

唐山文丰资源综合利用有限公司地块 2024 年度土壤及地下水自行监测报告

委托单位：唐山文丰资源综合利用有限公司

编制单位：河北中科环建检测技术有限公司

编制日期：2024 年 10 月



基本信息概览

地块基本信息	
地块名称	唐山文丰资源综合利用有限公司
企业类型	在产企业
地址	唐山市曹妃甸装备制造区，文丰特钢现有厂区内
行业类型	N7723固体废物治理、C2613无机盐制造
关注污染物	(1) 土壤：铜、锌、镍、汞、砷、镉、铅、六价铬、总铬、钒、钴、锑、锰、铊、氰化物、氨氮、氟化物、氯离子、硫化物、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、茈、芴、茈烯、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[g,h,i]芘、苯酚、石油烃（C₁₀~C₄₀）、pH。 (2) 地下水：pH、色度、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、阴离子合成洗涤剂、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、氰化物、碘化物、铁、铜、锌、锰、钡、钴、钼、锑、钒、铅、砷、银、镍、汞、铊、锶、硒、总铬、镉、铍、铝、六价铬、烷基汞、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、氯乙烯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、石油类、石油烃（C₁₀~C₄₀）、总α放射性、总β放射性、总大肠菌群、菌落总数
土壤测试项目	铜、锌、镍、汞、砷、镉、铅、六价铬、总铬、钒、钴、锑、锰、铊、氰化物、氨氮、氟化物、氯离子、硫化物、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、茈、芴、茈烯、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[g,h,i]芘、苯酚、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、pH。
地下水测试项目	pH、色度、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、阴离子合成洗涤剂、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、氰化物、碘化物、铁、铜、锌、锰、钡、钴、钼、锑、钒、铅、砷、银、镍、汞、铊、锶、硒、总铬、镉、铍、铝、六价铬、烷基汞、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、氯乙烯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、石油类、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、总α放射性、总β放射性、总大肠菌群、菌落总数
重点监测区域	8个重点区域
布点数量	土壤：11个 地下水:9个（包含1个对照点）
单位基本信息	
布点、采样	河北中科环建检测技术有限公司
钻探单位	石家庄云裕地质勘查有限公司
分析测试单位	河北中科环建检测技术有限公司
自行监测报告编制信息	
编制单位	河北中科环建检测技术有限公司
项目负责人	檀洪涛
编制人员	王克卿
自审人员	杨慈行
内审人员	郭艳龙
地块使用权人	唐山文丰资源综合利用有限公司

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.2.1 法律法规及政策文件	1
1.2.2 技术规范及标准	1
1.2.3 其他相关依据	2
1.3 工作内容及技术路线	2
1.3.1 工作内容	2
1.3.2 工作程序及技术路线	3
2 企业概况	4
2.1 企业基本情况	4
2.2 企业用地历史	4
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	6
2.3.1 2023 年土壤及地下水自行监测工作	6
2.4 隐患排查执行情况	7
3 地勘资料	14
3.1 地质信息	14
3.1.1 自然地理概况	14
3.1.2 区域地层特征	15
3.1.3 地块地质情况	16
3.2 水文地质信息	20
3.2.1 区域水文地质	20
3.2.2 地块地下水情况	23
4 企业生产及污染防治情况	25
4.1 企业生产概况	25

4.1.1 原辅材料及产品	25
4.1.2 生产工艺流程及主要排污节点	26
4.2 企业总平面布置	51
4.3 重点场所、重点设施设备情况	54
5 重点监测单元识别	69
5.1 重点监测单元识别原则	69
5.2 重点监测单元识别过程	69
5.3 重点监测单元识别/分类结果及原因	70
5.3.1 分类原则	70
5.3.2 重点监测单元识别/分类结果及原因	71
5.4 关注污染物	74
5.4.1 关注污染物筛选要求	74
5.4.2 地块内关注污染物分析	74
5.4.3 地块内关注污染物确认	76
6 监测点位布设方案	77
6.1 布点原则	77
6.2 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	77
6.2.1 土壤布点位置及数量	77
6.2.2 地下水布点位置	79
6.2.3 钻探深度	84
6.2.4 采样深度	85
6.3 各点位监测指标及选取原因	87
6.3.1 监测指标	87
6.3.2 监测指标的选取	88
6.4 自行监测方案与上年度的变化对比	90
7 样品采集、保存、流转与制备	93
7.1 现场采样位置、数量和深度	93
7.1.1 土壤采样数量和深度	93
7.1.2 地下水采样数量和深度	93

7.2 采样方法及程序	94
7.2.1 采样工作准备	94
7.2.2 钻孔深度	95
7.2.3 土孔钻探技术要求	95
7.2.4 土壤样品采集	96
7.2.5 土壤样品汇总	99
7.3 地下水采样井建设及地下水采样	100
7.3.1 地下水采样井建设	100
7.3.2 地下水采样井汇总	102
7.3.3 地下水样品采集	103
7.3.4 地下水样品汇总	105
7.4 一致性分析	107
7.5 样品保存、流转	109
7.5.1 土壤样品保存	109
7.5.2 地下水样品保存	109
7.5.3 样品流转	111
7.6 样品流转时效性分析	112
-2024.10.19	113
8 监测结果分析	114
8.1 风险筛选值	114
8.1.1 土壤风险筛选值	114
8.1.2 地下水风险筛选值	115
8.2 土壤检测结果分析	118
8.2.1 分析方法及检出限	118
8.2.2 地块内土壤检测结果	120
8.2.3 检测值与评价标准对比分析	121
8.2.4 检测值与前次检测值对比分析	122
8.3 地下水检测结果分析	124
8.3.1 分析方法及检出限	124

8.3.2	地下水检测结果	126
8.3.3	检测值与评价标准对比分析	128
8.3.4	检测值与历次检测值对比分析	129
9	质量保证与量控制	142
9.1	自行监测质量体系	142
9.2	监测方案制定的质量保证与控制	142
9.3	样品采集、保存、流转的质量保证与控制	143
9.3.1	样品采集	143
9.3.2	样品保存与运输	144
9.3.3	样品流转	145
9.4	样品制备与分析测试	146
9.4.1	分析方法的选择与确认	146
9.4.2	实验室内部质量控制	146
9.5	平行样比对情况	153
9.5.1	土壤平行样结果分析	153
9.5.2	地下水平行样结果分析	154
9.6	监测实验室内部质控	155
9.6.1	土壤标样结果分析	155
9.6.2	土壤加标样结果分析	155
9.6.3	土壤曲线校准质量控制	156
9.6.4	地下水标样结果分析	158
9.6.5	地下水加标样结果分析	159
9.6.6	地下水曲线校准质量控制	160
10	结论和措施	163
10.1	监测结论	163
10.1.1	土壤监测结论	163
10.1.2	地下水监测结论	163
10.2	不确定性分析	164
10.3	企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	165

附件 1、真实性承诺书.....	167
附件 2、现场钻孔记录单.....	168
附件 3、土壤钻孔采样记录/采集现场记录/样品保存记录表.....	179
附件 4、监测井报废/建设/现有井基本情况表.....	223
附件 5、地下水采样井成井洗井记录表.....	241
附件 6、地下水采样记录及样品运送单.....	273
附件 7、土壤和地下水采样影像.....	358
附件 8、实验室检测报告.....	402
附件 9、实验室质控报告.....	420
附件 10、委托检测报告.....	437
附件 11、钻孔柱状图.....	442
附件 12、水文地质剖面图.....	453
附件 13、专家评审意见.....	454
附件 14、专家评审意见修改说明.....	456

10 结论和措施

10.1 监测结论

唐山文丰资源综合利用有限公司地块于 2024 年 7 月 25 日进场采样,土壤采样时间为 2024 年 8 月 14 日-8 月 15 日、,地下水采样时间为 10 月 13 日-10 月 15 日。完成的工作量见表 10.1-1。

表 10.1-1 工作量汇总

序号	项目	实际工作量		
		单位	数量	说明
1	土壤钻探	m	5.5	共 11 个土壤采样点位，采用冲击钻。
2	封孔	m	5.5	—
3	取土样及检测	件	13	另外取 2 件平行样品
4	取水样及检测	件	10	另外取 1 件平行样品

10.1.1 土壤监测结论

本地块共布设 11 个土壤点位，共获得 13 组土壤样品和 2 组平行样，土壤样品全部送实验室检测，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

(1) 土壤检出值与评价标准对比分析结论

场地内检出因子有铜、镍、镉、铅、汞、砷、钒、锰、钴、锑、石油烃(C₁₀~C₄₀)、铈、锌、铬、氯离子、硫化物、氟化物、氨氮、pH，其它因子均未检出。在检出因子中，氨氮的检出率为64%，硫化物检出率为73%，其它因子均全部检出。除pH、硫化物、氯离子无相关筛选值标准外，监测因子检测值均满足相应的第二类用地筛选值标准，地块内无超标现象。

(2) 土壤检出值与历史监测数据对比分析

根据与前次检测结果对比分析，地块内各点位 2024 年和历年地块内各监测因子检出数值相差不大，说明各重点监测区域土壤中污染物未出现明显累积。

10.1.2 地下水监测结论

本地块共布设 9 个地下水点位，共获得 10 组地下水样品和 1 组平行样品，样品全部送实验室检测，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

(1) 地下水检出值与评价标准对比分析结论

地下水检出因子有 pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、总硬度、溶解性总

固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、氟化物、石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、钡、钒、锰、铁、铝、锶，（除钠未检测外）其它因子均未检出。

在地下水检出因子中，硝酸盐（以 N 计）检出率为 88.89%，其它因子检出率均为 100%。其中氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体全部超标，超标率均为 100%，其它因子（锶无相关标准外）均满足相应标准值要求。

结合区域水文地质条件和生产活动分析可知，本次监测因子超标的主要原因是：①浅层地下水属于咸水区，矿化度较高，此外地块紧邻渤海，地下水本身受到海水入侵的影响，加之人类活动（如抽取深层地下水），地面发生沉降，加大了海水入侵的影响作用；②该区域水位较浅，地下水蒸发作用强烈，离子积累致使浓度升高；③受到企业生产活动和人类活动的影响。

（2）地下水检出值与历史监测数据对比分析

根据本次地下水监测结果与 2023 年两次监测数据对比分析，各监测井中均包含有浓度上升趋势的污染因子。本次监测数据中石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）存在高于 2023 年第 1 次检测值 30% 以上的情况，锰存在高于 2023 年第 2 次检测值 30% 以上的情况。CS1、DS1 两个点位中石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）监测结果连续两次上升，CS1 点位上升率分别为 191.67%、25%，DS1 点位上升率分别为 150%、42.9%；GS1、HS1 两个点位中石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）监测结果不属于连续呈上升趋势，GS1 点位上升率分别为 281.82%、-10.6%，HS1 点位上升率分别为 245.45%、-9.52%。CS1、DS1、FS1、GS1、HS1、DZS1 六个点位中锰监测结果连续两次上升，CS1 点位上升率分别为 22.45%、120.6%，DS1 点位上升率分别为 54.44%、230%，FS1 点位上升率分别为 36.99%、215%，GS1 点位上升率分别为 116.45%、140%，HS1 点位上升率分别为 67.22%、173%，DZS1 点位上升率分别为 0.67%、53.8%。

地块内 2024 年地下水和 2023 年地块内地下水各监测因子检出值整体无较大浮动，CS1、DS1、FS1、GS1、HS1、DZS1 六个监测点位中石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、锰出现上升，说明生产过程中可能存在跑冒滴漏情况，各区域土壤中污染物未出现明显累积。

10.2 不确定性分析

本次地块调查工作的流程是通过在地块历史资料进行分析、现场踏勘及走访调查等方式对地块污染程度进行分析识别，由于地块内构筑物 and 设施已经建成，在不破坏各构筑物和基础设施的前提下现场采样，土壤点位只能在具备采样条件的区域内进行布设，因此对地块的布点具有一定的局限性和不确定性。不具备布点条件区域的污染状况仅能

通过人员访谈、现场踏勘、地块历史资料收集资料分析得来，调查过程和结论比较充分反映地块客观历史。

项目结论是我公司基于地块现状的基础上，进行科学布点采样并根据检测结果进行的合理推断和科学解释。虽然本次调查存在一定限制条件和不确定性，但总体分析来看，这些限制因素和不确定因素对调查结论影响是可控的，不影响调查的总体结论。

10.3 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

(1) 开展土壤和地下水环境监测，以便及时掌握土壤和地下水水质变化情况；与历年监测数据进行对比分析，对于具有上升趋势的因子，关注地下水中的检测值情况。

(2) 加强企业内部地下水的管控，避免发生液态物料的跑、冒、滴、漏等可能污染土壤及地下水事件；对防渗措施定期、专人进行检查，一旦发现问题及时上报相关区域负责人并采取相应措施进行补救；企业建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对厂区内重点区域、重点设施开展隐患排查工作。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(3) 根据本次检测结果分析情况，制定了下一年度建议执行的监测计划，监测计划见下表 10.2-1。

表 10.2-1 下年度土壤和地下水监测计划推荐一览表

监测单元	点位编号	类型	取样深度	监测频次	单元类型
还原炉车间 1	AT1	土壤	表层	1 次/年	一类单元
	AT2	土壤	表层	1 次/年	
	AS1	地下水	水位下 0.5m	1 次/半年	
还原炉车间 2	BT1	土壤	表层	1 次/年	一类单元
	BT2	土壤	表层	1 次/年	
	BS1	地下水	水位下 0.5m	1 次/半年	
化产工序 1	CT1	土壤	表层	1 次/年	一类单元
	CS1	地下水	水位下 0.5m	1 次/半年	
化产工序 2	DT1	土壤	表层	1 次/年	一类单元
	DS1	地下水	水位下 0.5m	1 次/半年	
软化水车间	ET1	土壤	表层	1 次/年	一类单元
	ES1	地下水	水位下 0.5m	1 次/半年	
烟气系统	FT1	土壤	表层	1 次/年	一类单元

处置区	FS1	地下水	水位下 0.5m	1 次/半年	
热造块区域	GT1	土壤	表层	1 次/年	一类单元
	GS1	地下水	水位下 0.5m	1 次/半年	
洗车平台 集水池	HT1	土壤	表层	1 次/年	一类单元
	HS1	地下水	水位下 0.5m	1 次/半年	
背景点	DZS1	地下水	水位下 0.5m	1 次/年	背景点
土壤监测因子：铜、锌、镍、汞、砷、镉、铅、六价铬、总铬、钒、钴、锑、锰、铊、氰化物、氨氮、氟化物、氯离子、硫化物、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、芘、茚、茚烯、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[g,h,i]芘、苯酚、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH。 地下水监测因子：铜、锌、镍、汞、砷、镉、铅、六价铬、总铬、钒、钴、锑、锰、铊、铁、钡、铝、锶、钠、氰化物、氨氮、氟化物、氯离子、硫化物、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、芘、茚、茚烯、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[g,h,i]芘、苯酚、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体。					