

河北文丰新材料有限公司
2024年度土壤和地下水自行监测报告

委托单位：河北文丰新材料有限公司

编制单位：河北博信环境科技有限公司

编制日期：2024年11月



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
2、企业概况	5
2.1 企业名称、地址、坐标等	5
2.2 赤泥堆场现状	8
2.3 企业用地历史、行业分类、经营范围等	8
2.4 企业用地已有的环境调查与监测情况	10
3、地勘资料	28
3.1 地质信息	28
3.2 水文地质信息	61
4、企业生产及污染防治情况	71
4.1 企业概况	71
4.2 生产工艺流程	77
4.3 企业总平面布置	101
4.4 各重点场所、重点设施设备情况	105
5、重点监测单元识别与分类	120
5.1 重点单元情况	120
5.2 识别/分类结果及原因	125
5.3 关注污染物	138
6、监测点位布设方案	141
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	141
6.2 各点位布设原因	143
6.3 各点位监测指标及选取原因	152
6.4 与 2023 年度监测工作比对	152
7、样品采集、保存、流转与制备	154
7.1 现场采样位置、数量和深度	154

7.2 采样方法及程序（地下水采样应包含建井洗井过程的描述）	166
7.3 样品保存、流转与制备	176
8、监测结果分析	184
8.1 土壤监测结果分析	184
8.2 地下水监测结果分析	195
8.3 不确定性分析	385
9、质量保证	387
9.1 全过程内部质量管理体系及流程	387
9.2 采样施工过程的质量控制	388
9.3 样品流转过程的质量控制	391
9.4 实验室内部质量控制	392
10、结论与措施	395
10.1 监测结论	395
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	400
10.3 后续监测频次及方案变更	401

基本信息概况

地块基本信息	
地块名称	河北文丰新材料有限公司地块
企业类型	在产企业
地址	唐山市曹妃甸中小企业园区内
行业类型	C3216铝冶炼、C42废弃资源综合利用业
关注污染物	pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、挥发性酚类、氟化物、氰化物、硫化物、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、硫酸盐、氯化物、总铬、六价铬、汞、砷、镉、铝、铅、铁、钛、锌、钒、镍、石油类、色度
土壤监测指标	现有点位：监测pH、氰化物、硫化物、氨氮、可溶性氟化物、石油类/石油烃、铬、镍、锌、铅、镉、砷、汞、钒、铁、铝、钛、六价铬。 新增点位（BT03、DT03、DT04）：监测GB36600-2018中基本项目45项+关注污染物。
地下水监测指标	色度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锌、铝、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、铬、钛、钒、镍、石油类
监测单元	氧化铝厂区：A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P、Q、S区
	处置场：A、B、C、D区
布点数量	土壤采样点位23个、地下水采样点位27个
钻探深度	设计土壤钻孔0-3m
单位基本信息	
布点单位	河北博信环境科技有限公司
采样单位	河北实朴检测技术服务有限公司
分析测试单位（土壤）	河北实朴检测技术服务有限公司
分析测试单位（地下水）	河北实朴检测技术服务有限公司 河北蓝润环境检测有限公司（氰化物）

10、结论与措施

10.1 监测结论

10.1.1 地块信息

文丰新材料位于唐山市曹妃甸中小企业园区内，为在产企业，属于 C3216 铝冶炼、C42 废弃资源综合利用业行业，列入《唐山市 2023 年度环境监管重点单位名录（大气环境、土壤环境）》，正门坐标氧化铝厂区：N39.15451345°、E118.43531495°，处置场：N39.17241502°、E118.41988152°。

氧化铝厂区占地面积 1096.7 亩，配套一般工业固体废物处置场占地面积为 2350 亩，采用地下管道运输赤泥。

10.1.2 地块污染情况结论

10.1.2.1 土壤污染情况结论

氧化铝厂区、处置场共布设 23 个土壤采样点位，共采集土壤样品数 24 组（不含平行样品）。现有点位监测关注污染物：pH、氰化物、硫化物、氨氮、水溶性氟化物、石油类/石油烃、铬、镍、锌、铅、镉、总砷、总汞、钒、铁、铝、钛、六价铬，新增点位（BT03、DT03、DT04）监测 GB36600-2018 中基本项目 45 项+关注污染物。

各污染物检出值分析如下。

氧化铝厂区：

氨氮、可溶性氟化物、镍、锌、铅、镉、砷、汞、钒检测样品 17 个，均检出，检出率 100%，检出值均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》

（DB13/T5216-2022）中第二类用地筛选值要求。

pH、硫化物、铬、铁、铝、钛检测样品 17 个，均检出，检出率 100%，无评价标准暂不评价。

综上，氧化铝厂区各监测污染物均无超标点位。

处置场：

氨氮、可溶性氟化物、铜、镍、锌、铅、镉、砷、汞、钒检测样品 7 个，均检出，检出率 100%，检出值均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》

(DB13/T5216-2022)中第二类用地筛选值要求。

石油烃检测样品 7 个, 检出 2 个, 检出率 28.6%, 检出值均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

苯并[a]蒽检测样品 4 个, 检出 2 个, 检出率 50%, 检出值均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

蒽检测样品 4 个, 检出 1 个, 检出率 25%, 检出值未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

pH、硫化物、铬、铁、铝、钛检测样品 7 个, 检出 7 个, 检出率 100%, 无评价标准暂不评价。

石油类检测样品 7 个, 检出 4 个, 检出率 57.1%, 无评价标准暂不评价。

综上, 处置场各监测污染物均无超标点位。

10.1.2.2 地下水污染情况

依据检测结果, 对检测数据进行汇总分析, 地块内共布设 27 眼地下水监测井(包含 1 眼对照井、2 眼地下水导排井), 其中氧化铝厂区 18 眼, 处置场 9 眼; 获取地下水样品送实验室检测, 监测项目为色度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锌、铝、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、铬、钛、钒、镍、石油类, 合计 27 项。

(1) 地下水污染物检出及与限值对比情况

氧化铝厂区:

色、挥发性酚类、硫化物、汞、砷、镉、六价铬、钛、石油类均未检出。

pH 检出个数 18 个, 检出率 100%; 超《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值 4 个。

总硬度检出个数 18 个, 检出率 100%; 超《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值 13 个。

溶解性总固体检出个数 18 个, 检出率 100%; 超《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准限值 18 个。

硫酸盐检出个数 18 个，检出率 100%；超《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准限值 17 个。

氯化物检出个数 18 个，检出率 100%；超《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准限值 18 个。

铁检出个数 7 个，检出率 38.9%；检出值均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

锌检出个数 18 个，检出率 100%；检出值均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

铝检出个数 15 个，检出率 83.3%；检出值均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

耗氧量检出个数 18 个，检出率 100%；超《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准限值 18 个。

氨氮检出个数 18 个，检出率 100%；超《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
III 类标准限值 14 个。

亚硝酸盐检出个数 18 个，检出率 100%；超《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准限值 3 个。

硝酸盐检出个数 18 个，检出率 100%；检出值均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

氰化物检出个数 3 个，检出率 16.7%；检出值均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

氟化物检出个数 18 个，检出率 100%；超《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准限值 3 个。

铅检出个数 16 个，检出率 88.9%；检出值均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

总铬检出个数 1 个，检出率 5.6%；无评价标准暂不评价。

钒检出个数 18 个，检出率 100%；检出值均满足上海市建设用地地下水污染
风险管控筛选值补充指标第二类用地筛选值要求。

镍检出个数 10 个，检出率 55.6%；检出值均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

综上,除 pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、氟化物外,其他监测因子均满足限值要求。

处置场:

色、挥发性酚类、硫化物、汞、砷、镉、六价铬、钛、石油类均未检出。

pH 检出个数 9 个,检出率 100%;检出值均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

总硬度检出个数 9 个,检出率 100%;超《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值 9 个。

溶解性总固体检出个数 9 个,检出率 100%;超《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准限值 9 个。

硫酸盐检出个数 9 个,检出率 100%;超《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

III 类标准限值 9 个。

氯化物检出个数 9 个,检出率 100%;超《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

III 类标准限值 9 个。

铁检出个数 8 个,检出率 88.9%;检出值均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

锌检出个数 9 个,检出率 100%;检出值均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

铝检出个数 6 个,检出率 66.7%;检出值均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

耗氧量检出个数 9 个,检出率 9%;超《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

III 类标准限值 9 个。

氨氮检出个数 9 个,检出率 100%;超《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

III 类标准限值 9 个。

亚硝酸盐检出个数 9 个,检出率 100%;超《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准限值 1 个。

硝酸盐检出个数 9 个,检出率 100%;检出值均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

氟化物检出个数 2 个，检出率 22.2%；检出值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

氟化物检出个数 9 个，检出率 100%；检出值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

铅检出个数 9 个，检出率 66.7%；检出值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

总铬检出个数 1 个，检出率 11.1%；无评价标准暂不评价。

钒检出个数 9 个，检出率 100%；检出值均满足上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类用地筛选值要求。

镍检出个数 1 个，检出率 11.1%；检出值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

综上，除总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐外，其他监测因子均满足限值要求。

（2）地下水各点位污染物监测值与该点位前次监测值对比情况

本次自行监测地块内布设 27 个地下水点，采集 27 个地下水样品(不含平行样)。

①总硬度、溶解性总固体、氯化物、硼、锰、氨氮、亚硝酸盐、耗氧量和氟化物等常规指标检出浓度确实存在一定程度的整体性规律，即可能受到了原生环境或区域水质的影响；

②GS01、NS01 镍在 2024 年度第一次监测中出现超标，检出值分别为 $140\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $22.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 700%、113%，2024 年度第二次监测中检出值分别为 ND、 $19.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0、97.5%；其他重金属指标的检测值和背景值均低于 III 类水限值；因此在例行监测工作中仍然需要重点关注地下水中重金属指标的变化，并对相关区域进行重点关注，防止因为企业生产对地下水重金属指标造成不利影响。

建议在下一年度中按照 HJ1209 要求对 GS01、NS01 点位进行加密监测，直至至少连续 2 次镍浓度不超过标准限值要求。

③氧化铝厂区：

氧化铝厂区地下水本次监测值较前次监测值高 30%以上数据为 AS01 点位总

硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氟化物，BS01 点位氟化物，DS01 点位氨氮，ES01 点位亚硝酸盐，FS01 点位氟化物，GS01 点位亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物，HS01 点位亚硝酸盐，OS01 点位亚硝酸盐、钒，SS01 点位亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物。

④处置场：

处置场地下水本次监测值较前次监测值高 30%以上数据为 BS01 点位耗氧量、氨氮，BS02 点位铁、耗氧量、亚硝酸盐，CS01 点位氨氮、亚硝酸盐、钒，DS01 点位硫酸盐、氨氮、硝酸盐，DS02 点位氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐，DS03 点位氨氮、硝酸盐，DS04 点位亚硝酸盐、硝酸盐，DS05 点位硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐，DZJ02 点位硫酸盐、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐。

(3) 地下水各点位污染物监测值趋势分析

pH、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、铁、硼、锰、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐等常规指标受区域地质背景因素影响明显，其趋势分析仅做参考；企业其他检出特征污染物与历史检出值相比，据趋势线斜率分析，仅少量因子呈现上升趋势，但上升幅度很小，故初步判断其检出浓度总体保持基本稳定。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

(1) 针对监测结果和分析情况，GS01、NS01 镍在 2024 年度第一次监测中出现超标，检出值分别为 140mg/m³、22.6mg/m³，占标率分别为 700%、113%，2024 年度第二次监测中检出值分别为 ND、19.5mg/m³，占标率分别为 0、97.5%；其他重金属指标的检测值和背景值均低于 III 类水限值；因此在例行监测工作中仍然需要重点关注地下水中重金属指标的变化，并对相关区域进行重点关注，防止因为企业生产对地下水重金属指标造成不利影响。

综合本年度土壤和地下水监测数据，企业应严格加强生产过程中的监管和重点设施设备的巡查，避免发生原辅材料、三废在储存、转移、使用过程中的跑、冒、滴、漏等情况。企业应重点关注氧化铝厂区 N 单元、S 单元，赤泥堆场；重点排查地下池体、接地储罐、地下管线、赤泥堆场防渗层等隐蔽性设施设备。

(2) 部分监测井保护措施不完善，建议按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）“5.1.2 环境监测井井口保护装置要求”完善监测井保护设施。

10.3 后续监测频次及方案变更

10.3.1 后续监测频次及方案

(1) 监测污染物

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

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

②该重点单元涉及的所有关注污染物。

(2) 监测点位

建议在在用赤泥堆场东侧新增1地下水监测井DS06。

(3) 监测频次

①氧化铝厂区、处置场（赤泥堆场除外）土壤和地下水自行监测频次按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求执行。

表 10.3-1 2025 年度自行监测频次

监测对象		监测点位		监测频次	备注
土壤	表层土壤	氧化铝厂区	AT02、BT01、CT01、DT02、ET02、FT02、GT02、HT02、IT02、JT02、KT02、MT02、NT02、OT01、PT02、QT02、RT01	年	8 月
		处置场	AT02、BT02、CT02		
	深层土壤	氧化铝厂区	AT01、DT01、ET01、FT01、GT01、HT01、IT01、KT01、LT01、MT01、NT01、PT01、QT01、ST01	3 年	8 月
		处置场	BT01、BT03、CT01		
地下水	一类单元	氧化铝厂区	AS01、DS01、ES01、FS01、HS01、IS01、KS01、LS01、MS01、PS01、QS01、SS01	半年	5 月、8 月
			GS01、NS01*	季度	2 月、5 月、8 月、11 月
		处置场	BS01、BS02、CS01	半年	5 月、8 月
	二类单元	氧化铝厂区	BS01、CS01、OS01、RS01、DZJ01	年	8 月
		处置场	/		

注 1、本地块周边 1km 范围内无 HJ610 定义的地下水环境敏感区；
2、GS01、NS01 点位根据 HJ1209 要求监测频次提高 1 倍，直至至少连续 2 次镍浓度不超过标准限值要求方可恢复正常监测频次。

②赤泥堆场土壤和地下水自行监测频次按照《一般工业固体废物贮存和填埋

污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行。

表 10.3-2 监测频次

监测对象	监测点位	监测频次	备注
土壤	DT01、DT02、DT03、DT04、DZT01	3 年	8 月
地下水	DS01、DS02、DS03、DS04、DS05、DS06、DZJ02	季度	2 月、5 月、8 月、11 月
注：本地块周边 1km 范围内无 HJ610 定义的地下水环境敏感区			

③本年度剩余监测内容

处置场地下水DS01、DS02、DS03、DS04、DS05、DZJ02点位在2024年第四季度进行一次监测，监测因子为关注污染物。

10.3.2 自行监测方案变更

发生下列情况时，自行监测方案应进行变更：

- （1）国家相关法律法规或标准发生变化；
- （2）企业的重点场所或重点设施设备位置、功能、生产工艺等发生变动；
- （3）企业在原有基础上增加监测点位、监测指标或监测频次。