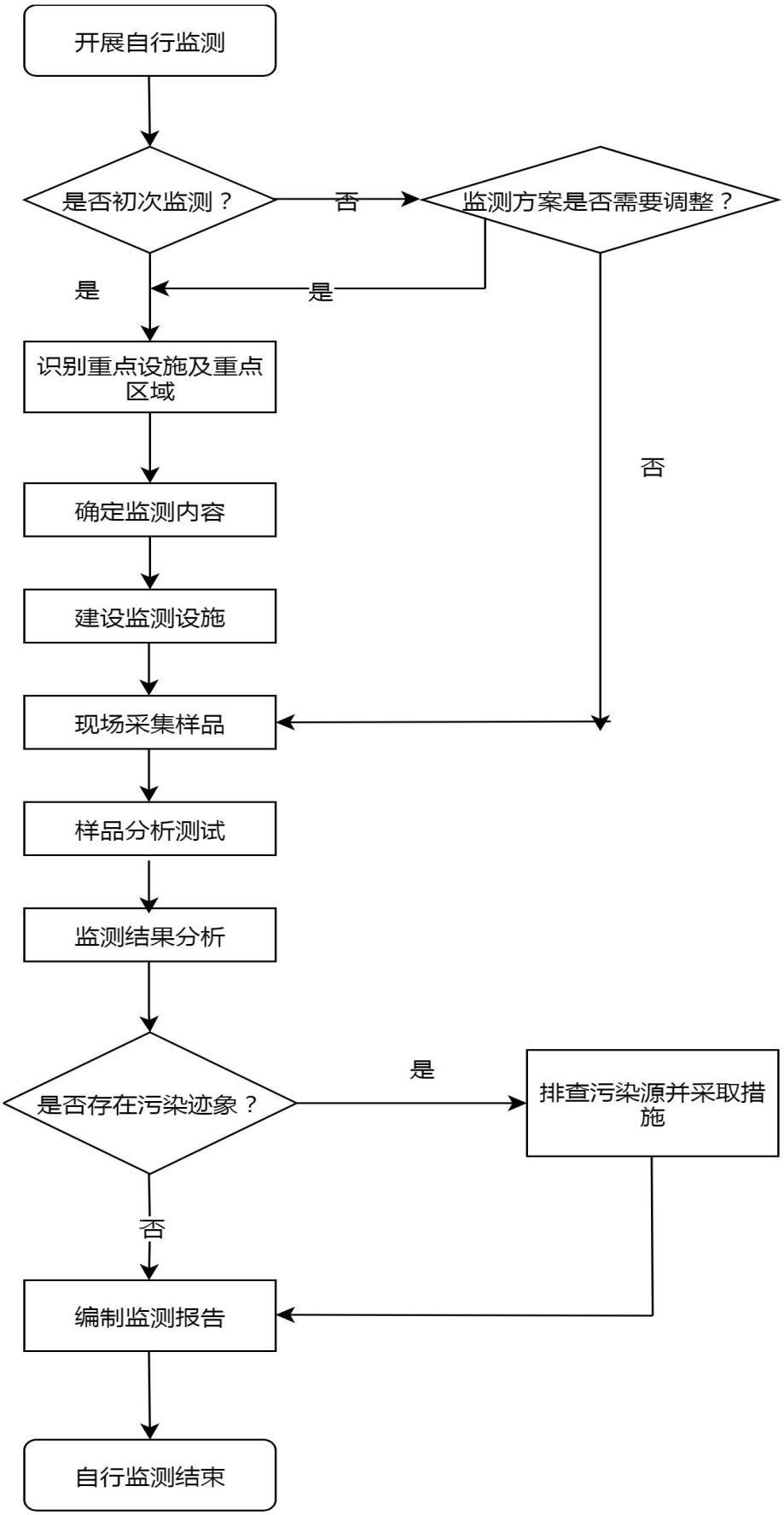
1.3工作内容及技术路线

1.3.1工作内容

制定土壤和地下水自行监测方案、建设并维护监测设施、实施监测方案、记录及保存监测数据、分析监测结果、编制监测年度报告并依法向环保部门报送监测数据。

1.3.2技术路线

本次监测技术路线见附图1-1。



附图1-1工作内容及技术路线

2 企业概况

2.1企业名称、地址、坐标等

河南晋控天庆煤化工有限责任公司成立于2010年，原名河南晋煤天庆煤化工有限责任公司，社会信用代码：91410882556914967P。位于沁阳市产业集聚区沁北园区内，中心经纬度为东经：112°46'10"，北纬：35°10'41"，厂区面积998.85亩，属于氮肥制造业，企业基本信息详见表2.1-1。

表2.1-1　本项目基本情况一览表

企业名称	河南晋控天庆煤化工有限责任公司
建设地点	河南省沁阳市产业集聚区沁北园区
总投资	305912万元
占地面积	998.85亩
产品方案	30万t/a合成氨
	52万t/a尿素
	3亿m^3/a天然气
生产工艺	合成氨：碎煤加压气化、耐硫宽温变换、低温甲醇洗、液氮洗、氨合成
	尿素：CO_2气提法工艺
	天然气：碎煤加压气化、耐硫宽温变换、低温甲醇洗、甲烷化、深冷液化
主要原材料	煤：84万t/a，蒸汽：8.83Mpa，蒸汽用量521.38万t/a
装置组成	合成氨装置、尿素装置、天然气装置、空分装置、热电站
主要装置能力	鲁奇碎煤加压气化Φ3800×13000　6台，5开1备，气化压力4.0MPa。
	空分装置：制氧能力50000m^3/h
	热电站：YG-220/9.8-M6，4台，3开1备
项目定员	1026人，其中生产人员859人
工作制度	年工作333天，每天24小时，8000h/a

锅炉烟气处理	燃料煤55.75万t/a，硫分0.44%
	电袋复合除尘+氨法脱硫（副产硫铵）+SNCR脱硝+150m烟囱（在线监测系统）/90 m烟囱（在线监测系统）
H_2S酸性气治理	二级克劳斯+一级超优克劳斯+一级超级克劳斯，尾气焚烧、复核胺法脱硫后通过管道送锅炉氨法脱硫装置，最后通过锅炉烟囱150m/90m高空排放
废水处理	预处理+双A/O，处理规模：400m^3/h
事故防范	12000m^3事故废水池
排水路线	经厂内处理达标后排入沁阳第二污水处理厂，处理后排入沁河

2.2企业用地历史、行业分类、经营范围等

河南晋控天庆煤化工有限责任公司属于氮肥制造业，年产30万吨合成氨、52万吨尿素、3亿方天然气。一期工程为基础化工装置，于2015年3月20日投产，总氨产能达57万吨/年。配套建设铁路专用线、燃气管网、背压发电、职工生活区等项目。二期项目是国内东部地区首套煤制天然气装置，于2016年8月1日与一期装置并网投产。企业于2011年12月31日通过河南省环境保护厅《关于河南晋控天庆煤化工有限责任公司年产18万吨合成氨、30万吨尿素、5亿方可燃气项目环境影响报告书的批复》（豫环审[2011]339号），于2015年3月16日取得河南省环境保护厅《关于河南晋控天庆煤化工有限责任公司年产30万吨合成氨、52万吨尿素、5亿方可燃气项目环保设施试运行的通知》（豫环评试[2015]9号），于2016年4月13日获得河南省环境保护厅《关于河南晋控天庆煤化工有限责任公司年产30万吨合成氨、52万吨尿素、5亿方可燃气项目（原 18万吨合成氨、30万吨尿素、5亿方可燃气项目）竣工环境保护验收的函》（豫环函[2016]92号），于2020年1月8日技改升级获得焦作市生态环境局《关于河南晋控天庆煤化工有限责任公司气化炉备炉项目环境影响报告书的批复》（焦环审[2020]1号），企业于2017年12月18日取得了排污许可证，2021年12月21日获

得安全生产许可证，2022年4月12日企业编制新版企业事业单位突发环境事件应急预案，河南晋控天庆煤化工有限责任公司环保手续齐全，详见表2.1-2。

表2.1-2　企业环保手续汇总一览表

序号	环保手续名称	批复文号	时间
1	河南省环境保护厅《关于河南晋控天庆煤化工有限责任公司年产18万吨合成氨、30万吨尿素、5亿方可燃气项目环境影响报告书的批复》	豫环审[2011]339号	2011年12月31日
2	河南晋控天庆煤化工有限责任公司30.52.5项目危险化学品建设项目安全条件审查意见书	豫安监危化项目安条审字［2013］00257号	2013年12月10日
3	河南晋控天庆煤化工有限责任公司30.52.5项目危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书	豫安监危化项目安设审字［2014］0473号	2014年4月10日
4	河南省环境保护厅《关于河南晋控天庆煤化工有限责任公司年产18万吨合成氨、30万吨尿素、5亿方可燃气项目变更环境影响分析报告的批复》	豫环审[2014]370号	2014年10月9日
5	河南晋控天庆煤化工有限责任公司30.52.5项目危险化学品建设项目试生产（使用）方案备案告知书	豫危化项目备字［2015］00183号	2015年1月6日
6	《关于河南晋控天庆煤化工有限责任公司年产 30 万吨合成氨、52万吨尿素、5亿方可燃气项目环保设施试运行的通知》	豫环评试[2015]9号	2015年3月16日
7	河南晋控天庆煤化工有限责任公司5亿方工业燃气优化技改项目危险化学品建设项目安全审查意见书	焦危化项目安条审字［2015］第7号	2015年6月29日
8	河南晋控天庆煤化工有限责任公司5亿方工业燃气优化技改项目危险化学品建设项目安全审查意见书	焦危化项目安设审字［2015］第12号	2015年9月21日
9	河南省环境保护厅《关于河南晋控天庆煤化工有限责任公司5亿方工业燃气优化技改项目环境影响报告书的批复》	豫环审[2015]472号	2015年12月1日
10	河南省环境保护厅《关于河南晋控天庆煤化工有限责任公司年产30万吨合成氨、52万吨尿素、5亿方可燃气项目（原18万吨合成氨、30万吨尿素、5亿方可燃气项目）竣工环境保护验收的函》	豫环函[2016]92号	2016年4月13日

序号	环保手续名称	批复文号	时间
11	河南晋控天庆煤化工有限责热公司1-4号锅炉烟气超低排放工程现场环保核查意见	沁环防[2017]14号	2017年8月30日
12	河南晋控天庆煤化工有限责热公司清洁生产审核验收意见	豫清验[2018]12号	2018年2月23日
13	企业事业单位突发环境事件应急预案备案表	备案号：4108822019010H	2019年4月25日
14	河南晋煤天庆煤化工有限责任公司气化炉备炉项目危险化学品建设项目安全审查意见书	焦危化项目安条审字［2019］第9号	2019年6月3日
15	焦作市生态环境局《关于河南晋控天庆煤化工有限责任公司气化炉备炉项目环境影响报告书的批复》	焦环审[2020]1号	2020年1月8日
16	河南晋控天庆煤化工有限责任公司气化炉备炉项目危险化学品建设项目安全审查意见书	焦危化项目安设审字［2020］第003号	2020年4月22日
17	河南晋煤天庆煤化工有限责任公司低温甲醇洗改造项目危险化学品建设项目安全审查意见书	焦危化项目安条审字［2020］第002号	2020年4月22日
18	河南晋控天庆煤化工有限责任公司低温甲醇洗改造项目危险化学品建设项目安全审查意见书	焦危化项目安设审字［2020］第007号	2020年7月28日
19	排污许可证	91410882556914967P001P	2017年12月18日
20	沁阳市环境保护局《关于河南晋控天庆煤化工有限责任公司综合利用合成氨脱碳尾气年产10万吨工业级液体二氧化碳项目环境影响报告表的批复》	沁环审[2021]19号	2021年2月8日
21	危险化学品登记证	证书编号：410810154	2021年8月11日
22	危险化学品安全生产标准化二级企业证书	豫 AQB WHSCⅡ 202100004	2021年8月16日
23	生产经营单位生产安全事故应急预案备案	备案编号：410811-2021-115	2021年9月9日
24	危险化学品重大危险源备案登记表	备案编号：BA豫4108822021003-BA豫4108822021011	2021年10月8日
25	安全生产许可证	（豫H）WH安许证字[2021]00155	2021年12月21日

序号	环保手续名称	批复文号	时间
26	企业事业单位突发环境事件应急预案	备案号：410882-2022-005-H	2022年4月12日

企业用地历史影像详见图2.2-1。

由历史影像图可以看出，2009年河南晋控天庆煤化工有限责任公司所在地为农田；2010年河南晋控天庆煤化工有限责任公司成立，2012年开始建厂，企业用地历史影像见图2.2-1。


2012/05/26
2005
2022
100米
设置
影像拍摄日期：2012/05/26


2014/05/18
2005
2022
100米
设置
影像拍摄日期：2014/05/18

图2.2-1　企业用地历史影像示意图

2.3企业用地已有的环境调查与监测情况

河南晋控天庆煤化工有限责任公司在2020年、2021年、2022年连续三年开展了土壤和地下水自行监测，并编制了《河南晋控天庆煤化工有限责任公司土壤环境及地下水自行监测报告》。

2.3.1 2020年至2022年土壤监测结果分析

对河南晋控天庆煤化工有限责任公司2020年土壤自行监测结果至2022年土壤自行监测结果的数据进行汇总整理，汇总整理结果见表2.3-1。

表2.3-1　2020年至2022年土壤自行检测结果汇总一览表

检测项目	2020年测定值范围（mg/kg）	2021年测定值范围（mg/kg）	2022年测定值范围（mg/kg）	检出限（mg/kg）	GB 36600-2018第二类用筛选值（mg/kg）
土壤pH值	7.94～8.53	7.69～8.33	7.1～7.5	/	/
镉	0.06～0.27	0.10～0.27	0.37～0.69	0.01	65

检测项目	2020年测定值范围（mg/kg）	2021年测定值范围（mg/kg）	2022年测定值范围（mg/kg）	检出限（mg/kg）	GB 36600-2018第二类用筛选值（mg/kg）
铅	7.03～32.2	10.0～27.8	23～31	0.1	800
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	2	5.7
铜	15～32	15～36	35～50	1	18000
锌	49～90	57～124	67～73	0.5	/
镍	21～36	17～30	24～36	5	900
砷	6.84～11.4	7.03～12.0	1.31～1.85	0.01	60
汞	0.019～0.109	0.006～0.126	0.0270～0.0392	0.002	38
钴	7.3～15.7	6.45～8.73	10.3～16.2	0.068	70
钼	0.53～0.77	0.91～1.47	0.29～0.47	0.11	/
铁	/	/	3.08×10^4～3.27×10^4	0.0001	/
铁（%）	0.5～0.82	3.70～4.55	3.08～3.27	0.02	/

通过表2.3-1知，河南晋控天庆煤化工有限责任公司2020年到2022年的土壤监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1第二类用地筛选值标准限值要求。2022年土壤监测结果中“土壤 pH 值、镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、砷、汞、钼”10个监测项目与历史监测结果相比，数值接近，变化不大；2022年土壤监测结果中“钴”监测项目历史监测结果相比，数值有轻微增加，考虑其监测结果远低于标准限值以及不同年份土壤取样分析监测结果存在波动的实际情况，待今年监测结果后进一步分析；同时企业查找是否有相关污染源产生，若有应严格管理，杜绝相应的污染源。

2.3.2 2020年至2022年地下水监测结果分析

对河南晋控天庆煤化工有限责任公司2020年地下水自行监测结果至2022年地下水自行监测结果的数据进行汇总整理，汇总整理结果见表2.3-2。

表2.3-2　2020年至2022年地下水自行检测结果汇总一览表

检测项目	2020年测定值范围	2021年测定值范围	2022年测定值范围	检出限	GB/T 14848-2017表1第III类地下水限值
色度（度）	5	5	未检出	5	≤15
嗅和味	无	无	无	/	无
浑浊度（NTU）	2～3	1～2	未检出	1	≤3
肉眼可见物	无	无	无	/	无
pH值	7.78～7.97	7.7～8.0	7.8～8.2	/	6.5≤pH≤8.5
总硬度（以$CaCO_3$计）（mg/L）	290～314	259～436	131～141	0.05mmol/L	≤450mg/L
溶解性总固体（mg/L）	856～933	323～994	485～511	/	≤1000mg/L
硫酸盐（mg/L）	77.8～202	25.7～54.9	129～134	0.018mg/L	≤250mg/L
氯化物（mg/L）	26.2～43.5	4.45～174	45.0～48.1	0.007mg/L	≤250mg/L
铁（mg/L）	未检出	未检出	未检出	4.5μg/L	≤0.3mg/L
锰（mg/L）	未检出	未检出～0.02	未检出	0.5μg/L	≤0.10mg/L
铜（mg/L）	未检出	未检出	未检出	9μg/L	≤1.00mg/L
锌（mg/L）	0.02～0.078	未检出～0.168	未检出	1μg/L	≤1.00mg/L
铝（mg/L）	0.01～0.013	未检出	未检出	40μg/L	≤0.20mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	未检出	未检出	未检出	0.0003mg/L	≤0.002mg/L
阴离子表面活性剂（mg/L）	未检出	未检出	未检出	0.02mg/L	≤0.3mg/L
耗氧量（mg/L）	0.71～2.73	0.95～2.88	1.37～1.57	0.05mg/L	≤3.0mg/L

检测项目	2020年测定值范围	2021年测定值范围	2022年测定值范围	检出限	GB/T 14848-2017表1第III类地下水限值
氨氮（mg/L）	0.214～0.475	0.128～0.195	0.03～0.06	0.025mg/L	≤0.50mg/L
硫化物（mg/L）	未检出	未检出～0.006	未检出	0.005mg/L	≤0.02mg/L
钠（mg/L）	33.6～52.7	6.93～120	10.6～13.7	0.005mg/L	≤200mg/L
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	未检出	/	未检出
菌落总数（CFU/mL）	7～10	2～6	15～30	/	≤100CFU/mL
亚硝酸盐（以N计）（mg/L）	未检出	未检出～0.837	未检出	0.005mg/L	≤1.00mg/L
硝酸盐（以N计）（mg/L）	0.028～0.049	5.43～15.0	0.2～0.5	0.004mg/L	≤20.0mg/L
氰化物（mg/L）	0.002～0.004	未检出	未检出	0.002mg/L	≤0.05mg/L
氟化物（mg/L）	0.23～0.37	0.40～0.43	0.3～0.5	0.05mg/L	≤1.0mg/L
碘化物（mg/L）	0.003～0.004	3×10^{-3}～7×10^{-3}	未检出	1μg/L	≤0.08mg/L
汞（mg/L）	5×10^{-4}～1.2×10^{-3}	2.4×10^{-4}～3.0×10^{-4}	未检出	0.04μg/L	≤0.001mg/L
砷（mg/L）	未检出～3×10^{-4}	5×10^{-4}～8×10^{-4}	未检出	0.3μg/L	≤0.01mg/L
硒（mg/L）	未检出～1.2×10^{-3}	6×10^{-4}～9×10^{-4}	未检出	0.4μg/L	≤0.01mg/L
镉（mg/L）	未检出～8×10^{-5}	未检出	未检出	4μg/L	≤0.005mg/L
铬（六价）（mg/L）	未检出	未检出	未检出	0.004mg/L	≤0.05mg/L
铅（mg/L）	未检出	未检出	未检出	20μg/L	≤0.01mg/L
三氯甲烷（mg/L）	未检出	未检出～8×10^{-4}	未检出	0.4μg/L	≤60μg/L
四氯化碳（mg/L）	未检出	未检出	未检出	0.4μg/L	≤2.0μg/L
苯（mg/L）	未检出	未检出～4×10^{-4}	未检出	0.4μg/L	≤10.0μg/L
甲苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	0.3μg/L	≤700μg/L
镍（mg/L）	未检出	未检出	未检出	6μg/L	≤0.02mg/L

检测项目	2020年测定值范围	2021年测定值范围	2022年测定值范围	检出限	GB/T 14848-2017表1第III类地下水限值
钴（mg/L）	未检出	3×10^{-5}～1.3×10^{-4}	未检出	2.5μg/L	≤0.05mg/L
钼（mg/L）	未检出	8.9×10^{-4}～1.28×10^{-3}	未检出	8μg/L	≤0.07mg/L

通过表2.3-2知，河南晋控天庆煤化工有限责任公司2020年到2022年的地下水监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1III类标准限值要求。2022年地下水监测结果中“色度、嗅和味、浑浊度、pH值、肉眼可见物、总硬度（以$CaCO_3$计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮（以N计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、钼、钴”40个监测项目与历史监测结果相比，数值接近，变化不大。

2.3.3 2020年至2022年同点位土壤监测结果分析

2020年至2022年同点位土壤监测结果的数据分析结果见表2.3-3。

表2.3-3 同点位土壤监测结果分析一览表（一）

序号	分析项目	背景■1（尿素装置区东北侧）			■2（综合仓库西南角）			■3（综合仓库东北角）			■4（锅炉房西南角）			■5（锅炉房北侧）		
		2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年
1	土壤pH值	8.43	8.06	7.3	8.50	8.22	7.5	8.05	8.23	7.3	8.17	8.20	7.2	8.26	7.69	7.1
2	镉(mg/kg)	0.08	0.13	0.48	0.10	0.13	0.45	0.13	0.23	0.45	0.14	0.27	0.54	0.13	0.11	0.45
3	铅(mg/kg)	14.4	18.0	23	16.3	17.0	25	13.7	13.2	24	26.6	14.7	24	13.0	14.2	27
4	铬（六价）(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5	铜(mg/kg)	23	20	48	22	20	49	21	16	48	21	15	47	18	19	46
6	锌(mg/kg)	69	70	67	74	70	73	78	64	71	82	58	/	60	73	/
7	镍(mg/kg)	28	23	29	25	23	27	27	21	33	27	22	32	25	21	35
8	砷(mg/kg)	8.29	8.64	1.59	9.08	8.98	1.70	10.0	8.22	1.62	8.13	7.03	1.69	7.42	8.83	1.85
9	汞(mg/kg)	0.034	0.016	0.0392	0.035	0.024	0.0358	0.032	0.006	0.0347	0.058	0.009	0.0329	0.033	0.007	0.0391
10	钴(mg/kg)	9.27	6.84	12.5	8.52	7.19	13.2	8.44	6.45	10.8	/	/	/	/	/	/
11	钼(mg/kg)	0.60	1.22	0.32	0.65	1.07	0.43	0.57	0.91	0.29	/	/	/	/	/	/
12	铁（%）	0.82	4.20	3.23	0.78	4.22	3.15	0.74	3.70	3.08	/	/	/	/	/	/

表2.3-3 同点位土壤监测结果分析一览表（二）

序号	分析项目	■6（尿素装置区西南角）			■7（尿素装置区西北角）			■8（危化品仓库南侧）			■9（润滑油库西侧）			■10（甲烷液化车间西北角）		
		2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年
1	土壤pH值	8.29	8.19	7.2	8.20	8.21	7.3	8.49	8.30	7.2	8.45	8.27	7.3	8.25	8.31	7.5
2	镉(mg/kg)	0.09	0.27	0.48	0.12	0.20	0.49	0.13	0.18	0.69	0.08	0.23	0.48	0.10	0.18	0.49
3	铅(mg/kg)	26.4	14.0	28	29.1	10.0	26	17.1	11.1	28	29.1	18.6	26	14.2	13.0	25
4	铬（六价）(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5	铜(mg/kg)	23	21	49	24	15	48	19	20	48	27	23	49	22	21	46
6	锌(mg/kg)	66	75	/	90	57	/	63	66	69	76	75	72	69	66	/
7	镍(mg/kg)	24	17	34	25	23	30	21	25	31	29	21	32	30	24	29
8	砷(mg/kg)	7.86	10.4	1.47	8.72	7.87	1.56	6.84	9.69	1.45	9.80	10.8	1.75	9.09	11.1	1.43
9	汞(mg/kg)	0.057	0.037	0.0317	0.051	0.006	0.0377	0.045	0.010	0.0363	0.109	0.126	0.0365	0.022	0.021	0.0376
10	钴(mg/kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	12.7	/	/	16.2	/	/	/
11	钼(mg/kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	0.38	/	/	0.47	/	/	/
12	铁（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0319	/	/	0.0321	/	/	/

表7.3-1 同点位土壤监测结果分析一览表（三）

序号	分析项目	■11（LNG 储罐区西侧）			■12（煤气水分离Ⅰ系列西侧）			■13（煤气水分离Ⅰ系列、Ⅱ系列中间）			■14（污水处理站西北角）			■15（污水处理站东南角）		
		2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年
1	土壤pH值	8.36	8.32	7.4	8.31	8.22	7.4	8.44	8.25	7.5	8.40	8.18	7.2	8.22	8.33	7.3
2	镉(mg/kg)	0.11	0.17	0.43	0.07	0.14	0.49	0.07	0.10	0.45	0.13	0.19	0.54	0.08	0.11	0.51
3	铅(mg/kg)	13.9	11.4	27	16.3	13.5	26	15.2	16.9	29	14.7	18.3	24	14.6	27.8	28
4	铬（六价）(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5	铜(mg/kg)	24	22	50	25	24	44	19	26	48	27	36	35	20	22	46
6	锌(mg/kg)	75	69	/	68	89	/	64	76	/	78	91	/	68	69	/
7	镍(mg/kg)	29	27	34	32	28	29	27	28	30	31	25	25	24	24	36
8	砷(mg/kg)	10.0	10.9	1.61	10.5	12.0	1.31	9.07	11.8	1.43	9.79	11.0	1.81	7.26	10.4	1.7
9	汞(mg/kg)	0.033	0.015	0.03080	0.024	0.010	0.0307	0.026	0.089	0.0307	0.022	0.016	0.0313	0.030	0.010	0.0270
10	钴(mg/kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	钼(mg/kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	铁（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表2.3-3 同点位土壤监测结果分析一览表（四）

序号	分析项目	■16（原水处理站东南角）			■17（合成循环水站、合成氨车间北侧）			■18（化学水站东北角）			■19（硫回收车间、甲烷合成车间东侧）			■20（低温甲醇洗装置西北角）		
		2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年
1	土壤pH值	8.44	8.32	7.3	8.53	8.31	7.1	8.41	8.26	7.3	8.34	8.17	7.4	8.40	8.22	7.2
2	镉(mg/kg)	0.12	0.11	0.47	0.10	0.20	0.49	0.27	0.10	0.49	0.22	0.10	0.41	0.10	0.13	0.42
3	铅(mg/kg)	17.7	22.4	30	7.03	19.6	29	16.8	18.4	26	32.2	31.1	30	17.0	15.4	26
4	铬（六价）(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5	铜(mg/kg)	21	20	44	15	20	45	18	30	35	32	28	49	21	17	44
6	锌(mg/kg)	70	73	/	49	69	/	59	74	/	88	81	/	64	66	/
7	镍(mg/kg)	26	20	30	30	23	31	22	30	24	36	30	31	27	23	28
8	砷(mg/kg)	9.22	9.04	1.68	7.76	11.0	1.59	7.24	10.4	1.39	11.4	10.4	1.57	7.70	8.86	1.68
9	汞(mg/kg)	0.048	0.055	0.0352	0.023	0.054	0.0303	0.057	0.112	0.0324	0.069	0.076	0.0353	0.040	0.052	0.0331
10	钴(mg/kg)	/	/	/	/	/	/	7.30	8.10	/	15.7	8.73	/	/	/	/
11	钼(mg/kg)	/	/	/	/	/	/	0.35	0.92	/	0.77	1.05	/	/	/	/
12	铁（%）	0.82	3.97	3.27	0.50	4.55	3.17	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表2.3-3 同点位土壤监测结果分析一览表（五）

序号	分析项目	■21（低温甲醇洗装置西南角）			■22（变换装置西北角）			■23（变换装置东南角）			■24（氨水槽）		
		2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年
1	土壤pH值	8.48	8.26	7.4	8.46	8.28	7.2	8.52	8.31	7.3	7.94	8.28	7.4
2	镉(mg/kg)	0.08	0.13	0.42	0.06	0.14	0.46	0.07	0.14	0.37	0.09	0.15	0.53
3	铅(mg/kg)	15.5	17.2	29	15.4	13.7	31	14.4	14.0	31	10.2	19.4	29
4	铬（六价）(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5	铜(mg/kg)	20	19	46	19	20	46	21	20	45	17	27	50
6	锌(mg/kg)	84	65	/	66	75	/	67	68	/	68	124	/
7	镍(mg/kg)	28	26	32	28	27	28	29	27	34	26	29	36
8	砷(mg/kg)	8.31	9.71	1.62	9.36	9.50	1.46	9.99	9.90	1.62	9.91	11.3	1.68
9	汞(mg/kg)	0.026	0.014	0.0328	0.026	0.053	0.0302	0.021	0.009	0.0324	0.019	0.024	0.0335
10	钴(mg/kg)	/	/	/	8.70	7.89	13.5	8.63	8.12	10.3	8.02	8.66	7.3
11	钼(mg/kg)	/	/	/	0.71	1.02	0.44	0.67	1.08	0.37	0.52	1.47	0.53
12	铁（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

由表2.3-3（一）～（五）2020年和2022年土壤检测结果可知：背景监测点位■1、监测点位■2～监测点位■24（氨水槽）各因子变化趋势基本一致，变化不大。建议企业持续关注，同时查找是否有相关污染源产生，若有应严格管理，杜绝相应的污染源。

2.3.4 2020年至2022年同点位地下水监测结果分析

2020年至2022年同点位地下水监测结果的数据分析结果见表2.3-4。

由表2.3-4（一）～（四）2020年和2022年地下水检测结果可知：厂区西北侧地下水背景监测井☆1、水系统开闭所南侧地下水监控井☆2、行政办公楼西侧地下水监控井☆3、锅炉主厂房地下水监控井☆4、机修车间东南侧地下水监控井☆5，地下水检测各因子检测数值变化不大。建议企业持续关注，同时应严格管理，杜绝相应的污染源。

表2.3-4 同点位地下水监测结果分析一览表（一)

序号	分析项目	背景监控点位☆1（厂区西北侧）			☆2（水系统开闭所南侧）			☆3（行政办公楼西）			☆4（锅炉主厂房）			☆5（机修车间东南侧）		
		2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年
1	色度（度）	5	5	5L	5	5	5L	5	5	5L	5	5	5L	5	5	5L
2	嗅和味（无量纲）	无味	无味	无味	无味	无味	无味	无味	无味	无味	无味	无味	无味	无味	无味	无味
3	浑浊度（NTU）	2	1	1L	2	2	1L	2	1	1L	3	1	1L	3	2	1L
4	肉眼可见物（无量纲）	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
5	pH值（无量纲）	7.97	7.7	7.9	7.90	7.9	7.8	7.78	7.7	8.2	7.81	7.7	8.1	7.84	8.0	8.2
6	总硬度（以CaCO3计）（mg/L）	311	436	131	299	391	141	309	314	127	290	289	136	314	259	134
7	溶解性总固体（mg/L）	921	994	485	893	604	505	933	484	493	856	426	511	879	323	500
8	硫酸盐（mg/L）	178	54.9	133	176	48.8	131	77.8	25.7	129	117	33.3	132	202	32.5	134
9	氯化物（mg/L）	43.5	174	46.0	40.9	12.7	45.0	41.8	33.5	47.8	26.2	6.83	48.1	41.4	4.45	46.7
10	铁（mg/L）	未检出	0.01L	0.3L	未检出	0.01L	0.3L	未检出	0.01L	0.3L	未检出	0.01L	0.3L	未检出	0.01L	0.3L
11	锰（mg/L）	未检出	0.01L	0.1L	未检出	0.02	0.1L	未检出	0.02	0.1L	未检出	0.01L	0.1L	未检出	0.01L	0.1L

表2.3-4同点位地下水监测结果分析一览表（二）

序号	分析项目	背景监控点位☆1（厂区西北侧）			☆2（水系统开闭所南侧）			☆3（行政办公楼西）			☆4（锅炉主厂房）			☆5（机修车间东南侧）		
		2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年
12	铜（mg/L）	未检出	0.04L	0.2L	未检出	0.04L	0.2L	未检出	0.04L	0.2L	未检出	0.04L	0.2L	未检出	0.04L	0.2L
13	锌（mg/L）	未检出	0.009L	0.05L	未检出	0.009L	0.05L	0.041	0.011	0.05L	0.020	0.168	0.05L	0.078	0.009L	0.05L
14	铝（mg/L）	0.010	0.009L	0.008L	未检出	0.009L	0.008L	未检出	0.009L	0.008L	0.013	0.009L	0.008L	未检出	0.009L	0.008L
15	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	未检出	0.0003L	0.002L	4×10^{-4}	0.0003L	0.002L	7×10^{-4}	0.0003L	0.002L	未检出	0.0003L	0.002L	3×10^{-4}	0.0003L	0.002L
16	阴离子表面活性剂（mg/L）	未检出	0.02L	0.050L	未检出	0.02L	0.050L	未检出	0.02L	0.050L	未检出	0.02L	0.050L	未检出	0.02L	0.050L
17	耗氧量（mg/L）	1.84	1.32	1.37	2.03	2.00	1.53	0.71	0.95	1.57	1.36	2.34	1.45	2.73	2.88	1.55
18	氨氮（mg/L）	0.219	0.137	0.03	0.229	0.177	0.05	0.214	0.195	0.06	0.447	0.161	0.04	0.475	0.128	0.05
19	硫化物（mg/L）	未检出	0.005L	0.02L	未检出	0.005	0.02L	未检出	0.005L	0.02L	未检出	0.006	0.02L	未检出	0.005L	0.02L
20	钠（mg/L）	51.7	120	13.7	51.2	12.6	10.6	33.6	28.2	11.1	40.0	6.93	12.2	52.7	7.16	13.0
21	总大肠菌群（MPN/100mL）	＜2	2L	20L（MPN/L）	＜2	2L	20L（MPN/L）	＜2	2L	20L（MPN/L）	＜2	2L	20L（MPN/L）	＜2	2L	20L（MPN/L）
22	菌落总数（CFU/mL）	8	4	25	8	3	30	10	2	15	7	5	20	8	6	25

表2.3-4 同点位地下水监测结果分析一览表（三）

序号	分析项目	背景监控点位☆1（厂区西北侧）			☆2（水系统开闭所南侧）			☆3（行政办公楼西）			☆4（锅炉主厂房）			☆5（机修车间东南侧）		
		2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年
23	亚硝酸盐（以N计）（mg/L）	未检出	0.006	0.001L	未检出	0.299	0.001L	未检出	0.003L	0.001L	未检出	0.003	0.001L	未检出	0.837	0.001L
24	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.044	9.84	0.3	0.044	15.0	0.4	0.049	6.25	0.2	0.028	7.68	0.5	0.047	5.43	0.4
25	氰化物（mg/L）	0.003	0.002L	0.002L	未检出	0.002L	0.002L	0.002	0.002L	0.002L	未检出	0.002L	0.002L	0.004	0.002L	0.002L
26	氟化物（mg/L）	0.34	0.40	0.4	0.37	0.40	0.3	0.23	0.42	0.4	0.29	0.43	0.5	0.37	0.40	0.5
27	碘化物（mg/L）	3×10^{-3}	3×10^{-3}	0.001L	3×10^{-3}	6×10^{-3}	0.001L	4×10^{-3}	4×10^{-3}	0.001L	4×10^{-3}	3×10^{-3}	0.001L	3×10^{-3}	7×10^{-3}	0.001L
28	汞（mg/L）	5.2×10^{-4}	3.0×10^{-4}	0.0001L	5.0×10^{-4}	2.8×10^{-4}	0.0001L	3.5×10^{-4}	2.4×10^{-4}	0.0001L	5.5×10^{-4}	2.9×10^{-4}	0.0001L	3.3×10^{-4}	2.6×10^{-4}	0.0001L
29	砷（mg/L）	未检出	8×10^{-4}	0.001L	未检出	5×10^{-4}	0.001L	未检出	6×10^{-4}	0.001L	未检出	8×10^{-4}	0.001L	3×10^{-4}	5×10^{-4}	0.001L
30	硒（mg/L）	未检出	7×10^{-4}	0.0004L	1.1×10^{-3}	9×10^{-4}	0.0004L	1.2×10^{-3}	7×10^{-4}	0.0004L	5×10^{-4}	6×10^{-4}	0.0004L	未检出	6×10^{-4}	0.0004L
31	镉（mg/L）	未检出	0.05L	0.001L	未检出	0.05L	0.001L	未检出	0.05L	0.001L	未检出	0.05L	0.001L	8×10^{-5}	0.05L	0.001L
32	铬（六价）（mg/L）	未检出	0.004L	0.004L	未检出	0.004L	0.004L	未检出	0.004L	0.004L	未检出	0.004L	0.004L	未检出	0.004L	0.004L
33	铅（mg/L）	未检出	0.09L	0.01L	未检出	0.09L	0.01L	未检出	0.09L	0.01L	未检出	0.09L	0.01L	未检出	0.09L	0.01L

表2.3-4 同点位地下水监测结果分析一览表（四）

序号	分析项目	背景监控点位☆1（厂区西北侧）			☆2（水系统开闭所南侧）			☆3（行政办公楼西）			☆4（锅炉主厂房）			☆5（机修车间东南侧）		
		2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年
34	三氯甲烷（mg/L）	未检出	8×10^{-4}	0.0002L	未检出	8×10^{-4}	0.0002L	未检出	4×10^{-4}	0.0002L	未检出	4×10^{-4}	0.0002L	未检出	0.4L	0.0002L
35	四氯化碳（mg/L）	未检出	0.4L	0.0001L	未检出	0.4L	0.0001L	未检出	0.4L	0.0001L	未检出	0.4L	0.0001L	未检出	0.4L	0.0001L
36	苯（mg/L）	未检出	4×10^{-4}	0.002L	未检出	0.4L	0.002L	未检出	0.4L	0.002L	未检出	0.4L	0.002L	未检出	0.4L	0.002L
37	甲苯（mg/L）	未检出	0.3L	0.002L	未检出	0.3L	0.002L	未检出	0.3L	0.002L	未检出	0.3L	0.002L	未检出	0.3L	0.002L
38	镍（mg/L）	未检出	0.007L	0.06L	未检出	0.007L	0.06L	未检出	0.007L	0.06L	未检出	0.007L	0.06L	未检出	0.007L	0.06L
39	钴（mg/L）	未检出	6×10^{-5}	0.03L	未检出	3×10^{-5}	0.03L	未检出	4×10^{-5}	0.03L	未检出	1.3×10^{-4}	0.03L	未检出	4×10^{-5}	0.03L
40	钼（mg/L）	未检出	1.28×10^{-3}	0.06L	未检出	1.00×10^{-3}	0.06L	未检出	1.16×10^{-3}	0.06L	未检出	9.8×10^{-4}	0.06L	未检出	8.9×10^{-4}	0.06L

3 地勘资料

3.1地质信息

沁阳市位于河南省西北部黄沁冲积平原区，焦作市西南部，太行山南麓，地处东经112º42′35"至113º02′34"，北纬34º59′16"至35º18′42"之间，南北长36.8km，东西宽28.8km，总面积623.5km^2。市境东部与博爱县毗邻，西部与济源市接壤，南连温县、孟州，北与山西省晋城市交界。

沁阳市产业集聚区沁北园区位于沁阳市北部，沁阳市产业集聚区调整后分为两个园区，分别称为沁北园区及沁南园区。其中沁北园区规划范围为东至西万镇，西至沁阳济源边界，南至焦克公路，北至神农山景区边界，规划面积9.27平方公里；沁南园区位于沁阳市主城区南部，规划范围东至东外环，西至宋学义大街，北至工业路，南至长济高速以北，规划面积14.53平方公里。

本项目位于沁阳市产业集聚区沁北园区沁阳、济源交界处，厂界北侧40m为焦枝铁路，南侧紧邻焦克公路，南侧112m为宋寨村，西南1.2km为东逯寨村，东南1.2km为西紫陵村，东侧2.5km为紫陵镇。

沁阳市地处山西高原与华北平原的过渡地带，地势北高南低，境内有山地、丘陵、平原三种地貌类型。北部山区多为林地，土层浅薄，适宜发展林果牧业；丘陵北接山地至太行山南部边缘洪积扇顶部，南至焦克公路，呈东西带状分布，植被覆盖较差，地表冲沟和砾石较多，除少数园地、人工造田外，多为荒地；平原区分沁北倾斜平原和沁南冲积平原两块，沁北平原地面开阔、地势平坦，是全市农作物高产地区，沁南平原土地肥沃，水利设施完备，是沁阳市粮棉油的集中产区。

项目厂区地处太行山脉与豫北平原的交接地带，地势由东北向西南倾斜，地面标高位于144.66~164.99m之间，地貌单元为山前冲洪积倾斜平原。焦克路段场地地貌单元为山前冲洪积倾斜平原，沁河段场地地貌单元为河流一级阶地，常付路、新济路及工业路段地貌单元为河流二级

阶地。

3.2水文地质信息

（1）地表水

沁阳市地面水体有河流、小溪、池塘、水库等，主要是河流。境内河流均属黄河水系，主要有沁河、丹河、济河等，以沁河为最大。地下水主要是基岩孔隙裂水，主要由大气降水补给。一部分以地下水径流形式排入河道，形成河川基流；另一部分主要为深层水，或以山前侧渗形式进入山前倾斜平原。地下水有1.063亿立米。

沁河：古称少水，源出山西沁源，是黄河的主要支流之一。沁河从济源沙沟东入沁阳，迄尚香村东入温县，境内河长35千米，流域面积313平方千米。沁河入境后，汇安全河、北截排、丹河等水，多不断流，是沁阳最大的天然季节性山洪河流。

丹河：丹河在常平乡郜圪瘩村西北入境，南流经西铁村、孟庄等村，至北金村东南入沁河。境内河长42千米，流域面积104平方千米。

济河：是沁阳境内的古老河流，乃古四渎之一。于王召乡尚香村东入温县界，迄武陟董宋入蟒河。境内长15千米，流域面积73平方千米。

（2）地下水

根据《沁北水资源调查评价报告》，沁北山丘地区地下水资源量为4677万m，地下水主要分为松散岩类孔隙水和可溶岩溶隙水两大类。

①地下水分布规律

孔隙水强富水区单井水量>25 t/h.m，主要分布在逍遥口至山王庄一带，含水层岩性为卵砾石和沙砾石，顶板埋深5-30m，厚15-40m，地下水位埋深>4m，北部山边水位埋深20m左右；弱富水区单井涌水量<25t/h.m，主要分布在刊邰至景明一带以南，含水层岩性为卵砾石和砂砾石，顶板埋深20m，厚15-35m，地下水位埋深<4m。岩溶水强富水区单井涌水量20，

主要分布在逍遥口一带，呈东西带状延伸，地下水埋深60m左右；弱富水区主要分布在北部山区，成井条件差，分布极不均匀。

②地下水的补给、径流

孔隙水的补给方式主要是山区岩溶裂隙水侧向径流和大气降水补给，其次是逍遥河汛期洪水渗漏、逍遥河渗流以及农灌回渗补给。孔隙水接受补给后，以2.3的水力坡度由西北向东南径流到洪积扇群前缘时，一部分地下水溢出地表，另一部分消耗于工农业开采、侧向径流和蒸发等。岩溶水的补给方式主要是大气降水补给和地表水体补给。在逍遥河东以南地段，地表水很快渗漏转化为地下水，向南和东南方向以地下水径流方式排泄到山前坡地。全县地下水主要是35 m以上的浅层水。山区基岩广布，地下水贫乏，仅局部沿河两岸含水较富，可成井。丘陵缓岗区：近大河和凹地地下水丰富，岗项及斜坡处贫缺。水位埋深随地形地貌不同而变化。水的化学类型为重碳酸钙钠型水，矿化度0.31~0.54g/L，水质较好，适合工农业用水和生活用水。

4 企业生产及污染防治情况

4.1企业生产概况

4.1.1本项目主要设备设施

主要设备设施见表4.1-1。

表4.1-1 主要设备设施一览表

序号	设备名称	规格型号	主要材质	数量	备注
一	**备煤车间**				
1	弛张筛	BFS3080SD	Q235	2	
2	翻车机	FCS2-110	Q235	1	
3	重车调车机	ZDJ1-5500	Q235	1	
4	空车调车机	KDJ1－1500	Q235	1	
5	迁车台	QC1-30	Q235	1	
6	圆型堆取料机	1500 t/h	Q235	1	
7	气化齿辊破碎机	Km4PGC	Q235	2	
8	锅炉齿辊破碎机	Km4PGC-350	Q235	2	
9	高幅组合筛	GGZS-X-300-6	/	1	热电煤库
10	一定式震动筛	/	/	1	原料煤圆形料仓
11	叶轮给煤机	200～600t/h	Q235	2	
12	振动给煤机	ZG-200	Q235	2	
13	1#AB带式输送机	B=800	Q235	2	
14	2#AB带式输送机	B=800	Q235	2	
15	3#AB带输送机	B=800	Q235	2	
16	4#AB带输送机	B=800	Q235	2	
17	备1#AB带输送机	B=1400	Q235	2	
18	备2#AB带输送机	B=1400	Q235	2	
19	备3#AB带输送机	B=1200	Q235	2	
20	备4#AB带输送机	B=1200	Q235	2	
21	备5#AB带输送机	B=1400	Q235	2	
22	备6#AB带输送机	B=1000	Q235	2	
23	备7#AB带输送机	B=800	Q235	2	
24	备8#AB带输送机	B=1000	Q235	2	
25	备9#AB带输送机	B=800	Q235	2	

序号	设备名称	规格型号	主要材质	数量	备注
26	备10#AB带输送机	B=800	Q235	2	
27	备11#AB带输送机	B=1000	Q235	2	
28	备12#AB带输送机	B=1000	Q235	2	
二	**气化车间**				
1	气化炉	Φ3800×13000	外壳13MnNiMoR内筒Q245R	7	压力容器
2	煤锁	Φ2830×5100	16MnR	7	压力容器
3	灰锁	Φ2640×4716	15CrMoR	7	压力容器
4	灰锁废热锅炉	Φ1960×9000	Q245R(板材)	7	压力容器
5	洗涤冷却器	128m^2	15CrMoR	7	压力容器
6	膨胀冷却器	350m^2	15CrMoR	7	压力容器
7	煤锁气压缩机	7000Nm^3/h	/	2	
8	抓斗桥式起重设备	10吨	普通碳钢	2	起重机械
9	电动葫芦	40t、25t（2台）、5t	普通碳钢	4	起重机械
10	货运电梯	3吨	普通碳钢	1	电梯
11	气柜	5000m^3	Q245R(板材)	1	
三	**变换净化**				
1	中温变换炉	Φ3200×15980	14Cr1MoR	2	压力容器
2	低温变换炉	Φ3000×11630	14Cr1MoR	2	压力容器
3	硫化氢吸收塔	Φ3400×45800	09MnNiDR	1	压力容器
4	二氧化碳吸收塔	Φ3000/4200×69050	09MnNiDR	1	压力容器
5	硫化氢闪蒸塔	Φ3600×55300	S30408	1	压力容器
6	二氧化碳闪蒸塔	Φ3800×38500	S30408	1	压力容器
7	热再生塔	Φ3800×38500	Q245R	1	压力容器
8	甲醇（尾气）洗涤塔	Φ4400×13200	S31603 / Q345R	1	压力容器
9	预洗闪蒸塔	Φ800×7500	09MnNiDR/ Q245R	1	压力容器
10	共沸塔	Φ1400×19250	Q245R	1	压力容器
11	甲醇水塔	Φ1600×21000	Q245R	1	压力容器
12	萃取器	Φ3600×11000	Q245R	1	压力容器
13	预洗甲醇贮槽	Φ4000×8000	09MnNiDR	1	
14	主洗甲醇贮槽	Φ4000×8000	09MnNiDR	1	
15	新鲜甲醇贮槽	Φ4000×8000	Q345R	1	

序号	设备名称	规格型号	主要材质	数量	备注
16	精馏塔	Φ2400/3400×17580	Q345R	1	压力容器
17	氨水贮槽	Φ2500×8970	Q345R	1	
18	液氨贮槽	Φ2800×9128	Q345R	2	压力容器
19	酸气燃烧炉	Φ2200×8000	Q345R	1	
20	尾气燃烧炉	Φ3000×9330	耐火材料	1	
21	氮洗塔	Φ1400×19490	铝合金	1	压力容器
22	分子筛	Φ1800×8000	SS	2	压力容器
23	主风机	5410m^3/h	HT250/HG785/45#	2	
24	焚烧炉风机	114017m^3/h	HT250/HG785/45#	2	
25	防爆桥式起重机	QB50/10-22.5×15	Q235B	1	起重机械
四	**复合胺法脱硫**				
1	洗涤塔	Φ2200×21000	/	1	
2	吸收塔	Φ2400×32000	/	1	
3	再生塔	Φ1000/1400×25000	/	1	
4	汽提塔	Φ600×3000	/	1	
5	回收槽	Φ1600×5000	/	1	
6	补液槽	Φ1400×2000	/	1	
7	溶液贮槽	Φ3000×8000	/	1	
8	吸附槽	Φ800×2000	/	1	
9	再生气分离器	Φ600×3000	/	1	
10	脱盐设备	撬装设备	/	1	
11	凝结水回收装置	撬装设备	/	1	
12	电机	2.2kW	/		
13	泵类		/		
14	增压风机	Q=27000m^3/h，△P=6kPa，N=75kW	/	2	
15	洗涤水冷却器	板式,S=145m^2	/	1	
16	贫富液换热器	板式,S=65m^2	/	1	
17	贫液冷却器	板式,S=30m^2	/	1	
18	再沸器	立式管式，S=70m^2	/	1	
19	再生气冷凝器	卧式管式，S=30m^2	/	1	
五	**合成氨设备**				

序号	设备名称	规格型号	主要材质	数量	备注
1	合成塔内件	Φ2400×16800	SA 387 Gr.11 Cl.2	1	压力容器
2	合成塔外壳	Φ2400×16800	SA 387 Gr.11 Cl.2	1	压力容器
3	开工加热炉	Φ2400×12017	ASTM A312 TP321H	1	压力容器
4	废热锅炉	F=500m^2	2.25Cr—1Mo	1	压力容器
5	锅炉给水预热器	F＝160m^2，Φ1000×3500	1.25Cr—0.5 Mo	1	压力容器
6	热气气换热器	F＝603m^2，Φ1100×8000	1.25Cr—0.5 Mo	1	压力容器
7	水冷器	Φ1600×7000	CS(碳钢）	1	压力容器
8	冷气气换热器	Φ900×7500	LTCS(低温碳素钢）	1	压力容器
9	一级氨冷器	Φ1100/1800×6000	LTCS(低温碳素钢）	1	压力容器
10	二级氨冷器	Φ1100/1800×7000	LTCS(低温碳素钢）	4	压力容器
11	高压氨分离器	Φ1800×6250	LTCS(低温碳素钢）		压力容器
12	中压氨分离器	Φ1400×7000	LTCS(低温碳素钢）		压力容器
13	液氨换热器	F＝101.5m^2，Φ600×5500	LTCS(低温碳素钢）		压力容器
14	合成气压缩机组	2BCL528+3BCL459	LTCS(低温碳素钢）	1	
15	氨压缩机组	3MCL458	组合件	1	
16	液氨球罐	2000m^3	Q345R	2	压力容器
17	中油贮罐	Φ6550×6550	Q370R	1	
18	焦油贮罐	Φ6550×6550	Q235A	2	
19	石脑油贮罐	Φ4500×7850	Q235A	1	
20	甲醇贮槽	Φ11500×12000	Q235A	1	
21	地下放空槽	Φ2400×4800	Q235A	1	
22	甲醇放净槽	Φ2400×4800	Q235B	1	
23	废气洗涤塔	Φ1800×5800	Q235B	1	
24	防爆桥式起重机	QB-32/5-T-A4	Q235B	1	起重机械
六	**尿素设备**				
1	二氧化碳压缩机	6MD32-232/146	H250	3	
2	通用桥式起重机	QD32/5t-19.5	碳钢	1	起重机械

序号	设备名称	规格型号	主要材质	数量	备注
3	双臂锥形刮料机	GLZ22	碳钢	1	
4	高压冷凝器	Φ1700/Φ1600×16106	25-22-2	1	压力容器
5	CO_2汽提塔	Φ2410×13030	25-22-2	1	压力容器
6	尿素合成塔	Φ2680×27514	316Lmod	1	压力容器
7	高压洗涤器	Φ2500/Φ800×9492	25-22-2	1	压力容器
8	蒸汽冷凝器	F=33.7m^2	Q245R	1	压力容器
9	低压甲铵冷凝器循环水冷却器	F=844 m^2	Q235B	1	压力容器
10	高压洗涤循环水冷却器	F=217 m^2	Q345R	1	压力容器
11	中压二氧化碳加热器	F=329 m^2	Q345R	1	压力容器
12	开工加热器	F=50.8 m^2	Q345R	1	压力容器
13	CO_2加热器	F=125 m^2	Q245R	1	压力容器
14	解吸换热器	F=33 4 m^2	S31603	1	压力容器
15	水解塔换热器	F=429m^2	S31603	1	压力容器
16	回流冷凝器	F=510m^2	S31603	1	压力容器
17	废水冷却器	F=164m^2	S31603	1	压力容器
18	CO_2冷却器	F=206m^2	Q345R	1	压力容器
19	脱硫塔A、B	76.4m^3	Q345R	2	压力容器
20	水解塔A、B	37m^3	Q345R	2	压力容器
21	水解后脱硫塔	47m^3	Q345R	1	压力容器
22	精馏塔	F=500 m^2	S31603	1	压力容器
23	常压吸收塔	13.5m^3	S30403	1	
24	低压吸收塔	6.25m^3	S31603	1	压力容器
25	液氨过滤器	1.56m^3	Q345R	1	压力容器
26	脱硫后过滤器	15.8m^3	Q345R	1	压力容器
27	脱氢反应器	2.26m^3	Q345R	1	压力容器
28	CO_2液滴分离器	11.7m^3	304L	1	
29	解吸塔	DN1500×16	316L	1	压力容器
30	水解塔	DN2000×22	316L	1	压力容器
31	造粒塔粉尘回收系统		304L	1	
32	造粒塔电梯	TKJ1000/2.0-JXVF	304	1	电梯
33	全自动称重包装系统	600袋/h	20#+304L	4	
34	全自动检测码垛系统	700袋/h	20#+304L	2	

序号	设备名称	规格型号	主要材质	数量	备注
35	全自动检测码垛系统	1400袋/h	20#+304L	1	
七	**低温甲醇洗脱硫脱碳**				
1	粗煤气分离器I	碳钢	台	1	
2	粗煤气冷却器	碳钢	台	1	
3	粗煤气深冷器	低温钢	台	1	
4	粗煤气氨冷器	低温钢	台	1	
5	粗煤气分离器II	低温钢	台	1	
6	洗涤塔	低温钢	台	1	
7	甲醇过滤器I	低温钢	台	2	
8	甲醇过滤器II	低温钢	台	2	
七	**甲烷合成**				
1	精脱硫槽Φ2400	14Cr1MoR	台	1	
2	第一甲烷合成反应器Φ2700	Q345R	台	1	
3	第二甲烷合成反应器Φ3000	Q345R	台	1	
4	第一补充甲烷合成反应器Φ1800	14Cr1MoR	台	1	
5	第二补充甲烷合成反应器Φ1400	14Cr1MoR	台	1	
6	汽包Φ2200	SA 516 GR 70	台	1	
7	原料气分液罐Φ1600	022Cr19Ni10+Q345R	台	1	
8	循环气分液罐Φ2400	022Cr19Ni10+Q345R	台	1	
9	第一补充甲烷合成气液分离罐Φ1300	022Cr19Ni10+Q345R	台	1	
10	第二补充甲烷合成气液分离罐Φ1200	022Cr19Ni10+Q345R	台	1	
11	甲烷产品分液罐Φ1100		台	1	
12	排污罐Φ500	022Cr19Ni10	台	1	
13	第一原料气换热器S=1140m^2	022Cr19Ni10+Q345R	台	1	
14	第二原料气换热器S=283m^2	14Cr1MoR	台	1	
15	第一废锅S=300m^2	SA 213 GR.T11	台	1	
16	第二废锅S=120m^2	SA 213 GR.T11	台	1	
17	蒸汽过热器S=750 m^2	SA-387M-GR 11 CL 2	台	1	
18	循环热交换器S=367m^2	14Cr1MoR	台	1	

序号	设备名称	规格型号	主要材质	数量	备注
19	锅炉给水加热器 S=887m^2	14Cr1MoR	台	1	
20	第一脱盐水加热器 S=217m^2	14Cr1MoR	台	1	
21	第二脱盐水加热器 S=72m^2	Q345R	台	1	
22	补充甲烷合成换热器 S=307m^2	Q345R	台	1	
23	第三脱盐水加热器 S=130m^2	Q345R	台	1	
24	甲烷产品冷却器 S=132m^2	Q345R	台	1	
25	循环压缩机主电机功率1400KW	/	套	1	
八	**甲烷气液化**				
1	甲烷气压缩机进口平衡罐 设计压力：2.75MPa 介质：天然气	Q345 16MnII	台	1	
2	甲烷气压缩机排气量21046Nm^3/h 压缩机类型往复式、无油润滑、水冷	/	台	3(2开1备)	
3	预冷器	5083	台	1	
4	液化冷箱（现场组装）	/	套	1	
5	主换热器（冷箱内）	5083	台	1	
6	汽提塔（冷箱内）	5083	台	1	
7	闪蒸罐（冷箱内）	5083	台	1	
8	气相冷剂分离器（冷箱内）	5083	台	1	
9	液相冷剂分离器（冷箱内）	5083	台	1	
10	低温火炬汽化器 汽化量：1000Nm^3/h	LF21	台	1	
11	低温火炬分离器 型式:卧式	S30408	台	1	
12	脱水塔	Q345/16MnII	台	3	
13	制冷剂回收罐 有效容积 30m^3	Q345R	台	1	
14	冷剂汽化器 型式：空温式 介质：液态乙烯/LNG 汽化量：500Nm^3/h	LF21	台	1	
15	乙烯贮槽 几何容积22.2m^3	内筒：S30408 外筒：Q345R	台	1	

序号	设备名称	规格型号	主要材质	数量	备注
16	丙烷贮槽 工作介质：丙烷/异戊烷 有效容积：30m^3	Q345R	台	1	
17	丙烷干燥器	Q345R	台	1	
18	异戊烷贮槽 有效容积：30m^3	Q345R	台	1	
19	异戊烷干燥器	Q345R	台	1	
20	进气缓冲罐（MRC压缩机进口）	Q345R	台	1	
21	MRC压缩机排气量~84600Nm^3/h	/	台	1	
22	压缩机级间冷却器	/	台	1	
23	压缩机级间分离器	/	台	1	
24	压缩机末级冷却器	/	台	1	
25	压缩机末级分离器	/	台	1	
26	汽轮机 型式：多级冷凝式	/	台	1	
27	汽轮机凝结水泵	/	台	2	
28	蒸汽型溴化锂吸收式冷水机组	/	台	1	
29	冷水循环泵 型式：离心式	/	台	2	
30	凝水回收装置	/	套	1	
31	定压补水装置	/	套	1	
32	BOG鼓风机	/	台	2	
九	**天然气燃气站设备**				
1	LNG储罐	150m^3	外筒Q345R 内件 06Cr19Ni10	12	压力容器
2	LNG储罐	60m^3	外筒Q345R 内件 06Cr19Ni10	2	压力容器
3	LNG空温式气化器	3500Nm^3/h	铝合金	8	
4	卸车增压器	300Nm^3/h	铝合金	3	
5	储罐增压器	500Nm^3/h	铝合金	2	
6	BOG加热器	1500Nm^3/h	铝合金	2	
7	EAG加热器	1000Nm^3/h	铝合金	1	
8	EAG加热器	300Nm^3/h	铝合金	1	
9	水浴式复热器	5500Nm^3/h	碳钢	2	

序号	设备名称	规格型号	主要材质	数量	备注
10	空气压缩机	Q=50m^3/min	碳钢	3	
11	冷冻式干燥机	Q=50m^3/min	碳钢	3	
12	空气缓冲罐	V=30m^3	碳钢	1	压力容器
13	高压比例式混气机	Q=10000Nm^3/h	碳钢	3	压力容器
14	组合气化器	300Nm^3/h	铝合金	1	
15	水浴式NG复热器	1800Nm^3/h	碳钢	1	
16	高压气化器	1800Nm^3/h	铝合金	2	
17	集水型玻璃钢冷却塔	DBNL3—60	玻璃钢	1	
18	高倍数泡沫灭火装置	PHYZ48/3型	碳钢	2	
十	**热电设备**				
1	锅炉	YG-220/9.8-M6	组合件	4	锅炉
2	引风机	QAY-5N023F	组合件	2	
3	一次风机	QAG-6N018F	组合件	1	
4	空压机	AED315W	组合件	5	
5	汽轮机	CB18-9.3/5.2/0.88	组合件	1	
6	静电（预）除尘器	≤6 g/Nm^3	组合件	4	
7	布袋除尘器	≤20mg/Nm^3	组合件	4	
8	脱硫装置	脱硫效率≥ 95%	SS		
9	脱硝装置	NOx脱除率% ≥65%	SS	2	
十一	**空分设备**				
1	自洁式空气过滤器	MFS-6170	进口滤纸	2	
2	空气冷却塔	Φ3632×29227	Q345R	2	压力容器
3	水冷却塔	Φ3224×18335	Q235B	2	
4	氨冷却器	Φ1228×8045	Q345R	2	压力容器
5	吸附器	Φ4132×15600	Q345R	4	压力容器
6	蒸汽加热器	Φ1648×6950	主体材料：Q345R 换热管：0Cr19Ni10	2	压力容器
7	增压透平膨胀机	TC200/45-AS	组合件	2	进口设备
8	增压透平膨胀机	PLPK-625/35.5-4.65	组合件	2	
9	增压机后冷却器	Φ728×3175	壳体材料：Q345R 换热管：0Cr19Ni10	4	压力容器
10	分馏塔	FONAr-	Q235B	2	压力容器

序号	设备名称	规格型号	主要材质	数量	备注
		25000/33000/700			
11	高压主换热器	5300×1065×3175	5083 / 3003	4	压力容器
12	低压主换热器	5700×1250×1362	3003	6	
13	下塔	Φ3450×14140	5083-H112	2	压力容器
14	上塔	Φ3020×30868	5052-H112	2	
15	主冷凝蒸发器	Φ4028×7010	5083-H112 55052-H112	2	压力容器
16	汽液分离器	Φ920×3574	5052-H112	2	压力容器
17	粗氩塔Ⅰ	Φ1820×15664	5052-H112	2	
18	粗氩塔Ⅱ	Φ1820×40648	5052-H112	2	
19	粗氩冷凝器	Φ3024×4870	3003	2	
20	粗氩冷凝器	1800×1530×1707	5052-O	2	
21	纯氩塔	Φ462×13470	3003+5052	2	
22	纯氩冷凝器	Φ1124×2473	3003+5052	2	压力容器
23	纯氩冷凝器板式单元	1200×600×679	3003	2	
24	纯氩蒸发器	Φ712×1800	组合件	2	压力容器
25	登福无油螺杆空压机	BLD250-08W	组合件	2	
26	微热再生吸附式干燥机	UXR-600	外筒材料Q245R 内筒材料S30408	2	
27	液氧贮槽	Φ4120/3612×18430	外筒材料Q245R 内筒材料S30408	1	压力容器
28	液氮贮槽	Φ3320/2812×19408	外筒材料Q245R 内筒材料S30408	1	压力容器
29	液氩贮槽	Φ4120/3612×18430	组合件	1	压力容器
30	空气压缩机组	EIZ100-4	组合件	2	
31	空气增压压缩机组	EBZ45-7	组合件	2	
32	蒸汽汽轮机组	HNKS50/63	组合件	2	
33	氮气压缩机组	EZ45	组合件	2	

4.1.2项目主要原辅材料及危险化学品情况

主要原辅材料及消耗见表4.1-2。

表4.1-2 项目主要原辅材料及消耗一览表

序号	原料名称	规格	单位	用量	来源
1	原料煤	/	万 t/a	84	外购
2	氧气	/	万 m^3/a	32.8	来自空分
3	NaOH	100%	t/a	3468	
4	甲醇	GB338-2004A 级	t/a	1374	
5	变换触媒	CoO=1.8% MoO_3=8.0%	t/a	4.2055	
6	氨合成触媒	1.5-3.0mm	m^3	48.5	一次装填量
7	硫回收触媒	克劳斯等催化剂	m^3	24.8	一次装填量
8	催化剂	/	t/a	20.9885	
9	新鲜水	/	m^3/h	864.3	来自园区
10	循环水	/	m^3/h	42386.5	
11	电	10kV	kW/h	12400	气化开闭所
		10kV	kW/h	12300	净化开闭所
		10kV	kW/h	13800	空分开闭所
12	蒸汽	8.83Mpa，535℃	万 t/a	521.83	自产
		5.0Mpa，450℃	万 t/a	236.19	自产
		2.6Mpa，226℃	万 t/a	74.28	自产
		0.6Mpa，158℃	万 t/a	198.37	自产
		4.8Mpa，158℃	万 t/a	198.37	自产
13	粗煤气	/	万 m^3/h	83469.6（正常）110260	自产，用于生产天然气

企业合成氨、尿素及燃气等生产过程中涉及到多种危险、有害物质，主要有煤气、氢气、一氧化碳、天然气（富甲烷）、二氧化碳、硫化氢、氨、甲醇、氮（液化的或压缩的）、氧（液化的或压缩的）、氩（液化的或压缩的）、二氧化硫、氨溶液（氨含量：10%～35%）、硫磺、氢氧

化钠溶液、盐酸、石脑油、煤焦油、硫酸、四氢噻吩、二硫化碳、乙烯、丙烷、异戊烷、己烷等。涉及的主要危险化学品情况见下表4.1-3。

表4.1-3 涉及的主要危险化学品情况

序号	名称/别名	危险性类别	危化品目录序号	年用量或年产量（t/a）	最大储量（t）	来源	备注
一、原辅材料							
1	甲醇/木精	易燃液体,类别2 急性毒性-经口,类别3* 急性毒性-经皮,类别3* 急性毒性-吸入,类别3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别1	1022	405	1321.6	外购	重点监管的危险化学品，特别管控的危险化学品
2	氢氧化钠溶液/烧碱、苛性钠	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1	1699	110	21.3	外购	
3	盐酸/氢氯酸	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害,类别2	2507	210	19.2	外购	第三类易制毒品
5	硫酸	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1	1302	800	117.12	外购	第三类易制毒品
6	四氢噻吩	易燃液体,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 危害水生环境-长期危害,类别3	2075	10	1	外购	
7	二硫化碳	易燃液体,类别2 急性毒性-经口,类别3 严重眼损伤/眼刺激,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别2 生殖毒性,类别2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2	494	根据变换触媒需要的硫化程度定	/	外购	重点监管的危险化学品，特别管控的危险化学品，高毒物品
7	乙烯	易燃气体,类别1 加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3（麻醉效应）	2662	88	9.76	外购	重点监管的危险化学品
8	丙烷	易燃气体,类别1 加压气体	139	64	13.92	外购	
9	异戊烷/2-甲基丁烷	易燃液体,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3（麻醉效应）	1114	48	14.88	外购	

序号	名称/别名	危险性类别	危化品目录序号	年用量或年产量（t/a）	最大储量（t）	来源	备注
		吸入危害,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别2					
二、中间产品							
1	煤气	易燃气体,类别1 加压气体	1570	1.65×10^6 Nm^3/a	32.14	气化	
2	氢/氢气	易燃气体,类别1 加压气体	1648	/	/	煤气中	重点监管的危险化学品
3	一氧化碳	易燃气体,类别1 加压气体 急性毒性-吸入,类别3* 生殖毒性,类别1A 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1	2563	/	/	煤气中	重点监管的危险化学品，高毒物品
4	二氧化碳	加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3（麻醉效应）	642	/	/	煤气及净化后富二氧化碳气中、尿素合成原料主要成分	
5	硫化氢	易燃气体,类别1 加压气体 急性毒性-吸入,类别2* 危害水生环境-急性危害,类别1	1289	/	/	煤气、烟气中	重点监管的危险化学品，高毒物品
6	二氧化硫/亚硫酸酐	加压气体 急性毒性-吸入,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1	639	/	/	烟气中	重点监管的危险化学品
7	氨溶液（氨含量:10%～35%）/氨水	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害,类别1	35	280	20	存在于烟气脱硫岗位	
8	己烷/正己烷	易燃液体,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别2 生殖毒性,类别2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别2* 吸入危害,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2	2789	20	15.84	存在于脱重烃岗位，危废处理	

序号	名称/别名	危险性类别	危化品目录序号	年用量或年产量（t/a）	最大储量（t）	来源	备注
		危害水生环境-长期危害,类别2					
三、副产品、产品							
1	氨/氨气、液氨	易燃气体,类别2 加压气体 急性毒性-吸入,类别3* 皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 危害水生环境-急性危害,类别1	2	30×10^4	1205.12	合成	重点监管的危险化学品，特别管控的危险化学品，高毒物品
2	氧（液化的或压缩的）/氧气	氧化性气体,类别1 加压气体	2528	16650	136.8	空分	
3	氮（液化的或压缩的）/氮气	压缩气体	172	4000	64.8	空分	
4	氩（液化的或压缩的）/氩气	压缩气体	2505	9093	168	空分	
5	煤焦油	易燃液体,类别2 致癌性,类别1A 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别2	1569	2560	423.7	来自煤气水分离岗位，属于产品，外售	
6	石脑油	易燃液体,类别2* 生殖细胞致突变性,类别1B 吸入危害,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别2	1964	2000	68	来自低温甲醇洗岗位，属于产品，外售	重点监管的危险化学品
7	硫磺	易燃固体,类别2	1290	17888	535	来自脱硫岗位，属于产品，外售	易制爆危险化学品
8	天然气[富含甲烷的]	易燃气体,类别1 加压气体	1188	LNG：4×10^8 Nm^3/a；CNG：1×10^8 Nm^3/a	2284.8	LNG、CNG	重点监管的危险化学品，特别管控的危险化学品

主要物料储存设施情况见表4.1-4。

表4.1-4主要物料储存设施情况

序号	设备位号	原辅材料及产品名称	储存方式	规格型号	几何尺寸（直径、长度或高度）	设备、库房数量	工作参数（压力、温度）	设计参数（压力、温度）	设备材质	备注
1	V63301A/B	液氨	球罐	V=2000m^3	Φ15700	2台	1.6MPa，25℃	2.0MPa，50℃	Q370R.16Mn	液氨库
2	V17604	甲醇	内浮顶罐	V=1000m^3	Φ11500×12000	1台	常压，常温	常压，常温	Q235A	综合罐区
3	V17603	石脑油	内浮顶罐	V=100m^3	Φ4500×7850	1台	常压，50℃	-0.49/2KP，60℃	Q235A	综合罐区
4	V17602A/B	煤焦油	固定顶罐	V=220.7m^3	Φ6550×6550	2台	常压，70℃	-0.49/2KP，85℃	Q235A	综合罐区
5	V17601	中油	固定顶罐	V=220.7m^3	Φ6550×6550	1台	常压，70℃	-0.49/2KP，85℃	Q235A	综合罐区
6	SV-171A1701	液氧	立式绝热储罐	V=150m^3	外筒：Φ4120×10mm 内筒：Φ3612×6mm H=18430mm	1台	工作压力：0.09MPa 工作温度：-183℃	设计压力：0.2 MPa 设计温度：-196℃	外筒Q245R 内筒S30408	空分装置区
7	SV-171A1801	液氮	立式绝热储罐	V=100m^3	外筒：Φ3300×17.148mm 内筒：Φ2800×16.11mm H=17148mm	1台	工作压力：0.09MPa 工作温度：-183℃	设计压力：0.2 MPa 设计温度：-196℃	外筒Q245R 内筒S30408	空分装置区
8	SV-171A2201	液氩	立式绝热储罐	V=150m^3	外筒：Φ4120×10mm 内筒：Φ3612×6mm H=18430mm	1台	工作压力：0.09MPa 工作温度：-183℃	设计压力：0.2 MPa 设计温度：-196℃	外筒Q245R 内筒S30408	空分装置区
9	无	硫磺	仓库	270m^2	长27m、宽15m	120吨	常温、常压	常温、常压	下部混泥土，顶部彩钢瓦	硫磺仓库
10	X-002	硫酸铵	仓库	735m^2	长25m、宽18m	2569吨	常温、常压	常温、常压	下部混泥土，顶部彩钢瓦	氨法脱硫装置区

序号	设备位号	原辅材料及产品名称	储存方式	规格型号	几何尺寸（直径、长度或高度）	设备、库房数量	工作参数（压力、温度）	设计参数（压力、温度）	设备材质	备注
11	无	氢氧化钠溶液	储罐	V=20m^3	直径：2520mm 长度4000mm	1台	常温、常压	常温、常压	Q235A	化学水站
12	无	盐酸	储罐	V=20m^3	直径：2520mm 长度4000mm	1台	常温、常压	常温、常压	玻璃钢	化学水站
13	无	硫酸	储罐	V=20m^3	直径：2520mm 长度4000mm	4台	常温、常压	常温、常压	Q235A	循环水站
14	无	灰渣	渣池	/	长50m、宽19m	1座	常温、常压	常温、常压	混泥土浇筑	气化排渣
15	/	液化天然气	储罐	V=5000m^3	外筒：Φ22300×8mm 内筒：Φ20000×8mm H=21603mm	1台	工作压力：0.015MPa 工作温度：-169℃	设计压力：0.025 MPa 设计温度：-196℃	S30408	燃气冷冻站
16	G2011S16C-12	液化天然气	储罐	V=150m^3	高：22m 直3.7m	12台	0.6mpa、-162℃	0.66mpa、-162℃	外筒Q245R 内筒S30408	燃气储配站
17	V17701	煤锁气	气柜	V=5000m^3	φ22000*24052	1台	3.5kpa，常温	3.5kpa，常温	Q235-A	煤锁气气柜
18	无	润滑油	桶装	/	长35m、宽15m	5.2吨	常温、常压	常温、常压	下部混泥土，顶部彩钢瓦	综合仓库2
19	无	原料煤	堆场	6358m^2	直径90m	45900吨	常温、常压	常温、常压	下部混泥土，顶部彩钢瓦	圆形料场
20	无	燃料煤	堆场	/	长210m、宽30m	29472吨	常温、常压	常温、常压	下部混泥土，顶部彩钢瓦	原形料场
21	无	尿素	库房或简易储棚	/	长400m、宽70m	/	常温、常压	常温、常压	彩钢瓦	铁路专用线站台

4.1.3项目主要生产工艺及产污环节

4.1.3.1主要生产工艺

河南晋控天庆煤化工有限责任公司利用晋城地区丰富的煤炭资源，年产30万/t合成氨、52万/t尿素、3亿方天然气，同时副产硫酸铵、硫磺等。以碎煤为原料，采用4.0Mpa鲁奇加压气化制气，耐硫宽温变换、低温甲醇洗气体净化、液氮洗气体精制工艺，15Mpa低压氨合成工艺合成氨；采用CO_2气提法生产小颗粒尿素产品。

天燃气生产工艺为：从造气炉出来的粗煤气经洗涤后进入变换冷却装置，经变换后进入脱硫脱碳装置（采用低温甲醇洗工艺），经低温甲醇洗处理后的净化气进入甲烷化装置，经甲烷化装置后的产品经干燥脱水进入甲烷气液化装置，80%甲烷气液化成为LNG进入LNG储罐，20%甲烷气压缩后成为CNG，进入原有管网外供。

合成氨用气的液氮洗装置产生的富甲烷气经过富甲烷气压缩进入燃气管网外售。

4.1.3.2合成氨生产工艺及产污环节

合成氨工艺采用鲁奇纯氧加压气化、变换、低温甲醇洗和液氮洗净化、中压合成工艺路线，尿素工艺采用二氧化碳汽提法。合成氨尿素装置总工艺流程见图4.1-1。

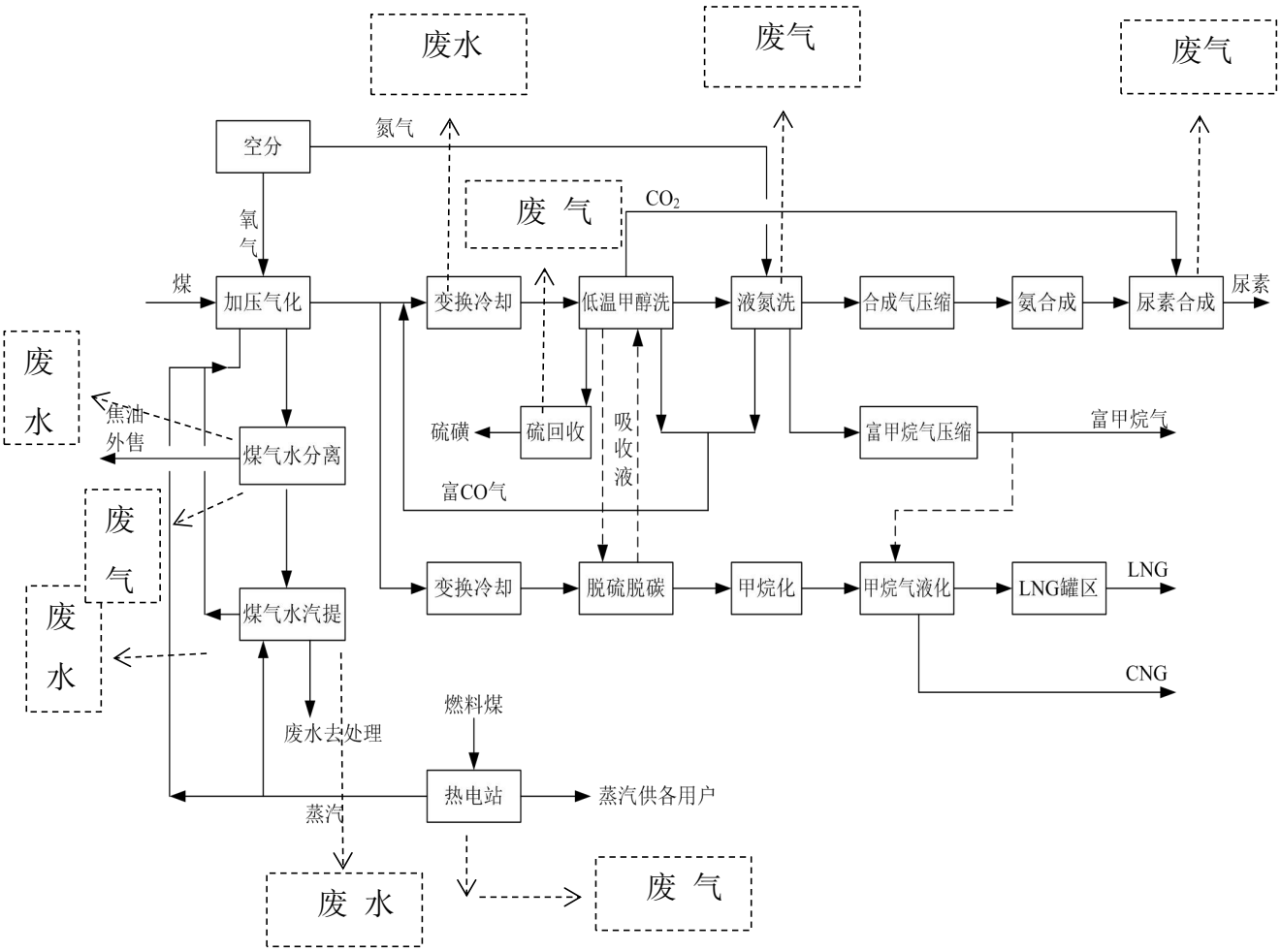


图4.1-1 合成氨尿素系统总工艺流程

（1）备煤

原料及燃料煤主要由火车和汽车运入厂内，由翻车机运入地下储煤仓后由带式输送机运至圆筒仓贮存，圆筒仓下部为环形缝式出料口，每个仓下由一台环式给煤机连续给料，将煤按所需要的输送量送入带式输送机，带式输送机将煤送至破碎筛分楼，破碎筛分楼内设置了两台振动筛，对原料煤进行筛分，筛上物50~150mm的煤进入双齿辊破碎机进行破碎，将煤破碎至50mm以下，破碎后的煤与振动筛下物<50mm的煤共同由带式输送机送至筛分楼进行筛分，筛分楼内设置两台弛张筛对煤进行筛分。

项目备煤过程中破碎、筛分、输送以及进、出料等工序均采用密闭式操作。

（2）加压气化

原煤破碎筛分后的碎煤经皮带输送机送至气化炉煤仓，入炉煤系从煤仓通过溜煤槽由液压系统控制充入煤锁中，煤仓的容量可供4h用，由料位测量装置控制。

用来自煤气冷却装置的粗煤气和来自气化炉的粗煤气使煤锁分两步充压。煤锁卸压的煤气收集于煤锁气气柜，并由煤锁气压缩机送至煤气冷却工序。减压后，留在煤锁中的少部分煤气，用煤锁引射器抽出，经煤气旋风除尘器后排入大气。

气化剂—蒸汽和氧气经汽化剂混合管混合，混合物经安装在气化炉下部的旋转炉篦喷入，在燃烧区燃烧一部分，为吸热的气化反应提供所需的热。

待煤锁充压后，碎煤经煤锁阀门进入气化炉内，在气化炉的上段，

刚加进来的煤向下移动，与向上流动的气流逆流接触。在此过程中，煤经过干燥、干馏和气化，与过热蒸汽和氧气逆向混合发生气化反应，产生粗煤气，离开气化炉的粗煤气以CO、H_2、CH_4和CO_2为主要成分，还包括CnHm、N_2、硫化物等次要成分；粗煤气首先进入洗涤冷却器，用循环煤气水加以洗涤并使其饱和。饱和并冷却后的煤气进入废热锅炉，通过生产0.5Mpa低压蒸汽来回收一部分煤气中蒸汽的冷凝热，在废热锅炉下部收集到冷凝液的一部分，用洗涤冷却循环水泵送出，多余的煤气水送往煤气水分离装置。在气化过程产生的灰渣进入灰锁，采用过热蒸汽充压后排入排渣池。

开车过程中产生的开车煤气经开车煤气洗涤器洗涤后，进入火炬系统，燃烧后排放。煤加压气化总工艺流程见图4.1-2。

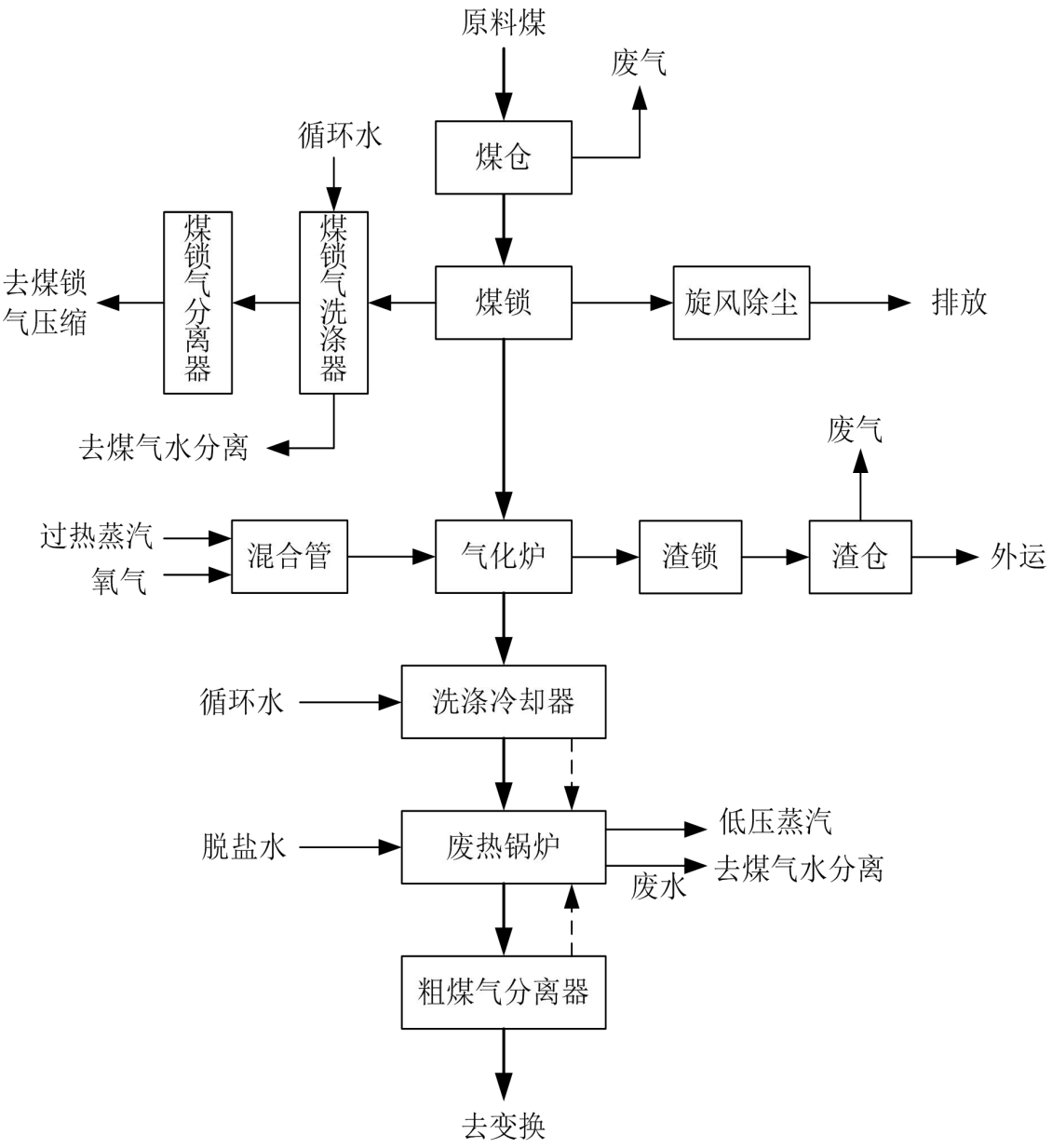


图4.1-2　煤加压气化工艺流程图

（3）煤锁气压缩

从煤气化来的40℃，压力0.15MPa的煤锁气进入5000m^{3}的低压湿式缓冲气柜，经缓冲后从出口水封进入电捕焦油除尘器，除尘后的气体经煤锁气一级进口缓冲器进入一级气缸。一级压缩后的气体经一级出口缓冲器后进入一级冷却器，气体冷却至40℃后进入一级分离器，分离掉水分后经二级进气缓冲器进入二级气缸。二级压缩后的气体经

二级排气缓冲器后进入二级冷却器，气体冷却至40℃后进入二级分离器，分离掉水分后经三级进气缓冲器进入三级气缸。三级压缩后的气体经三级排气缓冲器后进入三级冷却器，气体冷却至40℃后进入三级分离器，分离掉水分后经四级进气缓冲器进入四级气缸。四级压缩后的4.7MPa的气体经四级排气缓冲器后进入四级冷却器，气体冷却至40℃后进入四级分离器，送往煤气变换及冷却工序。煤锁气压缩工艺流程见图4.1-3。

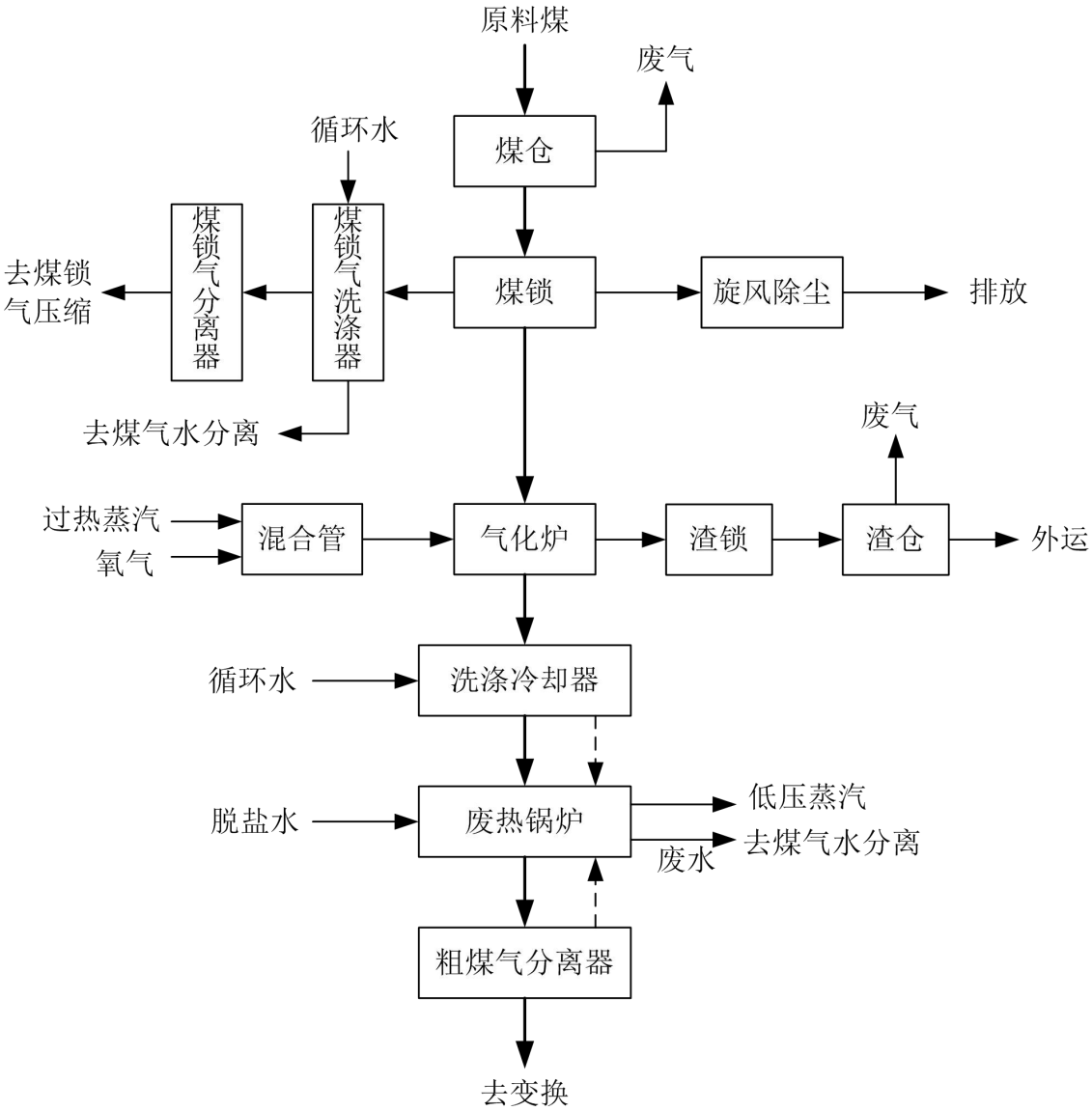


图4.1-3　煤锁气压缩工艺流程图

（4）变换冷却

来自气化压力3.98MPa，温度181℃的粗煤气进入洗涤分离塔洗涤并分离掉所夹带的液滴、部分灰尘后，进入气气换热器与来自第一变换炉的变换气换热至约240℃，进入过滤器，用于捕集气体中夹带的杂质等。之后气体进入第一变换炉进行变换反应，反应为强放热反应，为避免触媒超温，可通过调节气气换热器旁路来降温。变换气离开第一变换炉进入气气换热器换热降温进入淬冷器喷水降温至220℃后，气体进入第二变换炉继续进行变换反应，出第二变换炉变换气体中的CO含量控制在工艺指标范围内。离开第二变换270℃的变换气体依次进入低压余热回收器、锅炉给水预热器、脱盐水预热器及最终冷却器换热降温至40℃，最后经洗氨分离塔送低温甲醇洗工序。变换冷却工艺流程见图4.1-4。

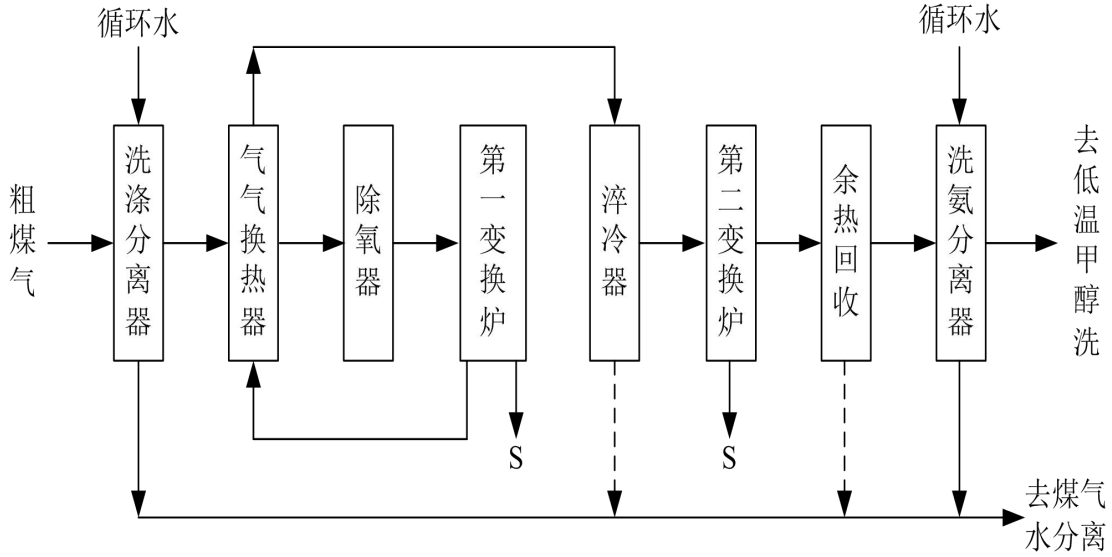


图4.1-4　变换工艺流程图

（5）低温甲醇洗

低温甲醇洗工艺流程见图4.1-5。

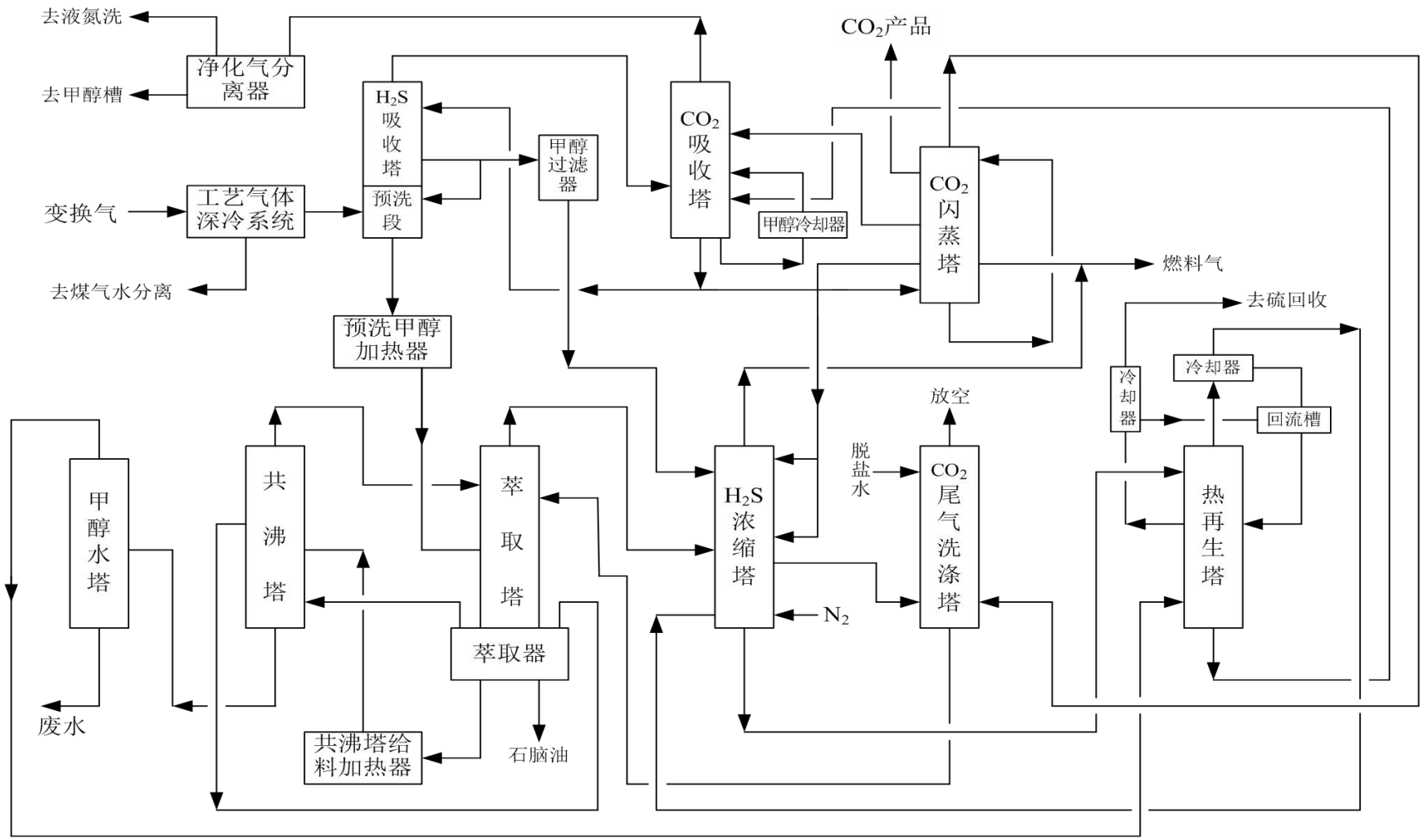


图4.1-5　低温甲醇洗工艺流程图

（6）液氮洗

液氮洗工艺流程见图4.1-6。

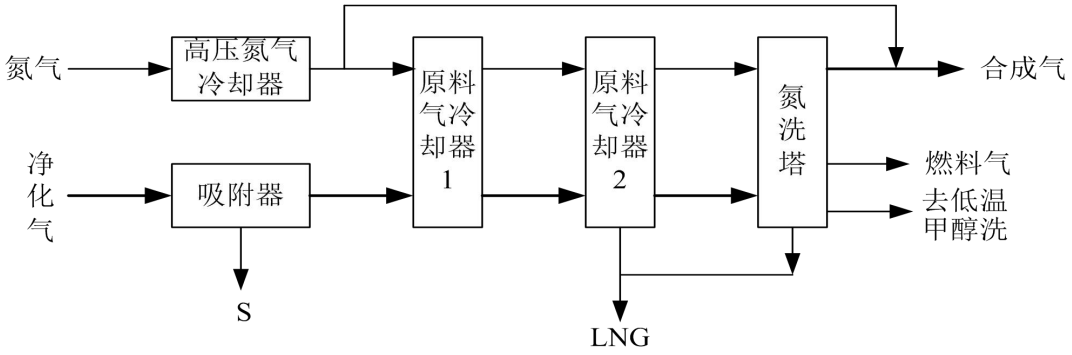


图4.1-6　液氮洗工艺流程

（7）氨合成

氨合成工艺流程见图4.1-7。

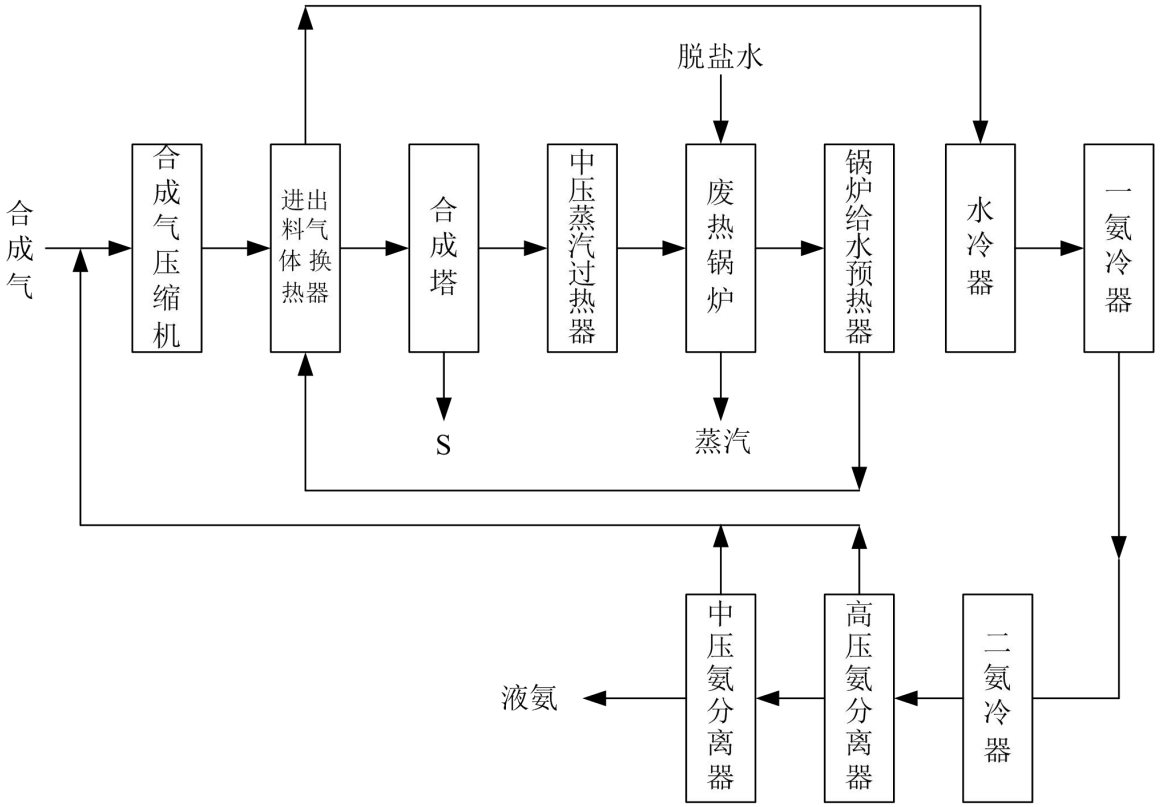


图34.1-7　氨合成工艺流程图

（8）煤气水分离

煤气水分离工艺流程见图4.1-8。

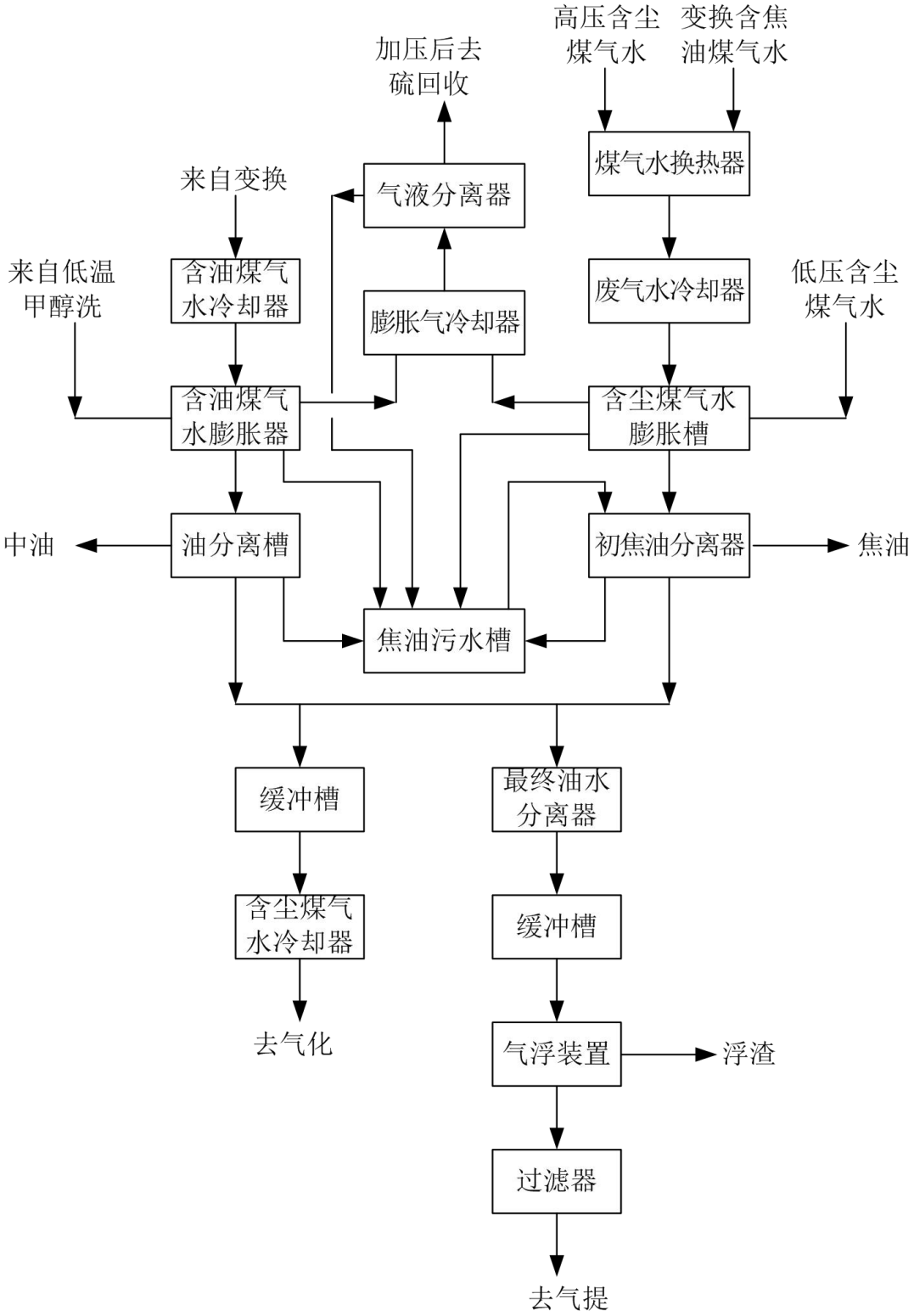


图4.1-8　煤气水分离工艺流程图

河南晋控天庆煤化工有限责任公司项目可研、设计及环评中参照煤种为义马气化厂所用褐煤，实际生产中使用的煤种为晋城无烟煤，其挥发份低、可磨性指数小，并且该煤种从未在鲁奇炉中进行过试烧，缺少相关数据。在投入生产后，经过几年的生产运行，实际生产中无煤焦油产生。

（9）气提

气提工艺流程见图4.1-9。

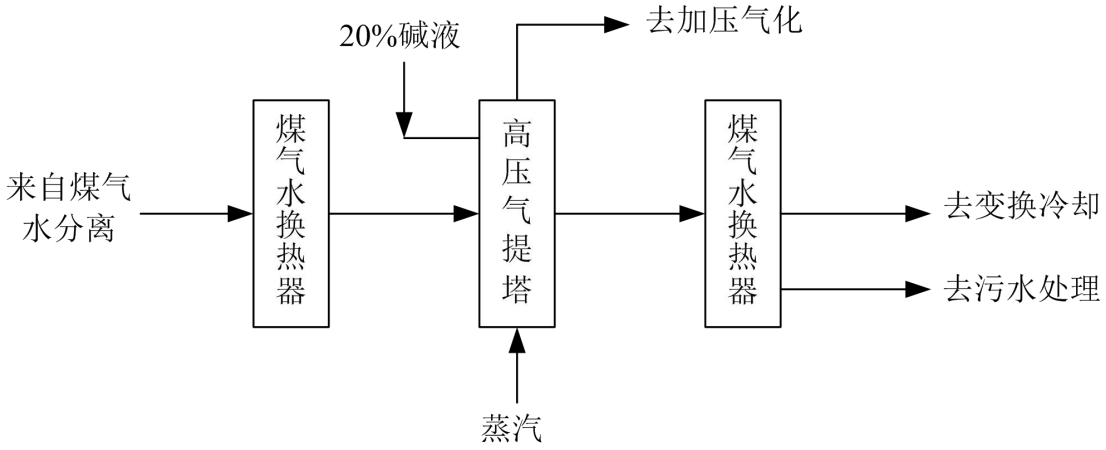


图4.1-9　气提工艺流程图

（10）硫回收

硫回收装置工艺包括以下几部分：

（1）甲醇洗涤塔

（2）热反应段

（3）2个克劳斯反应段

（4）超优克劳斯段

（5）超级克劳斯段

（6）焚烧炉和烟囱

超优克劳斯工艺包括一个高温燃烧反应段，以及随后的两个克劳斯催化反应段和一个超优克劳斯反应段，一个超级克劳斯段。

克劳斯硫回收工艺流程见图4.1-10。

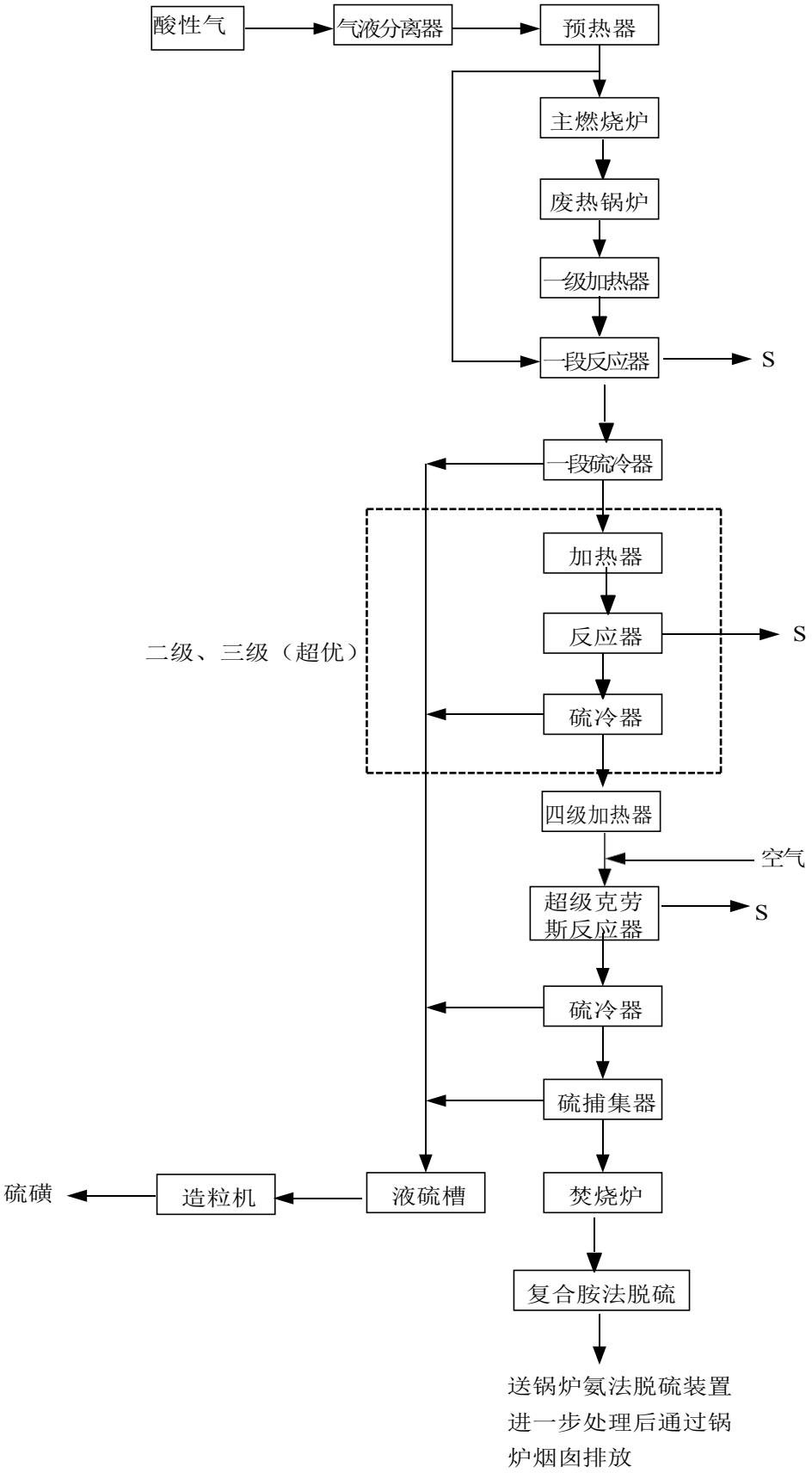


图4.1-10　克劳斯硫回收工艺流程图

4.1.3.3 尿素生产工艺

尿素生产工艺流程见图4.1-11。

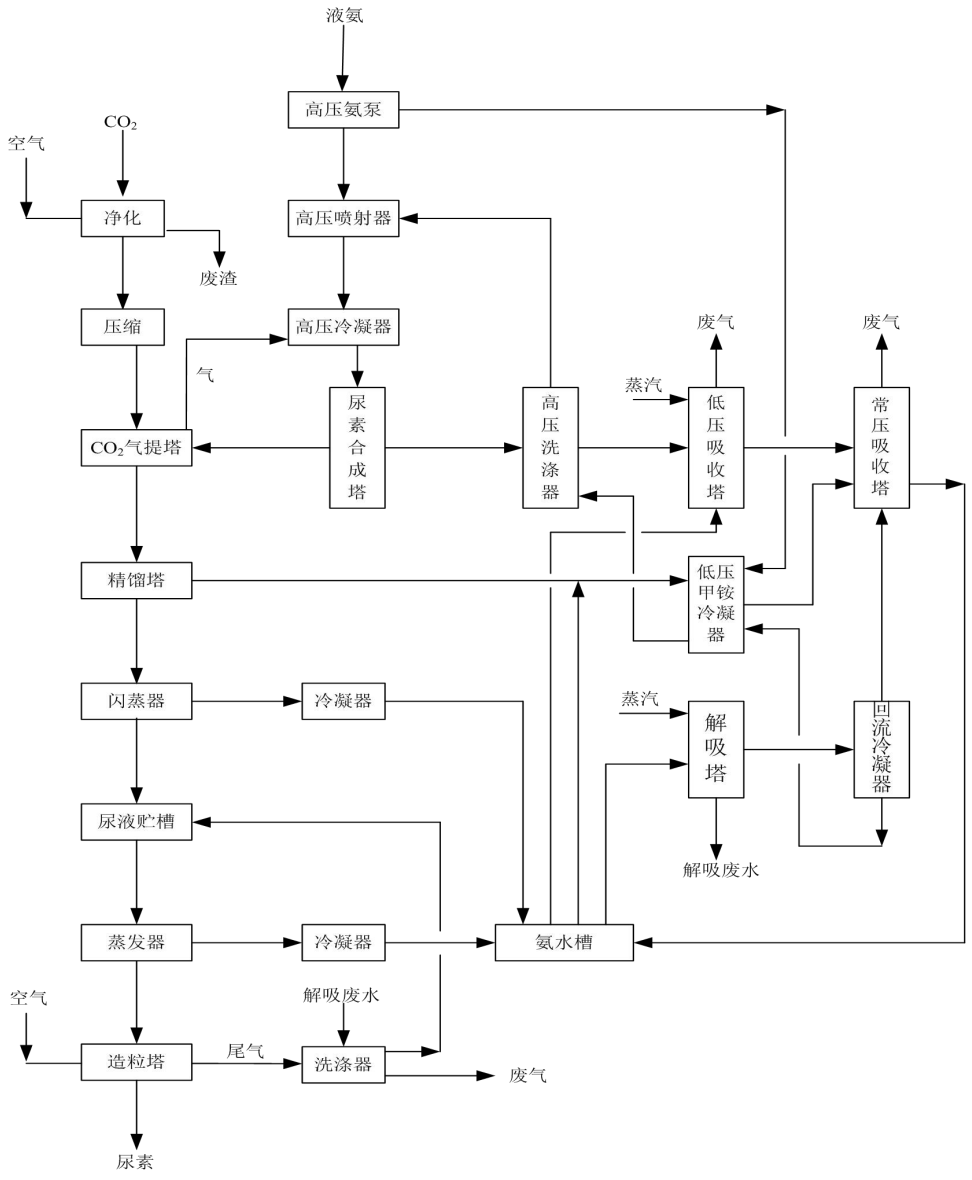


图4.1-11 尿素工艺流程图

4.1.3.4 甲烷合成

甲烷合成产工艺流程见图4.1-12。

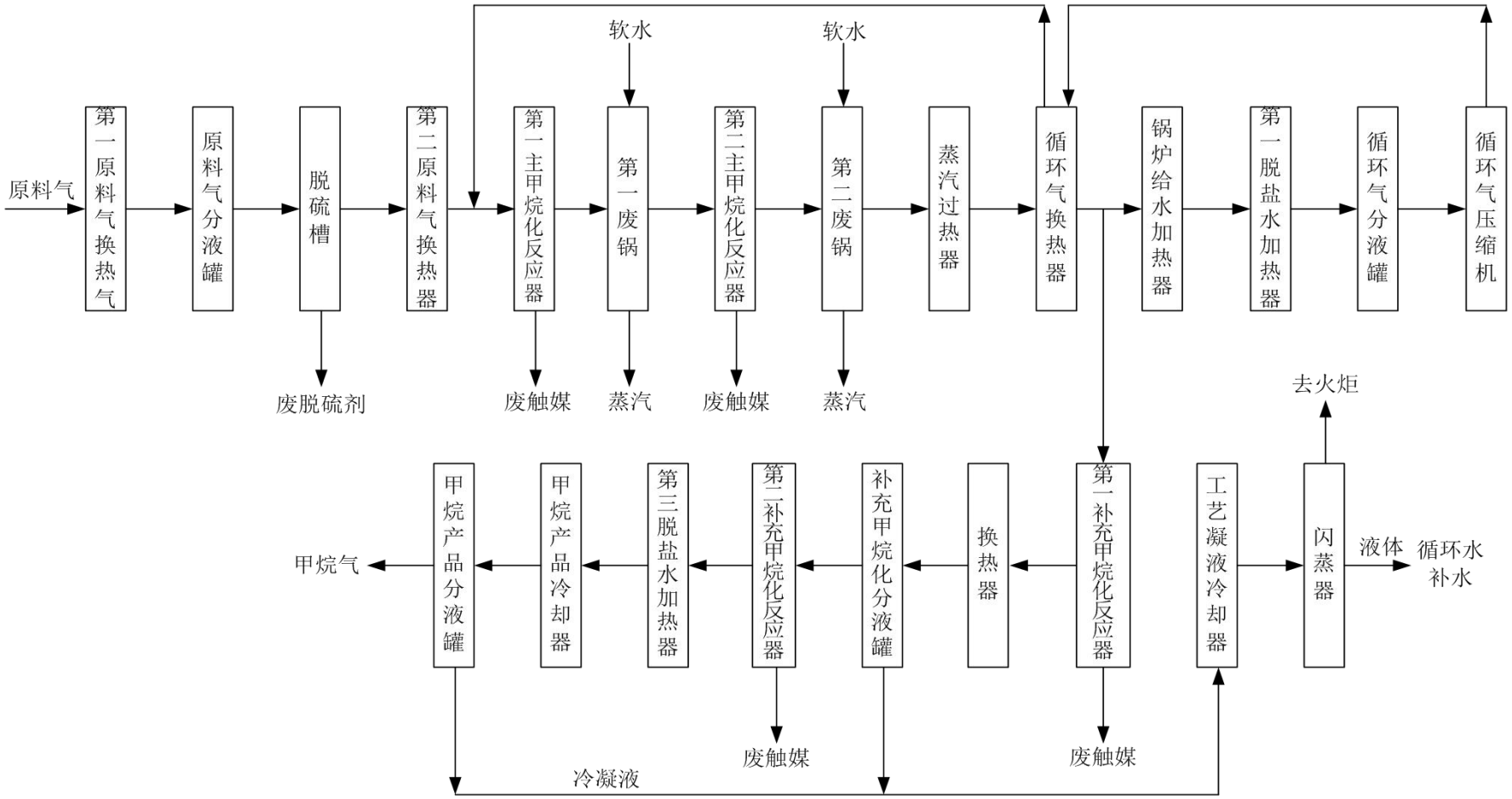


图4.1-12　甲烷合成产工艺流程图

4.1.3.5 甲烷气液化

甲烷气液化产工艺流程见图4.1-13。

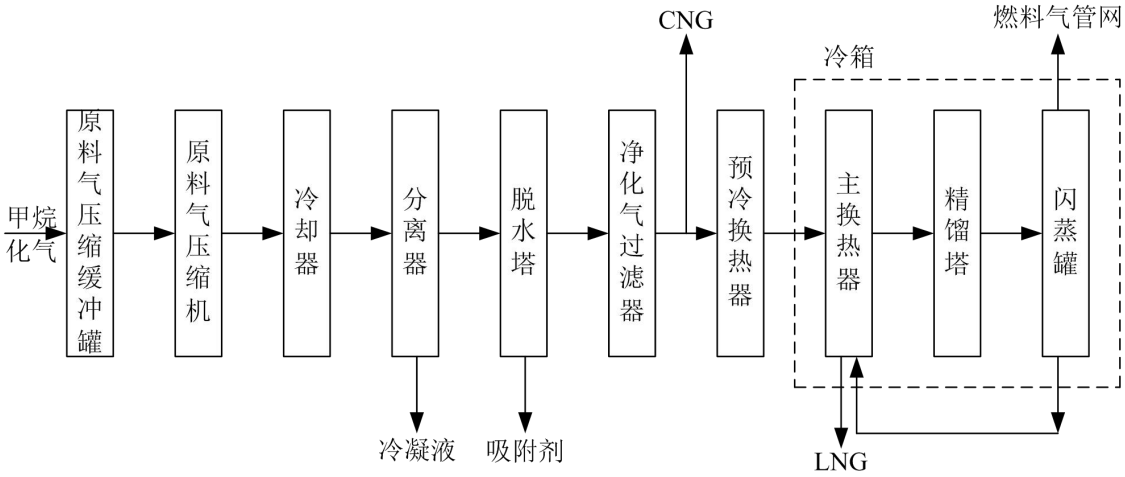


图4.1-13　甲烷气液化工艺流程图

4.1.3.6 LNG罐区

来自冷箱的LNG分两路进入LNG储罐储存，一路从罐顶部，一路从罐顶部伸入储罐底部进入贮罐，当需要外卖时通过LNG装车泵送至装车站，通过鹤管装至槽车，装车时槽车内的气相通过气相鹤管返回至LNG储罐，LNG装车泵设有2台。

贮罐压力控制设有二台独立运行的压力变送器，一用一备或两台同时启用，压力高报警联锁(PSH)：＞15KPa；压力高高报警联锁(PSHH)：17KPa。压力低报警联锁(PSL)：＜2KPa；若出现意外故障，压力继续下降至1KPa时，控制排液泵管线系统中的紧急切断阀关闭并停泵，停止排液。储罐上设有两个液位计，一个采用伺服液位计，一个采用雷达液位计；液位高、低报警及液位高高时联锁关闭所有的进料阀，以防溢罐。贮罐内设有温度计，温度计沿贮罐整个高度均匀布点，以监视罐内可能发生的翻滚。

4.1.4污染防治措施

4.1.4.1 废气污染物

项目废气污染物产排情况见表4.1-5。

表4.1-5 废气污染物产排一览表

工序	污染源	污染物	治理措施
气化	煤锁引射气	粉尘	旋风除尘，效率80%
	煤锁分离器废气	CO_2	高空排放
	开车不合格煤气	/	火炬焚烧，高空排放
低温甲醇洗	CO_2闪蒸气	CO、CO_2、CH_4	去煤气管网
	H_2S富气	CO_2、H_2S	去硫回收装置
	CO_2排放气	CO、CO_2、CH_4	83m高空直接排放
液氮洗	燃料气	CH_4	去煤气管网
煤气水分离	膨胀气	含H_2、CO、CO_2、H_2S	送硫回收系统燃烧
制冷压缩机	密封气	甲烷、乙烯、丙烷、异戊烷	/
硫回收	硫回收工艺尾气	SO_2、H_2S	二级克劳斯+超优克劳期+超级克劳斯+复核胺法脱硫
尿素合成	低压吸收塔尾气	NH_3	经洗涤后排放
	常压吸收塔尾气	NH_3	经洗涤后排放
	造粒塔尾气	粉尘	稀尿液洗涤
		NH_3	
热电站	锅炉燃煤烟气	汞及其化合物	电袋复合除尘，烟气氨法脱硫，低氮燃烧+SNCR法脱硝
		烟尘	
		SO_2	
		NO_2	
灰渣储运	灰库含尘废气	粉尘	袋式除尘，效率不低于99%
	渣库含尘废气	粉尘	袋式除尘，效率不低于99%
/	无组织排放	非甲烷总烃	/

4.1.4.2 废水污染物

项目废水污染物产生情况见表4.1-6。

表4.1-6　项目废水产生情况一览表

序号	污染源	污染物	治理措施或排放去向
1	气化煤气水	SS、NH_3-N、焦油、硫化物、氰化物、酚	煤气水分离装置
2	变换工艺冷凝液	COD、NH_3-N	
3	煤气水分离装置出水	COD、SS、NH_3-N、石油类、氰化物、硫化物、酚	汽提装置
4	汽提装置出水	COD、NH_3-N、石油类、氰化物、硫化物、总酚、SS	污水处理站
5	车间地面总洗水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、石油类	污水处理站
6	甲醇水塔废水	COD、CN^-	污水处理站
7	尿素工艺冷凝液	尿素、NH	深度解析后作为复用水回脱盐水站
8	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	污水处理站
9	脱盐水站废水	COD	总排口排放
10	循环水排水	COD、SS	入中水回用系统深度处理
11	中水回用系统排水	COD、SS	总排口排放
12	甲烷合成	CO_2、CH_4	闪蒸后做为循环水补水

4.1.4.3 固体废物

项目固体废物产排情况见表4.1-7。

表4.1-7　项目固体废物产生及治理措施一览表

序号	污染源	主要成份	固废性质	处理处置措施
1	甲烷合成废催化剂	镍	危险废物	外委有资质单位处置
2	脱盐水站废离子交换树脂	树脂	一般固废	外委有资质单位处置
3	变换废触媒	CoO、MoO	危险废物	外委有资质单位处置
4	合成氨废催化剂	铁系金属氧化物	危险废物	外委有资质单位处置

序号	污染源	主要成份	固废性质	处理处置措施
5	硫回收废催化剂	S、Al_2O_3、MoO、CoO	危险废物	外委有资质单位处置
6	硫回收废活性炭	炭、复合胺、SO_2	危险废物	外委有资质单位处置
7	废空分吸附剂	Al_2O_3、SiO_2	一般固废	外委有资质单位处置
8	硫回收废树脂	树脂、复合胺、SO_2	危险废物	外委有资质单位处置
9	液氮洗废分子筛	甲醇、Al_2O_3、SiO_2	危险废物	外委有资质单位处置
10	CO_2脱硫剂	活性炭、ZnO、Fe_2O_3	危险废物	外委有资质单位处置
11	甲烷干燥废分子筛	硅铝酸盐	危险废物	外委有资质单位处置
12	甲烷合成废脱硫剂	硫化锌	危险废物	外委有资质单位处置
13	办公生活垃圾	餐余垃圾、废纸张等	一般固废	安全填埋
14	造气炉渣	煤渣	一般固废	综合利用
15	锅炉燃煤渣	煤渣	一般固废	综合利用
16	锅炉除尘灰	煤灰	一般固废	综合利用
17	污水处理站污泥	/	一般固废	锅炉焚烧
18	空分系统废吸附剂	Al_2O_3、SiO_2	一般固废	安全填埋
19	脱盐水站废活性炭	炭	一般固废	锅炉焚烧

4.1.5环境风险源与环境风险评价

根据《企业突发环境事件风险分级方法》判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、辅助生产材料、燃料、三废污染物是否为涉及环境风险物质以及涉及环境风险类型，具体见表4.1-8。

表4.1-8 公司涉及环境风险物质类型汇总表

装置区名称	环境风险物质名称	CAS号	是否为涉及环境风险物质	涉及风险类型
原料	原料煤	——	否	
燃料	燃料煤	——	否	
辅助生产材料	盐酸	7647-01-0	是	涉气、涉水
	硫酸	7664-93-9	是	涉气、涉水
	氢氧化钠	——	否	

装置区名称	环境风险物质名称	CAS号	是否为涉及环境风险物质	涉及风险类型
	次氯酸钠	7681-52-9	是	涉水
	甲醇	67-56-1	是	涉气、涉水
	乙烯	74-85-1	是	涉气
	丙烷	74-98-6	是	涉气
	异戊烷	——	否	
产品	氨	7664-41-7	是	涉气、涉水
	尿素	——	否	
	甲烷	74-82-8	是	涉气
副产品	硫磺	63705-05-5	是	涉水
	氧	——	否	
	氮	——	否	
	氩	——	否	
	硫酸铵	7783-20-2	是	涉水
	石脑油	——	否	
	煤焦油	——	否	
	中油	——	否	
中间产品	煤气	/	是	涉气
	氢气	1333-74-0	是	涉气
	硫化氢	7783-06-4	是	涉气
	一氧化碳	630-08-0	是	涉气
三废污染物	废水（氨氮浓度最高为1500mg/L，COD浓度最高为3000mg/L）	——	否	
	废气（二氧化硫、氮氧化物、烟尘）	——	是	涉气、涉水
	粉煤灰、炉渣	——	否	
中间产品	煤气	/	是	涉气

4.1.5.1 环境风险评估

根据企业突发环境事件风险评估报告，企业可能发生的所有突发环境事件类型及其级别如下：

4.1-9 企业主要突发环境事件

序号	突发环境事件类型	污染物	各类突发环境事件对环境风险受体的影响程度及范围	突发环境事件	预估突发环境事件级别
1	火灾、爆炸、泄漏等生产安全事故引起的次生环境污染事件	甲醇泄漏	甲醇泄漏事故在最不利气象条件下，工程未出现半致死浓度区域和IDLH浓度区域，200m范围外可满足车间限值，400m范围外可达到厂界浓度标准要求，900m范围外可达到居住区浓度标准求。	危险化学品泄漏事件	Ⅰ级~Ⅲ级
		氨泄露	氨泄漏事故在最不利气象条件下，在不利的气象条件下，管径100%泄漏时，工程450m范围为半致死浓度区域，850m范围为IDLH浓度区域，1300m范围外可满足车间限值，4400m范围外可达到厂界浓度标准要求，5000m范围内尚不能满足居住区浓度标准要求。	危险化学品泄漏事件	Ⅰ级~Ⅲ级
		LNG泄露	LNG 泄漏事故影响范围较大，在最不利气象条件下，输气站天然气储罐泄漏爆炸形成的轻伤半径为44.9m，主要在厂区内的煤层气罐区附近；深冷液化天然气储罐泄漏爆炸形成的轻伤半径为339.4m、轻伤半径为727.94m，影响范围主要在厂区内，但是当公司外部人员进入轻伤半径区域时也将造成较大影响。	危险化学品泄漏事件	Ⅰ级~Ⅲ级
		硫酸、盐酸泄露	液体经雨水管网排放至沁阳市第二污水处理厂。	危险化学品泄漏事件	Ⅱ级~Ⅲ级
		油类物质泄露	油类物质泄露，液体经雨水管网排放至沁阳市第二污水处理厂。	危险化学品泄漏事件	Ⅱ级~Ⅲ级
2	环境风险防控设施失灵或非	消防废水、事故废水	洗消事故水在雨水外排泵随意启动情况下，经雨水管网排放至沁	事故废水外排事件	Ⅰ级

序号	突发环境事件类型	污染物	各类突发环境事件对环境风险受体的影响程度及范围	突发环境事件	预估突发环境事件级别
	正常操作		阳市第二污水处理厂，对污水处理厂正常运行造成影响。		
3	非正常工况（开、停车等）	废气和废水	废气非正常排放情况下神农山附近二氧化硫出现超标，超标倍数0.02；废水非正常工况排放会导致厂区内污水处理站及沁阳市第二污水处理厂处理系统不能正常运行而出现超标排放。	超标排放事件	Ⅰ级~Ⅲ级
4	污染治理设施非正常运行	废气和废水	同非正常工况	超标排放事件	Ⅰ级~Ⅲ级
5	违法排污	废气和废水	同非正常工况	超标排放事件	Ⅰ级~Ⅲ级
6	停电、断水、停气等	同上	同非正常工况	超标排放事件	Ⅰ级~Ⅲ级
7	通讯或运输系统故障	同上	导致企业没有及时采取相应的应急措施，使污染物排入外环境，造成污染	超标排放事件	Ⅰ级~Ⅲ级
8	极端气候条件	危险物质泄露	本地区最有可能出现暴雨和地震，会使室外设备受损，化学品溢出；如果事故池能够收集废水并及时处理或处置，事件影响范围为厂界级。如果风险物质排出场外，事件影响范围为厂界外。	危险化学品泄漏事件	Ⅰ级~Ⅲ级

4.1.6涉及的主要有毒有害物质

依照以下名录，本项目涉及的有毒有害物质清单详见表4.1-10：

（1）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（《有毒有害水污染物名录(第一批)》）；

（2）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（《有毒有害大气污染物名录(2018年)》）；

（3）《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（《国家危险废物名录(2021年版)》及根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物）；

（4）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(《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 GB36600-2018》)；

（5）列入优先控制化学品名录内的物质（《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》）；

（6）其他根据国家法律有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

表4.1-10 涉及的有毒有害物质

序号	有毒有害物质名称	规格	来源	判别依据
1	废变换触媒	氧化钴与氧化钼	变换炉触媒更换	国家危险废物名录(2021年版)
2	甲烷化合成废催化剂	S2SR/S2CR	外购	国家危险废物名录(2021年版)
3	废脱硫剂	2020氧化锌/2088氧化铜	外购	国家危险废物名录(2021年版)
4	硫酸	质量分数93%	外购	易制毒危害化学品管理条例与目录（2018年）
5	石脑油	石脑油主要为烷烃的C5～C7成份，在常温、常压下为无色透明或微黄色液体，有特殊气味，不溶于水。密度650-750kg/m^3	低温甲醇洗预洗系统分离产出	国家危险废物名录(2021年版)
6	甲醇	质量分数≥96%	外购	国家危险废物名录(2021年版)
7	盐酸	质量分数30%	外购	易制毒危害化学品管理条例与目录（2018年）
8	液碱	质量分数＞30%	外购	国家危险废物名录(2021年版)
9	氨/液氨	质量分数≥99.99%	氨合成装置/外购	国家危险废物名录(2021年版)
10	异戊烷	≥95%	外购	国家危险废物名录(2021年版)

4.2企业总平面布置

河南晋控天庆煤化工有限责任公司成立于2010年，原名河南晋煤天庆煤化工有限责任公司。位于沁阳市产业集聚区沁北园区内，中心经纬度为东经：112°46'10"，北纬：35°10'41"，厂区面积998.85亩，厂区布置原则根据生产工艺流程、贮运、防火、安全、卫生和施工等要求，同时结合厂区地形、气象等自然条件，合理布局。以求做到布置紧凑、运输方便、尽量互不干扰、有利生产。

在厂区绿化设计中，公司将各建筑物四周充分绿化，并且在厂区道路两侧和厂界均布置绿化带，为厂区营造出一个优美的生产环境。厂区还对全部预留建设用地进行绿化，避免土地裸露造成水土流失。

厂区总平面布置图见附图一。

4.3各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1各重点场所、设施、设备分布情况

通过对资料搜集、现场踏勘和人员访谈的结果进行分析和评价，根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，确定该企业为氮肥制造业，主要生产原料为碎煤，生产30万吨合成氨、52万吨尿素、3亿方天然气，重点区域为综合仓库、锅炉主厂房、点火油罐、尿素装置区、尿素成品库、化学品仓库、危废暂存间、润滑油库、汽车卸车槽、甲烷液化车间、煤气水分离Ⅰ车间、污水处理站、合成氨车间、变换、氨库、甲烷合成车间、硫回收车间、化学水站、硫磺仓库等。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中5.3.1，确定对其所有土壤监测点

的监测指标至少包括GB36600表1基本项目45项+特征污染物+pH，其特征污染物详见表4.3-1；地下水监测井的监测指标至少包括GB/14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）+特征污染物。

重点区域及设施相关信息见表4.3-1。

表4.3-1　重点区域及设施相关信息

企业名称	河南晋控天庆煤化工有限责任公司				
重点区域名称	区域编号	区域功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	可能迁移途径
综合仓库1、综合仓库2、综合仓库3	1	储存区	/	/	/
锅炉房	2	燃烧区	锅炉燃煤渣、除尘灰	汞	扩散
尿素装置区	3	生产区	氨、润滑油	石油烃	扩散、渗漏
化学品仓库、危废暂存间、润滑油库、汽车卸车槽	4	储存区	废润滑油、废变换触媒、废催化剂、废脱硫剂、润滑油	镍、钴、钼、锌、铁、硫化物、石油烃	扩散、渗漏
甲烷液化车间、LNG储罐区	5	生产区、储存区	甲烷、乙烯、丙烷、异戊烷	挥发性有机物	扩散、渗漏
煤气水分离Ⅰ、煤气水分离Ⅱ	6	生产区	/	石油烃、氰化物、硫化物	/
污水处理站	7	生产区	污水处理站污泥	硫化物、氰化物	渗漏
合成循环水站、综合罐区、合成氨车间、氨库	8	储存区	甲醇、氨、氨触媒	硫化物、铁	扩散、渗漏
硫磺仓库、化学水站、甲烷合成车间	9	生产区	硫磺、甲烷、硫回收触媒	硫化物	扩散、渗漏
硫回收车间	10	生产区	硫回收触媒	硫化物、钴、钼	扩散、渗漏
低温甲醇洗装置	11	生产区	石脑油	石油烃	扩散、渗漏
变换	12	生产区	废变换触媒	钴、钼	渗漏

5 重点监测单元识别与分类

5.1重点单元情况

5.1.1 综合仓库1、综合仓库2、综合仓库3

①单元情况

企业综合仓库用来储存原辅材料。

②识别/分级结果及原因

综合仓库内储存原辅材料不属于《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》内识别出的有毒有害物质，因此，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，该重点单元属于二类单元。

5.1.2 锅炉房

①单元情况

锅炉房属于燃烧区，产生的锅炉燃煤渣、除尘灰均属于有毒有害物质。

②识别/分级结果及原因

锅炉房产生废气含有汞及其化合物属于《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》内识别出的有毒有害物质，这些废气污染物均收集后通过废气处理设施处理达标后高空排放，不接触车间地面，因此，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，该重点单元属于二类单元。

③关注污染物

涉及的污染物主要为汞及其化合物。

④周边污染预防措施及污染物潜在迁移途径

废气通过排气筒高空排放，不接触车间地面，而且锅炉装置区地面全部做硬化处理，降低污染风险。

5.1.3 尿素装置区

①单元情况

尿素装置区在尿素框架北侧储存有尿素氨水槽和尿液槽，尿素压缩机二楼储存有高位油箱和低甲冷液位槽，尿素框架三楼储存有液氨储罐和中甲冷液位槽，尿素框架四楼储存有回流冷液位槽。

②识别/分级结果及原因

储罐内储存物质不属于《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》内识别出的有毒有害物质，储罐区储罐无地下储罐，因此，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，该重点单元属于二类单元。

③关注污染物

涉及有毒有害物质主要为氨、润滑油，涉及的污染物主要为石油烃。

④周边污染预防措施及污染物潜在迁移途径

尿素氨水槽、尿液槽均储罐离地放置，储罐底部地面混泥土硬化，装置区四周有围堰与地沟；高位油箱为单层防腐蚀储罐，并定期检查泄漏检测系统；低甲冷液位槽、中甲冷液位槽、回流冷液位槽、储油罐、液氨储罐目视检查外壁是否有泄漏迹象，定期清空防滴漏设施。

5.1.4 化学品仓库、危废暂存间、润滑油库、汽车卸车槽

①单元情况

企业化学品仓库用来储存一般化学品，危废暂存间储存企业产生危废，润滑油库用来储存润滑油，化学品仓库、危废暂存间、润滑油库、汽车卸车槽均在同一区域，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》可设置为同一监测单元。

②识别/分级结果及原因

该区域涉及污染物不属于《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》内识别出的有毒有害物质，因此，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，该重点单元风险等级属于二类单元。

③关注污染物

涉及的涉及有毒有害物质主要为废润滑油、废变换触媒、废催化剂、废脱硫剂、润滑油，涉及的污染物主要为镍、钴、钼、锌、铁、硫化物、石油烃。

④周边污染预防措施及污染物潜在迁移途径

该区域设施有地面硬化，危废暂存间有“三防”措施。

5.1.5 甲烷液化车间、LNG储罐区

①单元情况

甲烷液化车间配有甲烷深冷液化装置，LNG储罐区用来放置厂区气体储罐，两个区域相邻，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》可设置为同一监测单元。

②识别/分级结果及原因

该区域涉及污染物不属于《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》内识别出的有毒有害物质，因此，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，该重点单元风险等级属于二类单元。

③关注污染物

涉及的涉及有毒有害物质主要为甲烷、乙烯、丙烷、异戊烷，涉及的污染物主要为挥发性有机物。

④周边污染预防措施及污染物潜在迁移途径

甲烷深冷液化装置为密闭设备，车间内地面化，设置有0.5m高的围堰，围堰内有应急收集槽，工人定期手动分析冷箱夹层气成分，观测泄漏情况。

5.1.6 煤气水分离Ⅰ、煤气水分离Ⅱ

①单元情况

煤气水分离装置区有中油贮罐和焦油贮罐，煤气水分离分为1系列和2系列，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》可设置为同一监测单元。

②识别/分级结果及原因

该区域涉及污染物不属于《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》内识别出的有毒有害物质，因此，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，该重点单元风险等级属于二类单元。

③关注污染物

涉及的污染物主要为石油烃、氰化物、硫化物。

④周边污染预防措施及污染物潜在迁移途径

中油贮罐和焦油贮罐均为离地储罐，储罐底部地面混泥土硬化，煤气水分离装置装置区四周有围堰与地沟，并安排专人定期巡检。

5.1.7 污水处理站

①单元情况

本公司废水排水系统属于已建成的地上废水排水系统。主要处理厂区内的生活污水、生产废水。

②识别/分级结果及原因

废水污染物中的物质均不属于《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》内识别出的有毒有害物质，因此，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，该重点单元风险等级属于二类单元。

③关注污染物

涉及的涉及有毒有害物质主要为污水处理站污泥，涉及的污染物主要为硫化物、氰化物。

④周边污染预防措施及污染物潜在迁移途径

厂区污水处理站均为防渗池体，定期检查防渗、密封效果，污染物经处理满足出厂标准后排入市政管网进入沁阳第二污水处理厂，处理后排入沁河。

5.1.8 合成循环水站、综合罐区、合成氨车间、氨库

①单元情况

合成综合罐区有甲醇地下槽、石脑油贮罐、甲醇储罐、盐酸储槽、液碱储罐，氨罐区有液氨球罐。

②识别/分级结果及原因

储罐内储存物质不属于《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》内识别出的有毒有害物质，储罐区储罐无地下储罐，因此，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，该重点单元属于二类单元。

③关注污染物

涉及的涉及有毒有害物质主要为甲醇、氨、氨触媒，涉及的污染物主要为硫化物、铁。

④周边污染预防措施及污染物潜在迁移途径

甲醇地下槽位于二次保护设施内，加装泄漏检测装置，水泥池内设置地点集聚坑，利于潜水泵排出积液；石脑油贮罐、甲醇储罐安装有泄漏检测装置，围堰周边设置视频监控系统；盐酸储槽、液碱储罐罐体材质为玻璃钢材质，周边有围堰，地面有防渗层；液氨球罐罐体每三年一年检，安装有防泄露自动监测装置，地面做防渗漏处理，周围有30cm围堰及应急污水槽，围堰周边设置视频监控系统。

5.1.9 硫磺仓库、化学水站、甲烷合成车间、硫回收车间

①单元情况

硫磺仓库、化学水站、甲烷合成车间、硫回收车间属于生产区。

涉及厂区内物料管道运输。

②识别/分级结果及原因

该区域涉及污染物不属于《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》内识别出的有毒有害物质，因此，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，该重点单元风险等级属于二类单元。

③关注污染物

涉及的涉及有毒有害物质主要为硫磺、甲烷、硫回收触媒，涉及的污染物主要为硫化物。

④周边污染预防措施及污染物潜在迁移途径

厂区内物料管道运输定期检测管道渗漏情况，根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案。

5.1.10 低温甲醇洗装置

①单元情况

生产区低温甲醇洗装置位于净化界区。

②识别/分级结果及原因

该区域涉及污染物不属于《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》内识别出的有毒有害物质，因此，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，该重点单元风险等级属于二类单元。

③关注污染物

涉及的涉及有毒有害物质主要为石脑油，涉及的污染物主要为石

油烃。

④周边污染预防措施及污染物潜在迁移途径

低温甲醇洗装置地面有硬化，周边有雨水或应急收集槽，安装有自动监测泄露设施。

5.1.11 变换

①单元情况

变换车间储存有焦油地下槽。

②识别/分级结果及原因

该区域涉及污染物不属于《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》内识别出的有毒有害物质，因此，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，该重点单元风险等级属于二类单元。

③关注污染物

涉及的涉及有毒有害物质主要为废变换触媒，涉及的污染物主要为钴、钼。

④周边污染预防措施及污染物潜在迁移途径

焦油地下槽设备顶部加顶棚防止雨水进入，设备底部加有集水坑，有液相泵能及时排水，坑底与四周全部为混泥土结构，坑底有泄漏检测装置，安排专人进行定期巡检。

5.2 重点区域划分

结合5.1重点单元识别与分级，将厂区内重点区域划分为11个，其中，二类单元11个，分别如下：

（1）综合仓库1、综合仓库2、综合仓库3，属二类单元。

（2）锅炉房，属二类单元。

（3）尿素装置区，属二类单元。

（4）化学品仓库、危废暂存间、润滑油库、汽车卸车槽，属二类单元。

（5）甲烷液化车间、LNG储罐区，属二类单元。

（6）煤气水分离Ⅰ、煤气水分离Ⅱ，属二类单元。

（7）污水处理站，属二类单元。

（8）合成循环水站、综合罐区、合成氨车间、氨库，属二类单元。

（9）硫磺仓库、化学水站、甲烷合成车间、硫回收车间，属二类单元。

（10）低温甲醇洗装置，属二类单元。

（11）变换，属二类单元。

6监测点位布设方案

6.1重点单元、重点区域及相应监测点/监测井的布设位置

6.1.1土壤

6.1.1.1监测布点

本地区属温带大陆性季风气候，全年主导风向为东方，次主导风向为西南风。根据污染因子扩散途径不同，本次土壤采样布点分别布设在重点区域和设施的西侧或东北侧，背景点布在厂区东南侧厂界附近。监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

每个重点设施周边布设1-2个土壤监测点，每个重点区域布设2-3个土壤监测点，具体数量可根据设施大小或区域内设施数量、是否有泄露点位等实际情况进行适当调整。土壤一般监测应以监测区域内表层土壤（0~0.5m处）为重点采样层，开展采样工作。监测点设置详见表6.1-1和图6.1-1。

表6.1-1　土壤监测点设置一览表

编号	监测点位	重点单元风险等级	取样类型	取样深度	功能
■1	尿素装置区东北侧	二类单元	表层土	0-0.5m	对照点位

编号	监测点位	重点单元风险等级	取样类型	取样深度	功能
■2	综合仓库1、综合仓库2、综合仓库3	二类单元	表层土	0-0.5m	监控点位
■3		二类单元	表层土	0-0.5m	
■4	锅炉房	二类单元	表层土	0-0.5m	
■5		二类单元	表层土	0-0.5m	
■6	尿素装置区	二类单元	表层土	0-0.5m	
■7		二类单元	表层土	0-0.5m	
■8	化学品仓库、危废暂存间、润滑油库、汽车卸车槽	二类单元	表层土	0-0.5m	
■9		二类单元	表层土	0-0.5m	
■10	甲烷液化车间、LNG储罐区	二类单元	表层土	0-0.5m	
■11		二类单元	表层土	0-0.5m	
■12	煤气水分离Ⅰ、煤气水分离Ⅱ	二类单元	表层土	0-0.5m	
■13		二类单元	表层土	0-0.5m	
■14	污水处理站	二类单元	表层土	0-0.5m	
■15		二类单元	表层土	0-0.5m	
■16	合成循环水站、综合罐区、合成氨车间、氨库	二类单元	表层土	0-0.5m	
■17		二类单元	表层土	0-0.5m	
■18	硫磺仓库、化学水站、甲烷合成车间	二类单元	表层土	0-0.5m	
■19	硫回收车间	二类单元	表层土	0-0.5m	
■20	低温甲醇洗装置	二类单元	表层土	0-0.5m	
■21		二类单元	表层土	0-0.5m	
■22	变换	二类单元	表层土	0-0.5m	
■23		二类单元	表层土	0-0.5m	

编号	监测点位	重点单元风险等级	取样类型	取样深度	功能
■24	氨水槽	二类单元	表层土	0-0.5m	
■25	煤气水Ⅰ系列管廊周边绿化带	二类单元	表层土	0-0.5m	

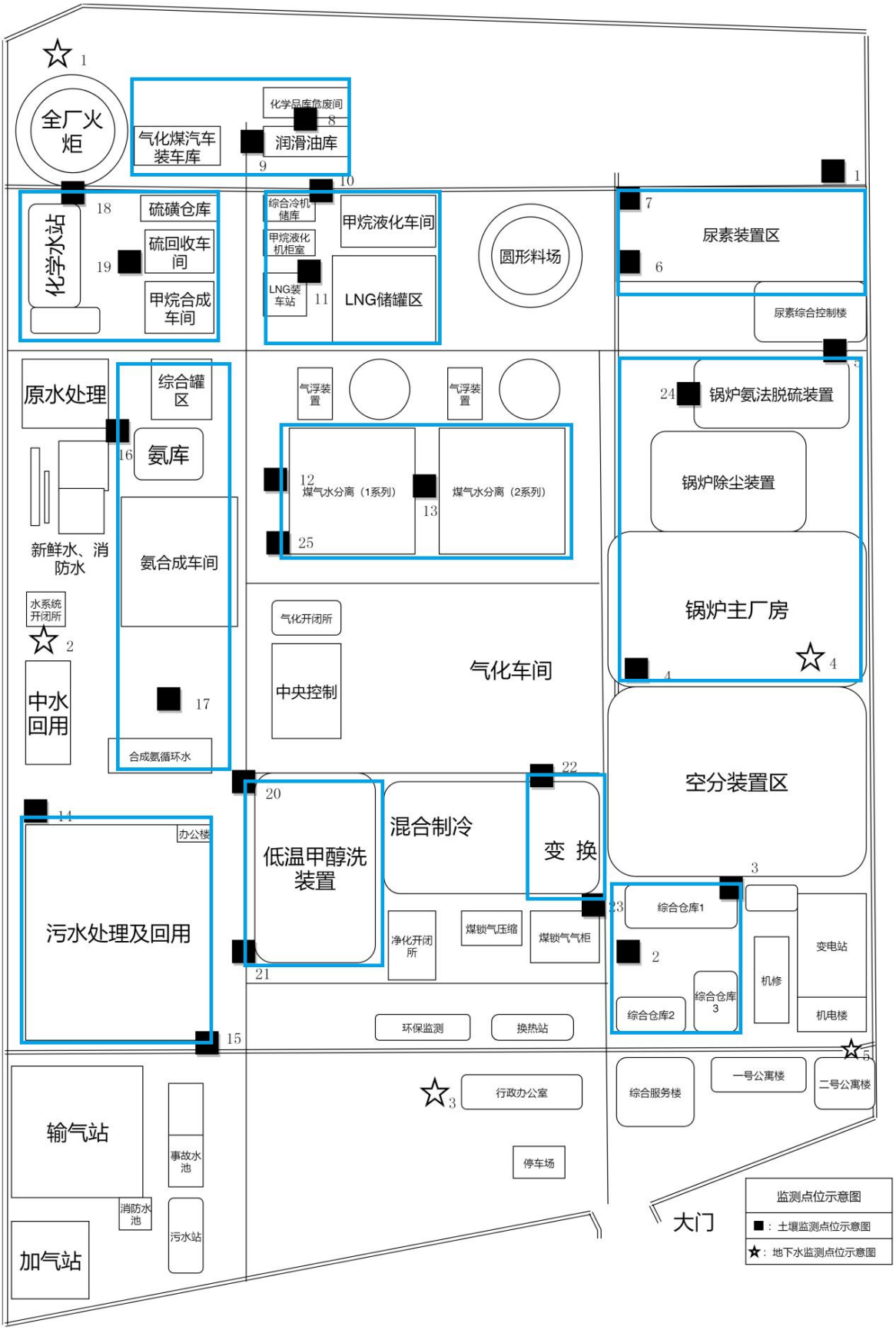


图6.1-1　土壤监测点位示意图

6.1.1.2监测项目及监测频次

（1）监测项目

本次调查依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》及4.3“重点区域及污染物识别”章节确定土壤检测项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷（氯仿）、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、苯乙烯、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4二氯苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、萘、䓛、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、1,1-二氯乙烯、石油烃、pH、锌、铁、钴、钼、硫化物、氰化物，共计53项。经查阅企业所提供相关资料，并现场勘察生产运行情况，本企业不存在未选取的行业常见污染物。

（2）监测频次

表层土壤点位：监测1次/年；深层土壤点位：1次/3年。

6.1.1.3执行标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1、表2标准。

6.1.1.4监测分析方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）6.2表3进行。

6.1.2地下水

6.1.2.1监测布点

根据《河南晋煤天庆煤化工有限责任公司18万吨合成氨、30万吨尿素、5亿方尾气综合利用项目水文地质调查报告》，近天然条件下，区内地下水受地形、补给源、河流等因素影响，总体自山区向平原，西部向东径流，北部自山前向南径流，南部受沁河补给，由于安全河的排泄作用，形成一总体向东的槽状径流。根据污染因子扩散途径不同，地下水背景对照点位于厂区的西北侧，远离重点区域及设施；地下水监控点位主要设置在企业的东南侧；地下水背景对照点监测井应与污染物监控点位监测井设置在同一含水层。

每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域应布设至少1个地下水监测井，具体数量可根据设施大小、区域内设施数量及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。地下水监测井应布设在污染物迁移途径的下游方向。地下水的流向可能会随着季节、潮汐、河流和湖泊的水位波动等状况改变，此时应在污染物所有潜在迁移途径的下游方向布设监测井。

在同一企业内部，监测井的位置可根据各重点设施及重点区域的分布情况统筹规划，处于同一污染物迁移途径上的相邻设施或区域可合并监测井。本次地下水监测共布设5个点位，地下水现状监测点位布设名称、位置及功能详见表6.1-2。监测点位详见图6.1-2。

表6.1-2　地下水监测布点一览表

编号	监测点	重点单元风险分级	功能	深度
☆1	厂区西北侧	/	地下水上游对照点	不需要新建，均为已有，结合实际井深取样即可
☆2	水系统开闭所南侧	二类单元	监测井	
☆3	行政办公楼西侧	二类单元	监测井	
☆4	锅炉主厂房	二类单元	监测井	
☆5	机修车间东南侧	二类单元	监测井	

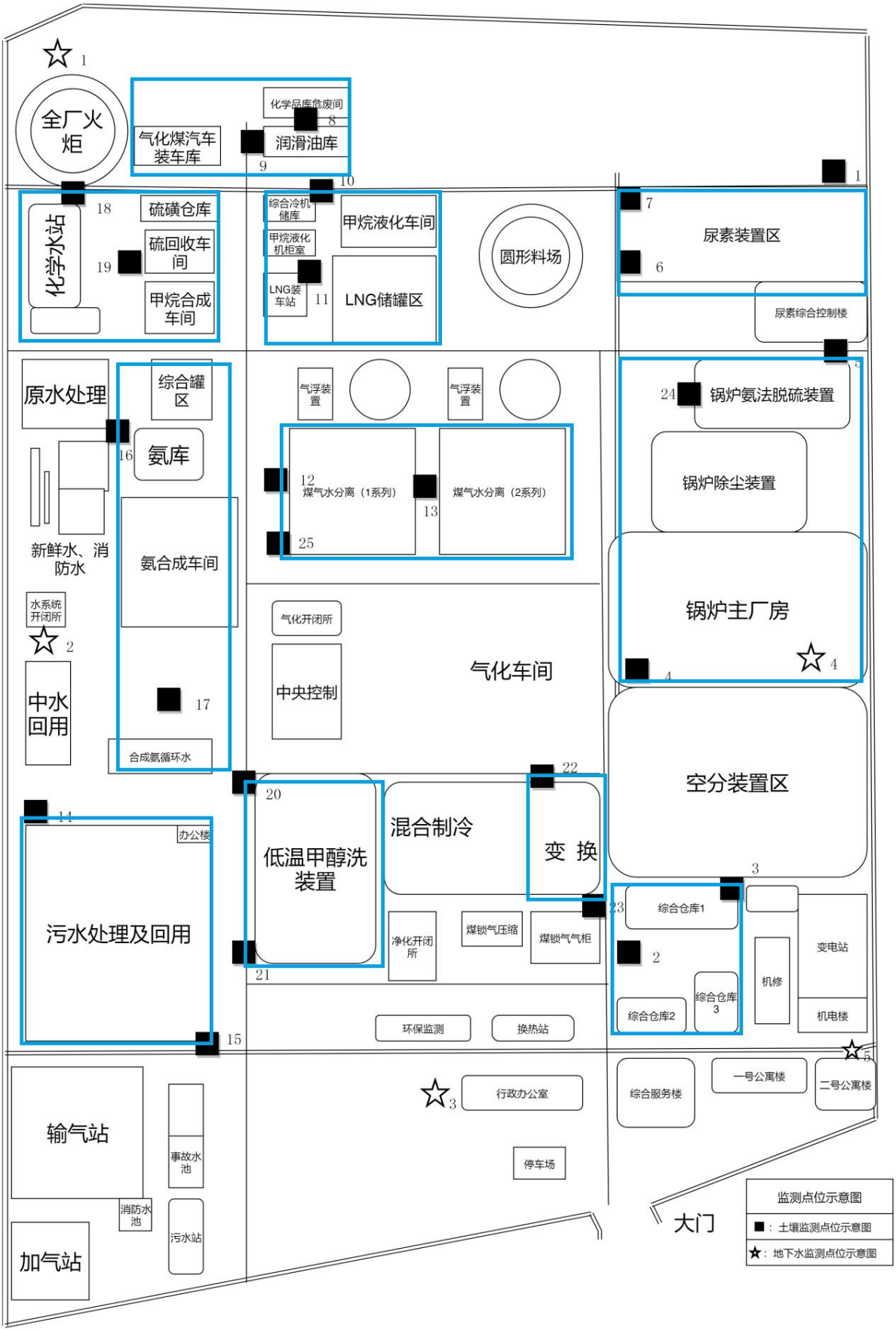


图6.1-2　地下水监测点位示意图

6.1.2.2监测项目

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）及筛选土壤特征污染物确定地下水检测项目：色度、嗅和味、浑浊度、pH值、肉眼可见物、总硬度（以$CaCO_3$计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮（以N计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、钴、钼，共计40项。

6.1.2.3监测时间与频次

一类单元的重点区域：1次/半年；不涉及一类单元的重点区域：1次/年。

6.1.2.4监测方法

地下水水质监测方法按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的推荐方法进行。

6.1.2.5执行标准

本次地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。

6.2各点位布设原因分析

6.2.1土壤点位布设原因分析

结合厂区平面布置图、现场生产设施实际布置情况，以及气象、地下水、地质情况资料，厂区主导风向为东风、次主导风向为西南风，

根据背景监测点远离生产区域，土壤背景监测点选取在与主导风向垂直区域，未受到污染并且远离生产区域的原则，确定在尿素装置区东北侧建立一个土壤背景监测点。

根据重点区域及设施信息以及技术规范要求，和企业现场实际情况，确定在综合仓库1、综合仓库2、综合仓库3设立土壤监测点位2个，锅炉房区域设立土壤监测点位2个，尿素装置区设立土壤监测点位2个，化学品仓库、危废暂存间、润滑油库、汽车卸车槽设立土壤监测点位2个，甲烷液化车间、LNG储罐区设立土壤监测点位2个，煤气水分离Ⅰ、煤气水分离Ⅱ设立土壤监测点位2个，污水处理站设立土壤监测点位2个，合成循环水站、综合罐区、合成氨车间、氨库设立土壤监测点位2个，硫磺仓库、硫回收车间、化学水站、甲烷合成车间设立土壤监测点位2个，低温甲醇洗装置设立土壤监测点位2个，变换设立土壤监测点位2个。

根据《河南晋煤天庆煤化工有限责任公司2020年土壤污染隐患排查报告》中9.5“现场排查氨水槽管路存在漏液现象，并且氨水槽周边未硬化，漏液可能造成土壤污染，建议后续通过调查采样和分析检测进行确认”，2021年确认在氨水槽周边设立土壤监测点位1个，今年再次在氨水槽周边设立土壤监测点位1个，进行复测；根据《河南晋煤天庆煤化工有限责任公司2022年土壤污染隐患排查报告》中4.2“现场排查煤气水一系列管廊VOC管线排水罐溢流管脱落，污水流入绿化带现象，并且煤气水一系列管廊周边绿化带未硬化，漏液可能造成土壤污染，建议后续通过调查采样和分析检测进行确认”，2022确认在煤气水一系列管廊周边绿化带设立土壤监测点位1个，今年再次在煤气

水一系列管廊周边绿化带周边设立土壤监测点位1个，进行复测。

全厂共设立25个土壤监测采样点位。

6.2.2地下水点位布设原因分析

布设的点位均为已有水井，且地下水流向不在同一直线上。

厂区地下水流向为西北流向东南方向，确定在厂区西北侧建立一个地下水背景监测点。结合现场实际情况，在水系统开闭所南侧设立地下水监测井1个，行政办公楼西侧设立地下水监测井1个，锅炉主厂房设立地下水监测井1个，机修车间东南侧设立地下水监测井1个。全厂共设立4个地下水监测采样点位。

6.3各点位分析测试指标及选取原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》5.3.1：后续监测应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；2）该重点单元涉及的所有关注物。因此，本次土壤监测指标设置的包含：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷（氯仿）、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、苯乙烯、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4二氯苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、萘、䓛、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、1,1-

二氯乙烯、石油烃、pH、锌、铁、钴、钼、硫化物、氰化物，共计53项。地下水监测指标设置的包含：色度、嗅和味、浑浊度、pH值、肉眼可见物、总硬度（以$CaCO_3$计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮（以N计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、钴、钼，共计40项。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1现场采样位置及深度

（1）土壤

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》、《河南省重点行业企业用地调查疑似污染地块布点采样方案》的要求，结合钻探深度，本次土壤样品采集设置标准为：一类单元土壤监测以深层采样为主，每个一类单元下游原则上均应布设至少1个深层土壤监测点，不与其他单元合并监测；二类单元土壤监测以表层采样为主，应参照HJ25.2中对于土壤表层采样的要求，以0~0.5m为重点采样层，开展采样工作。

本公司土壤采样位置及深度见表7.1-1。

表7.1-1　项目土壤采样位置及深度一览表

编号	监测点位	重点单元风险等级	取样类型	取样深度
■1	尿素装置区东北侧	二类单元	表层土	0-0.5m
■2	综合仓库1、综合仓库2、综合仓库3	二类单元	表层土	0-0.5m
■3	104 车间东北侧	二类单元	表层土	0-0.5m
■4	锅炉房	二类单元	表层土	0-0.5m
■5	电石库西侧	二类单元	表层土	0-0.5m
■6	尿素装置区	二类单元	表层土	0-0.5m
■7		二类单元	表层土	0-0.5m
■8	化学品仓库、危废暂存间、润滑油库、汽车卸车槽	二类单元	表层土	0-0.5m
■9		二类单元	表层土	0-0.5m
■10	甲烷液化车间、LNG储罐区	二类单元	表层土	0-0.5m
■11		二类单元	表层土	0-0.5m

编号	监测点位	重点单元风险等级	取样类型	取样深度
■12	煤气水分离Ⅰ、煤气水分离Ⅱ	二类单元	表层土	0-0.5m
■13		二类单元	表层土	0-0.5m
■14	污水处理站	二类单元	表层土	0-0.5m
■15		二类单元	表层土	0-0.5m
■16	合成循环水站、综合罐区、合成氨车间、氨库	二类单元	表层土	0-0.5m
■17		二类单元	表层土	0-0.5m
■18	硫磺仓库、化学水站、甲烷合成车间	二类单元	表层土	0-0.5m
■19	硫回收车间	二类单元	表层土	0-0.5m
■20	低温甲醇洗装置	二类单元	表层土	0-0.5m
■21		二类单元	表层土	0-0.5m
■22	变换	二类单元	表层土	0-0.5m
■23		二类单元	表层土	0-0.5m
■24	氨水槽	二类单元	表层土	0-0.5m
■25	煤气水Ⅰ系列管廊周边绿化带	二类单元	表层土	0-0.5m

（2）地下水

监测井在垂直方向的深度应根据污染物性质、含水层以及地层情况确定，具体深度可根据实际情况进行调整。具体采样深度则根据每个采样点位井深、水位具体情况而定。

地下水采样位置及深度见表7.1-2。

表7.2-2　地下水采样位置及深度一览表

编号	监测点		井深（m）	水深（m）
☆1	厂区西北侧		80	60
☆2	厂址	水系统开闭所南侧	60	40

编号	监测点		井深（m）	水深（m）
☆3	厂址	行政办公楼西侧	60	50
☆4		锅炉主厂房	60	50
☆5		机修车间东南侧	60	50

7.2采样方法及程序

7.2.1现场定位

在项目现场参照场地内或场地周围较明显的参照物，根据现场拆迁情况，借助皮尺、手持式GPS等工具，综合判断各采样单元内各区域受污染可能性后最终确定采样点的具体位置，对采样点进行标记并记录地理坐标。

7.2.2土壤样品的采集

（1）表层土壤样品的采集：

表层土壤样品的采集采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲及竹片等简单工具。

土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。

（2）如需采集土壤混合样时，将等量各点采集的土壤样品充分混拌后四分法取得到土壤混合样。易挥发、易分解及含恶臭的样品必须进行单独采样，禁止对样品进行均质化处理，不得采集混合样。

7.2.3地下水样品的采集

地下水样品采集方法参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》的要求进行。

地下水样品采集工作一般包括建井、洗井和样品采集三个步骤。本公司厂区有已建成的水井，不需要新建井，因此，仅介绍地下水样品洗井和样品采集内容。

采样前按照如下要求进行洗井工作：

1、对于已经安装机械水泵的水井，采用水泵洗井的方式。启动水泵，选择低速率并缓慢增加，直至出水，出水流速控制在100~500ml/min，水位降深不超过10cm。地下水井均采用机械泵洗井。

2、对于未安装机械水泵的水井，采用贝勒管洗井的方式。将贝勒管缓慢放入水井内，直至完全浸入水体中，之后缓慢、匀速的提出井管；然后将贝勒管中的水样倒入水桶中，估算洗井的水量，达到3倍井体积的水量。

3、洗井过程中，现场使用便携式水质测定仪每隔五分钟测定出水水质，直到其中三项检测指标连续检测三次达到下列稳定标准。

①、pH变化范围为±0.1以内；

②、温度变化范围为±0.5℃以内

③、电导率变化范围为±10%以内；

④、氧化还原电位变化范围为±10mv或者±10%以内；

⑤、溶解氧变化范围为±0.3mg/L或者±10%以内；

⑥、10NTU＜浊度＜50NTU 时，其变化范围应在±10%以内；浊度＜10NTU 时，其变化范围为±1.0NTU；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度≥50NTU 时，连续三次测量浊度变化值小于 5NTU。

如现场测试参数不能满足上述要求，或者不具备现场测试仪器的，则洗井水体达到3~5倍采样井内水体积后即可进行采样。

地下水采样时应依据地块的水文地质条件，结合调查获取的污染源及污染土壤特征，应利用最低的采样频次获得最有代表性的样品。

地下水样品一般要采集清澈的水样。如水样浑浊时应进一步洗井，保证监测井出水水清砂净；采样时，除有特殊要求的项目外，要先用采集的水样荡洗采样器与水样容器2、3次。

采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签可根据具体情况进行设计，一般包括采样日期和时间、样品编号、监测项目等；采样结束前，应核对采样计划、采样记录与水样，如有错误或漏采，应立即重采或补采。

样品采集后应尽快运送实验室分析，并根据监测目的、监测项目和监测方法的要求，按要求在样品中加入保存剂。样品运输过程中应避免日光照射，并置于4℃冷藏箱中保存，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。

同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录或样品交接单逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱。装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。运输时应有押运人员，防止样品损坏或受沾污。

7.3样品保存、流转与制备

7.3.1样品保存

样品保存应遵循以下原则进行：

（1）土壤样品保存参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166）的要求进行。

（2）地下水样品保存参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164）的要求进行。

（3）监测单位应与检测实验室沟通最终确定样品保存方法及保存时限要求。

（4）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。

（5）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℃。

（6）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。

7.3.2样品流转

7.3.2.1装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前进行样品清点核对，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交接单，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。

7.3.2.2样品流转

样品流转运输要保证样品安全和及时送达。样品在保存时限内应尽快运送至检测实验室。运输过程中样品箱做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

7.3.2.3样品交接

样品交接员接收应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认，再由实验室人员领取样品。

7.3.2.4样品分析测试

样品的分析测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

7.4质量保证及质量控制

在产企业自行监测过程的质量保证及质量控制，除应严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》的技术要求开展工作外，还应严格遵守所使用检测方法及所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告应作为样品检测报告的技术附件。

（1）合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性；

（2）严格按照标准分析方法进行采样及分析；

（3）采样、运输、保存、交接等过程严格按照国家相关技术规

范进行，监测人员做好现场采样和样品交接记录；

（4）现场土壤、地下水采样照片（带有经纬度）、视频；

（5）地下水监测：pH现场检测、检测仪器使用前经pH标准缓冲液两点校准，地下水取不少于10%现场平行样分析；悬浮物、油类、五日生化需氧量单独采样；

表8.5-1　地下水质量结果统计

序号	项目	样品个数	实验室平行	加标回收	标准样品	合格率（%）
1	色度	5	/	/	/	100%
2	臭和味	5	/	/	/	100%
3	总硬度（以$CaCO_3$计）	5	1	/	/	100%
4	溶解性总固体	5	1	/	/	100%
5	硫酸盐	5	1	/	2	100%
6	氯化物	5	1	/	2	100%
7	铁	5	1	/	1	100%
8	锰	5	1	/	1	100%
9	铜	5	1	/	1	100%
10	锌	5	1	/	1	100%
11	挥发性酚类（以苯酚计）	5	1	1	/	100%
12	阴离子表面活性剂	5	1	1	/	100%
13	耗氧量	5	1	/	/	100%
14	氨氮	5	1	/	1	100%
15	硫化物	5	1	1	/	100%
16	钠	5	1	/	1	100%
17	亚硝酸盐（以N计）	5	1	1	/	100%
18	硝酸盐（以N计）	5	1	1	/	100%

序号	项目	样品个数	实验室平行	加标回收	标准样品	合格率（%）
19	氰化物	5	1	1	/	100%
20	氟化物	5	1	/	/	100%
21	碘化物	5	1	1	/	100%
22	汞	5	1	/	1	100%
23	砷	5	1	/	1	100%
24	硒	5	1	/	1	100%
25	镉	5	1	/	1	100%
26	铬（六价）	5	1	1	/	100%
27	铅	5	1	/	1	100%
28	三氯甲烷	5	1	/	2	100%
29	四氯化碳	5	1	/	2	100%
30	苯	5	1	/	2	100%
31	甲苯	5	1	/	2	100%
32	浑浊度	5	/	/	/	100%
33	钼	5	1	/	1	100%
34	*肉眼可见物	5	/	/	/	100%
35	*镍	5	1	/	1	100%
36	*钴	5	1	/	1	100%
合计		180	32	7	26	/

表8.5-2　地下水实验室标准物质结果统计

序号	项目	实验室标准物质编号	标准值	测定值	判定结果
1	铁	2021BY0002	2.80mg/L	2.720mg/L	合格
2	锰	2021BY0089	2.80mg/L	2.849mg/L	合格
3	铜	2021BY0090	3.40mg/L	3.406mg/L	合格
4	锌	2022BY0015	2.80mg/L	2.818mg/L	合格

序号	项目	实验室标准物质编号	标准值	测定值	判定结果
5	氨氮	2022BY0160	0.5mg/L	0.485mg/L	合格
6	钠	2021BY0150	2.00mg/L	2.063mg/L	合格
7	汞	2021BY0084	3.60μg/L	3.6656μg/L	合格
8	砷	2021BY0147	3.20μg/L	3.1749μg/L	合格
9	硒	2021BY0110	1.30μg/L	1.2844μg/L	合格
10	镉	2022BY0168	58.00μg/L	57.724μg/L	合格
11	铅	2021BY0097	48.00μg/L	47.538μg/L	合格
12	硫酸盐	2022BY0109	6mg/L	5.948mg/L	合格
13	硫酸盐	2022BY0109	5mg/L	5.139mg/L	合格
14	氯化物	2022BY0109	6mg/L	6.223mg/L	合格
15	氯化物	2022BY0109	5mg/L	5.115mg/L	合格
16	三氯甲烷	2022BY0107	3μg/L	2.8675μg/L	合格
17	三氯甲烷	2022BY0107	3μg/L	2.9111μg/L	合格
18	四氯化碳	2022BY0107	3μg/L	3.0489μg/L	合格
19	四氯化碳	2022BY0107	3μg/L	3.0374μg/L	合格
20	苯	2022BY0141	1μg/L	1.0715μg/L	合格
21	苯	2022BY0141	1μg/L	1.1421μg/L	合格
22	甲苯	2022BY0141	1μg/L	1.0301μg/L	合格
23	甲苯	2022BY0141	1μg/L	1.0617μg/L	合格
24	钼	2022BY0167	230.00μg/L	231.714μg/L	合格
25	*镍	B2205162	2.52mg/L	2.50mg/L	合格
26	*钴	234134	69.6μg/L	68.2μg/L	合格

（6）土壤监测：pH值监测前pH计进行校准，监测后进行校验；土壤重金属分析一个明码标样，选两个基体做加标回收；挥发性有机物、半挥发性有机物、多环芳烃做空白实验，硝基苯做加标回收。

表8.5-3　土壤质量结果统计

序号	项目	样品个数	实验室平行	标准样品	加标回收	合格率（%）
1	pH 值	25	3	/	/	100%
2	锌	24	3	1	/	100%
3	汞	25	3	1	/	100%
4	砷	25	3	1	/	100%
5	铜	25	3	1	/	100%
6	铅	25	3	1	/	100%
7	镍	25	3	1	/	100%
8	镉	25	3	1	/	100%
9	铬（六价）	25	3	/	1	100%
10	钴	8	1	1	/	100%
11	氯甲烷	25	1	/	1	100%
12	二氯甲烷	25	1	/	1	100%
13	三氯甲烷（氯仿）	25	1	/	1	100%
14	四氯化碳	25	1	/	1	100%
15	1,1-二氯乙烷	25	1	/	1	100%
16	1,2-二氯乙烷	25	1	/	1	100%
17	1,1,1-三氯乙烷	25	1	/	1	100%
18	1,1,2-三氯乙烷	25	1	/	1	100%
19	1,1,1,2-四氯乙烷	25	1	/	1	100%
20	1,1,2,2-四氯乙烷	25	1	/	1	100%
21	1,2-二氯丙烷	25	1	/	1	100%
22	1,2,3-三氯丙烷	25	1	/	1	100%
23	氯乙烯	25	1	/	1	100%
24	顺-1,2-二氯乙烯	25	1	/	1	100%

序号	项目	样品个数	实验室平行	标准样品	加标回收	合格率（%）
25	反-1,2-二氯乙烯	25	1	/	1	100%
26	三氯乙烯	25	1	/	1	100%
27	四氯乙烯	25	1	/	1	100%
28	苯乙烯	25	1	/	1	100%
29	苯	25	1	/	1	100%
30	甲苯	25	1	/	1	100%
31	乙苯	25	1	/	1	100%
32	邻二甲苯	25	1	/	1	100%
33	间二甲苯+对二甲苯	25	1	/	1	100%
34	氯苯	25	1	/	1	100%
35	1,2-二氯苯	25	1	/	1	100%
36	1,4 二氯苯	25	1	/	1	100%
37	硝基苯	25	1	/	1	100%
38	苯胺	25	1	/	1	100%
39	2-氯酚	25	1	/	1	100%
40	萘	25	1	/	1	100%
41	䓛	25	1	/	1	100%
42	苯并[a]蒽	25	1	/	1	100%
43	苯并[b]荧蒽	25	1	/	1	100%
44	苯并[k]荧蒽	25	1	/	1	100%
45	二苯并[a,h]蒽	25	1	/	1	100%
46	苯并[a]芘	25	1	/	1	100%
47	茚并[1,2,3-c,d]芘	25	1	/	1	100%
48	1,1-二氯乙烯	25	1	/	1	100%
49	氰化物	7	1	/	1	100%

序号	项目	样品个数	实验室平行	标准样品	加标回收	合格率（%）
50	硫化物	13	2	/	1	100%
51	石油烃	13	1	2	/	100%
52	*铁	7	1	1	/	100%
53	*钼	8	1	1	/	100%
合计		1230	72	12	41	/

表8.5-4　土壤实验室标准物质结果统计

序号	项目	实验室标准物质编号	保证值	测定值	判定结果
1	锌	2021BY0113	475mg/kg	483mg/kg	合格
2	汞	2021BY0084	0.31mg/kg	0.313mg/kg	合格
3	砷	2021BY0147	33mg/kg	31.7mg/kg	合格
4	铜	2021BY0090	42mg/kg	44mg/kg	合格
5	铅	2021BY0113	339mg/kg	335mg/kg	合格
6	镍	2021BY0092	16.9mg/kg	17mg/kg	合格
7	镉	2022BY0168	2.5mg/kg	2.50mg/kg	合格
8	钴	2021BY0113	10.3mg/kg	9.8mg/kg	合格
9	石油烃	2023BY0020	310mg/L	323.73mg/L	合格
10	石油烃	2023BY0020	310mg/L	309.08mg/L	合格
11	*铁	HTSB-1	162mg/kg	158mg/kg	合格
12	*钼	HTSB-1	1.07mg/kg	1.05mg/kg	合格

（7）所有监测及分析仪器均检定合格且在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护；

（8）监测人员经考核合格，持证上岗；

（9）监测数据严格实行三级审核制度。

8 监测分析方法及仪器设备

土壤及地下水监测方法及仪器见表8-1和8-2。

表8-1地下水监测方法及仪器

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/
色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(色度 铂-钴标准比色法)	GB/T 5750.4-2006	/	5 度
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（3 臭和味 嗅气和尝味法）	GB/T 5750.4-2006	/	/
浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（2 浊度 目视比浊法）	GB/T 5750.4-2006	/	1NTU
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（7 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	GB/T 5750.4-2006	酸式滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8 称量法）	GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA2104	/
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(1 铬酸钡分光光度法(热法))	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6新世纪	5.0 mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（2 硝酸银容量法）	GB/T 5750.5-2006	酸式滴定管	1.0 mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标（2 原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.3 mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标（3 原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1 mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标（4铜 火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.2 mg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标（5锌 原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
挥发性酚类(以苯酚计)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(9 4-氨基氨替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法)	GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.002 mg/L
阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（10 亚甲蓝分光光度法）	GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.05 mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标（1 酸性高锰酸钾滴定法）	GB/T 5750.7-2006	酸式滴定管	0.05 mg/L

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（9 纳氏试剂分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.02 mg/L
硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(6硫化物 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法)	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.02 mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01 mg/L
亚硝酸盐（以N计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（10 重氮偶合分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.001 mg/L
硝酸盐（以N计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（5 紫外分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.2 mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4 异烟酸-吡唑酮分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.002 mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（3 离子选择电极法）	GB/T 5750.5-2006	pH 计 PHS-3C	0.2 mg/L
碘化物	水质 碘化物 催化比色法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2006年）	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.001 mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标（8 原子荧光法）	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 AFS-8520	0.1 μg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标（6 氢化物原子荧光法）	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 AFS-8520	1.0 μg/L
硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标（7 原子荧光法）	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 AFS-8520	0.4μg/L
镉	生活饮用水标准检验方法金属指标（9.1 镉无火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10 二苯碳酰二肼分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.004 mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法金属指标（11.1 铅无火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5μg/L
三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（毛细管柱气相色谱法）	GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC9790Plus	0.2 μg/L
四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（毛细管柱气相色谱法）	GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC9790Plus	0.1 μg/L
苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ1067-2019	气相色谱仪 GC9790Ⅱ	2 μg/L

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ1067-2019	气相色谱仪 GC9790Ⅱ	2 μg/L
钼	水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ807-2018	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.6μg/L
石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.01 mg/L
*镍	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪SUPEC7000（DSYQ-N001-4）	0.06μg/L
*钴	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪SUPEC7000（DSYQ-N001-4）	0.03μg/L
*肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（4.1肉眼可见物直接观察法）	GB/T5750.4-2006	锥形瓶	/

表8-2土壤监测方法及仪器

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
pH	土壤 pH值的测定 电位法	HJ 962-2018	pH计 PHS-3C	/
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01 mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5 mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1 mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10 mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002 mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3 mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
三氯甲烷（氯仿）	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.1 μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.3 μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.0 μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.4 μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.5 μg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.1 μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.4 μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.0 μg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.9 μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.5 μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.5 μg/kg

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.1 μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.09 mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.08 mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.13 mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.09 mg/kg
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 （异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.04 mg/kg
石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC9790Ⅱ	6 mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1 mg/kg
硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚	HJ 833-2017	紫外可见分光光度	0.04 mg/kg

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
	甲蓝分光光度法		计 T6新世纪	
钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 1081-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	8 mg/kg
*铁	土壤8种有效态元素的测定二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ804-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP-OES)Avio200型（DSYQ-N001-3）	0.04mg/kg
*钼	土壤和沉积物12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪SUPEC7000（DSYQ-N001-4）	0.05mg/kg

9 监测结果分析

检测分析结果见表9-1和表9-2

表9-1　土壤检测结果

采样日期	检测项目	尿素装置区东北侧 E:112.773160° N:35.180966°	综合仓库西南角 E:112.771107° N:35.175598°	综合仓库东北角 E:112.772033° N:35.175967°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.22	6.98	6.95
	砷（mg/kg）	7.11	2.62	4.94
	镉（mg/kg）	0.38	0.28	0.27
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	48	45	43
	铅（mg/kg）	50	30	30
	汞（mg/kg）	0.887	0.346	0.338
	镍（mg/kg）	44	32	32
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	尿素装置区东北侧 E:112.773160° N:35.180966°	综合仓库西南角 E:112.771107° N:35.175598°	综合仓库东北角 E:112.772033° N:35.175967°
2023.04.24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	锌（mg/kg）	73	59	58
	钴（mg/kg）	11	9	10
	硫化物（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	石油烃（mg/kg）	10	13	8
	氰化物（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	*铁（mg/kg）	3.18×10^4	3.21×10^4	3.05×10^4
	*钼（mg/kg）	0.29	0.37	0.33

采样日期	检测项目	锅炉房西南角 E:112.770976° N:35.177424°	锅炉房北侧 E:112.773161° N:35.180343°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.12	7.25
	砷（mg/kg）	2.55	8.3
	镉（mg/kg）	0.33	0.42
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	41	45
	铅（mg/kg）	38	46
	汞（mg/kg）	0.590	0.589
	镍（mg/kg）	40	44
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	锅炉房西南角 E:112.770976° N:35.177424°	锅炉房北侧 E:112.773161° N:35.180343°
2023.04.24	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出
	锌（mg/kg）	58	64

采样日期	检测项目	尿素装置区西南 E:112.771289° N:35.180694°	尿素装置区西北 E:112.771453° N:35.180873°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.33	6.93
	砷（mg/kg）	8.49	6.27
	镉（mg/kg）	0.37	0.40
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	60	60
	铅（mg/kg）	43	46
	汞（mg/kg）	0.233	0.256
	镍（mg/kg）	51	48
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	尿素装置区西南 E:112.771289° N:35.180694°	尿素装置区西北 E:112.771453° N:35.180873°
2023.04.24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出
	锌（mg/kg）	82	82
	石油烃（mg/kg）	17	23

采样日期	检测项目	危化品仓库南侧 E:112.768239° N:35.181534°	润滑油库西侧 E:112.768005° N:35.181628°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.10	7.00
	砷（mg/kg）	8.18	5.38
	镉（mg/kg）	0.43	0.37
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	60	57
	铅（mg/kg）	52	49
	汞（mg/kg）	0.651	0.625
	镍（mg/kg）	43	45
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	危化品仓库南侧 E:112.768239° N:35.181534°	润滑油库西侧 E:112.768005° N:35.181628°
2023.04.24	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出
	锌（mg/kg）	74	78
	钴（mg/kg）	5	7
	硫化物（mg/kg）	未检出	未检出
	石油烃（mg/kg）	12	15
	*铁（mg/kg）	3.26×10^4	3.17×10^4
	*钼（mg/kg）	0.41	0.49

采样日期	检测项目	甲烷液化车间西北角 E:112.768138° N:35.181411°	LNG 储罐区西侧 E:112.768104° N:35.180030°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.25	6.98
	砷（mg/kg）	4.54	2.72
	镉（mg/kg）	0.35	0.37
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	54	57
	铅（mg/kg）	47	44
	汞（mg/kg）	0.592	0.499
	镍（mg/kg）	46	44
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	甲烷液化车间西北角 E:112.768138° N:35.181411°	LNG 储罐区西侧 E:112.768104° N:35.180030°
2023.04.24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出
	锌（mg/kg）	80	75
	石油烃（mg/kg）	7	8

采样日期	检测项目	煤气水分离 I 系列西侧 E:112.769825° N:35.178251°	煤气水分离 I、煤气水分离 II 中间 E:112.768117° N:35.178259°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.22	7.34
	砷（mg/kg）	8.95	6.32
	镉（mg/kg）	0.40	0.34
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	62	64
	铅（mg/kg）	48	45
	汞（mg/kg）	0.505	0.715
	镍（mg/kg）	46	46
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	煤气水分离 I 系列西侧 E:112.769825° N:35.178251°	煤气水分离 I、煤气水分离 II 中间 E:112.768117° N:35.178259°
2023.04.24	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出
	锌（mg/kg）	79	79
	石油烃（mg/kg）	15	11
	氰化物（mg/kg）	未检出	未检出
	硫化物（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	污水处理站西北角 E:112.767617° N:35.171031°	污水处理站东南角 E:112.766267° N:35.175172°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.31	6.95
	砷（mg/kg）	2.97	6.41
	镉（mg/kg）	0.42	0.39
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	68	69
	铅（mg/kg）	49	49
	汞（mg/kg）	0.496	0.412
	镍（mg/kg）	46	45
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	污水处理站西北角 E:112.767617° N:35.171031°	污水处理站东南角 E:112.766267° N:35.175172°
2023.04.24	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出
	锌（mg/kg）	79	77
	硫化物（mg/kg）	未检出	未检出
	氰化物（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	原水处理站东南角 E:112.766645° N:35.178046°	合成循化水站、合成氨车间北侧 E:112.767565° N:35.177385°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.42	7.33
	砷（mg/kg）	2.82	6.10
	镉（mg/kg）	0.38	0.36
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	69	69
	铅（mg/kg）	49	50
	汞（mg/kg）	0.845	0.575
	镍（mg/kg）	28	46
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	原水处理站东南角 E:112.766645° N:35.178046°	合成循化水站、合成氨车间北侧 E:112.767565° N:35.177385°
2023.04.24	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出
	锌（mg/kg）	63	70
	*铁（mg/kg）	3.07×10^{4}	3.15×10^{4}
	硫化物（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	化学水站 东北侧 E:112.767428° N:35.180191°	硫回收车间、甲烷合成车间东侧 E:112.766607° N:35.180784°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	6.98	7.12
	砷（mg/kg）	6.46	7.66
	镉（mg/kg）	0.37	0.27
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	67	46
	铅（mg/kg）	46	34
	汞（mg/kg）	0.354	0.616
	镍（mg/kg）	43	50
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	化学水站东北侧 E:112.767428° N:35.180191°	硫回收车间、甲烷合成车间东侧 E:112.766607° N:35.180784°
2023.04.24	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出
	锌（mg/kg）	70	68
	硫化物（mg/kg）	未检出	未检出
	钴（mg/kg）	/	11
	*钼（mg/kg）	/	0.38

采样日期	检测项目	低温甲醇洗装置西北角 E:112.768488° N:35.176758°	低温甲醇洗装置西南角 E:112.768196° N:35.175593°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.54	7.31
	砷（mg/kg）	3.26	7.54
	镉（mg/kg）	0.39	0.40
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	49	48
	铅（mg/kg）	60	48
	汞（mg/kg）	0.651	0.632
	镍（mg/kg）	46	49
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	低温甲醇洗装置西北角 E:112.768488° N:35.176758°	低温甲醇洗装置西南角 E:112.768196° N:35.175593°
2023.04.24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出
	锌（mg/kg）	76	85
	石油烃（mg/kg）	14	12

采样日期	检测项目	变换装置西北角 E:112.769653° N:35.176732°	变换装置东南角 E:112.770889° N:35.175766°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	6.95	7.45
	砷（mg/kg）	6.78	8.08
	镉（mg/kg）	0.35	0.39
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	58	59
	铅（mg/kg）	41	45
	汞（mg/kg）	0.492	0.223
	镍（mg/kg）	53	52
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	变换装置西北角 E:112.769653° N:35.176732°	变换装置东南角 E:112.770889° N:35.175766°
2023.04.24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出
	锌（mg/kg）	72	70
	钴（mg/kg）	9	9
	*钼（mg/kg）	0.41	0.32

采样日期	检测项目	氨水槽 E:112.771050° N:35.179430°	煤气水I系列管廊周边绿化带 E:112.768094° N:35.178183°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.20	6.98
	砷（mg/kg）	9.32	5.74
	镉（mg/kg）	0.38	0.23
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	58	35
	铅（mg/kg）	47	22
	汞（mg/kg）	0.173	0.780
	镍（mg/kg）	47	28
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出

采样日期	检测项目	氨水槽 E:112.771050° N:35.179430°	煤气水I系列管廊周边绿化带 E:112.768094° N:35.178183°
2023.04.24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出
	锌（mg/kg）	65	/
备注：本报告中加“*”项目为无资质能力项目，分包至河南鼎晟检测技术有限公司（证书编号：201612050152）			

表9-2　地下水检测结果

采样日期	检测项目	厂区西北侧 E:112.766034° N:35.182126°	水系统开闭所南侧 E:112.767832° N:35.177446°	行政办公楼西侧 E:112.768816° N:35.174653°	锅炉主厂房 E:112.773085° N:35.179474°	机修车间东南侧 E:112.773267° N:35.175018°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.8	7.8	8.1	8.1	8.2
	色度（度）	5L	5L	5L	5L	5L
	臭和味（无量纲）	无	无	无	无	无
	浑浊度（NTU）	1L	1L	1L	1L	1L
	氨氮（mg/L）	0.88	0.92	0.89	0.93	0.89
	总硬度（mg/L）	173	171	174	172	175
	溶解性总固体（mg/L）	348	332	360	345	356
	硫酸盐（mg/L）	51.4	59.7	59.6	66.6	54.8
	氯化物（mg/L）	62.7	65.7	71.9	59.8	66.7
	铁（mg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
	锰（mg/L）	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	铜（mg/L）	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
	锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	耗氧量（mg/L）	1.41	1.33	1.29	1.57	1.51
	硫化物（mg/L）	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
	钠（mg/L）	64.4	62.8	49.4	51.7	51.0
	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L

采样日期	检测项目	厂区西北侧 E:112.766034° N:35.182126°	水系统开闭所南侧 E:112.767832° N:35.177446°	行政办公楼西侧 E:112.768816° N:35.174653°	锅炉主厂房 E:112.773085° N:35.179474°	机修车间东南侧 E:112.773267° N:35.175018°
2023.04.24	硝酸盐（以N计）（mg/L）	10.9	10.6	10.0	10.2	10.5
	氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	氟化物（mg/L）	1.3	1.5	1.3	1.4	1.5
	碘化物（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	汞（mg/L）	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
	砷（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	硒（mg/L）	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L
	镉（mg/L）	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
	六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
	三氯甲烷（mg/L）	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
	四氯化碳（mg/L）	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
	钼（mg/L）	0.0006L	0.0006L	0.0006L	0.0006L	0.0006L
	石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	苯（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	甲苯（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	*镍（mg/L）	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00006L
	*钴（mg/L）	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L
	*肉眼可见物（无量纲）	无	无	无	无	无
备注：当测定结果低于分析方法检出限时，报使用的“方法检出限”，并加标志为“L”标示。本报告中加“*”项目为无资质能力项目，分包至河南鼎晟检测技术有限公司（证书编号：201612050152）						

10 2021年至2023年监测结果分析

10.1 2021年至2023年土壤自行监测结果汇总一览表

对河南晋控天庆煤化工有限责任公司2021年土壤自行监测结果至2023年土壤自行监测结果的数据进行汇总整理，2021年对土壤的挥发性和半挥发性有机物项目未进行监测，2022年和2023年挥发性和版挥发性有机物项目均为未检出，故在此不做比较，其他检测项目汇总整理结果见表10.1-1。

表10.1-1　2020年至2023年土壤自行检测结果汇总一览表

检测项目	2023年测定值范围（mg/kg）	2022年测定值范围（mg/kg）	2021年测定值范围（mg/kg）	GB 36600-2018第二类用筛选值（mg/kg）
土壤pH值	6.93～7.54	7.1～7.5	7.69～8.33	/
镉	0.23～0.43	0.37～0.69	0.10～0.27	65
铅	22～60	23～31	10.0～27.8	800
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	35～69	35～50	15～36	18000
锌	58～85	67～73	57～124	/
镍	28～53	24～36	17～30	900
砷	2.55～9.32	1.31～1.85	7.03～12.0	60
汞	0.173～0.887	0.0270～0.0392	0.006～0.126	38
钴	5～11	10.3～16.2	6.45～8.73	70
钼	0.29～0.49	0.29～0.47	0.91～1.47	/
铁	3.05×10^4～3.26×10^4	3.08×10^4～3.27×10^4	/	/
铁（%）	3.05～3.26	3.08～3.27	3.70～4.55	/

通过表10.1-1知，河南晋控天庆煤化工有限责任公司2021年到

2023年的土壤监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1第二类用地筛选值标准限值要求。2023年土壤监测结果中“pH值、铅、锌、铬（六价）、铜、镍、钼、铁”8个监测项目与历史监测结果相比，数值接近，变化不大；2023年土壤监测结果中“镉、钴”2个监测项目历史监测结果相比，数值有所减小，2023年土壤监测结果中“汞、砷”2个监测项目历史监测结果相比，数值有轻微增加，考虑其监测结果远低于标准限值以及不同年份土壤取样分析监测结果存在波动的实际情况，建议持续关注，待明年监测结果后进一步分析；同时企业查找是否有相关污染源产生，若有应严格管理，杜绝相应的污染源。

10.2 2021年至2023年地下水监测结果分析

对河南晋控天庆煤化工有限责任公司2021年地下水自行监测结果至2023年地下水自行监测结果的数据进行汇总整理，汇总整理结果见表10.2-1。

表10.2-1　2020年至2022年地下水自行检测结果汇总一览表

检测项目	2023年测定值范围	2022年测定值范围	2021年测定值范围	GB/T 14848-2017表1第III类地下水限值
色度（度）	未检出	未检出	5	≤15
臭和味	无	无	无	无
浑浊度（NTU）	未检出	未检出	1～2	≤3
肉眼可见物	无	无	无	无
pH值	7.8～8.2	7.8～8.2	7.7～8.0	6.5≤pH≤8.5
总硬度（以$CaCO_3$计）（mg/L）	171～175	131～141	259～436	≤450mg/L
溶解性总固体（mg/L）	332～360	485～511	323～994	≤1000mg/L

检测项目	2023年测定值范围	2022年测定值范围	2021年测定值范围	GB/T 14848-2017表1第III类地下水限值
硫酸盐（mg/L）	51.4～66.6	129～134	25.7～54.9	≤250mg/L
氯化物（mg/L）	59.8～71.9	45.0～48.1	4.45～174	≤250mg/L
铁（mg/L）	未检出	未检出	未检出	≤0.3mg/L
锰（mg/L）	未检出	未检出	未检出～0.02	≤0.10mg/L
铜（mg/L）	未检出	未检出	未检出	≤1.00mg/L
锌（mg/L）	未检出	未检出	未检出～0.168	≤1.00mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	未检出	未检出	未检出	≤0.002mg/L
阴离子表面活性剂（mg/L）	未检出	未检出	未检出	≤0.3mg/L
耗氧量（mg/L）	1.29～1.57	1.37～1.57	0.95～2.88	≤3.0mg/L
氨氮（mg/L）	0.30～0.37	0.03～0.06	0.128～0.195	≤0.50mg/L
硫化物（mg/L）	未检出	未检出	未检出～0.006	≤0.02mg/L
钠（mg/L）	49.4～64.4	10.6～13.7	6.93～120	≤200mg/L
亚硝酸盐（以N计）（mg/L）	未检出	未检出	未检出～0.837	≤1.00mg/L
硝酸盐（以N计）（mg/L）	10.0～10.9	0.2～0.5	5.43～15.0	≤20.0mg/L
氰化物（mg/L）	未检出	未检出	未检出	≤0.05mg/L
氟化物（mg/L）	0.4～0.6	0.3～0.5	0.40～0.43	≤1.0mg/L
碘化物（mg/L）	未检出	未检出	3×10^{-3}～7×10^{-3}	≤0.08mg/L
汞（mg/L）	未检出	未检出	2.4×10^{-4}～3.0×10^{-4}	≤0.001mg/L
砷（mg/L）	未检出	未检出	5×10^{-4}～8×10^{-4}	≤0.01mg/L
硒（mg/L）	未检出	未检出	6×10^{-4}～9×10^{-4}	≤0.01mg/L
镉（mg/L）	未检出	未检出	未检出	≤0.005mg/L
铬（六价）（mg/L）	未检出	未检出	未检出	≤0.05mg/L
铅（mg/L）	未检出	未检出	未检出	≤0.01mg/L

检测项目	2023年测定值范围	2022年测定值范围	2021年测定值范围	GB/T 14848-2017表1第III类地下水限值
三氯甲烷（mg/L）	未检出	未检出	未检出～8×10^{-4}	≤60μg/L
四氯化碳（mg/L）	未检出	未检出	未检出	≤2.0μg/L
苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出～4×10^{-4}	≤10.0μg/L
甲苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	≤700μg/L
镍（mg/L）	未检出	未检出	未检出	≤0.02mg/L
钴（mg/L）	未检出	未检出	3×10^{-5}～1.3×10^{-4}	≤0.05mg/L
钼（mg/L）	未检出	未检出	8.9×10^{-4}～1.28×10^{-3}	≤0.07mg/L

通过表10.2-1知，河南晋控天庆煤化工有限责任公司2021年到2023年的地下水监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1III类标准限值要求。2023年地下水监测结果中“色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度（以CaCO3计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、亚硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、钴、钼”36个监测项目与历史监测结果相比，数值接近，变化不大。2024年地下水监测结果中“氨氮、硝酸盐（以N计）”2个监测项目历史监测结果相比，数值有轻微波动，考虑其监测结果远低于标准限值以及不同年份土壤取样分析监测结果存在波动的实际情况，建议持续关注，待明年监测结果后进一步分析；同时企业查找是否有相关污染源产生，若有应严格管理，杜绝相应的污染源。

10.3 2020年至2022年同点位土壤监测结果分析

2020年至2022年同点位土壤监测结果的数据分析结果见表10.3-1。

表10.3-1 同点位土壤监测结果分析一览表（一）

序号	分析项目	背景■1（尿素装置区东北侧）			■2（综合仓库西南角）			■3（综合仓库东北角）			■4（锅炉房西南角）			■5（锅炉房北侧）		
		2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年
1	土壤pH值	7.22	7.3	8.06	6.98	7.5	8.22	6.95	7.3	8.23	7.12	7.2	8.20	7.25	7.1	7.69
2	镉(mg/kg)	0.38	0.48	0.13	0.28	0.45	0.13	0.27	0.45	0.23	0.33	0.54	0.27	0.42	0.45	0.11
3	铅(mg/kg)	50	23	18.0	30	25	17.0	30	24	13.2	38	24	14.7	46	27	14.2
4	铬（六价）(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5	铜(mg/kg)	48	48	20	45	49	20	43	48	16	41	47	15	45	46	19
6	锌(mg/kg)	73	67	70	59	73	70	58	71	64	58	/	58	64	/	73
7	镍(mg/kg)	44	29	23	32	27	23	32	33	21	40	32	22	44	35	21
8	砷(mg/kg)	7.11	1.59	8.64	2.62	1.70	8.98	4.94	1.62	8.22	2.55	1.69	7.03	8.3	1.85	8.83
9	汞(mg/kg)	0.887	0.0392	0.016	0.346	0.0358	0.024	0.338	0.0347	0.006	0.59	0.0329	0.009	0.589	0.0391	0.007
10	钴(mg/kg)	11	12.5	6.84	9	13.2	7.19	10	10.8	6.45	/	/	/	/	/	/
11	钼(mg/kg)	0.29	0.32	1.22	0.37	0.43	1.07	0.33	0.29	0.91	/	/	/	/	/	/
12	铁（%）	3.18	3.23	4.20	3.21	3.15	4.22	3.05	3.08	3.70	/	/	/	/	/	/

表10.3-1 同点位土壤监测结果分析一览表（二）

序号	分析项目	■6（尿素装置区西南角）			■7（尿素装置区西北角）			■8（危化品仓库南侧）			■9（润滑油库西侧）			■10（甲烷液化车间西北角）		
		2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年
1	土壤pH值	7.33	7.2	8.19	6.93	7.3	8.21	7.10	7.2	8.30	7.00	7.3	8.27	7.25	7.5	8.31
2	镉(mg/kg)	0.37	0.48	0.27	0.40	0.49	0.20	0.43	0.69	0.18	0.37	0.48	0.23	0.35	0.49	0.18
3	铅(mg/kg)	43	28	14.0	46	26	10.0	52	28	11.1	49	26	18.6	47	25	13.0
4	铬（六价）(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5	铜(mg/kg)	60	49	21	60	48	15	60	48	20	57	49	23	54	46	21
6	锌(mg/kg)	82	/	75	82	/	57	74	69	66	78	72	75	80	/	66
7	镍(mg/kg)	51	34	17	48	30	23	43	31	25	45	32	21	46	29	24
8	砷(mg/kg)	8.49	1.47	10.4	6.27	1.56	7.87	8.18	1.45	9.69	5.38	1.75	10.8	4.54	1.43	11.1
9	汞(mg/kg)	0.233	0.0317	0.037	0.256	0.0377	0.006	0.651	0.0363	0.010	0.625	0.0365	0.126	0.592	0.0376	0.021
10	钴(mg/kg)	/	/	/	/	/	/	5	12.7	/	7	16.2	/	/	/	/
11	钼(mg/kg)	/	/	/	/	/	/	0.41	0.38	/	0.49	0.47	/	/	/	/
12	铁（%）	/	/	/	/	/	/	3.26	3.19	/	3.17	3.21	/	/	/	/

表10.3-1 同点位土壤监测结果分析一览表（三）

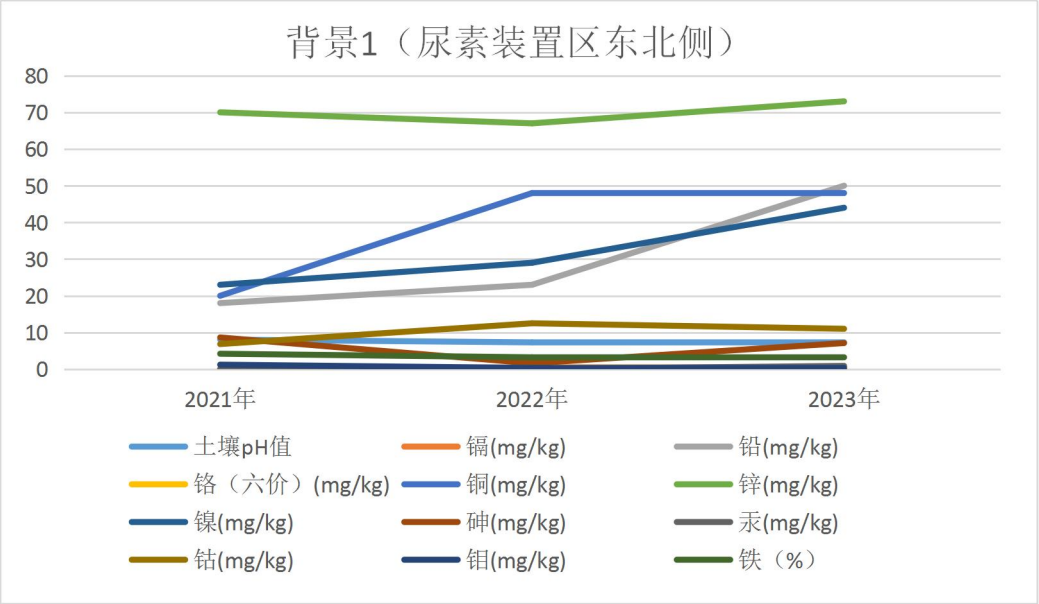
序号	分析项目	■11（LNG 储罐区西侧）			■12（煤气水分离Ⅰ系列西侧）			■13（煤气水分离Ⅰ系列、Ⅱ系列中间）			■14（污水处理站西北角）			■15（污水处理站东南角）		
		2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年
1	土壤pH值	6.98	7.4	8.32	7.22	7.4	8.22	7.34	7.5	8.25	7.31	7.2	8.18	6.95	7.3	8.33
2	镉(mg/kg)	0.37	0.43	0.17	0.40	0.49	0.14	0.34	0.45	0.10	0.42	0.54	0.19	0.39	0.51	0.11
3	铅(mg/kg)	44	27	11.4	48	26	13.5	45	29	16.9	49	24	18.3	49	28	27.8
4	铬（六价）(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5	铜(mg/kg)	57	50	22	62	44	24	64	48	26	68	35	36	69	46	22
6	锌(mg/kg)	75	/	69	79	/	89	79	/	76	79	/	91	77	/	69
7	镍(mg/kg)	44	34	27	46	29	28	46	30	28	46	25	25	45	36	24
8	砷(mg/kg)	2.72	1.61	10.9	8.95	1.31	12.0	6.32	1.43	11.8	2.97	1.81	11.0	6.41	1.7	10.4
9	汞(mg/kg)	0.499	0.03080	0.015	0.505	0.0307	0.010	0.715	0.0307	0.089	0.496	0.0313	0.016	0.412	0.0270	0.010
10	钴(mg/kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	钼(mg/kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	铁（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

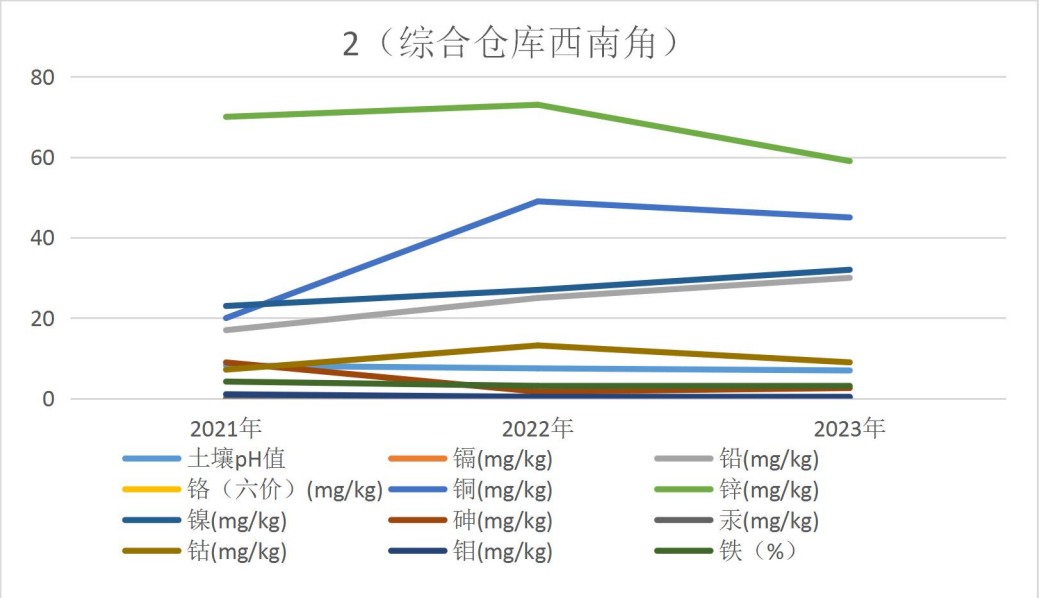
表10.3-1 同点位土壤监测结果分析一览表（四）

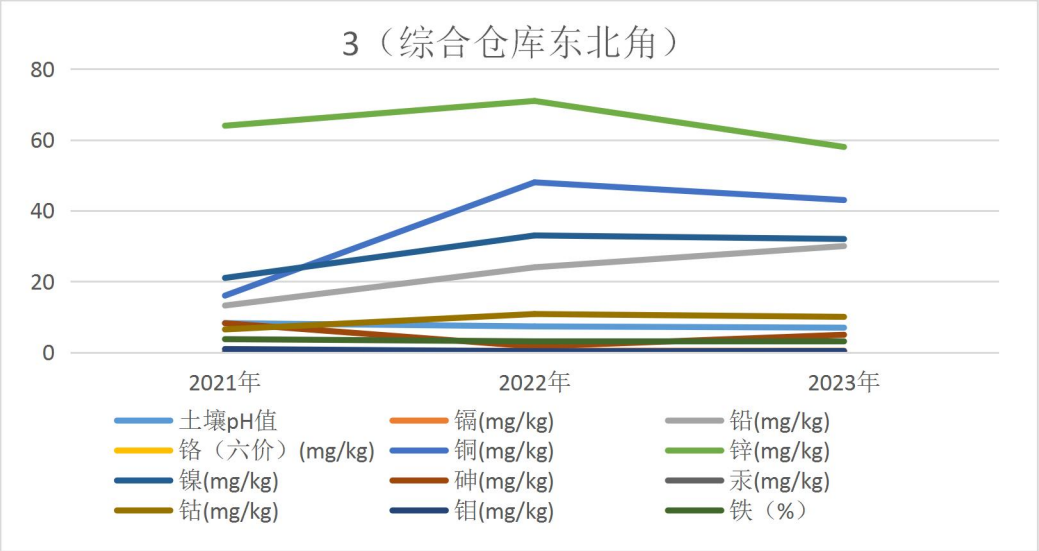
序号	分析项目	■16（原水处理站东南角）			■17（合成循环水站、合成氨车间北侧）			■18（化学水站东北角）			■19（硫回收车间、甲烷合成车间东侧）			■20（低温甲醇洗装置西北角）		
		2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年
1	土壤pH值	7.42	7.3	8.32	7.33	7.1	8.31	6.98	7.3	8.26	7.12	7.4	8.17	7.54	7.2	8.22
2	镉(mg/kg)	0.38	0.47	0.11	0.36	0.49	0.20	0.37	0.49	0.10	0.27	0.41	0.10	0.39	0.42	0.13
3	铅(mg/kg)	49	30	22.4	50	29	19.6	46	26	18.4	34	30	31.1	60	26	15.4
4	铬（六价）(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5	铜(mg/kg)	69	44	20	69	45	20	67	35	30	46	49	28	49	44	17
6	锌(mg/kg)	63	/	73	70	/	69	70	/	74	68	/	81	76	/	66
7	镍(mg/kg)	28	30	20	46	31	23	43	24	30	50	31	30	46	28	23
8	砷(mg/kg)	2.82	1.68	9.04	6.10	1.59	11.0	6.46	1.39	10.4	7.66	1.57	10.4	3.26	1.68	8.86
9	汞(mg/kg)	0.845	0.0352	0.055	0.575	0.0303	0.054	0.354	0.0324	0.112	0.616	0.0353	0.076	0.651	0.0331	0.052
10	钴(mg/kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	8.10	11	/	8.73	/	/	/
11	钼(mg/kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	0.92	0.38	/	1.05	/	/	/
12	铁（%）	3.07	3.27	3.97	3.15	3.17	4.55	/	/	/	/	/	/	/	/	/

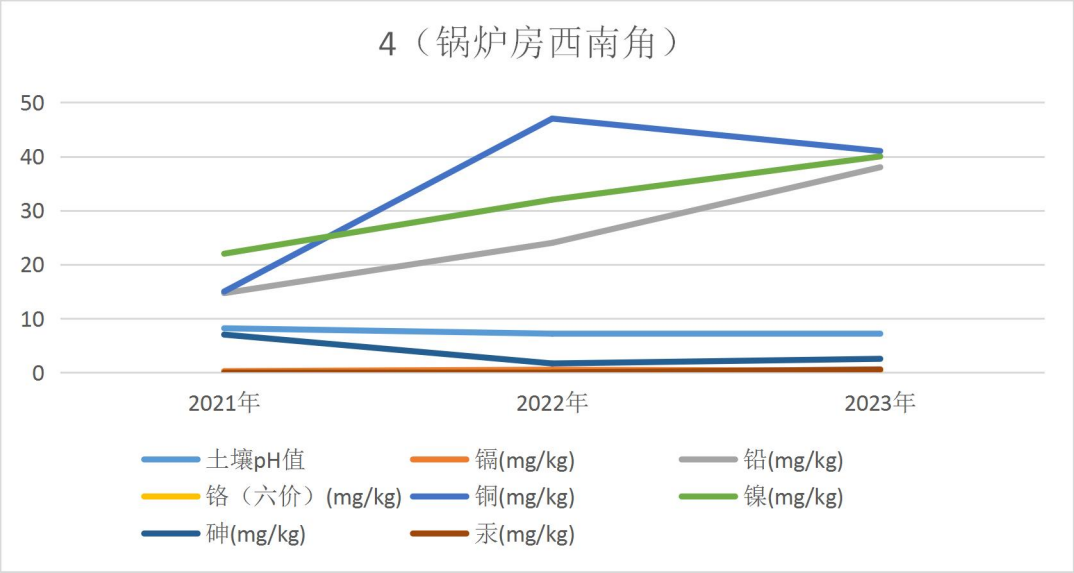
表10.3-1 同点位土壤监测结果分析一览表（五）

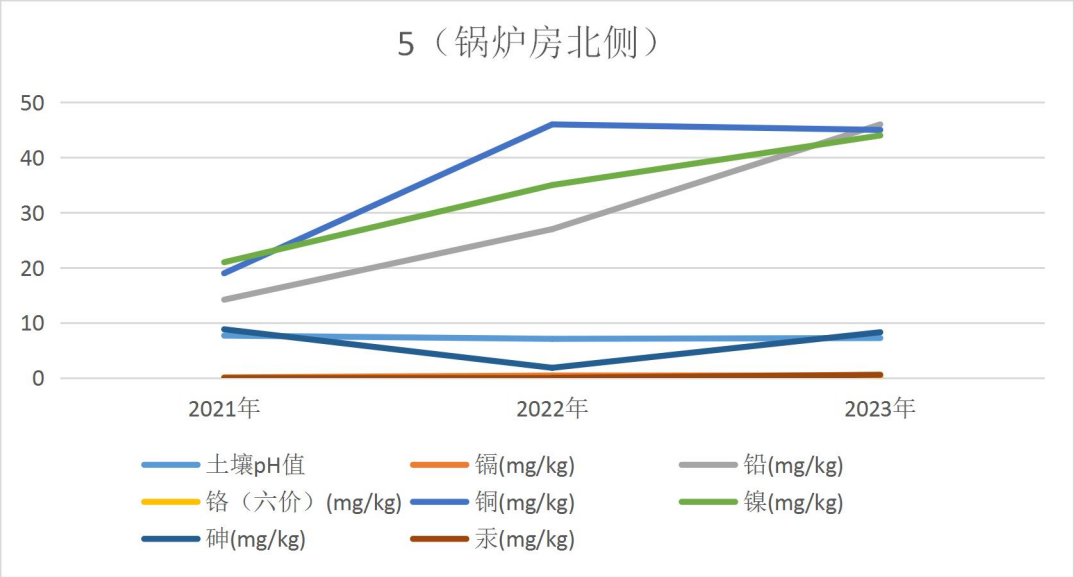
序号	分析项目	■21（低温甲醇洗装置西南角）			■22（变换装置西北角）			■23（变换装置东南角）			■24（氨水槽）			■25（煤气水I系列管廊周边绿化带）		
		2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年
1	土壤pH值	7.31	7.4	8.26	6.95	7.2	8.28	7.45	7.3	8.31	7.20	7.4	8.28	6.98	7.1	/
2	镉(mg/kg)	0.4	0.42	0.13	0.35	0.46	0.14	0.39	0.37	0.14	0.38	0.53	0.15	0.23	0.52	/
3	铅(mg/kg)	48	29	17.2	41	31	13.7	45	31	14.0	47	29	19.4	22	30	/
4	铬（六价）(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
5	铜(mg/kg)	48	46	19	58	46	20	59	45	20	58	50	27	35	48	/
6	锌(mg/kg)	85	/	65	72	/	75	70	/	68	65	/	124	/	/	/
7	镍(mg/kg)	49	32	26	53	28	27	52	34	27	47	36	29	28	32	/
8	砷(mg/kg)	7.54	1.62	9.71	6.78	1.46	9.50	8.08	1.62	9.90	9.32	1.68	11.3	5.74	1.61	/
9	汞(mg/kg)	0.632	0.0328	0.014	0.492	0.0302	0.053	0.223	0.0324	0.009	0.173	0.0335	0.024	0.78	0.0335	/
10	钴(mg/kg)	/	/	/	9	13.5	7.89	9	10.3	8.12	/	7.3	8.66	/	/	/
11	钼(mg/kg)	/	/	/	0.41	0.44	1.02	0.32	0.37	1.08	/	0.53	1.47	/	/	/
12	铁（%）	/	/	/		/	/		/	/	/	/	/	/	/	/

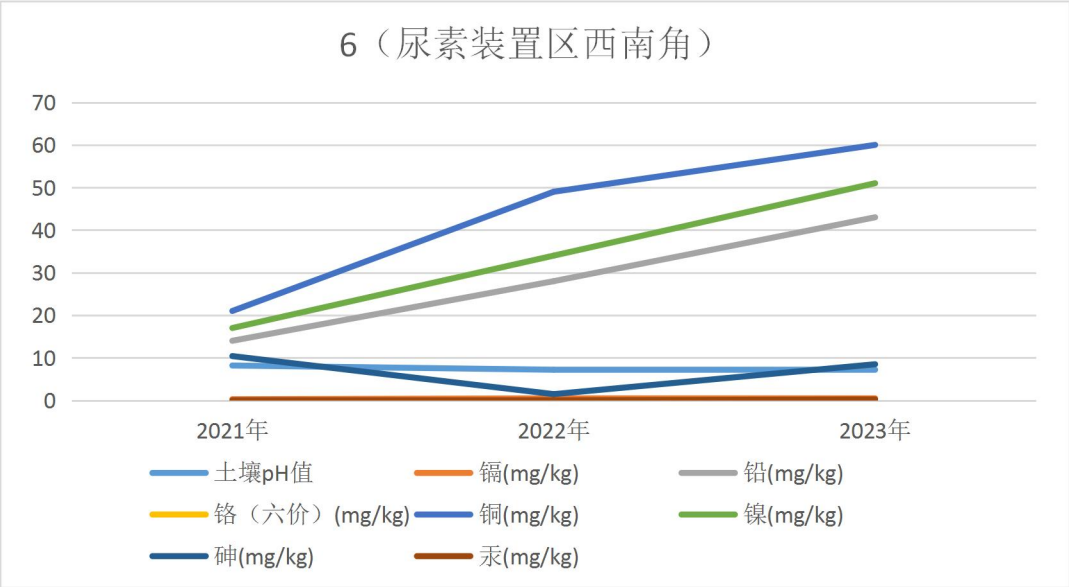

背景1（尿素装置区东北侧）
80
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
锌(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)
钴(mg/kg)
钼(mg/kg)
铁（%）

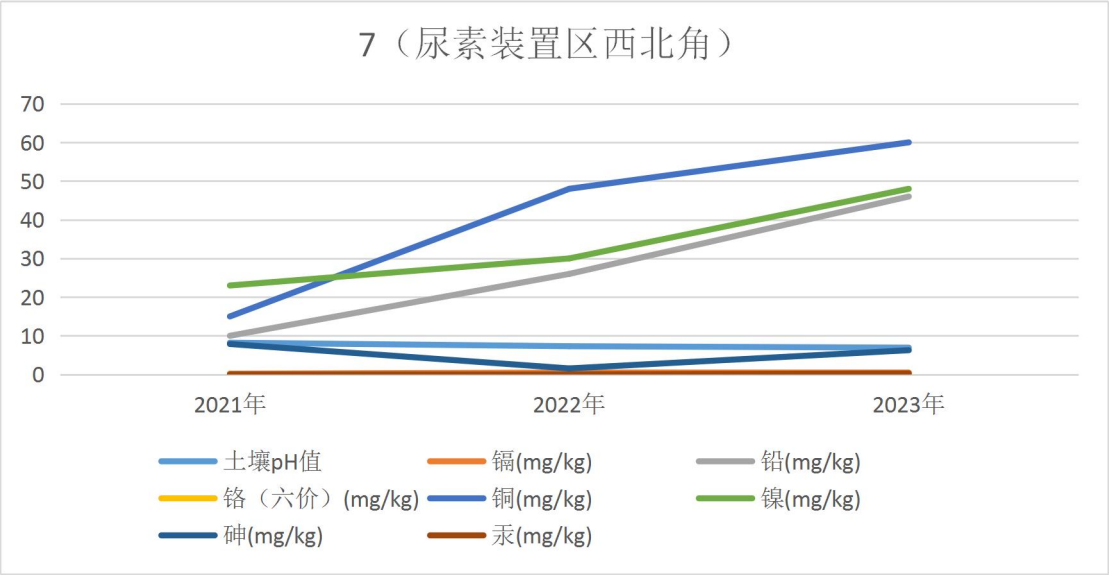

2（综合仓库西南角）
80
60
40
20
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
锌(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)
钴(mg/kg)
钼(mg/kg)
铁（%）

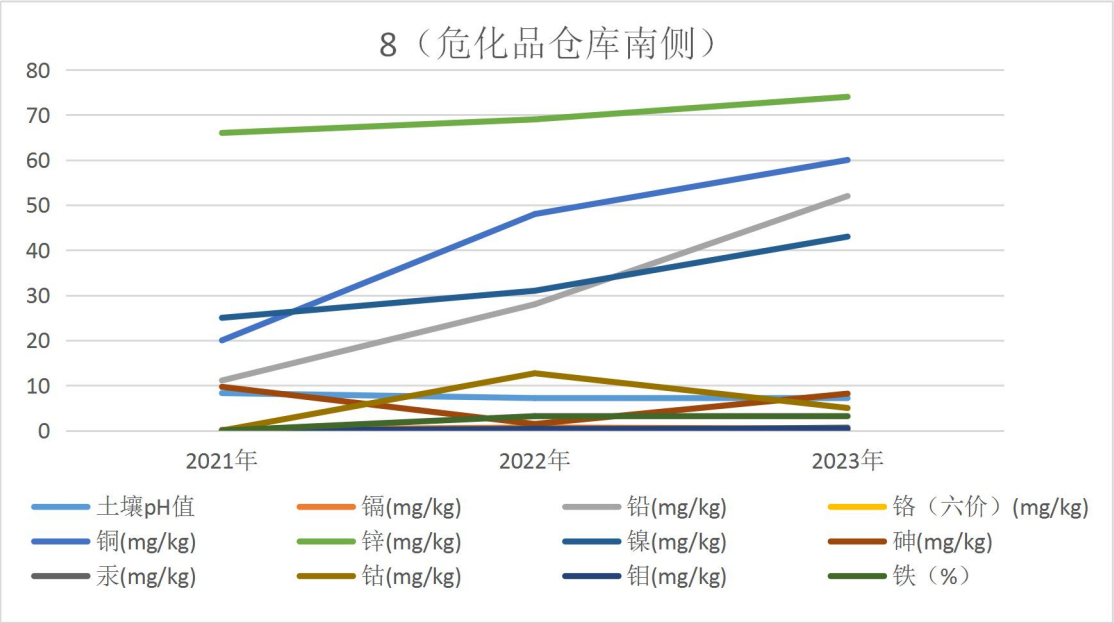

3（综合仓库东北角）
80
60
40
20
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
锌(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)
钴(mg/kg)
钼(mg/kg)
铁（%）

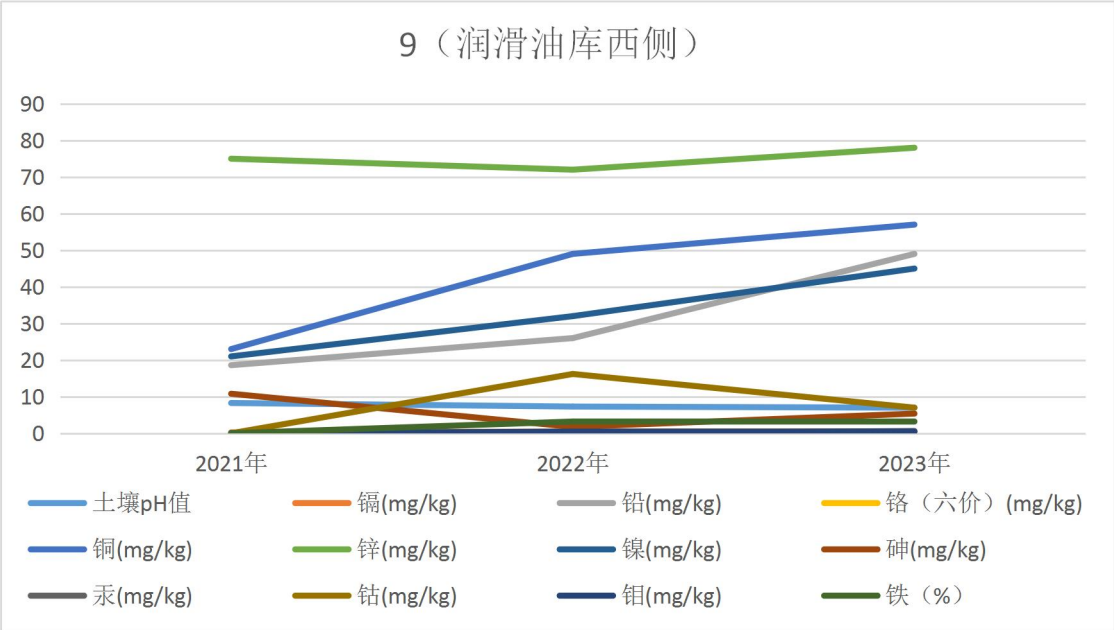

4（锅炉房西南角）
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

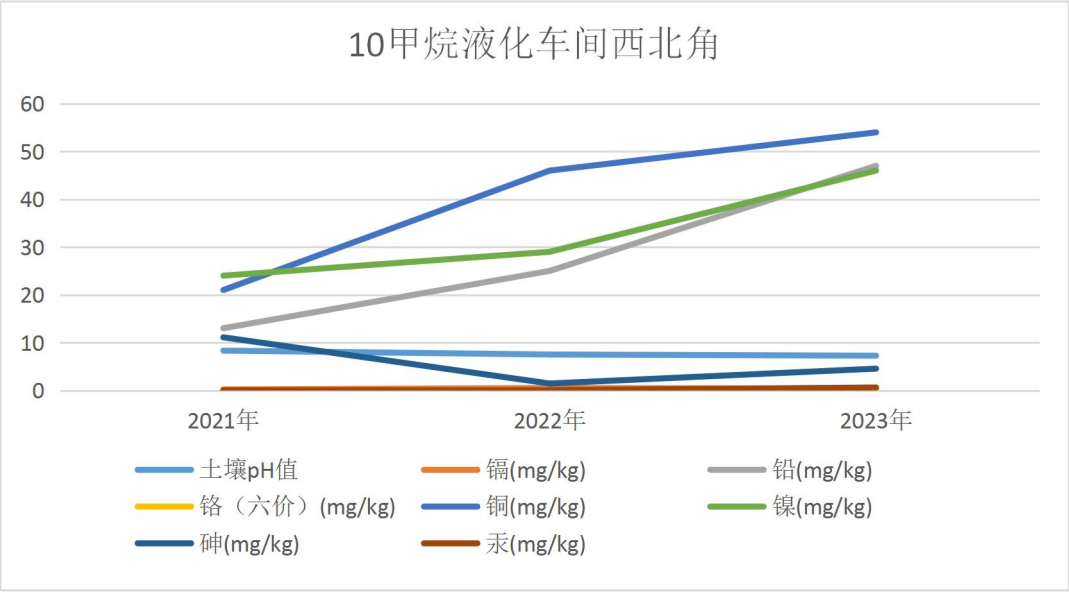

5（锅炉房北侧）
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

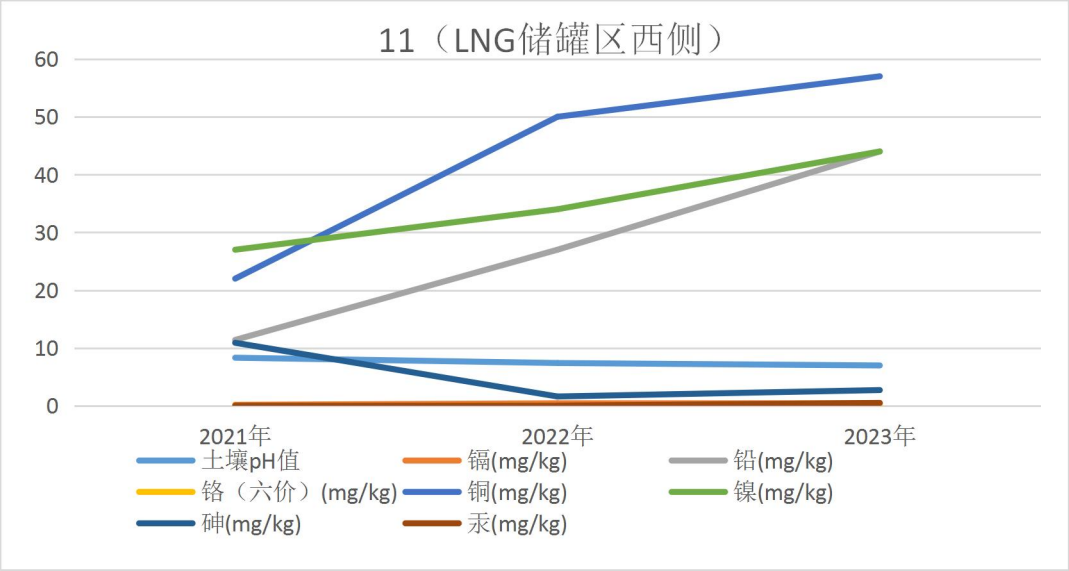

6（尿素装置区西南角）
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

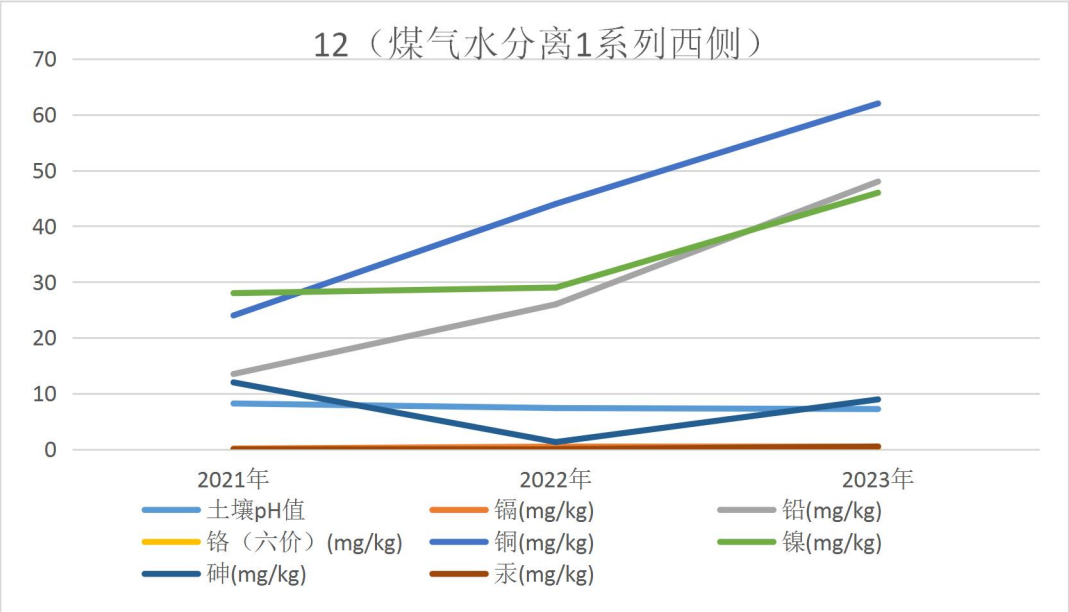

7（尿素装置区西北角）
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

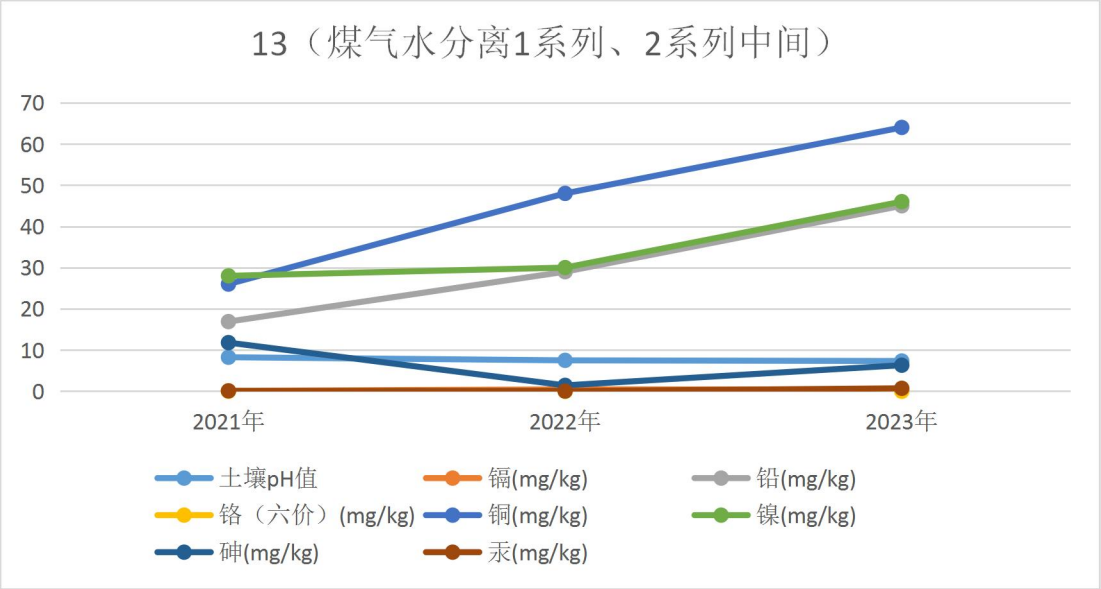

8（危化品仓库南侧）
80
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
锌(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)
钴(mg/kg)
钼(mg/kg)
铁（%）

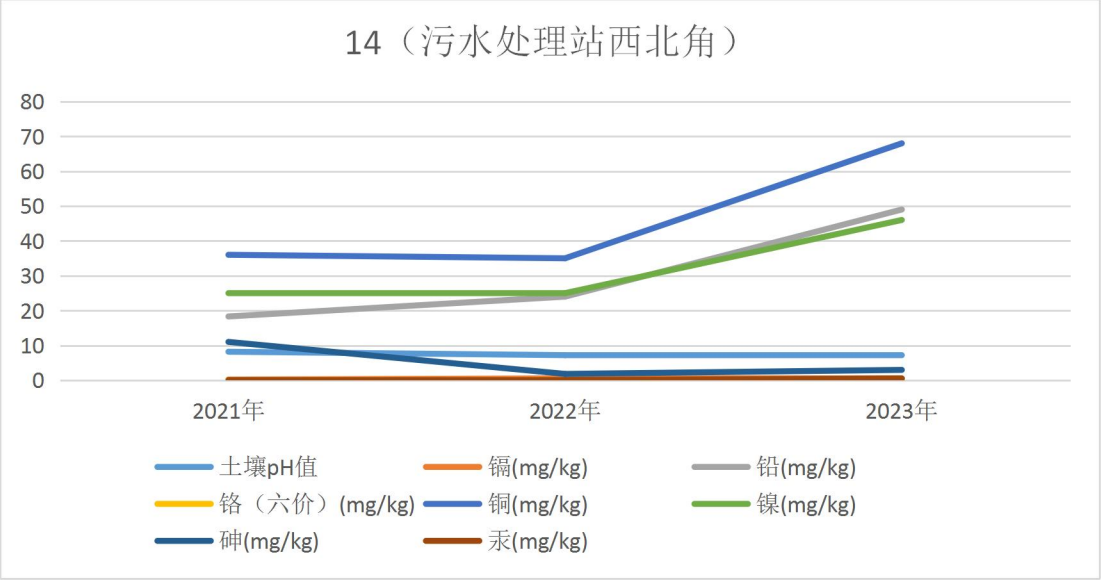

9（润滑油库西侧）
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
锌(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)
钴(mg/kg)
钼(mg/kg)
铁（%）

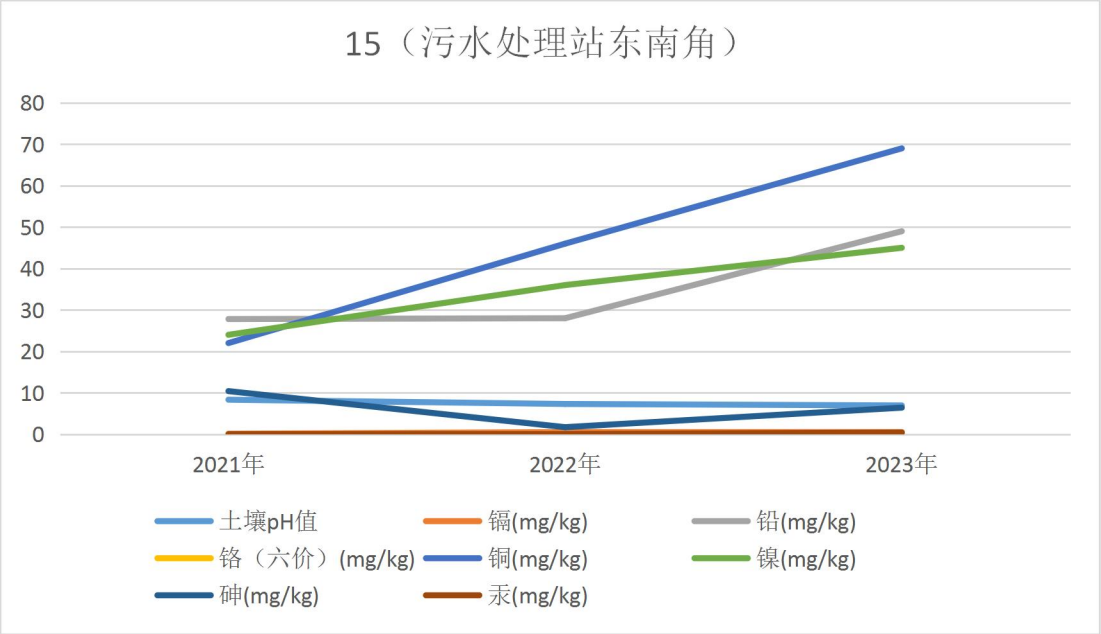

10甲烷液化车间西北角
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

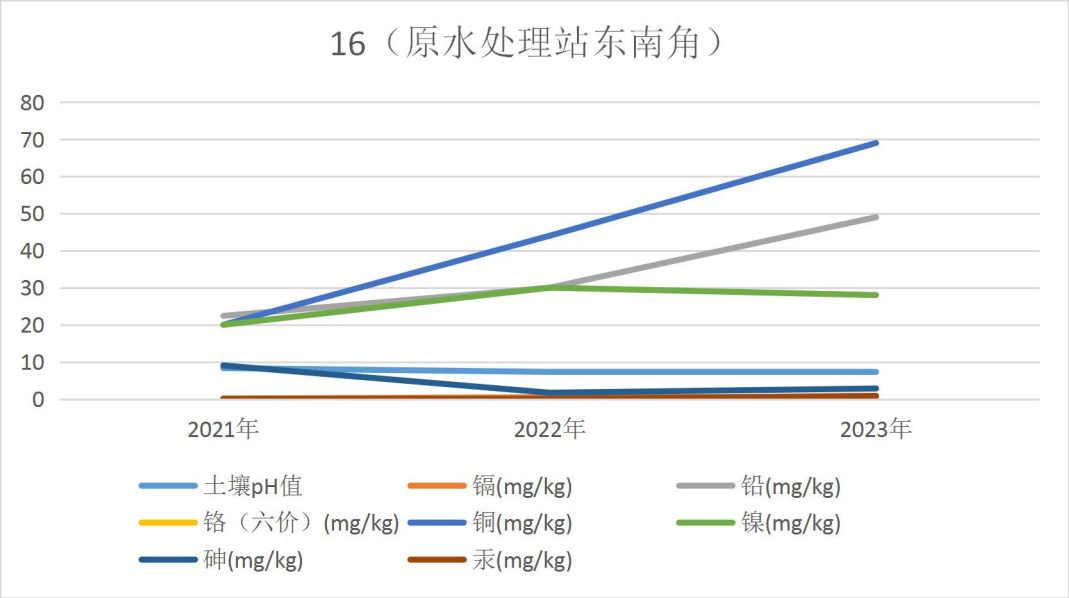

11（LNG储罐区西侧）
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

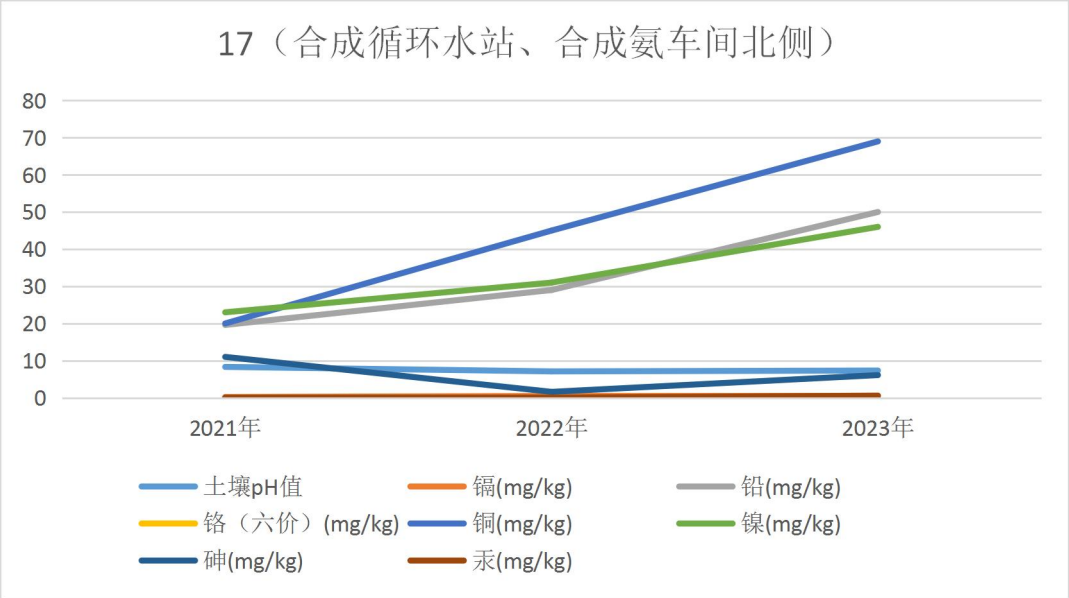

12（煤气水分离1系列西侧）
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

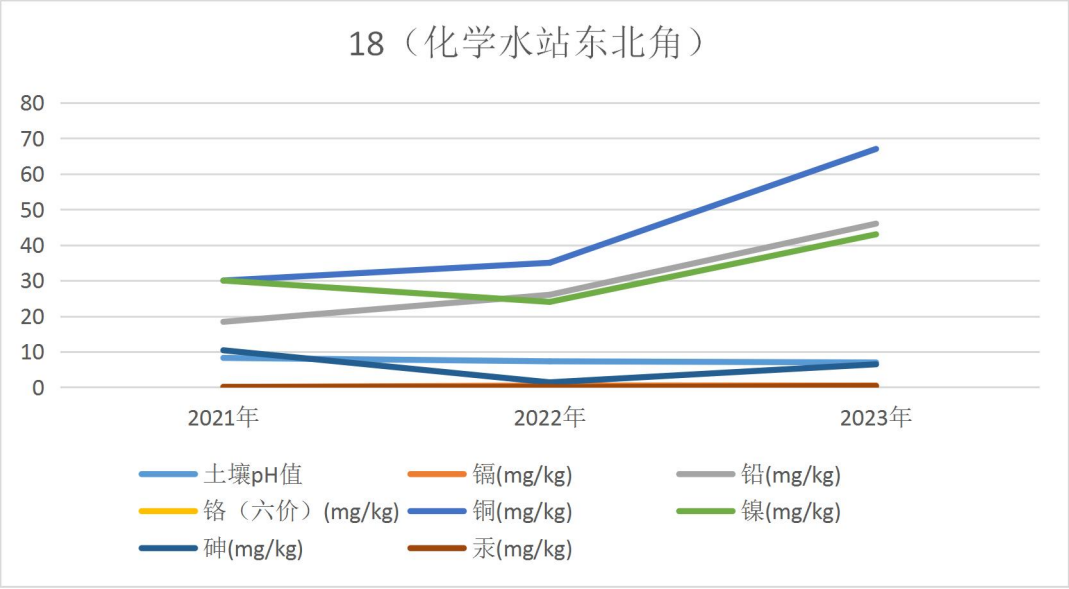

13（煤气水分离1系列、2系列中间）
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

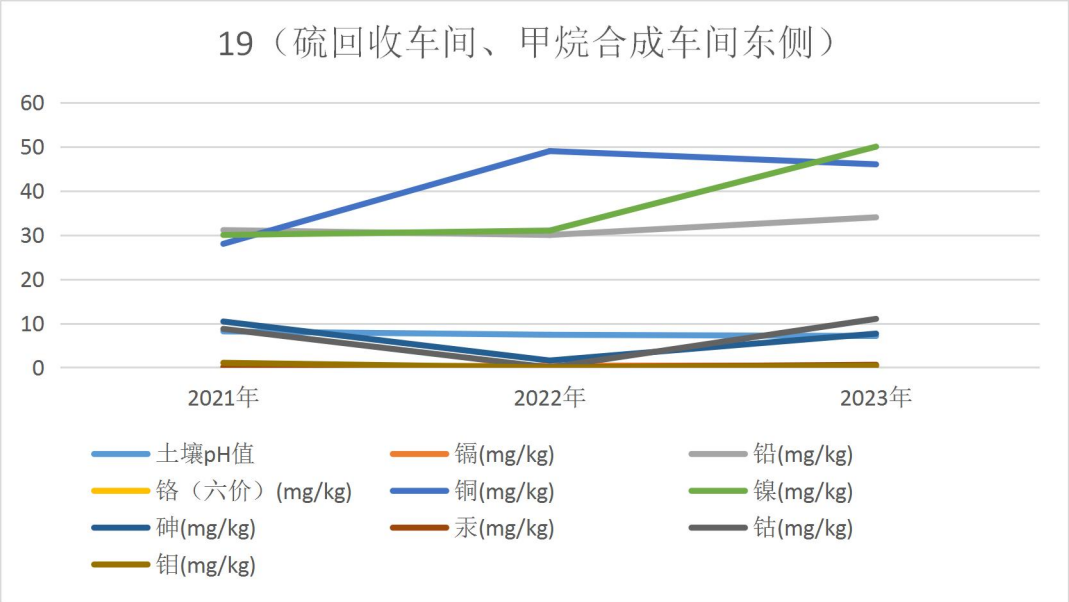

14（污水处理站西北角）
80
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

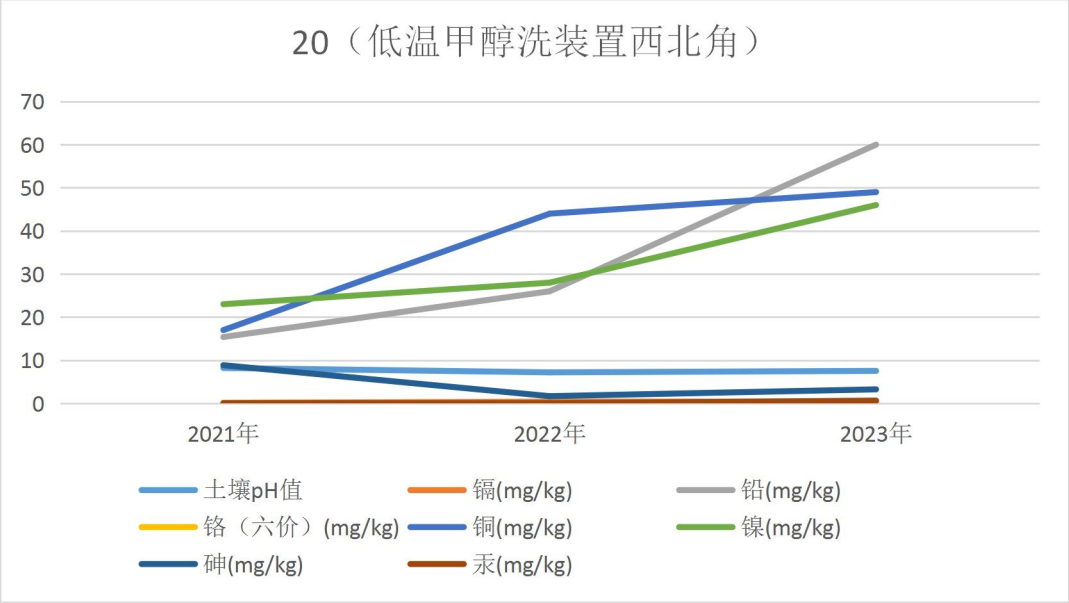

15（污水处理站东南角）
80
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

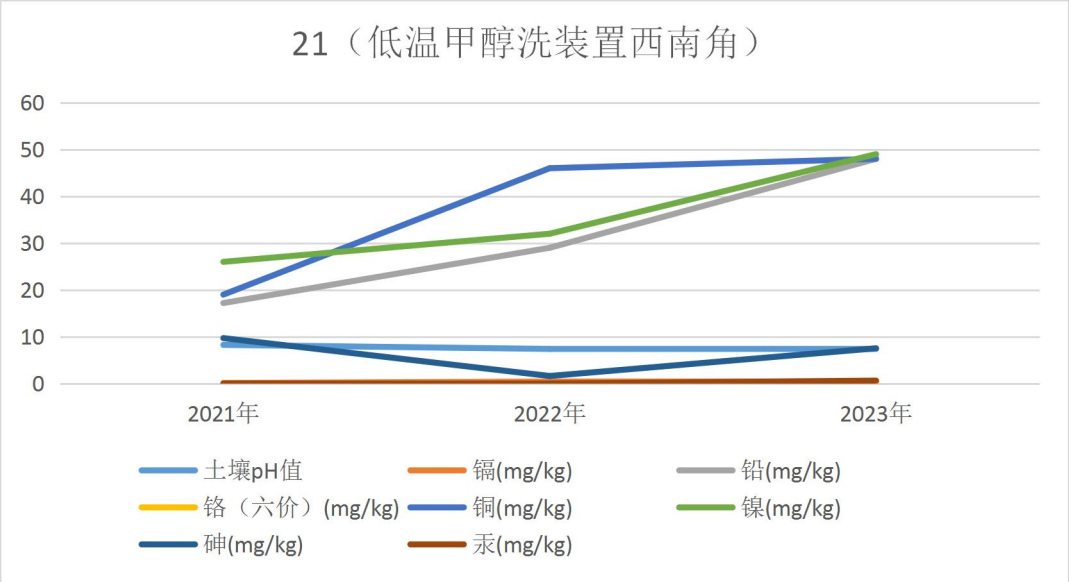

16（原水处理站东南角）
80
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

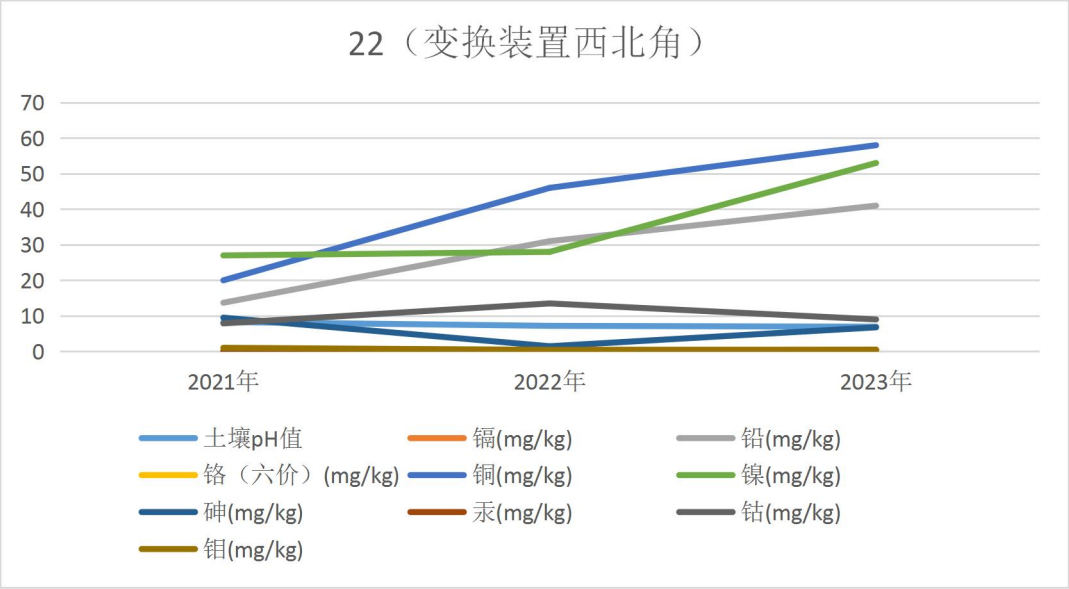

17（合成循环水站、合成氨车间北侧）
80
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

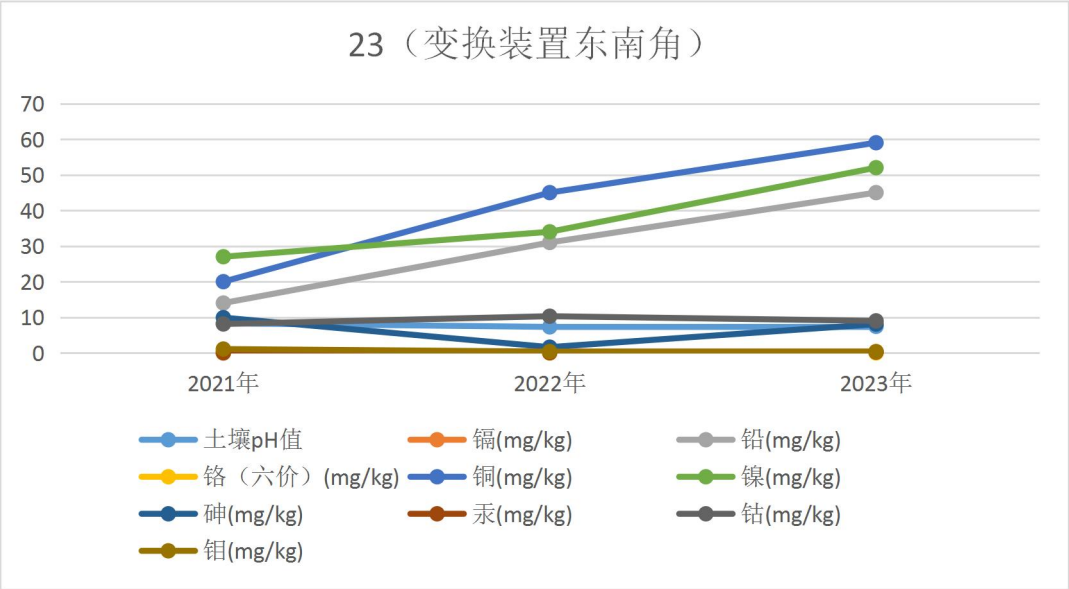

18（化学水站东北角）
80
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

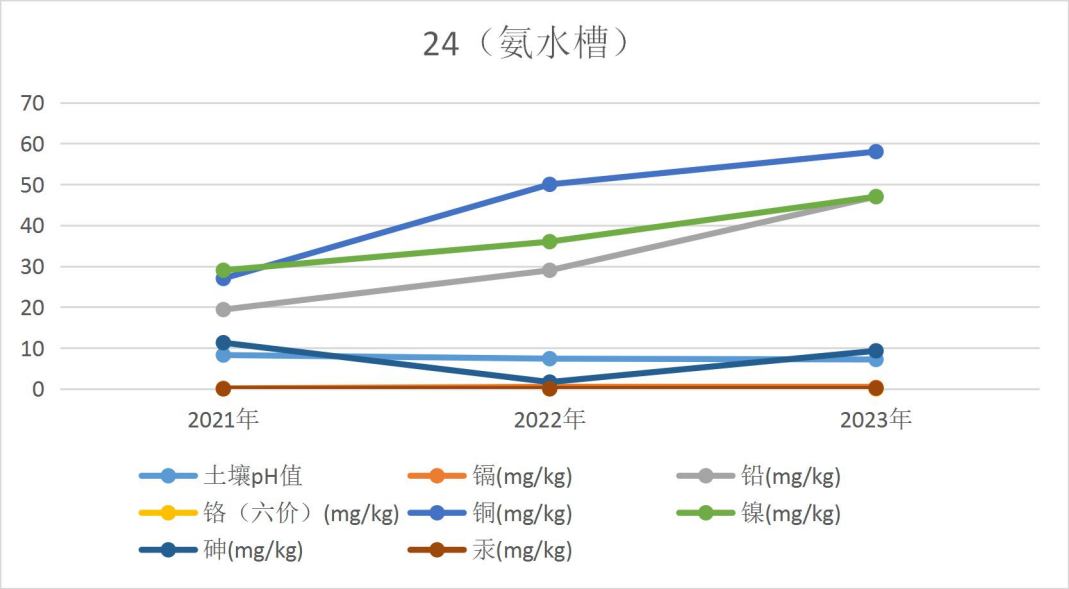

19（硫回收车间、甲烷合成车间东侧）
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)
钴(mg/kg)
钼(mg/kg)


20（低温甲醇洗装置西北角）
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)


21（低温甲醇洗装置西南角）
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)


22（变换装置西北角）
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)
钴(mg/kg)
钼(mg/kg)


23（变换装置东南角）
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)
钴(mg/kg)
钼(mg/kg)


24（氨水槽）
70
60
50
40
30
20
10
0
2021年
2022年
2023年
土壤pH值
镉(mg/kg)
铅(mg/kg)
铬（六价）(mg/kg)
铜(mg/kg)
镍(mg/kg)
砷(mg/kg)
汞(mg/kg)

由表10.3-1（一）～（五）2021年和2023年土壤检测结果可知：背景监测点位■1、监测点位■2～监测点位■24（氨水槽）除“汞、砷”检测项目外，各因子变化趋势基本一致，变化不大；“汞、砷”检测项目有略微增加，考虑其监测结果远低于标准限值以及不同年份土壤取样分析监测结果存在波动的实际情况，建议企业持续关注，同时查找是否有相关污染源产生，若有应严格管理，杜绝相应的污染源。监测点位■25（煤气水Ⅰ系列管廊周边绿化带）2023年较2022年监测结果均有所减少。

10.4 2020年至2022年同点位地下水监测结果分析

2020年至2022年同点位地下水监测结果的数据分析结果见表10.4-1。

由表10.4-1（一）～（四）2020年和2022年地下水检测结果可知：厂区西北侧地下水背景监测井☆1、水系统开闭所南侧地下水监控井☆2、行政办公楼西侧地下水监控井☆3、锅炉主厂房地下水监控井☆4、机修车间东南侧地下水监控井☆5，地下水检测各因子检测数值变化不大。建议企业持续关注，同时应严格管理，杜绝相应的污染源。

表10.4-1 同点位地下水监测结果分析一览表（一)

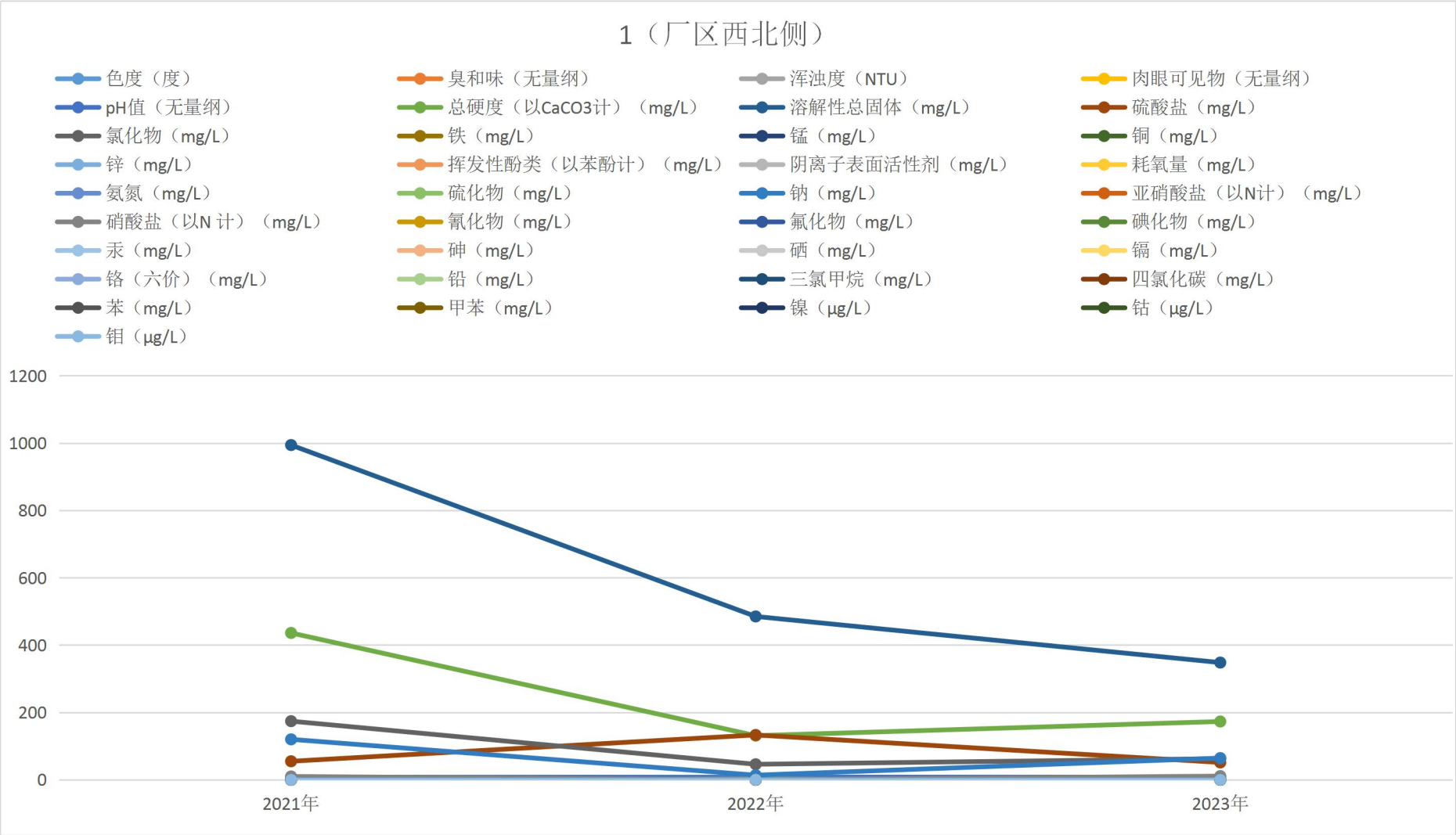
序号	分析项目	背景监控点位☆1（厂区西北侧）			☆2（水系统开闭所南侧）			☆3（行政办公楼西）			☆4（锅炉主厂房）			☆5（机修车间东南侧）		
		2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年
1	色度（度）	5L	5L	5	5L	5L	5	5L	5L	5	5L	5L	5	5L	5L	5
2	臭和味（无量纲）	无	无味	无味	无	无味	无味	无	无味	无味	无	无味	无味	无	无味	无味
3	浑浊度（NTU）	1L	1L	1	1L	1L	2	1L	1L	1	1L	1L	1	1L	1L	2
4	肉眼可见物（无量纲）	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
5	pH值（无量纲）	7.8	7.9	7.7	7.8	7.8	7.9	8.1	8.2	7.7	8.1	8.1	7.7	8.2	8.2	8.0
6	总硬度（以CaCO3计）（mg/L）	173	131	436	171	141	391	174	127	314	172	136	289	175	134	259
7	溶解性总固体（mg/L）	348	485	994	332	505	604	360	493	484	345	511	426	356	500	323
8	硫酸盐（mg/L）	51.4	133	54.9	59.7	131	48.8	59.6	129	25.7	66.6	132	33.3	54.8	134	32.5
9	氯化物（mg/L）	62.7	46.0	174	65.7	45.0	12.7	71.9	47.8	33.5	59.8	48.1	6.83	66.7	46.7	4.45
10	铁（mg/L）	0.3L	0.3L	0.01L	0.3L	0.3L	0.01L	0.3L	0.3L	0.01L	0.3L	0.3L	0.01L	0.3L	0.3L	0.01L
11	锰（mg/L）	0.1L	0.1L	0.01L	0.1L	0.1L	0.02	0.1L	0.1L	0.02	0.1L	0.1L	0.01L	0.1L	0.1L	0.01L
12	铜（mg/L）	0.2L	0.2L	0.04L	0.2L	0.2L	0.04L	0.2L	0.2L	0.04L	0.2L	0.2L	0.04L	0.2L	0.2L	0.04L
13	锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.009L	0.05L	0.05L	0.009L	0.05L	0.05L	0.011	0.05L	0.05L	0.168	0.05L	0.05L	0.009L

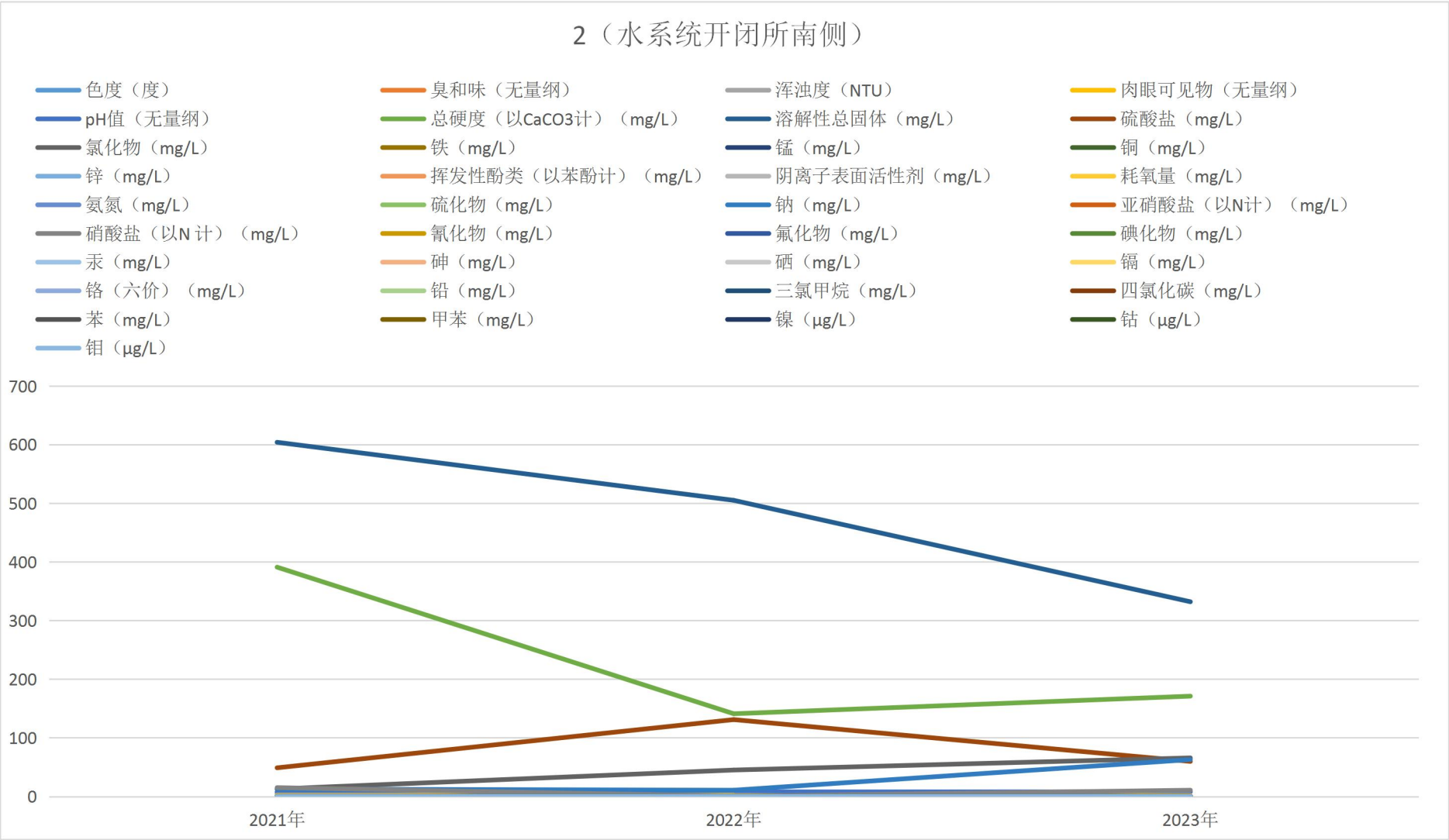
表10.4-1 同点位地下水监测结果分析一览表（二）

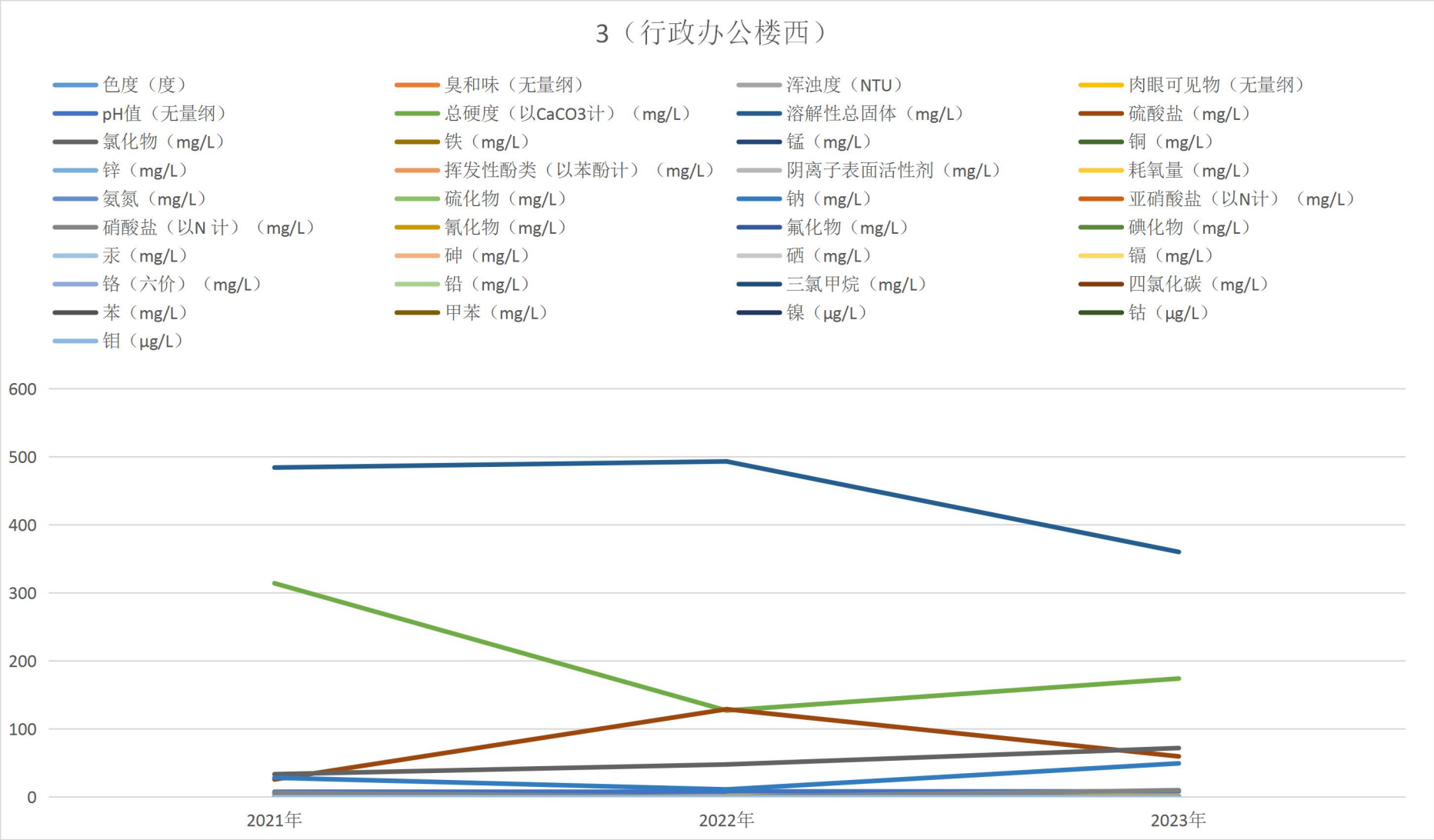
序号	分析项目	背景监控点位☆1（厂区西北侧）			☆2（水系统开闭所南侧）			☆3（行政办公楼西）			☆4（锅炉主厂房）			☆5（机修车间东南侧）		
		2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年
14	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	0.002L	0.002L	0.0003L	0.002L	0.002L	0.0003L	0.002L	0.002L	0.0003L	0.002L	0.002L	0.0003L	0.002L	0.002L	0.0003L
15	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.050L	0.02L	0.05L	0.050L	0.02L	0.05L	0.050L	0.02L	0.05L	0.050L	0.02L	0.05L	0.050L	0.02L
16	耗氧量（mg/L）	1.41	1.37	1.32	1.33	1.53	2.00	1.29	1.57	0.95	1.57	1.45	2.34	1.51	1.55	2.88
17	氨氮（mg/L）	0.37	0.03	0.137	0.32	0.05	0.177	0.34	0.06	0.195	0.36	0.04	0.161	0.3	0.05	0.128
18	硫化物（mg/L）	0.02L	0.02L	0.005L	0.02L	0.02L	0.005	0.02L	0.02L	0.005L	0.02L	0.02L	0.006	0.02L	0.02L	0.005L
19	钠（mg/L）	64.4	13.7	120	62.8	10.6	12.6	49.4	11.1	28.2	51.7	12.2	6.93	51	13.0	7.16
20	亚硝酸盐（以N计）（mg/L）	0.001L	0.001L	0.006	0.001L	0.001L	0.299	0.001L	0.001L	0.003L	0.001L	0.001L	0.003	0.001L	0.001L	0.837
21	硝酸盐（以N计）（mg/L）	10.9	0.3	9.84	10.6	0.4	15.0	10	0.2	6.25	10.2	0.5	7.68	10.5	0.4	5.43
22	氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
23	氟化物（mg/L）	0.5	0.4	0.40	0.4	0.3	0.40	0.5	0.4	0.42	0.6	0.5	0.43	0.4	0.5	0.40
24	碘化物（mg/L）	0.001L	0.001L	3×10^{-3}	0.001L	0.001L	6×10^{-3}	0.001L	0.001L	4×10^{-3}	0.001L	0.001L	3×10^{-3}	0.001L	0.001L	7×10^{-3}
25	汞（mg/L）	0.0001L	0.0001L	3.0×10^{-4}	0.0001L	0.0001L	2.8×10^{-4}	0.0001L	0.0001L	2.4×10^{-4}	0.0001L	0.0001L	2.9×10^{-4}	0.0001L	0.0001L	2.6×10^{-4}

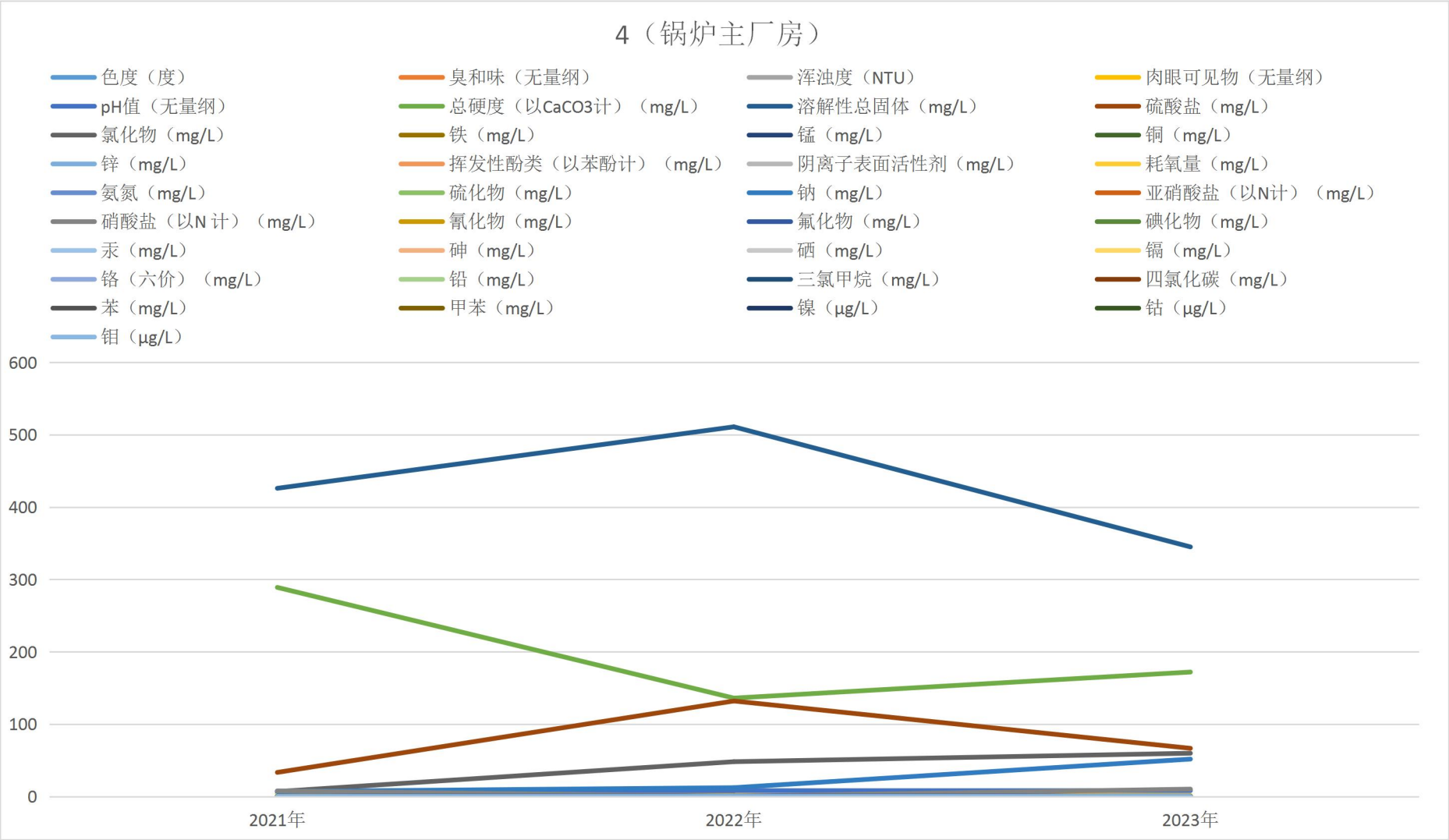
表10.4-1 同点位地下水监测结果分析一览表（三）

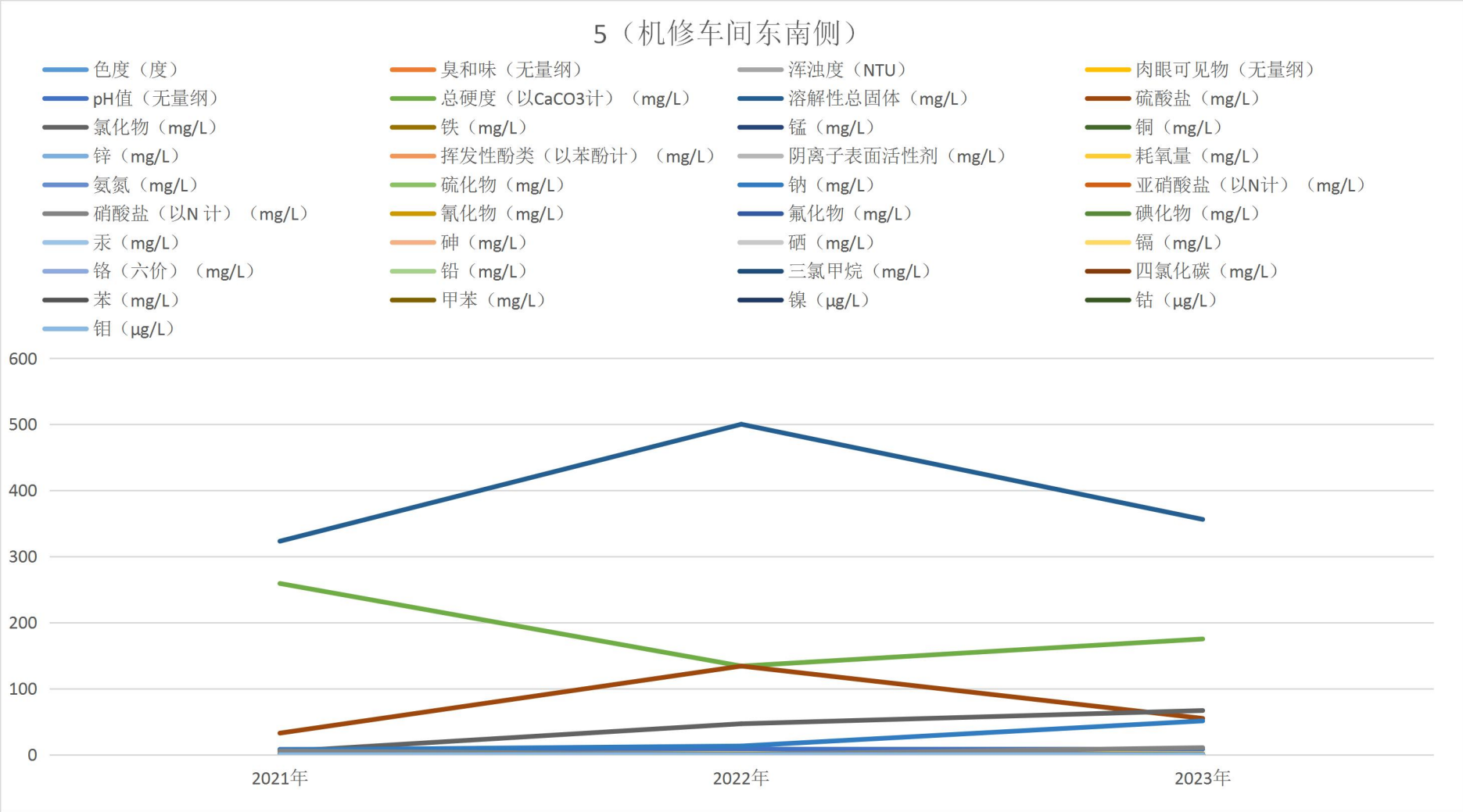
序号	分析项目	背景监控点位☆1（厂区西北侧）			☆2（水系统开闭所南侧）			☆3（行政办公楼西）			☆4（锅炉主厂房）			☆5（机修车间东南侧）		
		2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年
26	砷（mg/L）	0.001L	0.001L	8×10^{-4}	0.001L	0.001L	5×10^{-4}	0.001L	0.001L	6×10^{-4}	0.001L	0.001L	8×10^{-4}	0.001L	0.001L	5×10^{-4}
27	硒（mg/L）	0.0004L	0.0004L	7×10^{-4}	0.0004L	0.0004L	9×10^{-4}	0.0004L	0.0004L	7×10^{-4}	0.0004L	0.0004L	6×10^{-4}	0.0004L	0.0004L	6×10^{-4}
28	镉（mg/L）	0.0005L	0.001L	0.05L	0.0005L	0.001L	0.05L	0.0005L	0.001L	0.05L	0.0005L	0.001L	0.05L	0.0005L	0.001L	0.05L
29	铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
30	铅（mg/L）	0.0025L	0.01L	0.09L	0.0025L	0.01L	0.09L	0.0025L	0.01L	0.09L	0.0025L	0.01L	0.09L	0.0025L	0.01L	0.09L
31	三氯甲烷（mg/L）	0.0002L	0.0002L	8×10^{-4}	0.0002L	0.0002L	8×10^{-4}	0.0002L	0.0002L	4×10^{-4}	0.0002L	0.0002L	4×10^{-4}	0.0002L	0.0002L	0.4L
32	四氯化碳（mg/L）	0.0001L	0.0001L	0.4L	0.0001L	0.0001L	0.4L	0.0001L	0.0001L	0.4L	0.0001L	0.0001L	0.4L	0.0001L	0.0001L	0.4L
33	苯（mg/L）	0.002L	0.002L	4×10^{-4}	0.002L	0.002L	0.4L	0.002L	0.002L	0.4L	0.002L	0.002L	0.4L	0.002L	0.002L	0.4L
34	甲苯（mg/L）	0.002L	0.002L	0.3L	0.002L	0.002L	0.3L	0.002L	0.002L	0.3L	0.002L	0.002L	0.3L	0.002L	0.002L	0.3L
35	镍（μg/L）	0.06L	0.06L	0.007L	0.06L	0.06L	0.007L	0.06L	0.06L	0.007L	0.06L	0.06L	0.007L	0.06L	0.06L	0.007L
36	钴（μg/L）	0.03L	0.03L	6×10^{-5}	0.03L	0.03L	3×10^{-5}	0.03L	0.03L	4×10^{-5}	0.03L	0.03L	1.3×10^{-4}	0.03L	0.03L	4×10^{-5}
37	钼（μg/L）	0.06L	0.06L	1.28×10^{-3}	0.06L	0.06L	1.00×10^{-3}	0.06L	0.06L	1.16×10^{-3}	0.06L	0.06L	9.8×10^{-4}	0.06L	0.06L	8.9×10^{-4}


1（厂区西北侧）
色度（度）
臭和味（无量纲）
浑浊度（NTU）
肉眼可见物（无量纲）
pH值（无量纲）
总硬度（以CaCO3计）（mg/L）
溶解性总固体（mg/L）
硫酸盐（mg/L）
氯化物（mg/L）
铁（mg/L）
锰（mg/L）
铜（mg/L）
锌（mg/L）
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）
阴离子表面活性剂（mg/L）
耗氧量（mg/L）
氨氮（mg/L）
硫化物（mg/L）
钠（mg/L）
亚硝酸盐（以N计）（mg/L）
硝酸盐（以N 计）（mg/L）
氰化物（mg/L）
氟化物（mg/L）
碘化物（mg/L）
汞（mg/L）
砷（mg/L）
硒（mg/L）
镉（mg/L）
铬（六价）（mg/L）
铅（mg/L）
三氯甲烷（mg/L）
四氯化碳（mg/L）
苯（mg/L）
甲苯（mg/L）
镍（μg/L）
钴（μg/L）
钼（μg/L）
1200
1000
800
600
400
200
0
2021年
2022年
2023年


2（水系统开闭所南侧）
色度（度）
臭和味（无量纲）
浑浊度（NTU）
肉眼可见物（无量纲）
pH值（无量纲）
总硬度（以CaCO3计）（mg/L）
溶解性总固体（mg/L）
硫酸盐（mg/L）
氯化物（mg/L）
铁（mg/L）
锰（mg/L）
铜（mg/L）
锌（mg/L）
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）
阴离子表面活性剂（mg/L）
耗氧量（mg/L）
氨氮（mg/L）
硫化物（mg/L）
钠（mg/L）
亚硝酸盐（以N计）（mg/L）
硝酸盐（以N 计）（mg/L）
氰化物（mg/L）
氟化物（mg/L）
碘化物（mg/L）
汞（mg/L）
砷（mg/L）
硒（mg/L）
镉（mg/L）
铬（六价）（mg/L）
铅（mg/L）
三氯甲烷（mg/L）
四氯化碳（mg/L）
苯（mg/L）
甲苯（mg/L）
镍（μg/L）
钴（μg/L）
钼（μg/L）
700
600
500
400
300
200
100
0
2021年
2022年
2023年


3（行政办公楼西）
色度（度）
臭和味（无量纲）
浑浊度（NTU）
肉眼可见物（无量纲）
pH值（无量纲）
总硬度（以CaCO3计）（mg/L）
溶解性总固体（mg/L）
硫酸盐（mg/L）
氯化物（mg/L）
铁（mg/L）
锰（mg/L）
铜（mg/L）
锌（mg/L）
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）
阴离子表面活性剂（mg/L）
耗氧量（mg/L）
氨氮（mg/L）
硫化物（mg/L）
钠（mg/L）
亚硝酸盐（以N计）（mg/L）
硝酸盐（以N 计）（mg/L）
氰化物（mg/L）
氟化物（mg/L）
碘化物（mg/L）
汞（mg/L）
砷（mg/L）
硒（mg/L）
镉（mg/L）
铬（六价）（mg/L）
铅（mg/L）
三氯甲烷（mg/L）
四氯化碳（mg/L）
苯（mg/L）
甲苯（mg/L）
镍（μg/L）
钴（μg/L）
钼（μg/L）
600
500
400
300
200
100
0
2021年
2022年
2023年


4（锅炉主厂房）
色度（度）
臭和味（无量纲）
浑浊度（NTU）
肉眼可见物（无量纲）
pH值（无量纲）
总硬度（以CaCO3计）（mg/L）
溶解性总固体（mg/L）
硫酸盐（mg/L）
氯化物（mg/L）
铁（mg/L）
锰（mg/L）
铜（mg/L）
锌（mg/L）
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）
阴离子表面活性剂（mg/L）
耗氧量（mg/L）
氨氮（mg/L）
硫化物（mg/L）
钠（mg/L）
亚硝酸盐（以N计）（mg/L）
硝酸盐（以N 计）（mg/L）
氰化物（mg/L）
氟化物（mg/L）
碘化物（mg/L）
汞（mg/L）
砷（mg/L）
硒（mg/L）
镉（mg/L）
铬（六价）（mg/L）
铅（mg/L）
三氯甲烷（mg/L）
四氯化碳（mg/L）
苯（mg/L）
甲苯（mg/L）
镍（μg/L）
钴（μg/L）
钼（μg/L）
600
500
400
300
200
100
0
2021年
2022年
2023年


5（机修车间东南侧）
色度（度）
臭和味（无量纲）
浑浊度（NTU）
肉眼可见物（无量纲）
pH值（无量纲）
总硬度（以CaCO3计）（mg/L）
溶解性总固体（mg/L）
硫酸盐（mg/L）
氯化物（mg/L）
铁（mg/L）
锰（mg/L）
铜（mg/L）
锌（mg/L）
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）
阴离子表面活性剂（mg/L）
耗氧量（mg/L）
氨氮（mg/L）
硫化物（mg/L）
钠（mg/L）
亚硝酸盐（以N计）（mg/L）
硝酸盐（以N 计）（mg/L）
氰化物（mg/L）
氟化物（mg/L）
碘化物（mg/L）
汞（mg/L）
砷（mg/L）
硒（mg/L）
镉（mg/L）
铬（六价）（mg/L）
铅（mg/L）
三氯甲烷（mg/L）
四氯化碳（mg/L）
苯（mg/L）
甲苯（mg/L）
镍（μg/L）
钴（μg/L）
钼（μg/L）
600
500
400
300
200
100
0
2021年
2022年
2023年

11 监测结论

地下水5个点位检测项目测定值均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1Ⅲ类标准限值要求；土壤25个点位检测项目检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1第二类用地筛选值标准限值要求；

地下水和土壤监测中2021年部分监测数据与2023年监测数据存在升高或降低情况，但是变化范围很小，并且监测值远小于标准值，主要考虑实验误差所致，建议企业对2023年监测值升高的点位及周边环境、设施加强监控，排查是否存在污染源。

12 建议采取的主要措施

企业应加强环保设施的日常维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放，减少对土壤和地下水的污染。

企业应加强危险废物暂存区等区域风险防范措施，杜绝环境污染事故的发生。

严格按照国家有关规定对危险废物、危险化学品、生活垃圾等物质进行分类管理，对其在厂区内的储存、运输、处置进行全过程监管，避免造成土壤污染。

在生产过程中，进行有针对性的安全环保培训，确保生产过程的安全进行。

企业应根据技术指南要求，开展长期监测工作，如实记录监测数据并开展统计分析工作，当判定企业内土壤和地下水存在污染迹象时，此时应立即组织相关人员查明污染原因，采取措施防止新增污染；同时依据《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）和《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）所述方法，启动土壤或地下水风险评估工作，根据风险评估的结果采取相应的风险管控或修复措施，防止污染物的进一步扩散。

附件一 焦作市2023年土壤污染重点监管单位名录的通知

焦作市生态环境局文件

焦环文〔2023〕6号

关于公布焦作市2023年土壤污染重点监管单位名录的通知

各县（市、区）分局、城乡一体化示范区生态环境局：

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》，按照《环境监管重点单位名录管理办法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，我局制定了《焦作市2023年土壤污染重点监管单位名录》，现印发你们。请你们切实加强土壤环境监管，督促指导辖区内土壤污染重点监管单位做好如下工作：

一、根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条规定，12月底前在排污许可证中载明法定义务。

二、严格控制有毒有害物质排放，12月底前向县级生态环境

— 1 —

主管部门报告排放情况。新纳入的重点监管单位如有地下储存有毒有害物质的，应填写有毒有害物质地下储罐信息备案表，于4月15日前报送所在县级生态环境主管部门，并对填报内容的真实性、全面性、完整性负责。所有重点监管单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在县级生态环境主管部门备案。

三、建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。新纳入的单位要建立隐患排查组织领导机构，配备相应的管理和技术人员，自行或者委托第三方专业机构按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，制定隐患排查工作计划，以厂区为单位开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查，及时发现土壤污染隐患，建立隐患排查台账，制定隐患整改方案，按照整改方案进行隐患整改，形成隐患整改台账。隐患排查活动结束后，应建立隐患排查档案并存档备查，同时编制《土壤污染隐患排查报告》，9月底前将隐患排查情况报县级生态环境主管部门。原有单位要按照已建立的隐患排查制度，落实隐患排查工作。

四、开展土壤和地下水自行监测。各单位应当按照要求，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，自行或委托第三方专业机构制定、实施自行监测方案，开展土壤及地下水自行监测，9月底前将监测结果报县级生态环境主管部门，并将结果主动向社会公开。

五、做好新、改、扩建项目的土壤污染防治。新、改、扩建

项目进行环境影响评价时，做好项目用地土壤和地下水环境现状调查。调查中发现污染物含量超过土壤污染风险管控标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

六、严防拆除活动土壤污染。拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案和拆除活动环境应急预案，并在拆除活动前十五个工作日报所在县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。拆除活动结束后，编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》，做好后续地块土壤污染状况调查工作的衔接。

七、落实腾退地块土壤污染防治。按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在终止生产经营活动前，生产经营用地用途变更前，或者土地使用权收回、转让前，依法开展土壤污染状况调查，编制调查报告。调查报告要及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统，通过网站等便于公众知晓的方式向社会公开。

八、2023年年底前，配合市生态环境部门完成一次土壤污染重点监管单位周边土壤环境监督性监测。

附件：焦作市2023年土壤污染重点监管单位名录

焦作市生态环境局

2023年2月8日

— 3 —

附　件

焦作市2023年土壤污染重点监管单位名录

序号	县（市）区	企业名称	类型
1	山阳区	风神轮胎股份有限公司	原有
2	山阳区	焦作优艺环保科技有限公司	原有
3	中站区	多氟多新材料股份有限公司	原有
4	中站区	焦作煤业（集团）开元化工有限责任公司	原有
5	中站区	龙佰集团股份有限公司	原有
6	中站区	河南长隆科技有限公司	原有
7	中站区	风神轮胎股份有限公司爱路驰分公司	原有
8	中站区	河南佰利联新材料有限公司	原有
9	马村区	焦作健康元生物制品有限公司	原有
10	马村区	焦作市顺和物资回收有限公司	原有
11	马村区	焦作万方铝业股份有限公司	原有
12	沁阳市	昊华宇航化工有限责任公司	原有
13	沁阳市	河南晋控天庆煤化工有限责任公司	原有
14	沁阳市	河南超威电源有限公司	原有
15	沁阳市	河南超威电源有限公司沁南分公司	原有
16	沁阳市	河南超威正效电源有限公司	原有
17	沁阳市	焦作润扬化工科技有限公司	原有
18	沁阳市	河南普鑫电源有限公司	原有
19	沁阳市	沁阳金隅冀东环保科技有限公司	原有
20	沁阳市	河南尚宇新能源股份有限公司	新增
21	沁阳市	河南永续再生资源有限公司	原有

— 4 —

22	孟州市	撒尔夫（河南）农化有限公司	原有
23	孟州市	河南晶能电源有限公司	原有
24	孟州市	孟州市锐鑫金属表面处理有限公司	原有
25	孟州市	河南省格林沃特环保科技有限公司	原有
26	孟州市	孟州市光宇皮业有限公司	原有
27	孟州市	焦作隆丰皮革企业有限公司	原有
28	孟州市	孟州市华兴生物化工有限责任公司	原有
29	孟州市	孟州盛伟化工有限公司	新增
30	孟州市	河南惠尔邦环保科技有限公司	新增
31	博爱县	博爱新开源医疗科技集团股份有限公司	原有
32	博爱县	河南新黄河蓄电池有限公司	原有
33	博爱县	焦作市新科资源综合利用研发有限公司	原有
34	博爱县	焦作市鑫润源新材料有限公司	原有
35	博爱县	焦作新景科技有限公司	新增
36	武陟县	焦作市东坡科技开发有限公司	新增
37	武陟县	武陟县伊兰实业有限公司	新增
38	武陟县	武陟县明生皮业有限公司	新增
39	修武县	中铝中州铝业有限公司	原有
40	温　县	河南宁泰环保科技有限公司	原有
41	温　县	河南恒昌再生资源有限公司	原有
42	温　县	焦作市信慧实业有限公司	新增
43	温　县	焦作市兴富化工有限公司	新增
44	温　县	温县五岳金属制品有限公司	新增
45	温　县	河南浩泰环保科技有限公司	新增

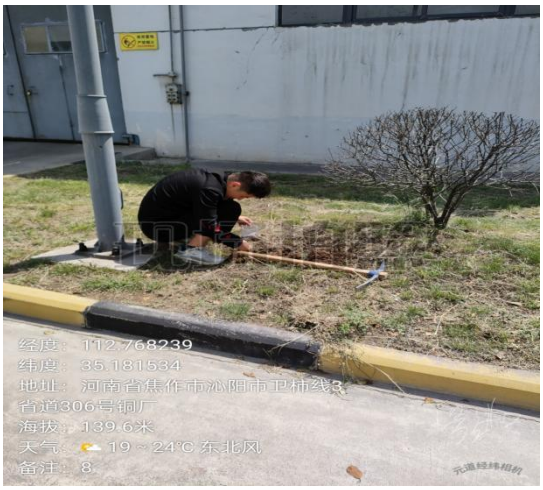
焦作市生态环境局办公室　　2023年2月8日印发

— 6 —

附件二 现场采样照片

	
背景点■1尿素装置区东北侧	■2综合仓库西南角
	
■3综合仓库东北角	■4锅炉房西南角
	
■5锅炉房北侧	■6尿素装置区西南角

■7尿素装置区西北角



■8危化品仓库南侧

■9润滑油库西侧

■10甲烷液化车间西北角

■11LNG储罐区西侧

■12煤气水分离Ⅰ系列西侧

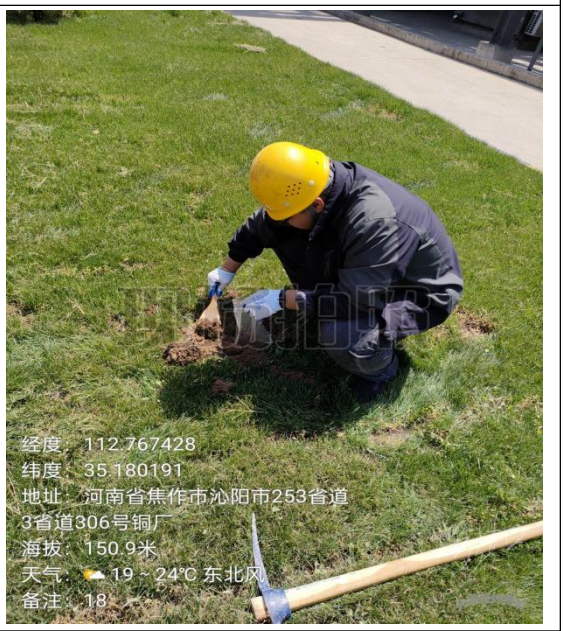
■13煤气水分离Ⅰ系列、Ⅱ系列中间

■14污水处理站西北角

■15污水处理站东南角

■16原水处理站东南角

■17合成循环水站、合成氨车间北侧



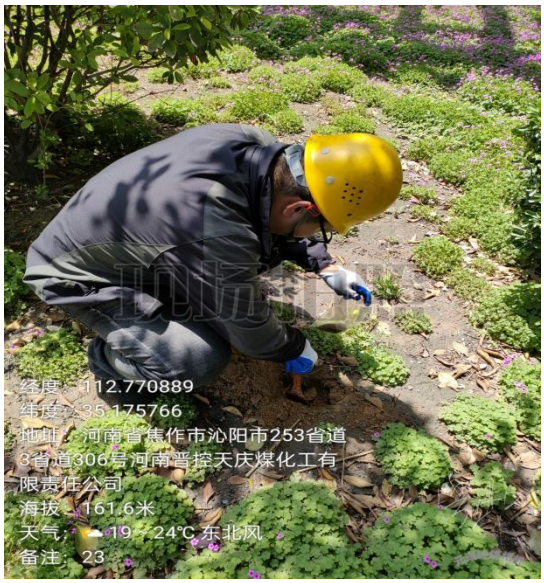
■18化学水站东北角

■19硫回收车间、甲烷合成车间东侧

■20低温甲醇洗装置西北角

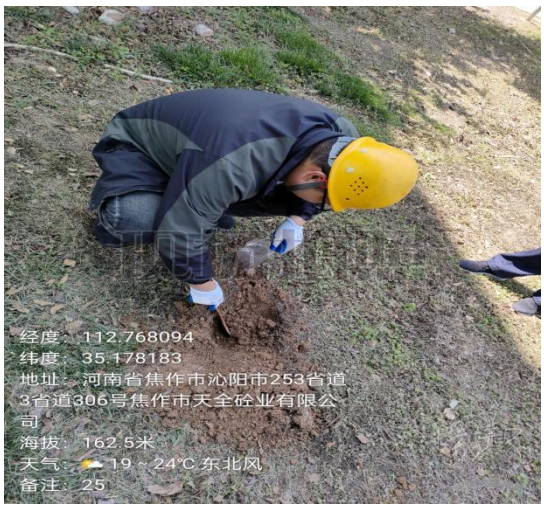
■21低温甲醇洗装置西南角

■22变换装置西北角



■23变换装置东南角

■24氨水槽



■25煤气水Ⅰ系列管廊周边绿化带

背景监控点位☆1厂区西北侧

☆2水系统开闭所南侧

☆3行政办公楼西

☆4锅炉主厂房

☆5机修车间东南侧

附件三 检测报告

CMA
211612050136
有效期2027年4月25日

检 测 报 告

报告编号：	HJ202306094
样品类别：	地下水、土壤
委托单位：	河南晋控天庆煤化工有限责任公司
检测类型：	委托检测

河南省博研检测技术有限公司

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

委托单位	河南晋控天庆煤化工有限责任公司		
受检单位	河南晋控天庆煤化工有限责任公司		
采样日期	2023.04.24	样品来源	采样
检测日期	2023.04.24～2023.04.30	委托编号	BY-WT202304157
检测内容	见附表 1		
检测方法	见附表 2		
主要仪器设备	见附表 2		
备注	本报告中加“*”项目为无资质能力项目，分包至河南鼎晟检测技术有限公司（证书编号：201612050152）		
编制			
审核			
签发			
签发日期	2023.6.30		

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

一、地下水检测结果

采样日期	检测项目	厂区西北侧 E:112.766034° N:35.182126°	水系统开闭所南侧 E:112.767832° N:35.177446°	行政办公楼西侧 E:112.768816° N:35.174653°	锅炉主厂房 E:112.773085° N:35.179474°	机修车间东南侧 E:112.773267° N:35.175018°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.8	7.8	8.1	8.1	8.2
	色度（度）	5L	5L	5L	5L	5L
	臭和味（无量纲）	无	无	无	无	无
	浑浊度（NTU）	1L	1L	1L	1L	1L
	氨氮（mg/L）	0.37	0.32	0.34	0.36	0.30
	总硬度（mg/L）	173	171	174	172	175
	溶解性总固体（mg/L）	348	332	360	345	356
	硫酸盐（mg/L）	51.4	59.7	59.6	66.6	54.8
	氯化物（mg/L）	62.7	65.7	71.9	59.8	66.7
	铁（mg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
	锰（mg/L）	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	铜（mg/L）	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
	锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	耗氧量（mg/L）	1.41	1.33	1.29	1.57	1.51
	硫化物（mg/L）	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
	钠（mg/L）	64.4	62.8	49.4	51.7	51.0

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	厂区西北侧 E:112.766034° N:35.182126°	水系统开闭所南侧 E:112.767832° N:35.177446°	行政办公楼西侧 E:112.768816° N:35.174653°	锅炉主厂房 E:112.773085° N:35.179474°	机修车间东南侧 E:112.773267° N:35.175018°
2023.04.24	亚硝酸盐（以N计）（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	硝酸盐（以N计）（mg/L）	10.9	10.6	10.0	10.2	10.5
	氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	氟化物（mg/L）	0.5	0.4	0.5	0.6	0.4
	碘化物（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	汞（mg/L）	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
	砷（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	硒（mg/L）	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L
	镉（mg/L）	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
	六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
	三氯甲烷（mg/L）	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
	四氯化碳（mg/L）	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
	钼（mg/L）	0.0006L	0.0006L	0.0006L	0.0006L	0.0006L
	石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	苯（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	甲苯（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	*镍（mg/L）	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00006L
	*钴（mg/L）	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L
	*肉眼可见物（无量纲）	无	无	无	无	无

备注：当测定结果低于分析方法检出限时，报使用的“方法检出限”，并加标志为“L”标示。本报告中加“*”项目为无资质能力项目，分包至河南鼎晟检测技术有限公司（证书编号：201612050152）

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

二、土壤检测结果

采样日期	检测项目	尿素装置区东北侧 E:112.773160° N:35.180966°	综合仓库西南角 E:112.771107° N:35.175598°	综合仓库东北角 E:112.772033° N:35.175967°	锅炉房西南角 E:112.770976° N:35.177424°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.22	6.98	6.95	7.12
	砷（mg/kg）	7.11	2.62	4.94	2.55
	镉（mg/kg）	0.38	0.28	0.27	0.33
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	48	45	43	41
	铅（mg/kg）	50	30	30	38
	汞（mg/kg）	0.887	0.346	0.338	0.590
	镍（mg/kg）	44	32	32	40
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	尿素装置区东北侧 E:112.773160° N:35.180966°	综合仓库西南角 E:112.771107° N:35.175598°	综合仓库东北角 E:112.772033° N:35.175967°	锅炉房西南角 E:112.770976° N:35.177424°
2023.04.24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	锅炉房北侧 E:112.773161° N:35.180343°	尿素装置区西南 E:112.771289° N:35.180694°	尿素装置区西北 E:112.771453° N:35.180873°	危化品仓库南侧 E:112.768239° N:35.181534°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.25	7.33	6.93	7.10
	砷（mg/kg）	8.30	8.49	6.27	8.18
	镉（mg/kg）	0.42	0.37	0.40	0.43
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	45	60	60	60
	铅（mg/kg）	46	43	46	52
	汞（mg/kg）	0.589	0.233	0.256	0.651
	镍（mg/kg）	44	51	48	43
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	锅炉房北侧 E:112.773161° N:35.180343°	尿素装置区西南 E:112.771289° N:35.180694°	尿素装置区西北 E:112.771453° N:35.180873°	危化品仓库南侧 E:112.768239° N:35.181534°
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	润滑油库西侧 E:112.768005° N:35.181628°	甲烷液化车间西北角 E:112.768138° N:35.181411°	LNG 储罐区西侧 E:112.768104° N:35.180030°	煤气水分离 I 系列西侧 E:112.769825° N:35.178251°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.00	7.25	6.98	7.22
	砷（mg/kg）	5.38	4.54	2.72	8.95
	镉（mg/kg）	0.37	0.35	0.37	0.40
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	57	54	57	62
	铅（mg/kg）	49	47	44	48
	汞（mg/kg）	0.625	0.592	0.499	0.505
	镍（mg/kg）	45	46	44	46
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	润滑油库西侧 E:112.768005° N:35.181628°	甲烷液化车间西北角 E:112.768138° N:35.181411°	LNG 储罐区西侧 E:112.768104° N:35.180030°	煤气水分离 I 系列西侧 E:112.769825° N:35.178251°
2023.04.24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	煤气水分离I、煤气水分离II中间 E:112.768117° N:35.178259°	污水处理站西北角 E:112.767617° N:35.171031°	污水处理站东南角 E:112.766267° N:35.175172°	原水处理站东南角 E:112.766645° N:35.178046°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.34	7.31	6.95	7.42
	砷（mg/kg）	6.32	2.97	6.41	2.82
	镉（mg/kg）	0.34	0.42	0.39	0.38
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	64	68	69	69
	铅（mg/kg）	45	49	49	49
	汞（mg/kg）	0.715	0.496	0.412	0.845
	镍（mg/kg）	46	46	45	28
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	煤气水分离I、煤气水分离II中间 E:112.768117° N:35.178259°	污水处理站西北角 E:112.767617° N:35.171031°	污水处理站东南角 E:112.766267° N:35.175172°	原水处理站东南角 E:112.766645° N:35.178046°
2023.04.24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	合成循化水站、合成氨车间北侧 E:112.767565° N:35.177385°	化学水站东北侧 E:112.767428° N:35.180191°	硫回收车间、甲烷合成车间东侧 E:112.766607° N:35.180784°	低温甲醇洗装置西北角 E:112.768488° N:35.176758°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.33	6.98	7.12	7.54
	砷（mg/kg）	6.10	6.46	7.66	3.26
	镉（mg/kg）	0.36	0.37	0.27	0.39
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	69	67	46	49
	铅（mg/kg）	50	46	34	60
	汞（mg/kg）	0.575	0.354	0.616	0.651
	镍（mg/kg）	46	43	50	46
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	合成循化水站、合成氨车间北侧 E:112.767565° N:35.177385°	化学水站东北侧 E:112.767428° N:35.180191°	硫回收车间、甲烷合成车间东侧 E:112.766607° N:35.180784°	低温甲醇洗装置西北角 E:112.768488° N:35.176758°
2023.04.24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	低温甲醇洗装置西南角 E:112.768196° N:35.175593°	变换装置西北角 E:112.769653° N:35.176732°	变换装置东南角 E:112.770889° N:35.175766°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.31	6.95	7.45
	砷（mg/kg）	7.54	6.78	8.08
	镉（mg/kg）	0.40	0.35	0.39
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	48	58	59
	铅（mg/kg）	48	41	45
	汞（mg/kg）	0.632	0.492	0.223
	镍（mg/kg）	49	53	52
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	低温甲醇洗装置西南角 E:112.768196° N:35.175593°	变换装置西北角 E:112.769653° N:35.176732°	变换装置东南角 E:112.770889° N:35.175766°
2023.04.24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	氨水槽 E:112.771050° N:35.179430°	煤气水I系列管廊周边绿化带 E:112.768094° N:35.178183°
2023.04.24	pH 值（无量纲）	7.20	6.98
	砷（mg/kg）	9.32	5.74
	镉（mg/kg）	0.38	0.23
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	58	35
	铅（mg/kg）	47	22
	汞（mg/kg）	0.173	0.780
	镍（mg/kg）	47	28
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	氨水槽 E:112.771050° N:35.179430°	煤气水I系列管廊周边绿化带 E:112.768094° N:35.178183°
2023.04.24	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	邻-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出

检 测 结 果

采样日期	检测项目	尿素装置区东北侧 E:112.773160° N:35.180966°	综合仓库西南角 E:112.771107° N:35.175598°	综合仓库东北角 E:112.772033° N:35.175967°
2023.04.24	锌（mg/kg）	73	59	58
	钴（mg/kg）	11	9	10
	硫化物（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	石油烃（mg/kg）	10	13	8
	氰化物（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	*铁（mg/kg）	3.18×10^4	3.21×10^4	3.05×10^4
	*钼（mg/kg）	0.29	0.37	0.33
采样日期	检测项目	锅炉房西南角 E:112.770976° N:35.177424°	锅炉房北侧 E:112.773161° N:35.180343°	氨水槽 E:112.771050° N:35.179430°
2023.04.24	锌（mg/kg）	58	64	65
采样日期	检测项目	尿素装置区西南 E:112.771289° N:35.180694°	尿素装置区西北 E:112.771453° N:35.180873°	甲烷液化车间西北角 E:112.768138° N:35.181411°
2023.04.24	锌（mg/kg）	82	82	80
	石油烃（mg/kg）	17	23	7
采样日期	检测项目	LNG 储罐区西侧 E:112.768104° N:35.180030°	低温甲醇洗装置西北角 E:112.768488° N:35.176758°	低温甲醇洗装置西南角 E:112.768196° N:35.175593°
2023.04.24	锌（mg/kg）	75	76	85
	石油烃（mg/kg）	8	14	12

采样日期	检测项目	危化品仓库南侧 E:112.768239° N:35.181534°	润滑油库西侧 E:112.768005° N:35.181628°
2023.04.24	锌（mg/kg）	74	78
	钴（mg/kg）	5	7
	硫化物（mg/kg）	未检出	未检出
	石油烃（mg/kg）	12	15
	*铁（mg/kg）	3.26×10^4	3.17×10^4
	*钼（mg/kg）	0.41	0.49

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

采样日期	检测项目	煤气水分离 I 系列西侧 E:112.769825° N:35.178251°	煤气水分离 I、煤气水分离 II 中间 E:112.768117° N:35.178259°
2023.04.24	锌（mg/kg）	79	79
	石油烃（mg/kg）	15	11
	氰化物（mg/kg）	未检出	未检出
	硫化物（mg/kg）	未检出	未检出
采样日期	检测项目	污水处理站西北角 E:112.767617° N:35.171031°	污水处理站东南角 E:112.766267° N:35.175172°
2023.04.24	锌（mg/kg）	79	77
	硫化物（mg/kg）	未检出	未检出
	氰化物（mg/kg）	未检出	未检出
采样日期	检测项目	原水处理站东南角 E:112.766645° N:35.178046°	合成循化水站、合成氨车间北侧 E:112.767565° N:35.177385°
2023.04.24	锌（mg/kg）	63	70
	*铁（mg/kg）	3.07×10^4	3.15×10^4
	硫化物（mg/kg）	未检出	未检出
采样日期	检测项目	化学水站东北侧 E:112.767428° N:35.180191°	
2023.04.24	锌（mg/kg）	70	
	硫化物（mg/kg）	未检出	
采样日期	检测项目	硫回收车间、甲烷合成车间东侧 E:112.766607° N:35.180784°	
2023.04.24	锌（mg/kg）	68	
	硫化物（mg/kg）	未检出	
	钴（mg/kg）	11	
	*钼（mg/kg）	0.38	

检 测 结 果

采样日期	检测项目	变换装置西北角 E:112.769653° N:35.176732°	变换装置东南角 E:112.770889° N:35.175766°
2023.04.24	锌（mg/kg）	72	70
	钴（mg/kg）	9	9
	*钼（mg/kg）	0.41	0.32
备注：本报告中加“*”项目为无资质能力项目，分包至河南鼎晟检测技术有限公司（证书编号：201612050152）			

三、检测质量保证和质量控制

本次检测采样及样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

1、测量前对测量仪器进行校准，检测仪器现场进行检漏。

2、检测仪器符合国家有关标准或技术要求。

3、所使用的检测仪器均经计量部门检定/校准合格且在有效期内。

4、检测分析方法采用国家颁发的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核合格，持证上岗。

5、检测数据实行三级审核。

检 测 结 果

附表 1：检测内容一览表

检测类型	检测点位	检测项目	检测频次及周期
地下水	厂区西北侧	pH 值、色度、臭和味、浑浊度、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、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、钼、石油类、苯、甲苯、*镍、*钴、*肉眼可见物	1 次/天，共 1 天
	水系统开闭所南侧		
	行政办公楼西侧		
	锅炉主厂房		
	机修车间东南侧		
土壤	尿素装置区东北侧	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,1二氯乙烯、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、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、邻-二甲苯、间二甲苯+对-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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘	
	综合仓库西南角		
	综合仓库东北角		
	锅炉房西南角		
	锅炉房北侧		
	尿素装置区西南		
	尿素装置区西北		
	危化品仓库南侧		
	润滑油库西侧		
	甲烷液化车间西北角		
	LNG 储罐区西侧		
	煤气水分离 I 系列西侧		
	煤气水分离 I、煤气水分离 II 中间		
	污水处理站西北角		
	污水处理站东南角		
	原水处理站东南角		
	合成循化水站、合成氨车间北侧		
	化学水站东北侧		
	硫回收车间、甲烷合成车间东侧		
	低温甲醇洗装置西北角		
	低温甲醇洗装置西南角		
	变换装置西北角		
	变换装置东南角		
	氨水槽		
	煤气水 I 系列管廊周边绿化带		

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检 测 结 果

检测类型	检测点位	检测项目	检测频次及周期
土壤	尿素装置区东北侧	锌、钴、硫化物、石油烃、氰化物、*铁、*钼	1 次/天，共 1 天
	综合仓库西南角		
	综合仓库东北角		
	锅炉房西南角	锌	
	锅炉房北侧		
	氨水槽		
	尿素装置区西南	锌、石油烃	
	尿素装置区西北		
	甲烷液化车间西北角		
	LNG 储罐区西侧		
	低温甲醇洗装置西北角		
	低温甲醇洗装置西南角		
	危化品仓库南侧	锌、钴、硫化物、石油烃、*铁、*钼	
	润滑油库西侧		
	煤气水分离 I 系列西侧	锌、石油烃、氰化物、硫化物	
	煤气水分离 I、煤气水分离 II 中间		
	污水处理站西北角	锌、硫化物、氰化物	
	污水处理站东南角		
	原水处理站东南角	锌、硫化物、*铁	
	合成循化水站、合成氨车间北侧		
	化学水站东北侧	锌、硫化物	
	硫回收车间、甲烷合成车间东侧	锌、硫化物、钴、*钼	
	变换装置西北角	锌、钴、*钼	
	变换装置东南角		

备注：本报告中加“*”项目为无资质能力项目，分包至河南鼎晟检测技术有限公司（证书编号：201612050152）

检 测 结 果

附表 2：检测方法及方法来源一览表

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/
色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（色度 铂-钴标准比色法）	GB/T 5750.4-2006	/	5 度
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（3 臭和味 嗅气和尝味法）	GB/T 5750.4-2006	/	/
浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（2 浊度 目视比浊法）	GB/T 5750.4-2006	/	1NTU
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（7 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	GB/T 5750.4-2006	酸式滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8 称量法）	GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA2104	/
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（1 铬酸钡分光光度法（热法））	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5.0 mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（2 硝酸银容量法）	GB/T 5750.5-2006	酸式滴定管	1.0 mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标（2 原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.3 mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标（3 原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1 mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标（4 铜 火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.2 mg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标（5 锌 原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(9 4-氨基氨替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法）	GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002 mg/L
阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（10 亚甲蓝分光光度法）	GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05 mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标（1 酸性高锰酸钾滴定法）	GB/T 5750.7-2006	酸式滴定管	0.05 mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（9 纳氏试剂分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.02 mg/L
硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(6 硫化物 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法)	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.02 mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01 mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（10 重氮偶合分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001 mg/L

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
硝酸盐（以N计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（5 紫外分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.2 mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4 异烟酸-吡唑酮分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002 mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（3 离子选择电极法）	GB/T 5750.5-2006	pH 计 PHS-3C	0.2 mg/L
碘化物	水质 碘化物 催化比色法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2006 年）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001 mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标（8 原子荧光法）	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 AFS-8520	0.1 μg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标（6 氢化物原子荧光法）	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 AFS-8520	1.0 μg/L
硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标（7 原子荧光法）	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 AFS-8520	0.4μg/L
镉	生活饮用水标准检验方法金属指标（9.1 镉无火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10 二苯碳酰二肼分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004 mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法金属指标（11.1 铅无火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5μg/L
三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（毛细管柱气相色谱法）	GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC9790Plus	0.2 μg/L
四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（毛细管柱气相色谱法）	GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC9790Plus	0.1 μg/L
苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ1067-2019	气相色谱仪 GC9790 II	2 μg/L
甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ1067-2019	气相色谱仪 GC9790 II	2 μg/L
钼	水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ807-2018	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.6μg/L
石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01 mg/L
pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C	/
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01 mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5 mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1 mg/kg

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10 mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002 mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3 mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg
三氯甲烷（氯仿）	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.1 μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.3 μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.0 μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.4 μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.5 μg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.1 μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.4 μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.0 μg/kg

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.9 μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.5 μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.5 μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.1 μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.09 mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.08 mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.13 mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.09 mg/kg
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 （异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.04 mg/kg

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC9790Ⅱ	6 mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1 mg/kg
硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法	HJ 833-2017	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.04 mg/kg
钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 1081-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	8 mg/kg
*镍	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC7000（DSYQ-N001-4）	0.06μg/L
*钴	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC7000（DSYQ-N001-4）	0.03μg/L
*铁	土壤 8 种有效态元素的测定二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ804-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP-OES)Avio200 型（DSYQ-N001-3）	0.04mg/kg
*钼	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC7000（DSYQ-N001-4）	0.05mg/kg
*肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（4.1 肉眼可见物直接观察法）	GB/T5750.4-2006	锥形瓶	/
备注：本报告中加“*”项目为无资质能力项目，分包至河南鼎晟检测技术有限公司（证书编号：201612050152）				

报告结束

受控编号：ZLJL-29-07-2020　　报告编号：HJ202306094

附件 1：分包报告

CMA
201612050152
有效期2026年6月21日

DNSH
鼎 晟 检 测

报告编号：**DSJCAZ00401023**

检 测 报 告

项目名称：河南晋控天庆煤化工有限责任公司地下水、土壤检测项目

委托单位：河南省博研检测技术有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023 年 05 月 12 日

河南鼎晟检测技术有限公司
（加盖检验检测专用章）

Add：中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区高新区青城路北端（盛瑞环保科技公司）院内办公楼 1-4 层
E-mail：hndsjc888@163.com　http：//www.hndsjc888.com　Tel：0379-69911088

注意事项

一、本报告无检测报告专用章、骑缝章及 MA 章无效。

二、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。

三、报告部分复制，报告涂改或以其他任何形式篡改无效。

四、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。无法复现的样品，不受理投诉。

五、本报告未经同意不得用于广告宣传。

1 前言

受河南省博研检测技术有限公司的委托，河南鼎晟检测技术有限公司按照相关国家标准规范进行检测，根据检测结果编制本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表 2-1。

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	样品点位	送样编号	样品编号	检测项目
地下水	厂区西北侧	HJ202304157-DW010101	AZ00401023S01	肉眼可见物、镍、钴
	水系统开闭所南侧	HJ202304157-DW010201	AZ00401023S02	肉眼可见物、镍、钴
	行政办公楼西侧	HJ202304157-DW010301	AZ00401023S03	肉眼可见物、镍、钴
	锅炉主厂房	HJ202304157-DW010401	AZ00401023S04	肉眼可见物、镍、钴
	机修车间东南侧	HJ202304157-DW010501	AZ00401023S05	肉眼可见物、镍、钴
土壤	尿素装置区东北侧	HJ202304157-TR010101	AZ00401023T01	铁、钼
	综合仓库西南角	HJ202304157-TR010201	AZ00401023T02	铁、钼
	综合仓库东北角	HJ202304157-TR010301	AZ00401023T03	铁、钼
	危化品仓库南侧	HJ202304157-TR010801	AZ00401023T04	铁、钼
	润滑油库西侧	HJ202304157-TR010901	AZ00401023T05	铁、钼
	原水处理站东南角	HJ202304157-TR011601	AZ00401023T06	铁

土壤	合成循化水站、合成氨车间北侧	HJ202304157-TR011701	AZ00401023T07	铁
	硫回收车间、甲烷合成车间东侧	HJ202304157-TR011901	AZ00401023T08	钼
	变换装置西北角	HJ202304157-TR012201	AZ00401023T09	钼
	变换装置东南角	HJ202304157-TR012301	AZ00401023T10	钼

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 3-1。

表 3-1 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
地下水	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（4.1 肉眼可见物 直接观察法） GB/T 5750.4-2006	锥形瓶（/）	/
	镍	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪SUPEC 7000（DSYQ-N001-4）	0.06μg/L
	钴	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪SUPEC 7000（DSYQ-N001-4）	0.03μg/L
土壤	铁	土壤 8 种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 804-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP-OES) Avio200 型（DSYQ-N001-3）	0.04mg/kg
	钼	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪SUPEC 7000（DSYQ-N001-4）	0.05mg/kg

4 检测质量保证

4.1 所有检测项目按国家有关规定及质控要求进行质量控制。

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书，所有检测仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.3 样品交接与分析过程严格按照监测技术规范进行。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2023 年 04 月 28 日对所送样品进行检测，2023 年 05 月 12 日完成全部检测项目。

6 分析人员名单

马超、王蕊蕊等。

7 检测分析结果

7.1 地下水检测分析结果详见表 7-1；

7.2 土壤检测分析结果详见表 7-2。

编制人：程伟伟 审核人：赵培 签发人：孙峰

签发日期：2023.5.22

河南鼎晟检测技术有限公司

（加盖检验检测专用章）

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020　　DSJCAZ00401023

表 7-1　地下水检测结果表

检测时间	样品点位	送样编号	样品编号	检测因子	单位	检测结果
2023.04.28	厂区西北侧	HJ202304157-DW010101	AZ00401023S01	肉眼可见物	/	无
				镍	μg/L	0.06L
				钴	μg/L	0.03L
	水系统开闭所南侧	HJ202304157-DW010201	AZ00401023S02	肉眼可见物	/	无
				镍	μg/L	0.06L
				钴	μg/L	0.03L
	行政办公楼西侧	HJ202304157-DW010301	AZ00401023S03	肉眼可见物	/	无
				镍	μg/L	0.06L
				钴	μg/L	0.03L
	锅炉主厂房	HJ202304157-DW010401	AZ00401023S04	肉眼可见物	/	无
				镍	μg/L	0.06L
				钴	μg/L	0.03L
	机修车间东南侧	HJ202304157-DW010501	AZ00401023S05	肉眼可见物	/	无
				镍	μg/L	0.06L
				钴	μg/L	0.03L

注："L"表示检测结果小于方法检出限

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020　　DSJCAZ00401023

表 7-2　土壤检测结果表

检测时间	样品点位	送样编号	样品编号	检测因子	单位	检测结果
2023.04.28	尿素装置区东北侧	HJ202304157-TR010101	AZ00401023T01	铁	mg/kg	3.18×10^4
				钼	mg/kg	0.29
	综合仓库西南角	HJ202304157-TR010201	AZ00401023T02	铁	mg/kg	3.21×10^4
				钼	mg/kg	0.37
	综合仓库东北角	HJ202304157-TR010301	AZ00401023T03	铁	mg/kg	3.05×10^4
				钼	mg/kg	0.33
	危化品仓库南侧	HJ202304157-TR010801	AZ00401023T04	铁	mg/kg	3.26×10^4
				钼	mg/kg	0.41
	润滑油库西侧	HJ202304157-TR010901	AZ00401023T05	铁	mg/kg	3.17×10^4
				钼	mg/kg	0.49
	原水处理站东南角	HJ202304157-TR011601	AZ00401023T06	铁	mg/kg	3.07×10^4
	合成循化水站、合成氨车间北侧	HJ202304157-TR011701	AZ00401023T07	铁	mg/kg	3.15×10^4
	硫回收车间、甲烷合成车间东侧	HJ202304157-TR011901	AZ00401023T08	钼	mg/kg	0.38
	变换装置西北角	HJ202304157-TR012201	AZ00401023T09	钼	mg/kg	0.41
	变换装置东南角	HJ202304157-TR012301	AZ00401023T10	钼	mg/kg	0.32

——报告结束——