

唐山偶联硅业有限公司
2024 年度土壤和地下水自行监测报告

委托单位：唐山偶联硅业有限公司

编制单位：河北渥楷环境检测服务有限公司

编制日期：二〇二四年十二月

基本信息概览

地块基本信息	
地块名称	唐山偶联硅业有限公司
企业类型	在产企业
地址	唐山市南堡经济开发区发展道 706 号
行业类型	C2614 有机化学原料制造
地块关注污染物（土壤）	铂、甲醇、氯化物、氨氮、硫化物、硫酸盐、氯仿、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、氯乙烯、乙苯、苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、异丁烯、十二烷基硫酸钠、正硅酸乙酯、甲基三甲氧基硅烷、甲基乙烯基二氯硅烷、乙醇、乙烯基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷、硅酸乙酯 40、聚甲基三甲氧基硅烷、异丁基三乙氧基硅烷
地块关注污染物（地下水）	钠、铂、铝、锰、氯化物、氨氮、硫化物、硫酸盐、甲醇、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、萘、挥发性酚类、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、总硬度、异丁烯、十二烷基硫酸钠、正硅酸乙酯、甲基三甲氧基硅烷、甲基乙烯基二氯硅烷、乙醇、乙烯基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷、硅酸乙酯 40、聚甲基三甲氧基硅烷、异丁基三乙氧基硅烷
土壤测试项目（合计 17 项）	pH、甲醇、氯化物、氨氮、硫化物、硫酸盐、苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氯乙烯、二氯甲烷、氯仿、乙苯、苯乙烯、1,2-二氯丙烷、1, 1, 2-三氯乙烷
地下水测试项目（合计 20 项）	pH、钠、锰、氯化物、氨氮、硫化物、硫酸盐、甲醇、苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、总硬度、铝、氟化物、萘、挥发性酚类
布点区域（合计 3 个一类单元）	A 危险化学品库、事故水池兼做初期雨水池、储罐区及有机硅共沸物储罐区 B 一库房、二库房、1#盐酸堆场、2#盐酸堆场、危废间、主生产装置区、沉渣池、盐酸储罐区以及乙炔净化发生厂房、中水调节池 C 硅树脂微粉一车间、二车间、甲基三甲氧基硅烷储罐区
土壤布点数量	8 个
最大钻探深度	0.5m
地下水布点数量	4 个（含 1 个背景点）
单位基本信息	
布点、采样单位	河北溟楷环境检测服务有限公司
钻探单位	玉田县散水头镇环新建筑设备租赁站
分析测试单位	河北溟楷环境检测服务有限公司、辽宁鹏宇环境监测有限公司
现场质控单位	河北溟楷环境检测服务有限公司
报告编制信息	
编制单位	河北溟楷环境检测服务有限公司
项目负责人	曹秋磊
编制人员	曹秋磊
审核人员	李海涛
地块使用权人	唐山偶联硅业有限公司

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	4
2 企业概况	6
2.1 企业名称、地址、坐标等	6
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	14
3 地勘资料	17
3.1 地质信息	17
3.2 水文地质信息	18
4 企业生产及污染防治情况	32
4.1 企业生产概况	32
4.2 企业总平面布置	110
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	112
5 重点监测单元识别及分类	120
5.1 重点单元情况	120
5.2 识别结果及原因	126
5.3 关注污染物	138
6 监测点位布设方案	142
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	142
6.2 各点位布设原因	147
6.3 各点位监测指标及选取原因	151
6.4 测试因子与检测实验室	152
6.5 现场采取样情况	154
7 样品采集、保存、流转与制备	158
7.1 现场采样位置、数量和深度	158
7.2 采样方法及程序	159
7.3 样品保存、流转与制备	167

8 监测结果分析	173
8.1 土壤监测结果分析	173
8.2 地下水监测结果分析	181
9 质量保证与质量控制	212
9.1 自行监测质量体系	212
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	213
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	213
10 结论与措施	228
10.1 监测结论	228
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	229
11 不确定性分析	232
12 附件	233

10 结论与措施

10.1 监测结论

10.1.1 地块信息

唐山偶联硅业有限公司位于唐山市南堡经济开发区发展道 706 号，成立于 2015 年 2 月，坐落在唐山市南堡经济开发区内，厂区中心坐标为：东经 118.183153735°，北纬 39.236187739°；公司的主要原辅料为甲基三甲氧基硅烷、十二烷基硫酸钠、甲基二氯硅烷、氯铂酸、甲苯、乙醇、有机硅高沸物以及有机硅共沸物等，主要产品甲基三甲氧基硅烷、甲基乙烯基环体、有机硅油以及硅微粉等，主要生产工艺为硅树脂微粉项目生产线、乙炔制备生产项目生产线、甲基三甲氧基硅烷项目生产线、甲基乙烯基环体生产线、有机硅油生产线、有机硅共沸物醇解生产线。

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 8 个，于 2024 年 8 月 2 日进行了土壤采样工作，采集土壤样品 9 组（含 1 组平行样）；于 2024 年 6 月 29 日进行了地下水上半年采样工作，采集地下水样品组 4 组（含 1 组平行样）；于 2024 年 8 月 6 日进行了地下水下半年采样工作，采集地下水样品组 5 组（含 1 组平行样）。采集土壤样品、地下水样品交由河北湔楷环境检测服务有限公司、辽宁鹏宇环境监测有限公司（CMA 认证资质）（土壤中硫酸盐）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，本次现场取样点位与自行监测方案设计相同，无变化。

10.1.3 地块污染情况分析

（1）土壤

唐山偶联硅业有限公司 2024 年度土壤自行监测，各土壤测试因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 中第二类用地筛选值标准和《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。

（2）地下水

上半年：地块内地下水中挥发性酚类（以苯酚计）、溶解性总固体、总硬度(以 CaCO_3 计)、高锰酸盐指数、氨氮（以 N 计）、钠、锰、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、阴离子表面活性剂、硝酸盐均检出；其中挥发性酚类（以苯酚计）（AS1、AS1-P、BS1、CS1）、溶解性总固体（AS1、AS1-P、BS1、CS1）、总硬度(以 CaCO_3 计）（AS1、AS1-P、BS1）、高锰酸盐指数（BS1）、氨氮（以 N 计）（AS1、AS1-P、BS1、CS1）、锰（AS1、AS1-P、BS1）、钠（AS1、AS1-P、BS1、CS1）、硫化物（AS1、AS1-P、BS1）、氯化物（AS1、AS1-P、BS1、CS1）、硫酸盐（AS1、AS1-P、BS1）存在超标现象，其余点位的检测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

下半年：根据上表分析可知：地块内地下水中挥发性酚类（以苯酚计）、溶解性总固体、总硬度(以 CaCO_3 计)、高锰酸盐指数、氨氮（以 N 计）、钠、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、阴离子表面活性剂、锰均检出；其中挥发性酚类（以苯酚计）（AS1、AS1-P）、溶解性总固体（AS1、AS1-P）、总硬度(以 CaCO_3 计）（AS1、AS1-P）、高锰酸盐指数（AS1、AS1-P）、氨氮（以 N 计）（AS1、AS1-P、CS1）、钠（AS1、AS1-P）、氯化物（AS1、AS1-P）、硫酸盐（AS1、AS1-P）存在超标现象，其余点位的检测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

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）2024 年度为唐山偶联硅业有限公司后续监测，结合 HJ1029 指南的要求，具体分析如下：

本年度土壤检测因子为：pH、氯化物、氨氮、硫化物、硫酸盐、苯、甲苯、二甲苯、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）、氯乙烯、二氯甲烷、氯仿、乙苯、苯乙烯、1,2-二氯丙烷、1, 1, 2-三氯乙烷；地下水检测因子为：pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、氟化物、苯、甲苯、甲醇、二甲苯、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）、萘；结合检测情况，土壤检测因子均未超标、下一年度可只进行关注污染物的检测；地下水中部分点位的挥发性酚类、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、钠、氯化物、硫化物、

锰、硫酸盐超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准，下一年度进行厂区关注污染物、园区关注污染物和超标因子的检测。

将 AS1（挥发性酚类、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、锰、钠、硫化物、氯化物、硫酸盐）、BS1（挥发性酚类、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、锰、钠、硫化物、氯化物、硫酸盐）、CS1（挥发性酚类、溶解性总固体、氨氮、钠、氯化物）由每半年检测一次提频至每季度检测一次。

（2）结合本年度土壤和地下水的检测结果可知，本地块涉及一类单元 3 个，土壤检测结果符合 GB36600、DB13/T5216 的第二类用地的相关要求；地下水中挥发性酚类、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、钠、氯化物、硫化物、锰、硫酸盐存在超标现象，考虑该项目所在区域域性影响，且结合本报告第 2.3.3 节企业的隐患排查情况，企业应及时对现场排查出的隐患进行整改，整改后持续关注相应污染指标的变化情况。

（3）下一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，对唐山偶联硅业有限公司下一年度的检测频次及检测因子提出要求，具体详见表 10-1。

表 10-1 唐山偶联硅业有限公司 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	检测因子
土壤					
一类单元	A危险化学品库、事故水池兼做初期雨水池(4000m ²)、储罐区及有机硅共沸物储罐区(1000m ²)	AT1	事故水池兼做初期雨水池东侧裸露土壤处1m	三年，深层土壤，2025年只检测表层土壤	pH、甲醇、氯化物、氨氮、硫化物、硫酸盐、苯、甲苯、二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氯仿、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯乙烯、乙苯、苯乙烯
		AT2	有机硅共沸物储罐西南角14m	年，表层监测	
	B一库房、二库房、1#盐酸堆场、2#盐酸堆场、危废间、主生产装置区、沉渣池、盐酸储罐区以及乙炔净化发生厂房、中水调节池(5236m ²)	BT1	危废间西南角2m	年，表层监测	
		BT2	主生产装置区酸水池南 6m	三年，深层土壤，2025年只检测表层土壤	
		BT3	盐酸储罐东北侧 2m	三年，深层土壤，2025年只检测表层土壤	
		BT4	中水调节池西南侧3m	三年，深层土壤，2025年只检测表层土壤	
	C硅树脂微粉一车间、二车间、甲基三甲氧基硅烷储罐区(2090m ²)	CT1	硅树脂微粉一车间南侧出入口附近3m	年，表层监测	
		CT2	甲基三甲氧基硅烷储罐区南3m	三年，深层土壤，2025年只检测表层土壤	
地下水					
一类单元	A危险化学品库、事故水池兼做初期雨水池	AS1	有机硅共沸物储罐西南角14m	每半年检测一次，含水层中部，检测时间为每年的	pH、钠、锰、铝、氯化物、

(4000m ²)、储罐区及有机硅共沸物储罐区 (1000m ²)			6月、9月	氨氮、硫化物、硫酸盐、甲醇、苯、甲苯、二甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、总硬度、挥发性酚类、氟化物、硝酸盐、苯
B一库房、二库房、1#盐酸堆场、2#盐酸堆场、危废间、主生产装置区、沉渣池、盐酸储罐区以及乙炔净化发生厂房 (1500m ²)	BS1	危废间西南角2m	每半年检测一次,含水层中部,检测时间为每年的6月、9月	
C硅树脂微粉一车间、二车间、甲基三甲氧基硅烷储罐区 (2090m ²)	CS1	甲基三甲氧基硅烷储罐区南3m	每半年检测一次,含水层中部,检测时间为每年的6月、9月	
对照点	BJ01	厂区外东北角	每年检测一次,含水层中部,检测时间为每年的9月	

注1: 结合河北唐山南堡经济技术开发区(化工产业园)确定的地下水关注污染物铝、氟化物、苯、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、氨氮、硫酸盐、氯化物,进行关注污染物的补充或调整

注2: AS1(挥发性酚类、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、锰、钠、硫化物、氯化物、硫酸盐)、BS1(挥发性酚类、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、锰、钠、硫化物、氯化物、硫酸盐)、CS1(挥发性酚类、溶解性总固体、氨氮、钠、氯化物)每季度检测一次

(4) 现有监测井的维护建议

本年度地下水监测部分(BS1、CS1)为新建井、部分(AS1、BJ01)为利旧井,考虑后续监测的要求,现对监测的维护要求提出相关建议,具体如下:

- 1) 对每个监测井建立环境监测井基本情况表,监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的基本情况表内,新换监测井应重新建立环境监测井基本情况表。
- 2) 每年应指派专人对监测井的设施进行维护,设施一经损坏,必须及时修复。
- 3) 每年测量监测井井深一次,当监测井内淤积物淤没滤水管,应及时清淤。
- 4) 对于井口保护装置为井盖式的环境监测井,铭牌设立于地下水环境监测井井盖的背面,铭牌采用钻孔打钉方式固定。
- 5) 针对监测数据出现异常的情况,在下一步工作中应着重关注该点位检测结果变化情况。