

唐山三孚纳米材料有限公司

2024 年度土壤和地下水自行监测报告

委托单位：唐山三孚纳米材料有限公司

编制单位：河北诺姆检测服务有限公司

编制日期：2024 年 10 月

委托单位：唐山三孚纳米材料有限公司

编制单位：河北诺姆检测服务有限公司

报告编制人：张欣悦

报告校核人：薛振君

河北诺姆检测服务有限公司

地址：唐山高新技术产业园区大庆道南侧西昌路东侧创业中心 C 座
二层 210 号

邮编：063000

电话：13363262334

邮箱：hbnmjc3852193@163.com

基本信息概览

地块基本信息	
地块名称	唐山三孚纳米材料有限公司
地块状态	在产企业
地 址	河北省唐山市南堡经济开发区开发路西侧
法定代表人	孙任靖
统一社会信用代码	91130200578247245F
行业类型	无机化工
成立时间	2011 年
地块是否位于工业园区或集聚区	☒ 是 ☐ 否
自行监测报告编制信息	
采样单位	河北诺姆检测服务有限公司 河北德禹检测技术有限公司
检测单位	河北诺姆检测服务有限公司（地下水 pH） 河北德禹检测技术有限公司（除地下水 pH 外其他检测项目）
编制单位	河北诺姆检测服务有限公司
编制人员	张欣悦
校核人员	薛振君
内审人员	张翠琴
地块使用权人	唐山三孚纳米材料有限公司

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作目的	2
1.3 工作依据	2
1.4 工作内容及技术路线	4
1.5 组织实施	7
2 企业概况	9
2.1 企业地理位置	9
2.2 企业用地历史及现状	10
2.3 企业用地环境调查与监测情况	11
2.4 隐患排查结果	23
3 地勘资料	25
3.1 地质信息	25
3.2 水文地质信息	29
4 企业生产及污染防治情况	36
4.1 企业生产概况	36
4.2 企业总平面布置	43
4.3 重点场所、重点设施设备情况	45
5 重点监测单元识别与分类	49
5.1 重点单元情况	49
5.2 识别/分类结果及原因	50
5.3 关注污染物	55
6 监测点位布设方案	57
6.1 重点单元及相应监测点位/监测井测布设位置	57
6.2 点位布设原因	63
6.3 监测指标及选取原因	65
6.4 本年度自行监测工作与方案及上年度结论和建议一致性分析	65
7 样品采集、保存、流转与制备	67

7.1 现场采样位置、数量和深度	67
7.2 采样方法及程序	68
7.3 样品保存、流转与制备	83
8 监测结果分析	90
8.1 土壤监测结果分析	90
8.2 地下水监测结果分析	92
9 质量保证与质量控制	118
9.1 自行监测质量体系	118
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	120
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	121
10 安全防护措施	128
10.1 安全防护	128
10.2 应急处置	128
10.3 二次污染防控	128
11 结论与措施	130
11.1 监测结论	130
11.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	134
11.3 不确定性分析	137
12 附件	138

1 工作背景

1.1 工作由来

为了贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）（以下简称“《指南》”）及《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021 年 1 月 4 日），唐山市生态环境局于 2024 年 4 月 7 日印发《唐山市生态环境局关于加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（唐环土【2024】1 号），具体要求：重点监管单位落实土壤污染防治主体责任，认真开展自行监测和污染隐患排查工作，并加强自行监测、污染隐患排查和执法监测有效衔接，指导企业采取有效措施消除或者降低隐患，不断提升企业自行监测和污染隐患排查质量。重点监管单位按照《指南》要求，开展土壤和地下水自行监测工作。新增重点监管单位应当制定自行监测方案。按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，开展土壤污染隐患排查工作。新增重点监管单位应当建立土壤污染隐患排查制度，以厂区为单位开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查；重点监管单位原则上每 2-3 年开展一次土壤污染隐患排查，2021 年已开展排查的企业 2024 年应当针对生产活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备，再次进行排查。

唐山三孚纳米材料有限公司原名唐山奥瑟亚三孚化工有限公司，该公司成立于 2011 年，是韩国奥瑟亚株式会社与唐山三孚硅业有限公司在中国合资新成立的公司。2021 年 8 月 3 日，企业更名为唐山三孚纳米材料有限公司。

唐山三孚纳米材料有限公司为 2023 年 3 月首次纳入重点单位名录的企业，2023 年，根据《指南》（HJ1209-2021）等相关标准及文件要求，编制了自行监测方案和土壤污染隐患排查报告，通过了专家组审核，完成了土壤和地下水自行监测工作。

2024 年 5 月，受唐山三孚纳米材料有限公司委托，河北诺姆检测服务有限公司（以下简称“我公司”）负责该企业 2024 年度土壤和地下水自行监测工作。

2024 年 5 月，根据“唐环土【2024】1 号”、《指南》等要求，我公司结合《唐山三孚纳米材料有限公司 2023 年度土壤和地下水自行监测方案》和《唐山三孚纳米材料有限公司 2023 年度土壤和地下水自行监测报告》等相关内容，开

11 结论与措施

11.1 监测结论

唐山三孚纳米材料有限公司依据（唐环土【2024】1号）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，2024年度该地块共布设土壤采样点6个，地下水采样点5个。送检7个土壤样品（含1个平行样品），地下水样品共采集7个（含2个平行样品），地下水样品中pH由河北诺姆检测服务有限公司分析检测，其他项目均由河北德禹检测技术有限公司检测实验室分析检测。

1. 土壤结果

唐山三孚纳米材料有限公司本年度土壤中关注污染物共检测7项。

重金属（铁、铝，共计2项），检出率为100%，最高点位均为BT1(0.5m)，暂无评价标准，暂不进行评价。

无机物（pH、氨氮、氯离子、总磷，共计4项）检出率为100%。pH、氯离子、总磷，共3项，最高点位均为BT1(0.5m)，暂无评价标准，暂不进行评价；氨氮最大占标率为0.8%，为DT2(0.5m)，检测结果满足《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标准要求。

石油烃类（石油烃（C₁₀-C₄₀），共计1项）检出率为100%，最大占标率为6.7%，为CT1(0.5m)，检测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

2. 地下水结果

（1）污染物检出情况

唐山三孚纳米材料有限公司本年度地下水关注污染物检测项目共检测11项，常规指标（硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、锰、氟化物）检测5项，其中铝、亚硝酸盐，共2项，均未检出，检测结果满足GB/T14848-2017中III类标准限值要求。

氨氮、耗氧量、氯化物、总硬度、溶解性总固体、钠，共6项，检出率为100%，检测结果均不满足GB/T14848-2017中III类标准限值要求。

硫酸盐、铁，共 2 项，检出率为 100%，AS1、BS1 点位检测结果满足 GB/T14848-2017 中 III 类标准限值要求，其余点位检测结果不满足 GB/T14848-2017 中 III 类标准限值要求。

锰检出率为 100%，BS1 点位检测结果满足 GB/T14848-2017 中 III 类标准限值要求，其余点位检测结果不满足 GB/T14848-2017 中 III 类标准限值要求。

氟化物为 100%，DS1 点位检测结果满足 GB/T14848-2017 中 III 类标准限值要求，其余点位检测结果不满足 GB/T14848-2017 中 III 类标准限值要求。

pH、硝酸盐，共 2 项，检出率为 100%，检测结果均满足 GB/T14848-2017 中 III 类标准限值要求。

磷酸盐检出率为 75%，暂无评价标准。

石油烃（C₁₀-C₄₀）检出率为 100%，最大占标率为 10.0%，检测结果满足《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。

（2）与对照点对比分析：

1、AS1 监测井：氨氮、磷酸盐、耗氧量、硝酸盐、氟化物、pH，共 6 项，检测数值高于对照点，为对照点的 1.1-4.6 倍；其余检测因子对比对照点基本无变化或低于对照点。

2、BS1 监测井：氨氮、溶解性总固体、氯化物、钠、硝酸盐、氟化物、pH，共 7 项，检测数值高于对照点，为对照点的 1.1-3.0 倍；其余检测因子对比对照点基本无变化或低于对照点。

3、CS1 监测井：磷酸盐、铁、钠、硝酸盐、硫酸盐，共 5 项，检测数值高于对照点，为对照点的 1.1-8.0 倍；其余检测因子对比对照点基本无变化或低于对照点。

4、DS1 监测井：氨氮、磷酸盐、溶解性总固体、氯化物、铁、钠、硝酸盐、硫酸盐，共 8 项，检测数值高于对照点，为对照点的 1.1-4.2 倍；其余检测因子对比对照点基本无变化或低于对照点。

（3）对比本次监测值与前次监测值分析：

1、AS1 监测井（维修车间西南侧）：硫酸盐、氨氮、锰、石油烃（C₁₀-C₄₀），共 4 项，本次监测结果与前次监测结果对比增幅较大，其他污染物监测值增幅不

明显或有下降趋势。

2、BS1 监测井（包装厂房南侧）：硫酸盐、钠、氯化物、溶解性总固体、硝酸盐，共 5 项，本次监测结果与前次监测结果对比增幅较大，其他污染物监测值增幅不明显或有下降趋势。

3、CS1 监测井（精馏区西南侧）：铁，共 1 项，本次监测结果与前次监测结果对比增幅较大，其他污染物监测值增幅不明显或有下降趋势。

4、DS1 监测井（储罐区西南侧）：硫酸盐、硝酸盐，共 2 项，本次监测结果与前次监测结果对比增幅较大，其他污染物监测值增幅不明显或有下降趋势。

（4）对比两个年度相同点位、相同因子进行趋势分析：

1、AS1 监测井位于维修车间西南侧，两年度地下水中总硬度、氨氮、耗氧量、氟化物、硝酸盐、铁、锰、石油烃(C₁₀-C₄₀)，共计 8 项，检测结果趋势变化呈现上升趋势；硫酸盐、钠、氯化物、溶解性总固体、pH，共计 5 项，检测结果趋势变化呈现下降趋势；亚硝酸盐、铝，共 2 项，趋势变化基本稳定。

2、BS1 监测井位于包装厂房南侧，两年度地下水中硫酸盐、钠、氯化物、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、铁、锰、石油烃(C₁₀-C₄₀)，共计 9 项，检测结果趋势变化呈现上升趋势；总硬度、pH、氨氮、氟化物，共计 4 项，检测结果趋势变化呈现下降趋势；铝、亚硝酸盐，共 2 项，趋势变化基本稳定。

3、CS1 监测井位于精馏区西南侧，两年度地下水中硫酸盐、总硬度、耗氧量、硝酸盐、铁、锰、石油烃(C₁₀-C₄₀)，共计 7 项，检测结果趋势变化呈现上升趋势；钠、氯化物、溶解性总固体、pH、氨氮、氟化物，共计 6 项，检测结果趋势变化呈现下降趋势；铝、亚硝酸盐，共 2 项，趋势变化基本稳定。

4、DS1 监测井位于储罐区西南侧，两年度地下水中硫酸盐、钠、总硬度、氯化物、溶解性总固体、硝酸盐、铁、锰、石油烃(C₁₀-C₄₀)，共计 9 项，检测结果趋势变化呈现上升趋势；pH、氨氮、耗氧量、氟化物，共计 4 项，检测结果趋势变化呈现下降趋势；铝、亚硝酸盐，共 2 项，趋势变化基本稳定。

3. 污染状况分析

综合该地块所在区域水文地质、重点监测单元区域生产工艺及使用功能分类，对地块存在污染源及污染途径可能性分析：

根据《唐山南堡经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告》就各因子评价结果，规划区浅层地下水超过Ⅲ类标准的监测因子有总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、锰、氨氮、耗氧量、钠等。结合本地块超标项目，其中，氨氮、耗氧量、氯化物、总硬度、溶解性总固体、钠、硫酸盐、锰超标是因为浅层水为咸水，属于地质结构和水文地质结构等自然因素造成的。氯化物、氨氮、耗氧量、钠作为本地块关注污染物在今后的自行监测工作中应持续关注变化趋势。

铁在 CS1、DS1 点位的检测结果超出《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准限值，C（装置区）、D（储罐区、初期雨水池、危废间）为企业主要生产区域，涉及原料高沸四氯化硅，高沸四氯化硅主要成分中含有铁元素。点位布点位置位于区域地下水下游方向，可能为原料高沸四氯化硅储存和生产过程中有滴漏，经雨水汇流下渗污染地下水。

氟化物除 DS1（储罐区西南侧）结果合格，其余点位均超出《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准限值，此外对照点的监测浓度与地块内监测浓度处于同一水平范围，也超出Ⅲ类标准。本次自行监测在厂区外东北侧 5 米设有对照点，对照点选自远离生产区的地下水上游方向，可排除企业生产对对照点的影响；且氟化物不属于本地块关注污染物。因此，氟化物超标暂不考虑企业带来的影响。考虑 DS1 点位氟化物合格，且其他点位浓度虽与对照点处于同一水平，但均略高于对照点浓度，在今后的自行监测工作中应持续关注变化趋势。

4. 结论：

根据《指南（试行）》要求，结合 2024 年度唐山三孚纳米材料有限公司土壤和地下水自行监测结果：

该地块本年度土壤检测项目结果，pH、氯离子、总磷、铁、铝，共计 5 项，暂无评价标准，暂不进行评价，石油烃（C₁₀-C₄₀）检测结果均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，氨氮检测结果均未超出《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）中第二类用地筛选值标准。

地下水检测项目中磷酸盐检测指标暂无评价标准及参考标准，暂不进行评价。氨氮、耗氧量、氯化物、总硬度、溶解性总固体、钠，共 6 项，所有点位检

测结果均不满足 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值要求；硫酸盐、铁，共 2 项，除 AS1、BS1 满足 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值要求，其余点位检测结果均不满足 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值要求；锰 BS1 点位检测结果满足 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值要求，其余点位检测结果不满足 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值要求；氟化物 DS1 点位检测结果满足 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值要求，其余点位检测结果不满足 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值要求；其余检测项目检测结果均未超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准要求及相关参考限值。

表 11.1-1 地下水超标情况一览表

采样日期		2024 年 09 月 28 日				标准限值
点位编号		CS1	DS1	BS1	AS1	
点位名称		精馏区西南侧	储罐区西南侧	包装厂房南侧	维修车间西南侧	
氨氮	mg/L	0.972	2.58	2.46	5.22	≤0.5
总硬度	mg/L	1.84×10 ³	1.54×10 ³	514	660	≤450
溶解性总固体	mg/L	4.24×10 ³	1.21×10 ⁴	7.99×10 ³	2.68×10 ³	≤1000
耗氧量	mg/L	3.8	3.6	3.5	4.2	≤3.0
氯化物	mg/L	1.62×10 ³	5.85×10 ³	3.67×10 ³	1.17×10 ³	≤250
铁	mg/L	1.60	1.53	/	/	≤0.3
锰	mg/L	0.81	0.76	/	0.95	≤0.10
钠	mg/L	1.56×10 ³	4.44×10 ³	2.68×10 ³	692	≤200
硫酸盐	mg/L	346	800	/	/	≤250
氟化物	mg/L	1.14	/	1.25	1.24	≤1.0

11.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

由于本场地为在产企业，针对其特殊性，结合本年度自行监测结果, 针对地块内关注污染物的变化情况，建议如下：

- 1. 通过本次地下水监测结果对比分析，按照《指南》要求，调整相应点位后续监测频次。