

河北龙成煤综合利用有限公司

2024 年度土壤自行监测报告



委托单位：河北龙成煤综合利用有限公司

编制单位：河北天大环境检测技术有限公司

编制时间：2024 年 10 月



基本信息概览

地块基本信息	
地块名称	河北龙成煤综合利用有限公司地块
地址	曹妃甸工业区化学产业园区
行业类型	C2529 其他煤炭加工
关注污染物	pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、苯、甲苯、镍、铊、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、蔡、蒽、荧蒽、钒、1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯、苯胺、硝基苯、苯并[a]蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘烯、萘、芴、菲、苯并[g,h,i]芘、芘、苯酚、2,4-二甲基苯酚、石油烃、总磷、总氮、三氯苯（总量）、石油类、1,2-二氯乙烷
布点区域	C 煤气柜、D 提质窑区、K 事故水池合并，E 脱硫区及危废间，F 冷鼓区，H 焦油储罐区，I 液氨、粗酚、调和储罐区，G 含酚废水预处理区，J 综合污水处理区，A 原料棚，B 提质煤棚，L 废品库共 10 个单元
土壤布点数量	26 个
最大钻探深度	0.5m
地下水布点数量	14 个（含 1 个对照点）
单位基本信息	
布点、采样单位	河北天大检测技术有限公司
钻探单位	唐山市西罡岩土工程勘察有限公司
分析测试单位	河北天大检测技术有限公司
报告编制信息	
编制单位	河北天大检测技术有限公司
项目负责人	刘阳
编制人员	刘阳
审核人员	刘阳
地块使用权人	河北龙成煤综合利用有限公司

目录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 工作内容及技术路线	3
1.4 组织实施	5
2 企业概况	7
2.1 企业名称、地址、坐标等	7
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	9
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	11
3 地勘资料	37
3.1 地质信息	37
3.2 水文地质信息	45
3.3 地块所在区域水文地质信息	51
4 企业生产及污染防治情况	53
4.1 企业生产概况	53
4.2 企业总平面布置	70
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	72
5 重点监测单元识别与分类	83
5.1 重点单元情况	83
5.2 识别/分类结果及原因	87
5.3 关注污染物	96
6 监测点位布设方案	100
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	100
6.2 各点位布设原因	105
6.3 各点位监测指标及选取原因	117
6.4 现场采取样情况	135
7 样品采集、保存、流转与制备	139
7.1 现场采样位置、数量和深度	139
7.2 采样方法及程序	141
7.3 测试因子与检测实验室	152
7.4 样品保存、流转与制备	153
8 监测结果分析	163
8.1 土壤监测结果分析	163
8.2 地下水监测结果分析	191
9 质量保证与质量控制	226
9.1 自行监测质量体系	226
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	226
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	227
10 结论与措施	245
10.1 监测结论	245
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	249
11 不确定性分析	253

10 结论与措施

10.1 监测结论

10.1.1 地块信息

河北龙成煤综合利用有限公司地块位于曹妃甸工业区化学产业园区，中心坐标为东经 118°33'8.31"，北纬 38°59'5.04"。该公司于 2013 年投成立至今，行业类别为 C2529 其他煤炭加工，生产产品为提质煤、煤焦油、煤气、硫磺、蒸汽等。

10.1.2 现场采样和监测

本次土壤及地下水自行监测在地块内布设土壤采样点位 26 个，于 2024 年月 29-2024 年 8 月 30 日进行了土壤采样工作，采集土壤样品 29 组（含 3 组平行样）；布设地下水监测井 14 个（含 1 个对照点），于 2024 年 8 月 27 至 2024 年 8 月 28 日进行了地下水采样工作，采集地下水样品组 16 组（含 2 组平行样）。采集土壤样品由河北天大检测技术有限公司（CMA 认证资质）实验室进行化验分析。本年度自行监测工作按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中的监测要求、监测频次、布点要求、采样原则等内容开展方案制定及监测工作，已按监测方案及相关要求完成本年度监测任务。

10.1.3 地块污染情况分析

（1）土壤

本年度土壤自行监测，共设置 26 个土壤监测点，其中 20 个土壤表层监测点，6 个土壤深层监测点（其中 5 个深层监测点上年度已监测深层土壤，本年度仅监测表层土壤），共采集土壤样品 29 个（含 3 组平行样品）。

监测点位均在上年度采样点位附近，检测项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、钒、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯、苯乙烯、苯胺、氯苯、硝基苯、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒎烯、蒎、芴、菲、蒽、荧蒽、苯并[g,h,i]芘、芘、苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、氨氮、氟化物(可溶性)、氯化物、石油烃、三氯甲烷、1,2-二氯乙烷、四氯乙烯、硫化物、铊、二噁英类。

通过与标准筛选值、近三年检测值比对分析，整体结论如下：

1) 与评价标准对比分析

pH、萘烯、硫化物无评价标准，暂不评价。

龙成煤地块本年度土壤监测点的检测因子中挥发性有机物及半挥发性有机物、铬（六价）均未检出。

地块内各个点位所有检出项中，镉、砷、铜、铅、汞、镍、钒、硝基苯、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10-C40）、二噁英类均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；水溶性氟化物、锌、铊、氨氮、萘、蒽、荧蒽、芴、菲、芘、苯并[ghi]芘、均满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值标准；本年度地块内土壤检出无超标因子。

2) 监测值与往年监测值变化趋势

结合近年历史数据对比分析可知：

铜、锌、铅、镍、汞、氟化物、钒、氨氮：地块内在相邻点位、相近深度的检出浓度，近三年部分点位呈现上升趋势，均符合相关筛选值标准要求，其余因子近三年监测结果呈现下降趋势。考虑本年度仅监测表层土壤，监测值增长可能是受生产影响，但均远低于第二类用地筛选值，在今后的自行监测中应重点关注以上检测项目的浓度变化情况。

(2) 地下水

本年度自行监测，共设置 14 个地下水监测点（含 1 个对照点），共采集地下水样品 16 个（含 2 组平行样品）。

本年度地下水检测因子 pH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、砷、铝、钠、硒、铁、锰、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、钒、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯、苯乙烯、苯胺、氯苯、硝基苯、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒾烯、蒾、芴、菲、蒽、荧蒹、苯并[g,h,i]花、花、苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、氨氮、氟化物、氰化物、石油烃、耗氧量、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、总氮、氯化物、硫酸盐、硫化物、烷基汞、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、石油类、铊、1,2 二氯乙烷。

本次地下水自行监测的检测结果分析如下：

1) 与评价标准对比

①地块内监测点

挥发性酚类、铁、铅、锌、硫化物、亚硝酸盐、砷、硒、pH 值、浑浊度、氟化物、硝酸盐：检出率 100%，检出浓度均满足《地下水环境质量》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

总磷：检出率 100%，均满足参照标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值。

溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、锰、钠、氯化物、硫酸盐：检出率 100%，检测浓度均超过《地下水环境质量》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，超标率 36%~100%。

总氮：检出率 100%，检测浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值，超标率 100%。

②对照点

六价铬、铁、铅、锌、硫化物、pH 值、亚硝酸盐、硝酸盐、砷、硒、浑浊度、氟化物：检出率 100%，但未超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；总磷未超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值要求。

溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、锰、钠、氯化物、硫酸盐：均超出《地

下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准限值要求。总氮超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值要求。

河北龙成煤综合利用有限公司位于曹妃甸经济技术开发区，属于沿海地区，地下监测结果中溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、锰、钠、氯化物、氟化物、硫酸盐主要与所在区域的浅层地下水整体特性有关联。

2) 本年度地块内监测点与对照点对比

地块内监测点挥发性酚类、总硬度、耗氧量、亚硝酸盐、氨氮、总磷、总氮、锰、钠、砷、铁、锌、pH 值、氟化物、硝酸盐、硫酸盐最高检测浓度均高于对照点检测浓度，但与对照点浓度差异不大；溶解性总固体（ES1、HS1、IS1）、铅（CS1）、氯化物（ES1、IS1）部分点位超出对照点检测浓度较多，应重点关注。

3) 与历史监测数据对比

溶解性总固体在 HS1、IS1 监测点近四次整体均呈现上升趋势，IS1、AS1、BS1、LS1 监测点检测值高于前次 30%。总硬度在 IS1 监测点近四次整体均呈现上升趋势，KS1、FS1、FS2、IS1、AS1、BS1、LS1 监测点检测值高于前次 30%。耗氧量在所有监测点近四次整体呈下降趋势，FS1、GS1 监测点检测值高于前次 30%。亚硝酸盐所有监测点近四次整体均呈下降趋势。氨氮在 ES1、HS1、IS1、JS1、LS1 监测点近四次呈上升趋势；ES1、HS1、IS1、LS1 检测值高于前次 30%。总磷除 FS2 其余所有监测点近四次整体均呈上升趋势；除 FS2 其余所有监测点检测值高于前次 30%。锰在 AS1 监测点近四次整体均呈上升趋势，其余监测点均成下降趋势；IS1、AS1、BS1 监测点检测值高于前次 30%。钠在所有监测点近四次呈下降趋势。砷在 HS1、GS1、JS1、AS1、BS1、LS1 监测点近四次呈上升趋势，且检测值高于前次 30%。硒在各监测点近四次呈下降趋势。pH 值在 FS2、GS1 监测点近四次呈上升趋势，其余点位近四次均呈下降或持平趋势。氟化物在各监测点近四次呈上升趋势，KS1、IS1、AS1、BS1 监测点检测值高于前次 30%。氯化物在 ES1、IS1 监测点近四次呈上升趋势，其余点位近均呈下降趋势；FS1、IS1、BS1 监测点检测值高于前次 30%。硝酸盐在 KS1、HS1、GZ1、AS1、BS1 监测点近四次呈上升趋势；KS1、BS1、LS1 监测点检测值高于前次 30%。硫酸盐在 GS1 监测点近四次呈上升趋势；DZ1 监测点检测值高于前次 30%。浑浊度所有监测点近四次整体均呈下降趋势。

河北龙成煤综合利用有限公司位于曹妃甸经济技术开发区，属于沿海地区，地下监测结果中溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、锰、钠、氯化物、氟化物、硫酸盐主要与所在区域的浅层地下水整体特性有关联，考虑与对照点比值在 5 倍以内的监测点后续不提高其监测频次；地下监测结果中总磷无地下水相关限值标准，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值，结果满足限值要求，故后考虑后续不提高其监测频次；地下监测结果中 pH 值 FS2、GS1 点位虽有上升趋势，但仍为中性，且均满足限值要求，考虑后续不提高其监测频次；硝酸盐 KS1、HS1、GZ1、AS1、BS1 监测点近四次呈上升趋势，但整体占标率较低，最大占标率为 26%，考虑后续不提高其监测频次；综上 IS1 监测频次应提高一倍。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

针对监测结果和分析情况，本次土壤和地下水自行监测提出以下建议：

（1） 定期开展隐患排查工作，排查是否存在跑冒滴漏情况发生，重点防渗区域是否出现地面裂缝等情况，对于排查的隐患应及时处理。

（2） 监测点位：根据重点监测单元划分结果，结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中监测点位布设原则及要求，完善土壤及地下水监测点位布设。

（3） 监测频次：2024 年度土壤检测结果不涉及超标项，故无需提高监测频次；2024 年度地下水检测结果分析，IS1 监测频次应提高一倍，由于 IS1 频次已为季度监测，故不再提高其频次。

（5）2024 年度地块检测频次及检测因子执行情况

针对监测结果和分析情况，对河北龙成煤综合利用有限公司下一年度的检测频次及检测因子提出建议，详见表 10-1。

表 10-1 河北龙成煤综合利用有限公司 2025 年度地块检测频次及检测因子一览表

单元划分	作业场所	编号	位置	监测的最低频次及监测深度	下次监测时间	检测因子
土壤						
一类单元	C 煤气柜、D 提质窑区、K 事故水池合并	CT1	煤气柜东南 30m	3 年，深层土壤	2025.8	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、钒、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,3,5- 三甲苯、1,2,4-三甲苯、苯乙烯、苯胺、氯苯、硝基苯、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、芘烯、芘、芴、菲、蒎、荧蒎、苯并[g,h,i]芘、芘、苯酚、2，4-二甲基苯酚、氨氮、氟化物(可溶性)、氰化物、石油烃（C10-C40）、三氯甲烷、1,2-二氯乙烷、四氯乙烯、硫化物、铊、二噁英类(只检测表层，检测点位为 DT2、DT1、FT1、FT2、FT3)
		DT1	4#斜板沉淀池东南 25m	年，表层土壤	2025.8	
		DT2	5#斜板沉淀池西南 10m	年，表层土壤	2025.8	
		KT1	事故水池南侧 15m	年，表层土壤	2025.8	
	E1 脱硫系统、反应槽、危废间	ET1	脱硫塔西南 20m	年，表层土壤	2025.8	
		ET3	危废间门口北侧 3m	年，表层土壤	2025.8	
	E2 再生槽、泵区	ET2	再生槽东侧 45m	3 年，深层土壤	2025.8	
	F1 冷鼓区（东）	FT1	焦油中间槽东侧 10m	年，表层土壤	2025.8	
	F2 冷鼓区（西北）	FT2	氨水澄清槽东侧 15m	3 年，深层土壤	2025.8	
	F3 冷鼓区（西南）	FT3	冷凝油储槽东侧 15m	年，表层土壤	2025.8	
	H1 焦油储罐区（西）	HT1	焦油罐区西侧 5m	年，表层土壤	2025.8	
	H2 焦油储罐区（中）	HT2	焦油罐区北侧 3m	年，表层土壤	2025.8	
	H3 焦油储罐区（东）	HT3	焦油罐区东侧 10m	3 年，深层土壤	2025.8	
	I 液氨、粗酚、调和储罐区	IT1	液氨储罐南侧 4m	3 年，深层土壤	2025.8	
		IT2	粗酚储罐南侧 6m	年，表层土壤	2025.8	
	G1 酸碱储存区	GT1	硫酸储罐北侧 3m	3 年，深层土壤	2025.8	
	G2 废水处理区	GT2	油水分离槽北侧 15m	年，表层土壤	2025.8	
	J1 综合污水处理区（东）	JT1	污泥池南侧 10m	年，表层土壤	2025.8	
	J2 综合污水处理区（西）	JT2	调节池西北侧 4m	年，表层土壤	2025.8	

单元划分	作业场所	编号	位置	监测的最低频次及监测深度	下次监测时间	检测因子
二类单元	A1 原料棚（西南）	AT1	原料棚西南侧 10m	年，表层土壤	2025.8	
	A2 原料棚（西中）	AT2	原料棚中部西侧 6m	年，表层土壤	2025.8	
	A3 原料棚（西北）	AT3	原料棚西北侧 5m	年，表层土壤	2025.8	
	A4 原料棚（东北）	AT4	原料棚东北侧 4m	年，表层土壤	2025.8	
	A5 原料棚（东南）	AT5	原料棚东南侧 25m	年，表层土壤	2025.8	
	B1 提质煤棚（北）	BT1	提质煤棚东北 10m	年，表层土壤	2025.8	
	B2 提质煤棚（南）					
	L 废品库	LT1	废品库中部	年，表层土壤	2025.8	
地下水						
一类单元	C 煤气柜、D 提质窑区、K 事故水池合并	KS1	事故水池南侧 20m	季度	2024.11	pH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、砷、铝、钠、硒、铁、锰、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、钒、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯、苯乙烯、苯胺、氯苯、硝基苯、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、芘烯、芘、芴、菲、蒽、荧蒽、苯并[g,h,i]芘、芘、苯酚、2,4-二甲基苯酚、氨氮、氟化物、氰化物、石油烃、耗氧量、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、总氮、氯化
	E1 脱硫系统、反应槽、危废间	ES1	再生槽南侧 30m	季度	2024.11	
	E2 再生槽、泵区			季度	2024.11	
	F2 冷鼓区（西北）	FS1	氨水澄清槽东南侧 25m	季度	2024.11	
	F3 冷鼓区（西南）			季度	2024.11	
	F1 冷鼓区（东）	FS2	焦油中间槽东侧 10m	季度		
	H1 焦油储罐区（西）	HS1	焦油罐区南侧 30m	半年	2025.2	
	H2 焦油储罐区（中）					
	H3 焦油储罐区（东）					
	I 液氨、粗酚、调和储罐区	IS1	调和罐区南侧 12m	季度	2024.11	
	G1 酸碱储存区	GS1	粗酚储槽南侧 40m	季度	2024.11	
	G2 废水处理区					

河北龙成煤综合利用有限公司 2024 年度土壤和地下水自行监测报告

	J1 综合污水处理区（东）	JS1	厌氧池西南侧 10m	季度	2024.11	物、硫酸盐、硫化物、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、石油类、铊、1,2-二氯乙烷
	J2 综合污水处理区（西）					
二类单元	A1 原料棚（西南）	AS1	原料棚西南侧 5m	半年	2025.2	
	A2 原料棚（西中）					
	A3 原料棚（西北）					
	A4 原料棚（东北）					
	A5 原料棚（东南）					
	B1 提质煤棚（北）	BS1/DS2 （共用）	5#斜板沉淀池东南 25m	年	2025.8	
	B2 提质煤棚（南）					
	L 废品库	LS1	废品库南侧 1m	半年	2025.2	
对照点		DZ1	厂区北围墙外 30m	季度	2024.11	