



中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂
区 2025 年土壤地下水自行监测报告

中石化（大连）石油化工研究院有限公司

2025 年 6 月

摘 要

受中石化催化剂（北京）有限公司（以下简称“北京有限公司”）委托，中石化（大连）石油化工研究院有限公司（以下简称“大连院”）对北京有限公司研究院厂区开展了土壤地下水自行监测工作，并编写了《中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区 2025 年土壤地下水自行监测报告》。

监测点位布设与样品采集

本次土壤地下水环境自行监测共布设 6 个表层土壤点位、2 个深层土壤点位和 6 个地下水监测点位（含对照点），采集 6 组表层土壤样品、3 组深层土壤样品（含平行样）和 7 组地下水样品（含平行样）。

样品分析测试

土壤检测项目有：重金属和无机物砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍等 7 项；挥发性有机物四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯等 27 项；半挥发性有机物硝基苯、苯胺、2-氯酚、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、萘等 11 项。其它因子 pH，关注污染物硫酸盐、银、铋、钡、石油烃（C10-C40）4 项，共计 51 项指标。

地下水检测项目为：感官性状及一般化学指标色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠等 20 项；毒理学指标亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等 15 项。关注污染物银、铋、钡、石油烃（C10-C40）3 项。共计 39 项指标。

监测结果总结

土壤样品中重金属和无机物砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、

1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物硝基苯、苯胺、2-氯酚、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]芘以及关注污染物石油烃（C10-C40）监测结果均未超过《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，银、钡未超过天津市《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类用地筛选值标准。

部分地下水样品中嗅和味、pH、总硬度、氟化物、硫酸盐、铝、耗氧量、氨氮、硫化物、苯 10 项指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，超标率和最大超标倍数分别为：嗅和味：超标率 16.7%；pH：超标率 16.7%；总硬度：超标率 33.3%，最大超标倍数 1.1 倍；氟化物：超标率 16.7%，最大超标倍数 3.99 倍；硫酸盐：超标率 16.7%，最大超标倍数 2.0 倍；铝：超标率 16.7%，最大超标倍数 1.7 倍；耗氧量：超标率 50%，最大超标倍数 2.9 倍；氨氮：超标率 16.7%，最大超标倍数 2.6 倍；硫化物：超标率 33%，最大超标倍数 1.9 倍；苯：超标率 16.7%，最大超标倍数 1.4 倍。可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）参考《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》第二类用地筛选值限制，超标率 16.7%，最大超标倍数 4.7 倍。

色度、溶解性总固体、氯化物、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、三氯甲烷、四氯化碳、甲苯等 27 项指标均未超《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

目 录

1. 项目概况	1
1.1. 项目背景	1
1.2. 编制依据	2
1.2.1 法律法规及政策文件	2
1.2.2 标准及技术规范	2
1.2.3 其它资料	3
1.3. 自行监测范围	3
1.4. 自行监测工作流程与原则	4
2. 企业用地基本情况	6
2.1. 企业概况	6
2.2. 企业用地历史	7
2.3. 企业所在区域水文地质信息	7
2.3.1 地形地貌	7
2.3.2 地表水系	9
2.3.3 区域水文地质特征	10
2.4. 企业用地周边状况	14
2.5. 企业用地已有的环境调查与监测情况	14
3. 企业生产及污染防治情况	16
3.1. 企业生产概况	16
3.1.1 企业生产设施情况	16
3.1.2 企业生产设施工艺流程及产污节点	16
3.1.3 污染防治措施	22

3.2. 企业总平面布置.....	24
3.3. 企业的主要设施设备.....	25
3.4. 企业原辅材料消耗情况	28
4. 重点监测单元识别与分类	30
4.1. 重点监测单元识别和分类原则.....	30
4.1.1. 重点监测单元识别原则	30
4.1.2. 重点监测单元的分类原则.....	30
4.2. 重点监测单元识别与分类结果.....	30
4.2.1. 重点单元情况.....	30
4.2.2. 重点监测单元识别/分类结果.....	32
4.3. 关注污染物	33
5. 监测点位布设方案.....	34
5.1. 点位布设原则.....	34
5.1.1. 点位布设要求.....	34
5.1.2. 土壤监测点位布设原则	34
5.1.3. 地下水监测井布设原则	35
5.2. 监测点位布设.....	35
5.2.1. 监测点位数量及位置	35
5.2.2. 采样深度及数量	36
5.2.3. 现场点位调整原则.....	37
5.3. 监测频次与监测指标.....	37
5.3.1. 监测指标选取原则.....	37
5.3.2. 监测频次	38
5.3.3. 监测指标.....	39

6. 样品采集、保存、流转与制备	43
6.1. 采样前准备	43
6.2. 样品采集	44
6.2.1. 土壤样品采集	44
6.2.2. 地下水样品采集	46
6.3. 样品保存、运输及流转	50
7. 监测结果分析	52
7.1. 土壤监测结果分析	52
7.1.1. 分析方法	52
7.1.2. 各点位监测结果	53
7.1.3. 监测结果分析	57
7.2. 地下水监测结果分析	58
7.2.1. 分析方法	58
7.2.2. 各点位监测结果	60
7.2.3. 监测结果分析	63
8. 质量保证与质量控制	66
8.1. 现场质量控制与保障计划	66
8.2. 实验室分析质量控制与保障计划	67
8.3. 安全防护和应急处置计划	68
8.4. 应急处置	69
8.5. 采样过程中二次污染防治	69
9. 结论与措施	70
9.1. 监测结论	70

9.2. 风险防范措施建议..... 71

1. 项目概况

1.1. 项目背景

中石化催化剂（北京）有限公司（以下简称催化剂北京有限）于 2013 年 8 月注册成立，其前身是 1993 年成立的北京燕化高新技术股份有限公司。2005 年中国石化专业化重组，正式设立“中国石油化工股份有限公司催化剂北京燕山分公司”，隶属于中国石化催化剂有限公司，2013 年 11 月按照中石化的统一部署更名为“中国石化催化剂有限公司北京燕山分公司”，2014 年 7 月中国石化催化剂有限公司将“中国石化催化剂有限公司北京燕山分公司”合法经营范围全部转由中石化催化剂（北京）有限公司继承。

中石化催化剂（北京）有限公司位于房山区燕山石化新材料科技产业基地，共有三个生产厂区，分别为精细化工主厂区、脱硝剂厂区和研究院厂区（北京化工研究院燕山分院院内）。

中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区占地面积 13272.81 平方米，主要生产银催化剂和碳二/碳三选择加氢催化剂。研究院厂区的生产装置分布于三个生产区域：一区、二区和三区。一区主要为银催化剂成型、干燥、浸渍、活化工段；碳二/碳三催化剂喷钼、淋银钼、干燥、分解工段。二区主要为银催化剂载体焙烧、载体分选、掺合、活化工段；碳二/碳三催化剂载体焙烧、载体分选、成品分选。三区为草酸银制备单元。

为贯彻《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）关于土壤污染重点监管单位义务要求，以及《北京市深入打好污染防治攻坚战 2021 年行动计划》（京政办发〔2021〕3 号）“严格工业企业污染预防”的要求，落实企业污染防治的主体责任，中石化催化剂（北京）有限公司委托中石化（大连）石油化工研究院有限公司（以下简称“大连院”）依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）开展企业土壤及地下水自行监测。

大连院接受委托后，立即组织技术人员进行踏勘现场，搜集有关资料。在资料收集、现场踏勘、人员访谈及对重点区域及设施识别的基础上，编制完成自行监测方案。该方案旨在通过现场调查所获得的企业基本信息、企业内各区域及设施信息、敏感受体信息、企业生产工艺、原辅材料、产品及废物排放等情况，识

别本企业存在土壤及地下水污染隐患区域或设施并确定其对应的特征污染物，指导企业开展土壤地下水自行监测、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据、编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

1.2. 编制依据

1.2.1 法律法规及政策文件

- 1.《中华人民共和国环境保护法》2015.1.1；
- 2.《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）；
- 3.《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修订）；
- 4.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- 5.《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修订）；
- 6.《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- 7.《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）
- 8.《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国发〔2013〕7 号）；
- 9.《北京市深入打好污染防治攻坚战 2021 年行动计划》（京政办发〔2021〕3 号）。

1.2.2 标准及技术规范

- 1.《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）；
- 2.《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- 3.《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017 年第 72 号）；
- 4.《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- 5.《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2—2019）；
- 6.《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- 7.《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- 8.《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》（环保部，2014.11）；
- 9.《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤〔2017〕67 号）；
- 10.《重点行业企业用地调查信息采集技术规定》（环办土壤〔2017〕6 号附件

1);

11.《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范(试行)》(环办土壤(2017)1896 号);

12.《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）;

13.《危险废物贮存污染控制技术标准》（GB18597-2023）;

14.《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）

15.《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）;

16.《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）。

1.2.3 其它资料

1. 中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区土壤及地下水自行监测报告》（2024 年）;

2. 本次调查通过咨询业主方获取的与本次项目相关的其他资料。

1.3. 自行监测范围

本次自行监测范围为中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区，位于北京化工研究院燕山分院院内，包括三个三个生产区域，即一区、二区和三区，自行监测范围具体位置和拐点坐标见图 1-1。



图 1-1 催化剂北京有限公司研究院厂区范围

表 1-1 催化剂北京有限公司研究院厂区拐点坐标（CGCS2000 坐标系）

拐点编号	东经	北纬
GD1	115.954106	39.739987
GD2	115.95366	39.739276
GD3	115.952139	39.739842
GD4	115.952671	39.740673
GD5	115.953719	39.738232
GD6	115.953595	39.737844
GD7	115.953305	39.73791
GD8	115.953418	39.738306
GD9	115.950263	39.737706
GD10	115.949886	39.737214
GD11	115.947791	39.737994
GD12	115.948457	39.738577
GD13	115.949586	39.737886

1.4. 自行监测工作流程与原则

工作流程：

中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区地块土壤和地下水环境状况自行监测项目依照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等技术要求开展相关工作。主要工作包括地块资料收集、重点监测单元识别、重点监测单元分类、制定监测方案、采样分析工作计划、现场钻探、采样、样品保存、流转、制备、样品检测分析、数据分析与评估以及编制地块土壤和地下水自行监测报告，并将报告公示，土壤和地下水自行监测的工作流程如图 1-2 所示。

工作原则：

本次自行监测以国家自行监测指南为指导，按照环境保护的要求，采用科学、经济、安全、有效的措施进行综合设计，遵循原则如下：

（1）安全性原则。进场前我单位制定安全工作方案和应急管理方案，开展入场安全培训，与企业责任人确认安全后方可进场；进场后需进行必要的安全检查，识别出工作场所中的危险因素。我单位通过资料收集、人员访谈、现场踏勘等方式摸清地下罐槽、雨污管线、燃气管线、通讯管线等地下设施线路的位置、走向和埋深等信息，防止钻探过程中发生意外。

（2）针对性原则。根据企业历史生产情况、疑似污染区域和污染物类型，选择重点区域有针对性地布设点位。

（3）规范性原则。按照土壤污染重点单位土壤及地下水自行监测技术指南等相关要求，实行全流程严格质量控制，确保布点采样工作规范性。

（4）可行性原则。点位布设应充分考虑地块现状及地质条件，确保土孔钻探的可操作性；同时考虑项目实施周期等因素，确保自行监测工作切实可行。

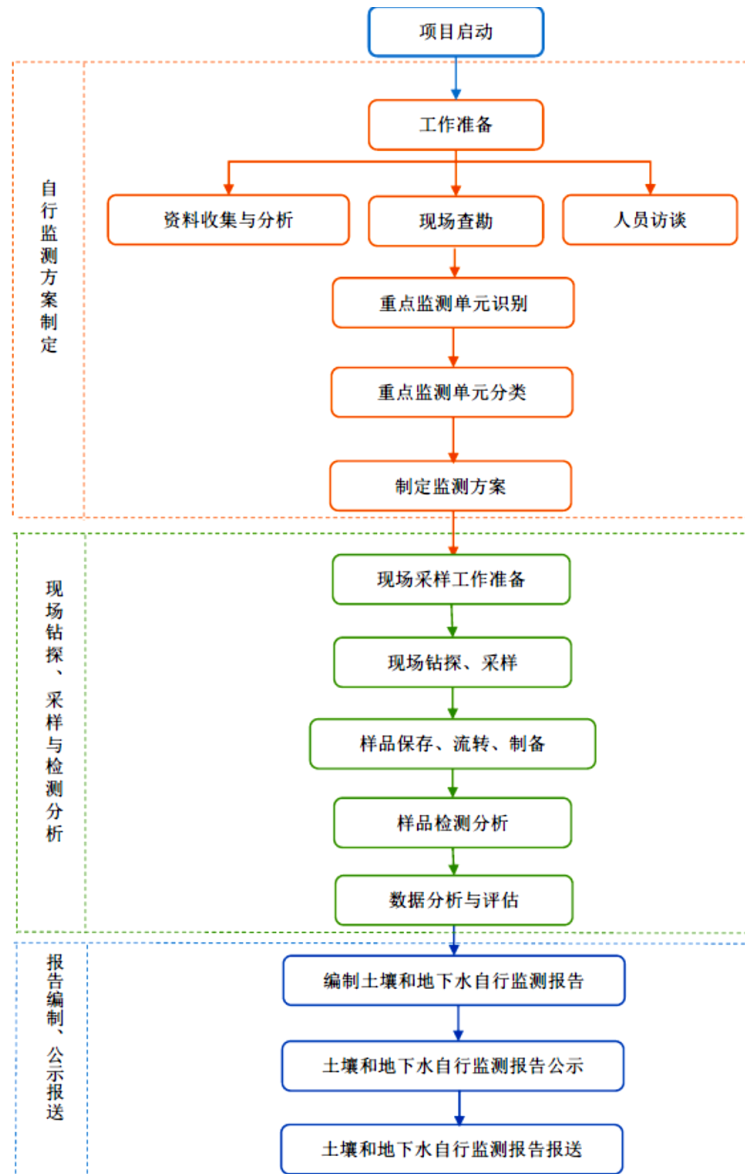


图 1-2 土壤和地下水自行监测工作流程图

2. 企业用地基本情况

2.1. 企业概况

中石化催化剂（北京）有限公司（以下简称催化剂北京有限）于 2013 年 8 月注册成立，其前身是 1993 年成立的北京燕化高新技术股份有限公司。2005 年中国石化专业化重组，正式设立“中国石油化工股份有限公司催化剂北京燕山分公司”，隶属于中国石化催化剂有限公司，2013 年 11 月按照中石化的统一部署更名为“中国石化催化剂有限公司北京燕山分公司”，2014 年 7 月中国石化催化剂有限公司将“中国石化催化剂有限公司北京燕山分公司”合法经营范围全部转由中石化催化剂（北京）有限公司继承。公司注册地址为北京市房山区燕山石化新材料科技产业基地 B7-12，共有三个生产厂区，分别为精细化工主厂区、研究院厂区和研究院厂区。

研究院厂区位于北京化工研究院燕山分院院内，占地面积 13272.81 平方米，主要生产银催化剂和碳二/碳三选择加氢催化剂。银催化剂生产装置和碳二/碳三催化剂生产装置原隶属于北京化工研究院燕山分院（原燕山石化公司研究院），2004 年底，为加强炼油化工核心技术的集中、统一、专业化管理，中国石化党组决定组建中国石化催化剂有限公司，分别于 2005 年、2008 年将银催化剂生产装置和碳二/碳三催化剂生产装置划转到中国石化催化剂有限公司下属中石化催化剂（北京）有限公司。

企业基本信息见表 2-1。

表 2-1 企业基本信息表

单位名称	中石化催化剂（北京）有限公司	经纬度	115.946050814, 39.736917005
单位地址	北京市房山区燕山石化新材料科技产业基地 B7-12	厂区面积	13272.81m ² （研究院厂区）
企业性质	国有控股公司	法人代表	尹喆
联系人	孟凡立	联系电话	010-69336566
土地性质	工业用地	土地使用权	国有土地使用权
企业所属行业分类		C2661 化学试剂和助剂制造	

主要建设内容	研究院厂区的生产装置分布于三个生产区域：一区、二区和三区，分别位于研究院的北侧，西南侧和东侧。碳二/碳三催化剂生产装置分布于一区和二区，三区为草酸银制备。 一区主要为 1 号厂房，包括银催化剂成型、干燥、浸渍、活化工段；碳二/碳三催化剂喷钼、淋银钼、干燥、分解工段。二区主要为 2 号厂房、3 号厂房、4 号厂房、5 号厂房和 6 号厂房，包括银催化剂载体焙烧、载体分选、掺合、活化工段；碳二/碳三催化剂载体焙烧、载体分选、成品分选。三区为草酸银制备单元。
--------	---

2.2. 企业用地历史

研究院厂区占地为中国石油化工股份有限公司北京化工研究院燕山分院现有用地，于 1994 年 6 月完成“200 吨/年银催化剂装置建设项目”环境保护设施竣工验收开始投产使用。自投产以来，该场地一直作为中石化催化剂的办公、生产、产品储存场地，没有发生过土地利用方式的变迁。

2.3. 企业所在区域水文地质信息

2.3.1 地形地貌

本区地形以山区为主，平原只在东南部山前有少量分布。地形地貌主要受西部山区和东侧大石河内外动力地质作用的影响，地势总体上西高东低、北高南低。西北一带为海拔 500~1000m 的低山，山坡坡度一般在 10°以下，以浅切割低山为主；山脉的走向由西南向东北，与区域主要地质构造线相吻合，表明山系发育受地质构造控制；由于地壳上升，河流切割及其它内动力地质作用，造成低山区多见峡谷陡崖。丘陵区海拔 150~200m，坡度一般较缓，多呈波状起伏，地表常被残坡积物所覆盖，沟谷发育。向东南呈簸箕状与山前倾斜平原相连，其坡降平均为 2~4‰，海拔在 30~80m 之间，地表起伏不平，冲沟较发育。

中生代后期燕山运动构成了本区地貌的主体景观，受后期侵蚀、剥蚀和搬运堆积等外动力地质作用，形成了现今的各种不同地貌形态。根据不同成因类型，将本区划分为四类地貌单元，见图 2-3。

侵蚀构造地貌单元位于西北一带的低山区，出露地层主要为石炭系、二叠系和侏罗系的页岩、砂岩和砾岩，并均夹有煤系地层。

构造剥蚀地貌单元位于工程场址周边区域，出露地层为燕山期花岗闪长岩，长期风化剥蚀形成了蘑菇石、摇摆石和馒头残丘等特殊的地貌形态，地形缓起缓伏，冲沟发育，但一般较浅，呈 U 字型。

剥蚀地貌单元位于燕山石化至大石河西岸，由于地壳缓慢上升，剥蚀作用较为强烈，残山岩性为燕山期花岗闪长岩，表层风化作用强烈，地表常见全风化的残积土。

堆积地貌单元位于河道及两侧阶地部位，由于山间季节性洪流泛滥，大量风化剥蚀物经水流搬运，堆积于河床及其两侧，形成较厚的碎石、砾石、砂土及黄土堆积物。



图 2-3 区域地形地貌图

本项目位于剥蚀地貌单元，剥蚀作用较为强烈，残山岩性为燕山期花岗闪长岩，表层风化作用强烈，地表常见全风化的残积土。

本地区的气候属暖温带半湿润的大陆性气候。春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季干燥寒冷，四季分明。房山气象站统计 1998 年至 2017 年 20 年平均风速为 1.9m/s，主导风向为 S-SSW-SW 风，年平均气温 12.6℃，最热月平均温度 26.73℃（7 月），最冷月平均温度-4.03℃（1 月）。降水季节分布不均，年平均降水量为 536.8mm，降水主要集中在 6~8 月。

2.3.2 地表水系

燕山地区自西向东依次有周口店河、西沙河、东沙河、丁家洼河等，均依地势自西北流向东南，最后流入大石河。

本项目所在地区主要有周口店河、东沙河、丁家洼河。燕山地区降水时间集中，地势起伏大，地面坡度陡，次生植被稀疏，各条河流的洪水暴涨暴落。除汛期外，本区的四条河流均无自然水流，基本成为沿途企业和生活污水的排放渠道。燕山地区水系情况见图 2-4。

周口店河在上游分东西两支，东支发源于车厂村，流经良各庄铁路桥后至山口铁路桥附近与西支（发源于长沟峪煤矿）汇合，向南途经周口店后，改向东南方向流动，在双柳树村南与马刨泉河汇合，随后在三岔口汇入大石河。该河全长 15km，流域面积为 79.6km²，流域范围内共有 2 个乡镇办事处、9 个村庄。

马刨泉河由牛口峪河和西沙河汇流而成。牛口峪河上端为牛口峪水库，水库与燕山分公司排水系统相连；西沙河发源于良各庄附近，两河在顾册桥下相汇，在双柳树村南与周口店河汇合。马刨泉河全长 7.8km，上游为天然河道，下游为人工河道，流域面积为 4.75km²，流域范围内共有 2 个乡镇办事处、3 个村庄。

东沙河发源于歇息岗一带，顺东南方向流过燕山区，经房山城关后转向东流，经过北京化工四厂南侧，在马各庄南汇入大石河。该河全长 8.5km，流域面积为 25.75km²，流域范围内共有 2 个乡镇办事处、7 个村庄。

丁家洼河上游由两条支流组成，两支流均发源于羊耳峪村附近，并在后朱各庄村汇合，然后继续向东南方向流入丁家洼水库，河水出库后，在马各庄村北入大石河，河流全长 10.5km（水库以上 6km，水库以下 4.5km），流域面积为 22.8km²，流域范围内共有 2 个乡镇办事处、3 个村庄。

大石河发源于燕山区西面的霞云岭、史家营一带，至坨里乡后出山流入平原，然后自北向南纵贯房山区，经祖村流入河北省，在涿州市码头镇附近与拒马河、小清河汇合。河流全长 108km（山区 66km，平原 42km），流域面积 1243.4km²，流域范围内共有 16 个乡镇办事处、226 个村庄。河流水量季节性变化大，除汛期短时间水量较大外，全年大部时期内水量都很小。在房山区城关镇境内大石河有很长一段潜入地下，成为伏流河段。据调查，近几年大石河马各庄以上的河道在枯水期干涸，马各庄以下河道由于接纳了东沙河、周口店河和马刨泉河输送的

沿途企业生产废水和生活污水，河道常年有水，但季节性变化较大。

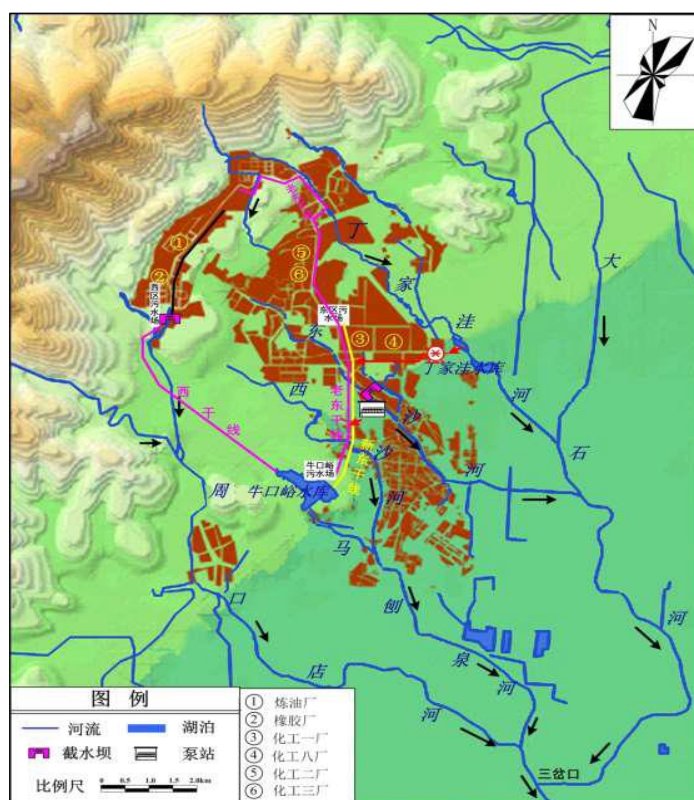


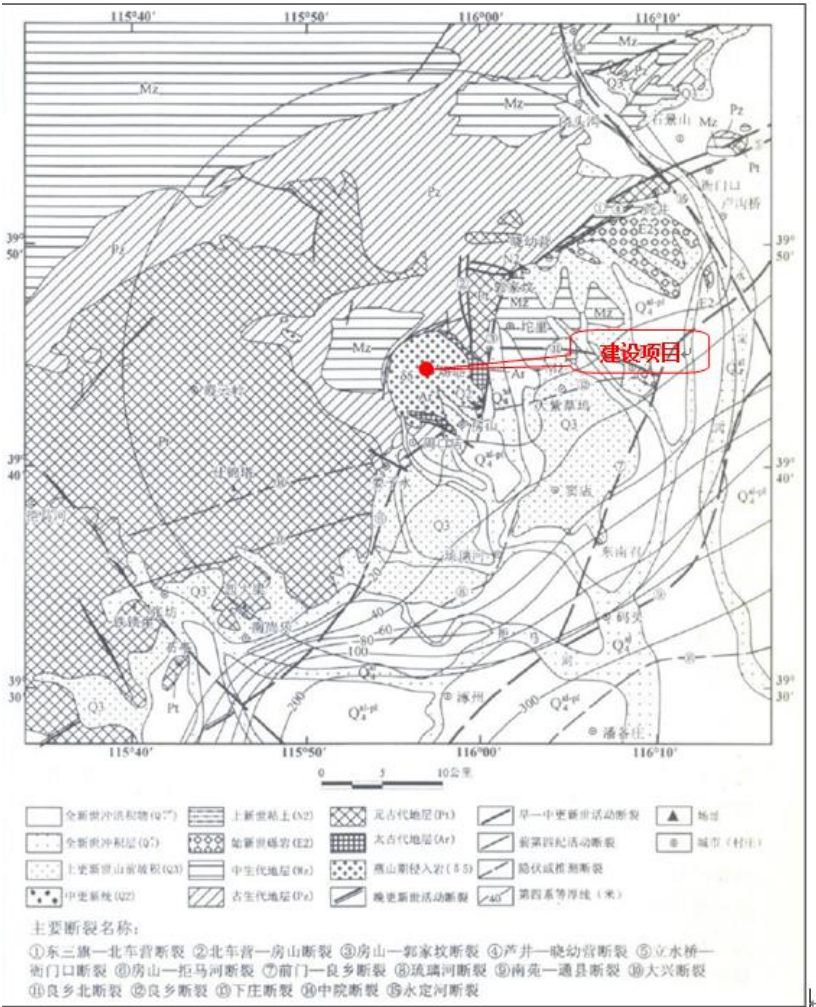
图 2-4 燕山地区水系图

2.3.3 区域水文地质特征

一、区域地质概况

本项目所在区域地质构造单元上位于华北地台北部，属燕山沉降带西山凹陷，门头沟~周口店升起褶皱区北岭向斜南缘。受花岗岩体侵入作用影响，岩体倾角较陡，因侵蚀作用形成了现状的丘陵地形。基地核心发展区至牛口峪水库的山前丘陵地区，据勘探资料，表层为人工填土、基岩风化后的砂类土残积物和坡积物，沟谷及低洼处为粘质砂土含碎石、砂卵砾石等，厚度 0.4~3.0 m 不等，部分地区基岩裸露。基岩为花岗岩和花岗闪长岩，易风化，由上至下可分为强风化、中风化、弱风化和未风化四个带。核心发展区至牛口峪水库以南的平原区为第四系松散沉积层，岩性为粘质砂土、砂质粘土、粗、中、细砂、砂卵砾石等组成，厚度 20~50 m 不等。总之，本区地质构造复杂，断裂构造比较发育，基地核心发展区周边有北东向的八宝山、黄庄~高丽营断裂通过，北东东向的房山~良乡断裂及近南北向的羊头岗~琉璃河断裂等通过，受其影响节理较发育，但多为闭合型，节理面结合也较差。主要构造线呈北东方向展布，区域表现形式为断裂和褶皱，见

图 2-5。



二、水文地质条件

地下水的分布、埋藏、出露条件、水位、水量、水质及地下水的补给、径流、排泄条件决定了区域水文地质特征。同时，水文地质特征由受该区域地形地貌、地质构造和岩性结构的控制和影响。

(1) 地下水赋存特征

本项目所在区域地形由西北向东南逐渐降低，标高由西侧猫耳山的 1000m 左右下降到大石河附近的 60m 左右，其中 400-1000 等高线的低山-丘陵区坡降最大，100-400 等高线的丘陵-山前倾斜平原区坡降较缓，100 等高线以下的山前倾斜平原区呈缓倾状向平原区过渡。猫耳山向西北至黄石岩地势逐渐下降，因此也形成了核心区的地表分水岭。

本项目西侧为北岭向斜，向斜核部的猫耳山虽然形成了核心区的地表分水岭，但向斜的构造特征使其东南翼的地层向西北倾斜，导致地表降水入渗补给的地下水亦向西北方向径流，只有进入花岗闪长岩区的地表径流才是核心区地下水的补给源。核心区东侧为南观陡倾角正断层，其西侧下盘基岩埋深 20~30m 左右，而东侧上盘由于下降导致基岩埋深明显增大，并在其上部沉积了巨厚的第三系砂砾岩、泥岩等弱透土层，对上游地下水的侧向径流起到一定的阻挡作用，六、七十年代此处常有泉水出露。

与本项目所在区域地下水分布、埋藏、补径排和富水性等关系最为密切的是燕山期花岗闪长岩和第四系松散沉积物。受北方气候特征影响，核心区花岗闪长岩主要以物理风化作用为主，生物和化学风化作用次之，常见球状风化剥蚀形成了蘑菇石、摇摆石和馒头残丘等地貌形态，地形缓起缓伏，表层风化裂隙十分发育，随深度发育程度逐渐变差，由强风化带裂隙十分发育至裂隙很少，岩体裂隙发育的地段为含水层，裂隙不发育的微风化带及下部为隔水层，全-中风化厚度一般 15~25m。第四系松散沉积物主要分布在周口店河、沙河及丁家庄河的河道内，河道中心条带岩性以砂卵砾石为主，两侧岩性过度为砂土与粘性土互层，含水层厚度 2~5m 左右。

（2）地下水类型及富水性

本项目所在区域地下水按含水层介质类型可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。依据区内水文地质和岩土工程勘探资料，松散岩类孔隙水主要赋存于地势低洼处的第四纪冲洪积之砂层、卵砾石层和燕山期火山岩的全风化岩层中，裂隙水则赋存于燕山期火山岩的强风化岩体的裂隙中。

燕山石化区位于房山岩体之上，侵入的时代主要为燕山期，因受后期构造影响微弱，构造裂隙发育相对较弱，张开度小，一般为 2~5mm，多为闭合型节理，部分被粘土矿物所充填，连通性也差，因此富水性亦很弱；地下水主要赋存于风化裂隙中，渗透系数由强风化带的 28.9m/d 左右，到弱风化带减小为 1.3m/d，根据项目区已有勘探孔混合抽水资料来看，单位出水量只有 0.25~2.9m³/d.m，出水量很小，基本无开采价值，为地下水贫水区。

孔隙水卵砾石和砂土含水层厚度一般 2~5m 左右，因分选性差，充填物为砂和粉质粘土，而全风化岩层因存在遇水软化和泥化的特征，单井出水量一般小于 20m³/d 左右，因此富水性均较差。因火成岩微风化层基本无风化裂隙，节理

多为闭合型，岩体较完整或完整，因此将其概化为潜水含水层隔水底板。

（3）地下水补径排特征

本项目所在区域地下水补给、径流和排泄特征相对简单。在基岩出露的丘陵区，大气降水部分形成地表径流，部分沿风化和构造裂隙入渗补给地下水，降水入渗系数 0.20 左右，地下水受地形控制向纵横交错的冲沟中渗流，在部分冲沟中还存在地下水-泉水-地下水的转换。随着地势的降低，受下部基岩面起伏控制，地下水逐渐汇集到周口店河、沙河及丁家庄河的河道松散沉积物中，总体向西南方向径流，水力梯度 2.5%左右。最后在周口店镇、房山镇和羊头港村附近跨越南观断裂，侧向排泄进入山前倾斜平原。

项目所在地地下水主要接受大气降雨和上游地下水侧向径流的补给，整体向东南方向径流，潜水的蒸发和向下游方向径流是地下水的主要排泄途径。

2025 年 03 月大连院利用中石化催化剂（北京）有限公司内部及周边已有地下水监测井开展了地下水水位高程检测调查工作，调查结果见表 2-2。根据调查结果绘制图 2-4 所示的厂区地下水高程等值线图，可以看出脱硝剂厂区所在区域地下水流向为北到南。

表 2-2 研究院厂区内及周边已有地下水监测井水位高程调查数据

序号	东经	北纬	水位埋深 /m	井口标高 /m	水位高程 /m
1	115.9524265	39.74062989	5.873	112.973	107.1
2	115.9530189	39.73958006	5.408	112.741	107.333
3	115.9532647	39.73803963	1.683	95.156	93.473
4	115.951257	39.73778203	4.426	96.708	92.282
5	115.9487821	39.73794764	2.24	98.875	96.635

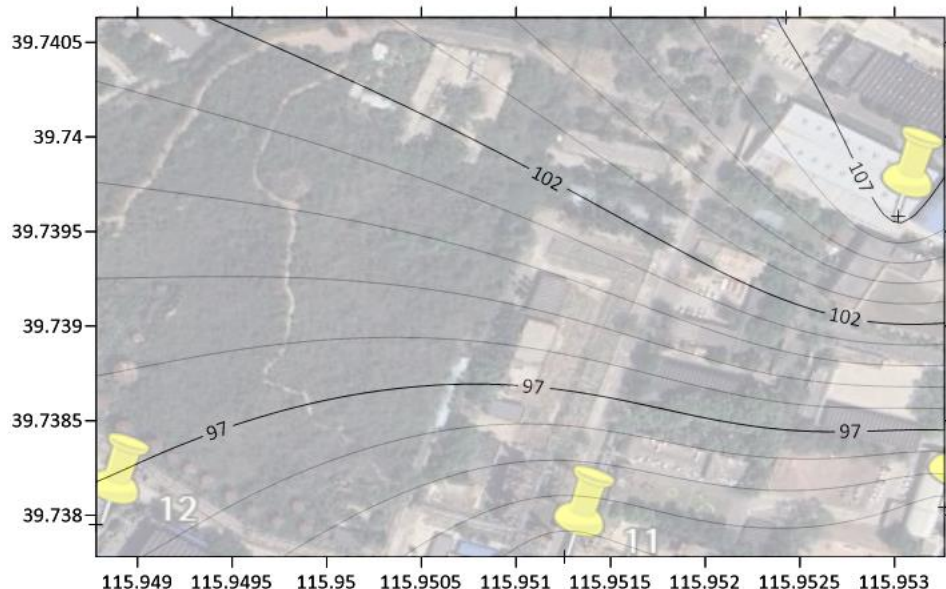


图 2-6 研究院厂区地下水高程等值线图

2.4. 企业用地周边状况

根据现场踏勘，中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区的厂房分三个区域。生产一区东侧为配电室、南侧为研究院实验室、西侧为研究院院内道路、北侧为研究院院内道路。生产二区东侧为研究院实验室、南侧为研究院绿地和实验室、西侧为绿地、北侧为燕山中路。生产三区东侧为研究院厂界、南侧为研究院绿地、西侧为研究院羽毛球馆、北侧为研究院实验室。

以研究院厂区为中心，边长 5 km 范围内分布的重点保护对象由迎风一里、凤凰南里、栗园社区等居民区 100 余处；北师大燕化附中、房山二中、北京石油化工学院等学校 26 所；房山区第一医院、燕山医院等共 5 家医院。

水环境保护目标位厂区东侧 5.8 km 的大石河。厂区周围无自然保护区、风景名胜區及文物保护单位等。

2.5. 企业用地已有的环境调查与监测情况

2024 年 6 月，中石化催化剂（北京）有限公司委托北京晓舟节能环保科技有限公司组织开展了中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区土壤和地下水自行监测。经过资料收集、现场踏勘、人员访谈、资料分析等准备工作，编制了《中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区土壤及地下水自行监测环境风险评价隐

患排查报告》，在此基础上开展现场钻探采样工作，所有土壤和地下水样品送交天津市地质矿产测试中心进行检测。

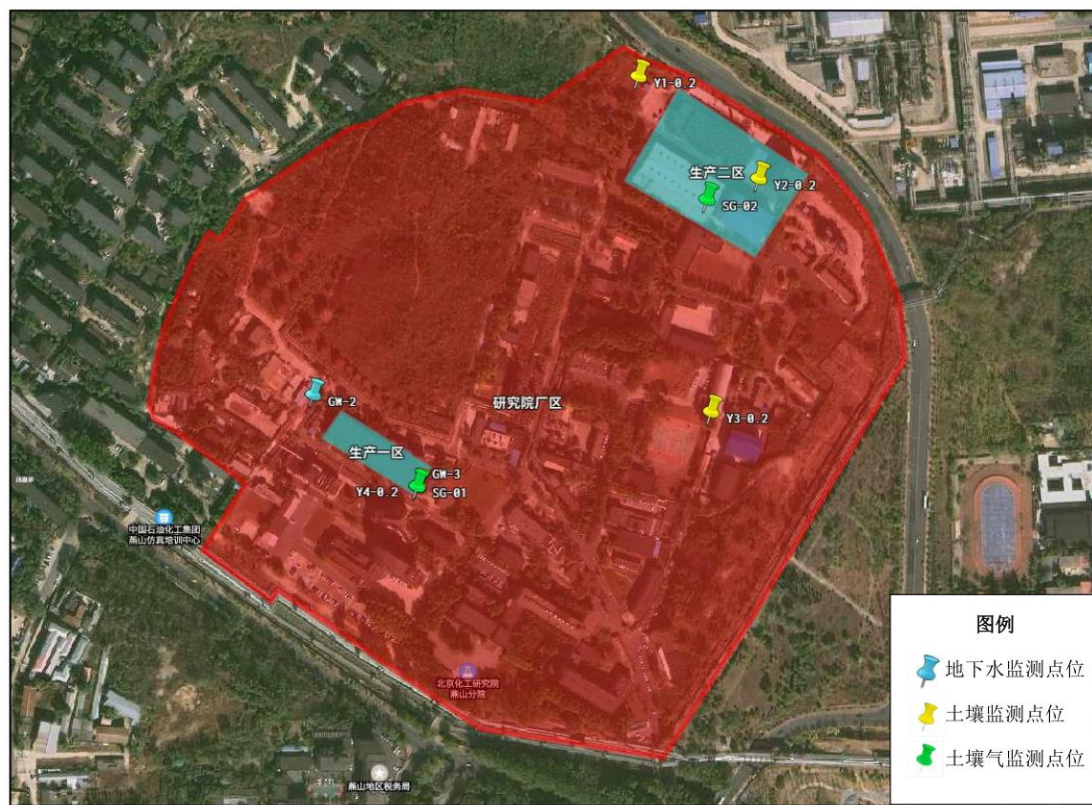


图 2-7 研究院厂区 2024 年土壤和地下水自行监测点位

此次自行监测土壤和地下水自行监测点位见图 2-5, 检测结果显示, 土壤方面, 共检测土壤样品 5 个, 检测项为 GB36600 中规定 45 项基本项中的六价铬、镉、铜、镍、铅、银、总砷、总汞 8 项无机物及重金属、27 项挥发性有机物、11 项半挥发性有机物以及 pH。其中银为特征污染物。执行 GB36600 第二类筛选值。检测结果显示: 砷、铅、汞、铜、镍、镉以及特征污染物银有检出, 六价铬未检出, 但结果均未超标。27 项挥发性有机物除二氯甲烷和四氯乙烯有个别样品检出外, 其余均未检出; 11 项半挥发性有机物均未检出。

地下水方面, 共检测地下水样品 4 件。地下水质量评价标准为《地下水质量标准》(GB14848-2017) III 类标准。检测结果显示: 重金属类检测项目中锰、铜、锌、镍、钴、钼、铅有检出或部分点位检出, 锰和石油烃部分结果超出限值, 其余未超过标准限值要求; 无机物检测项中氟化物和氰化物有检出, 但未超过标准限值要求; 挥发性有机物未检出; 半挥发性有机物中苯并 (b) 荧蒽部分样品有

检出但未超过限值。

土壤气方面，共检测土壤气样品 2 件，对标标准《污染场地挥发性有机物调查与风险评估技术导则》（DB11/T 1278）》。其中苯、甲苯、乙苯、间和对-二甲苯、邻二甲苯有检出，远低于对于标准值，其余均未检出。

2024 年企业自行监测中，生产一区西侧 GW2 监测井，锰检出 1.28 mg/L，超过 GB36600 第二类筛选值（0.1 mg/L），石油烃检出 4.2 mg/L，超出《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（1.2 mg/L）。

3. 企业生产及污染防治情况

3.1. 企业生产概况

3.1.1 企业生产设施情况

研究院厂区的生产装置分布于三个生产区域：一区、二区和三区，分别位于研究院的北侧，西南侧和东侧。碳二/碳三催化剂生产装置分布于一区和二区，三区为草酸银制备。一区主要为 1 号厂房，包括银催化剂成型、干燥、浸渍、活化工段；碳二/碳三催化剂喷钼、淋银钼、干燥、分解工段。二区主要为 2 号厂房、3 号厂房、4 号厂房、5 号厂房和 6 号厂房，包括银催化剂载体焙烧、载体分选、掺合、活化工段；碳二/碳三催化剂载体焙烧、载体分选、成品分选。三区为草酸银制备单元。厂区主要设备一览表表 3-4。

银催化剂生产装置和碳二/碳三催化剂生产装置于九十年代由燕山石化公司研究院承建，建设之初生产能力分别为 200t/a 和 170t/a，其中银催化剂生产装置于 1992 年 2 月 28 日取得北京市环境保护局同意建设意见。劳动定员共 156 人，其中管理人员 13 人，技能操作人员 139 人。管理人员每天工作时间 8 小时，年工作 300 天；生产人员四班三运转，全年工作 300 天，7200 小时。

3.1.2 企业生产设施工艺流程及产污节点

1、银催化剂装置工艺流程及产污环节分析

银催化剂生产工序包括草酸银制备、载体制备和催化剂制备三大部分，工艺流程图和产污环节见图 3-1 所示。

A：草酸银制备

硝酸银/草酸溶解：将两种原料和去离子水分别加入两个溶解釜内，溶液溶

解时每釜加水 80%，草酸溶解时温度控制在 62-68℃。

待物料充分溶解后以一定流速放入反应釜内，草酸分别以 100L/min、150L/min、250L/min、400L/min 的速度放料（20-25）分钟后，打开旁路快速放料，硝酸银分别以 150L/min、250L/min、400L/min 的速度放料（20-25）分钟以后，打开旁路快速放料，反应釜内物料降温（2-4）小时，温度控制在 20℃左右。反应釜完成批次生产后使用去离子水清洗。该工序产生设备清洗废水 W1。

固液离心分离：用耐酸泵将反应釜内物料打入离心机内，通过离心机将反应后的母液与草酸银分离出来。反应釜中母液分三次甩出。通过三次离心分离后再用无离子水反复冲洗草酸银直至 pH 试纸测试草酸银呈中性，甩出多余水分，最终得到成品草酸银。该工序产生草酸银制备废水 W2。

B：载体制备

物料混合（包括干混和湿混）：各种物料采用人工称量，人工投料，各物料按照单批加入量分装完成。三水氧化铝以及一水氧化铝通过电葫芦吊装从投料口投入，其它原料人工直接投料。该工序产生物料混合废气 G1，主要污染物为颗粒物。

捏合造粒：完成物料混合后的泥料通过捏合机、造坯机挤出成型粒料。

载体干燥：挤出成型的载体粒料通过干燥带进行干燥。操作温度：25℃-110℃；

操作压力：常压。该工序产生干燥废气 G2，主要污染物为颗粒物。

载体焙烧：干燥后的载体粒料按规定的焙烧曲线经过钟罩窑焙烧，焙烧成载体白粒。操作温度：1100℃-1500℃；燃气压力 0.02-0.1MPa。该工序产生焙烧废气 G3 和废匣钵 S5，G3 主要污染物为颗粒物、NO_x、SO₂、氟化物、NH₃、VOCS。

载体分选：由选粒机剔除杂质和低强度载体，形成具有一定强度和吸水率等物性的合格中间产品，用以制备成品催化剂。该工序产生分选废气 G4，主要污染物为颗粒物，还产生不合格载体 S1 和袋式除尘器收集的粉尘 S3。

C：银催化剂制备

①浸渍液配制和载体浸渍：将草酸银等原材料按一定重量顺序加入配制釜，搅拌均匀后取样分析银含量。将经检验合格的含银浸渍液抽入预先放有催化剂载体的浸渍釜，不合格的含银浸渍液继续加草酸银直至满足银含量要求，加压浸渍载体。该工序完成批次生产后使用无离子水清洗设备，产生清洗废水 W1。设备清洗废水（W1）回用于生产。

②活化：浸渍、沥滤后的催化剂送活化器活化，活化需保证适宜的温度和时间，最后成为催化剂。活化操作温度：10-500℃；操作压力：-0.1MPa-0.1MPa。活化工序产生活化废气 G5，主要污染物为颗粒物、NO_x、NH₃、VOCS。

③掺合包装：掺合包装是银催化剂生产中最后一道工序。将浸渍活化后的催化剂，经过充分、完全的掺合，使生产过程中因生产工艺、物料及人为因素等波动造成的局部不均匀性经掺合后均匀一致。该工序产生掺合废气 G6，主要污染物为颗粒物；还产生不合格产品 S2 和袋式除尘器收集的粉尘 S4。

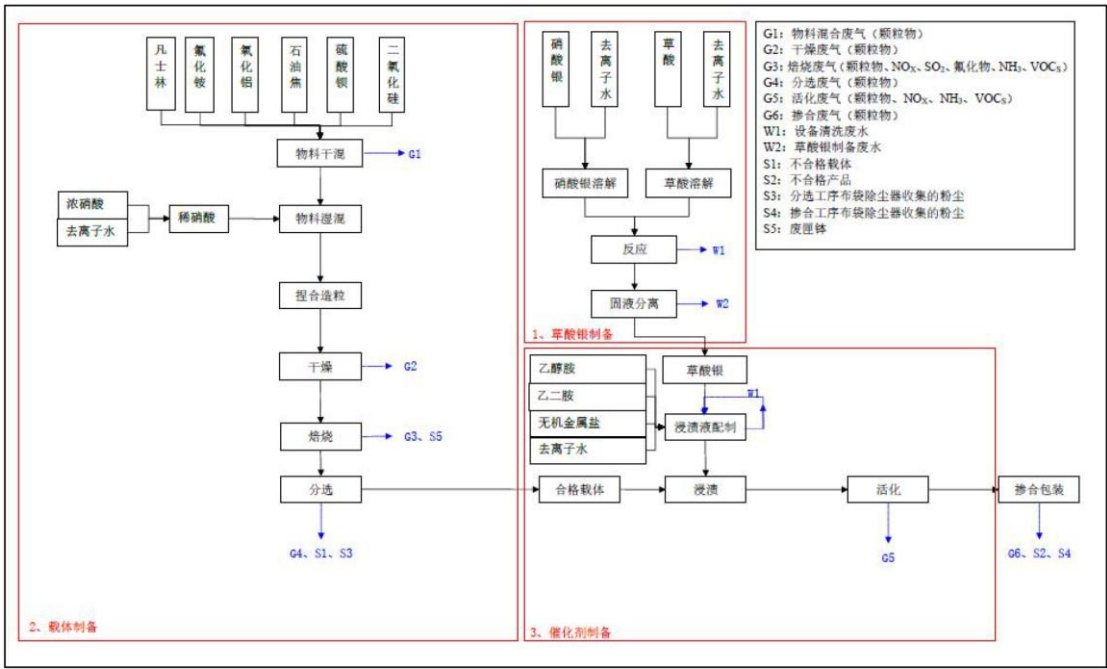


图 3-1 银催化剂生产工艺流程图

2、碳二/碳三装置工艺流程及产污环节分析

碳二/碳三生产工序包括载体制备和催化剂制备两大部分，工艺流程图和产污环节见图 3-2 所示。

A：载体制备

物料混合：物料混合（包括干混和湿混）：各种物料采用人工称量，人工投料，各物料按照单批加入量分装完成。该工序产生物料混合废气 G7，主要污染物为颗粒物。

载体成型：将混合好的物料通过捏齿球机成型。

载体干燥：成型的载体粒料通过干燥带进行干燥。操作温度：100℃-180℃；

操作压力：常压。该工序产生干燥废气 G8，主要污染物为颗粒物。

载体焙烧：干燥后的载体粒料按规定的焙烧曲线经过网带窑焙烧。操作温度：

操作温度：400℃-600℃；操作压力：常压。该工序产生焙烧废气 G9，主要污染物为颗粒物、NO_x、VOC_s。

淋钾：网带窑焙烧后，载体物料表面具有酸性，需要淋 KOH 溶液进行中合处理，以免影响催化剂性能。将事先配好的淋钾液加入装有载体的浸渍机内浸渍。淋钾液配制产生设备清洗废水 W1。设备清洗废水（W1）回用于生产。

干燥：将淋钾后的载体通过布料器平摊于干燥带上再次进行干燥，料层厚度不能超过规定。操作温度：100℃-180℃；操作压力：常压。该工序产生淋钾干燥废气 G10，主要污染物为颗粒物。

高温焙烧：干燥后物料送入高温辊道窑中焙烧。按照设定的焙烧曲线，控制辊道窑的各温区的温度，待实际温度与设定温度相当时，开始投料焙烧，按工艺要求控制焙烧温度，停留时间和物料装填量，得到符合物性指标的载体。操作温度：1000℃-1300℃，操作压力：常压。该工序产生焙烧废气 G11 和废匣钵 S5，G11 主要污染物为颗粒物、NO_x、VOC_s。

载体分选：由筛分机筛分，剔除杂质和低强度载体，形成具有一定强度和吸水率等物性的合格中间产品，用以制备成品催化剂。该工序产生分选废气 G12，主要污染物为颗粒物；还产生不合格载体 S1 和袋式除尘器收集的粉尘 S3。

B：碳二/碳三催化剂制备

喷钯液配制和淋银钯液配制：准确称取一定量海绵钯置于配制釜内，根据化学计量计算所需浓硝酸和双氧水的量，分别加入配制釜内，搅拌至海绵钯充分溶解。制备碳三催化剂时需要用到盐酸溶解海绵钯。

硝酸铋溶液和硝酸银溶液配制。首先用去离子水将浓硝酸按体积比 1:1 比例稀释，按照工艺要求将一定量硝酸铋置于配制釜，常温下将稀释后的一定量稀硝酸逐渐加入配制釜内，将硝酸铋溶解。硝酸铋全部溶解后，补水定容至一定体积。量取一定量配好的硝酸铋溶液，准确称量无水硝酸银，加入其中溶解。根据碳二载体总吸水量，等体积补足水，比表面越大，吸水率越大，补水越多。碳三催化剂只用硝酸银不用硝酸铋，每批碳三催化剂淋银量由技术方北化院规定。硝酸银溶液不稳定，见光易分解，需现配现用。该工序产生设备清洗废水（W1），设备清洗废水（W1）回用于生产。

喷钼分解：从钾粒料仓来的载体经计量后进入浸渍机，而计量好的含钼浸渍液，通过糖衣机均匀喷涂到浸渍机内的钾粒上；喷钼后的物料置于烘箱上进行干燥，干燥后进入分解炉分解。干燥操作温度：100℃-180℃；操作压力：常压；分解温度 400-600℃；操作压力。该工序产生喷钼时产生无组织废气 G13，主要污染物为 NO_x、HCl；干燥分解废气 G14，主要污染物为颗粒物、NO_x、HCl。

淋银钼分解：操作过程同喷钼分解过程。碳二催化剂淋银钼；碳三催化剂值淋钼，不淋银。该工序产生淋银钼时产生无组织废气 G15，主要污染物为 NO_x；干燥分解废气 G16，主要污染物为颗粒物、NO_x。

包装：将催化剂产品通过筛分机进行分选后计量、包装后入库。该工序产生分选废气 G17，主要污染物为颗粒物；还产生不合格产品 S2 和袋式除尘器收集的粉尘 S3。

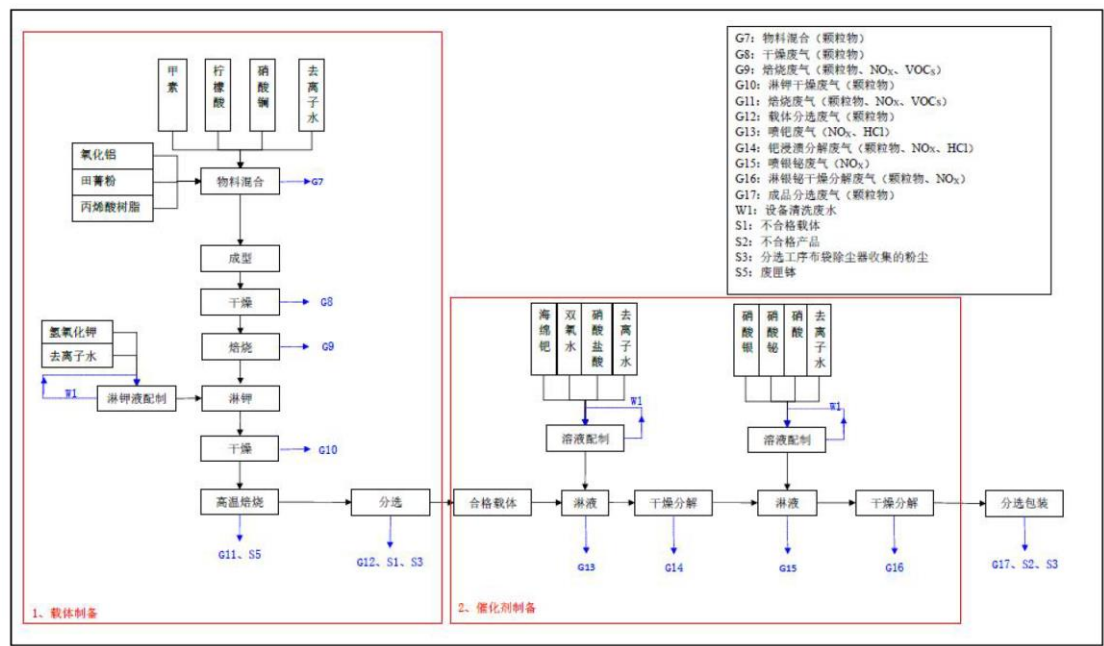


图 3-2 碳二/碳三催化剂生产工艺流程图

3、产污环节分析

研究院厂区工艺环节及产排污情况汇总见表 3-1。

表 3-1 研究院厂区生产工艺环节及产污情况汇总一览表

序号	产品	工艺环节	污染物	生产位置
1	银催化剂	草酸银制备	硝酸银/草酸溶解	7 号厂房
		反应釜中反应	清洗废水 W1	

			固液离心分离	草酸银制备废水 W2	
		载体制备	物料混合	物料混合废气 G1（颗粒物）	1 号厂房
			捏合造粒	/	
			载体干燥	干燥废气 G2（颗粒物）	
			载体焙烧	焙烧废气 G3（颗粒物、NOX、SO2、氟化物、NH3、VOCS）；废匣钵 S5	2 号厂房
			载体分选	不合格载体 S1、袋式除尘器收集的粉尘 S3	
		银催化剂制备	浸渍液配制和载体浸渍	清洗废水 W1	1 号厂房
			活化	活化废气 G5（颗粒物、NOX、NH3、VOCS）	5 号厂房
			掺合包装	掺合废气 G6（颗粒物）；不合格产品 S2、袋式除尘器收集的粉尘 S4	3 号厂房
2	碳二/碳三催化剂	载体制备	物料混合	物料混合废气 G7（颗粒物）	5 号厂房
			载体成型	/	
			载体干燥	干燥废气 G8（颗粒物）	1 号厂房
			载体焙烧	焙烧废气 G9（颗粒物、NOX、VOCS）	3 号厂房
			淋钾	设备清洗废水 W1	1 号厂房
			干燥	淋钾干燥废气 G10（颗粒物）	1 号厂房
			高温焙烧	焙烧废气 G11（颗粒物、NOX、VOCS）；废匣钵 S5	3 号厂房
			载体分选	分选废气 G12（颗粒物）；不合格载体 S1、袋式除尘器收集的粉尘 S3	3 号厂房
		碳二/碳三催化剂制备	喷钯液配制和淋银铋液配制	设备清洗废水 W1	1 号厂房
			喷钯分解	无组织废气 G13（NOX、HCl）、干燥分解废气 G14（颗粒物、NOX、HCl）	
			淋银铋分解	无组织废气 G15（NOX）、干燥分解废气 G16（颗粒物、NOX）	
			包装	分选废气 G17（颗粒物）；不合格产品 S2、袋式除尘器收集的粉尘 S3	3 号厂房

3.1.3 污染防治措施

1、废气污染防治措施

银催化剂和碳二/碳三催化剂现有装置废气包括有组织排放源见表 3.2 所示。

表 3-2 银催化剂和碳二/碳三催化剂现有装置大气污染物产生情况一览表

排口编号	产污装置	环保处理装置	排放污染物名称
DA001	1 号厂房解包房	袋式除尘器+15m 高空排放	颗粒物
DA002	1 号厂房粉体输送	袋式除尘器+15m 高空排放	颗粒物
DA003	1 号厂房银催化剂干燥带	NaOH 碱洗+15m 高空排放	颗粒物
DA004	1 号厂房银催化剂 1、2 活化带	SCR 脱硝+尾气焚烧+25m 高空排放	颗粒物、NOX、NH3、VOCS
DA005	1 号厂房银催化剂 3 活化带	SCR 脱硝+尾气焚烧+15m 高空排放	颗粒物、NOX、NH3、VOCS
DA006	2 号厂房银催化剂钟罩窑	尿素水溶液+NaOH 碱洗+15m 高空排放	颗粒物、NOX、SO2、氟化物、NH3、VOCS
DA007	2 号厂房银催化剂分选机	袋式除尘器+15m 高空排放	颗粒物
DA008	4 号厂房成品掺合袋式	除尘器+15m 高空排放	颗粒物
DA009	5 号厂房银催化剂活化带	SCR 脱硝+尾气焚烧+15m 高空排放	颗粒物、NOX、NH3、VOCS
	5 号厂房碳二/碳三物料混合和干燥带	袋式除尘器+15m 高空排放	颗粒物
DA0010	1 号厂房碳二/碳三网带窑	NaOH 碱洗+15m 高空排放	颗粒物、NOX、VOCS
	1 号厂房烘箱	NaOH 碱洗+15m 高空排放	颗粒物、NOX、HCl
DA0011	3 号厂房碳二/碳三辊道窑	NaOH 碱洗+15m 高空排放	颗粒物、NOX、VOCS
	3 号厂房载体分选、成品分选	袋式除尘器+15m 高空排放	颗粒物
DA0012	1 号厂房碳二/碳三分解炉	NaOH 碱洗+15m 高空排放	颗粒物、NOX、HCl

注：由于 DA003 和 DA010 于 2020 年 10 月合并成一个排气口。

2、水环境污染防治措施

研究院厂区废水主要为草酸银制备废水、设备清洗废水、去离子水制备废水、冷却循环水排污水、地面冲洗废水和生活污水。

根据建设单位提供数据：草酸银制备废水为 2301.5/a、去离子水制备废水为 4341.54t/a、冷却循环水排污水为 1800t/a、地面冲洗废水为 799t/a、生活污水为 1880.2t/a。本项目废水排放量共计 11122.24t/a。

草酸银制备废水和设备清洗废水通过投加 NaCl 获取 AgCl 后再投加 NaOH 至废水呈中性后与去离子水制备废水、冷却循环水排污水、地面冲洗废水、经化粪池预处理后的生活污水一并通过污水管线排入北京燕山威立雅水务有限责任公司（以下简称燕山威立雅水务公司）牛口峪水净化车间进行处理，处理后的出水经牛口峪水库排入马刨泉河。

3、固体废物污染防治措施

研究院厂区排放的固体废物主要为一般工业固体废物、生活垃圾和危险废物。固体废物处理和排放情况见表 3-3

表 3-3 研究院厂区固体废物处理和排放情况一览表

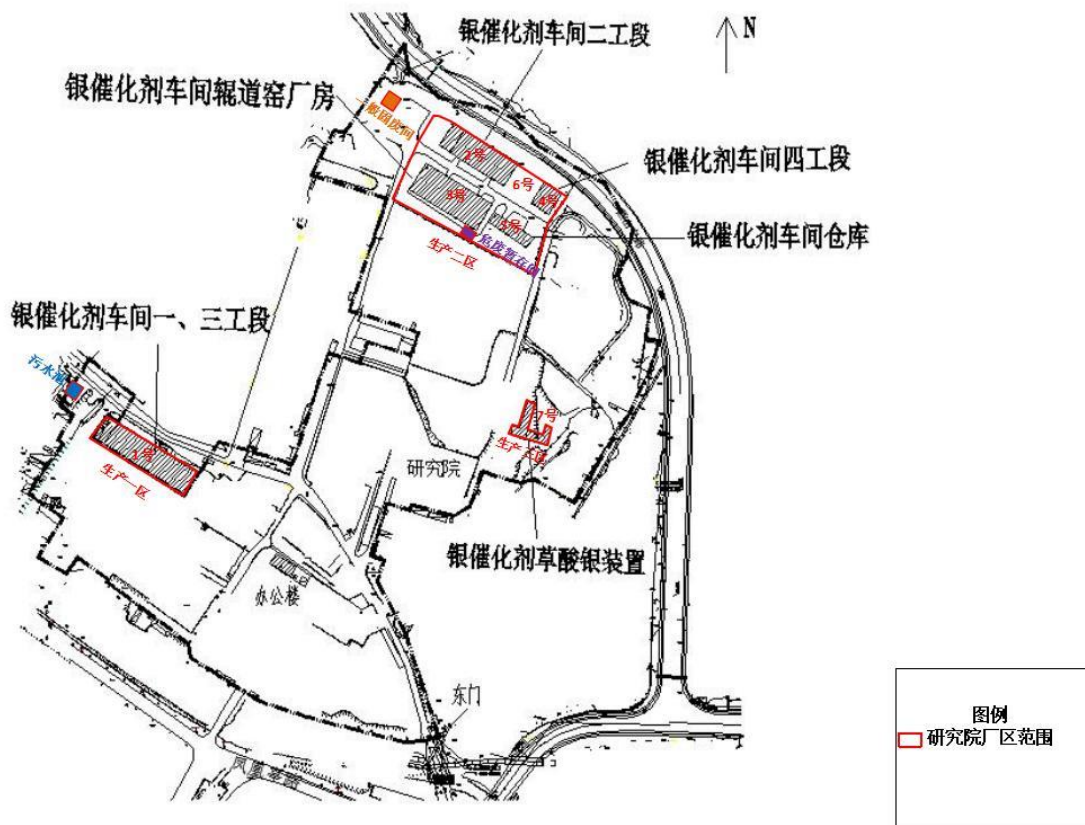
序号	种类	类别及代码	产生量(t/a)	处理处置措施
1	不合格载体	一般工业固体废物	4.3	由湖南鲲鹏祥远材料科技有限公司处理
2	不合格产品	一般工业固体废物	8.4	
3	银催化剂解包房、银催化剂粉体输送、银催化剂载体分选机、碳二/碳三催化剂筛分机、碳二/碳三物料混合和干燥带的袋式除尘器收集的粉尘	一般工业固体废物	4.51	由北京绿源创冠再生资源回收科技有限公司处理
4	成品掺合工序的袋式除尘器收集的粉尘	一般工业固体废物	0.76	
5	AgCl	一般工业固体废物	0.23	
6	废铑钵	一般工业固体废物	3	
7	废包装材料	一般工业固体废物	4.0	
8	废润滑油/含油废手套及废抹布	危险废物 HW08/HW49	3	委托唐山茂辰环境科技有限公司等单位进行处置
9	化学原料废包装物(桶)	危险废物 HW49	15	委托唐山茂辰环境科技有限公司等单位进行处置

10	废碱液	危险废物 HW35	60	委托唐山茂辰环境科技有限公司等单位进行处置
11	废离子交换树脂	一般工业固体废物	0.1	由北京绿源创冠再生资源回收科技有限公司处理
12	SCR 脱硝废催化剂	危险废物 HW50	1	委托唐山茂辰环境科技有限公司等单位进行处置
13	生活垃圾	/	20	环卫部门

由上表可知，研究院厂区产生的生活垃圾集中收集，定期由当地的环卫部门清运至指定地点消纳。一般工业固体废物外售或委托利用。危险废物暂存危废间内，定期交由有处置资质的单位处置。

3.2. 企业总平面布置

项目生产厂房共分为三个区域：一区、二区和三区。一区主要为 1 号厂房，包括银催化剂成型、干燥、浸渍、活化工段；碳二/碳三催化剂成型、干燥、浸渍、活化分解工段。二区主要为 2 号厂房、3 号厂房、4 号厂房、5 号厂房和 6 号厂房，包括银催化剂载体焙烧、载体分选、掺合、活化工段；碳二/碳三催化剂载体焙烧、载体分选、掺合工段。三区为草酸银制备单元。



3.3. 企业的主要设施设备

研究厂区主要生产设备见表 3-4。

表 3-4 研究院厂区主要设备一览表

序号	名称	型号	数量	生产线
1	无离子水泵	ZF50-32-125	1	草酸银配制
2	无离子水泵	/	1	
3	泥浆泵	1-1B	1	
4	废液泵	102-4B	1	
5	离心机	P800-A	1	
6	离心机	SS1000-N	1	
7	无离子水泵	ZF50-32-125	1	
8	反应釜	1.85m³	2	
9	硝酸银储罐	1m³	1	
10	草酸储罐	1m³	1	

11	废液槽	2m ³ 方槽	1	
12	废液储罐	2m ³	8	
13	废液储槽	120*120*90	5	
14	无离子水罐	120*120*90	1	
15	无离子水罐	2m ³	1	
16	无离子水罐	1m ³	1	
17	火碱配制釜	2m ³	1	
18	超纯水机	CSR-1-1000	1	
19	废液储罐	DN2000L5150	2	
20	烘干带	非标	1	银催化剂生产
21	捏合机	HNJ-1	2	
22	造坯机		2	
23	活塞式挤压机	90-2 型	10	
24	磨具成型机		4	
25	选粒机	非标	1	
26	直线振动筛	CZZS—3000	1	
27	振动筛	CZZS—6010	2	
28	全无润滑压缩机	WW-0.6/10	1	
29	布袋除尘器	MC24-1-4	1	
30	除尘器	DALNADSON	1	
31	成品仓	4 吨	1	
32	除尘器	VS1200	1	
33	除尘器	CSZS-M-15000	1	
34	分配器	七料位	1	
35	分配器	八料位	1	
36	分配器	八料位	1	
37	高位槽	D=700	1	
38	高位槽	D=700	1	
39	冷液箱	2300*2200*1600	1	
40	活化带	640*640	2	
41	解包斗	1244*944*2291	3	
42	浸渍釜	Φ 600×6×1000	2	
43	浸渍釜	0.36m ³	2	
44	浸渍液配制釜	F=2.7m ²	3	

45	浸渍液配制釜	搅拌轴转速 1342 转 /pm	2	
46	储液罐	2.3m3	2	
47	缓冲罐	0.5m3	1	
48	泡带系统	PDF-4- φ 600	1	
49	燃烧器	740*740*1320	3	
50	无离子水罐	Φ 1400*2200	1	
51	压送罐	1200*8	3	
52	燃气缓冲罐	φ 800×1100	1	
53	钟罩窑	ISO-JET5300	2	
54	热风炉	RF-1	2	
55	空气缓冲罐	φ 1400×3015×12	1	
56	反渗透纯水系统	1t/h	1	
57	旋风除尘器	DXT36	1	
58	烘干带碱洗	1040*2320	1	
59	钟罩窑碱洗		1	
60	泡带碱洗	1040*2320	1	
61	除尘器	LGZ-BYC18 型	1	
62	双向过滤器	FDK500/80-1.0	1	
63	活化带		1	
64	焚烧器		1	
65	热风炉		1	
66	糖衣机	BY800	2	碳二/碳三催化剂生产
67	糖衣机	BY1000	2	
68	筛粉机	ZS-600	1	
69	网带窑	32M, 32000*1800	1	
70	热风窑	26M	1	
71	辊道窑	29 米	1	
72	北烘干带	18000*1700	1	
73	烘干带	18000*1700	1	
74	分解炉	Φ 900*5000	2	
75	分解炉	Φ 500*4100	2	
76	分解炉	Φ 900*5000	4	
77	空气预热炉	Φ 560*1600	2	

78	空气预热炉	Φ440*1400	1	
79	鼓风干燥箱	DF-302A	14	
80	除尘器		1	
81	烘箱尾气碱洗罐	1040*2320	2	
82	网带窑碱洗罐	1040*2320	1	
83	热风窑碱洗罐	1040*2320	1	
84	分解炉碱洗罐	1040*2320	1	
85	辊道窑碱洗罐	1040*2320	1	

3.4. 企业原辅材料消耗情况

生产银催化剂的主要原辅料有三水氧化铝、一水氧化铝、石油焦、硫酸钡、二氧化硅、凡士林、氟化铵、乙二胺、乙醇胺、硝酸（65%）、草酸银、去离子水； 生产碳二/碳三催化剂主要原辅料有氧化铝、海绵钯、硝酸银、硝酸铋、氢氧化钾、硝酸镧、硝酸（65%）、盐酸（37%）、双氧水、田菁粉、丙烯酸树脂、柠檬酸、甲素、去离子水。项目各种原料消耗及供应来源见表 3-5。

表 3-5 研究院厂区主要原辅料用量情况表

类别	序号	原辅料名称	消耗量		来源
			kg/t-产品	t/a	
银催化剂原辅料	1	三水氧化铝	777.61	311.04	外购
	2	一水氧化铝	332.1	132.84	外购
	3	石油焦	72.04	28.82	外购
	4	硫酸钡	2.42	0.97	外购
	5	氟化铵	15.62	6.25	外购
	6	凡士林	22.28	8.91	外购
	7	纳米二氧化硅	1.57	0.63	外购
	8	硝酸（65%）	74.51	29.8	外购
	9	硝酸银	443.48	177.39	外购
	10	草酸	150.77	60.31	外购
	11	乙二胺	137.5	55.0	外购
	12	乙醇胺	75.54	30.22	外购
	13	助剂（无机金属盐）	1.91	0.76	外购
	14	去离子水	/	3006.26	自制

碳二/碳三 催化剂原 辅料	1	氢氧化铝粉末	1472	441.60	外购
	2	钯	0.4	0.12	外购
	3	硝酸银	1.2	0.36	外购
	4	硝酸铋	0.04	0.012	外购
	5	氢氧化钾	1.8	0.54	外购
	6	硝酸镧	13.6	4.08	外购
	7	硝酸（65%）	4	1.2	外购
	8	盐酸（37%）	0.33	0.1	外购
	8	双氧水	0.2	0.06	外购
	10	田菁粉	74	22.20	外购
	11	丙烯酸树脂	40	12.00	外购
	12	柠檬酸	74	22.20	外购
	13	甲素	7.4	2.22	外购
	14	去离子水	/	1262.34	自制
废气处理	1	氢氧化钠（固态）	/	20	外购
	2	尿素	/	3	外购
废水处理	1	氢氧化钠（固态）	/	130	外购

4. 重点监测单元识别与分类

4.1. 重点监测单元识别和分类原则

4.1.1. 重点监测单元识别原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021 要求：

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬撒等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 m²。

4.1.2. 重点监测单元的分类原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021 要求：

重点监测单元确定后，应依据表 4-1 所述原则对其进行分类。

表 4-1 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元
注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。	

4.2. 重点监测单元识别与分类结果

4.2.1. 重点单元情况

经人员访谈和现场踏勘，研究院厂区占地为中国石油化工股份有限公司北京化工研究院燕山分院现有用地，于 1994 年 6 月完成“200 吨/年银催化剂装置建设项目”环境保护设施竣工验收开始投产使用。自投产以来，该场地一直作为中石化催化剂的办公、生产、产品储存场地，没有发生过土地利用方式的变迁。

研究院厂区的生产装置分布于三个生产区域：一区、二区和三区，分别位于研究院的北侧，西南侧和东侧。碳二/碳三催化剂生产装置分布于一区和二区，三区为草酸银制备。一区主要为 1 号厂房，包括银催化剂成型、干燥、浸渍、活化工段；碳二/碳三催化剂喷钼、淋银钼、干燥、分解工段。二区主要为 2 号厂房、3 号厂房、4 号厂房、5 号厂房和 6 号厂房，包括银催化剂载体焙烧、载体分选、掺合、活化工段；碳二/碳三催化剂载体焙烧、载体分选、成品分选。三区为草酸银制备单元。

厂区占地面积 13272.81 平方米，主要生产银催化剂和碳二/碳三选择加氢催化剂。研究院厂区的生产装置分布于三个生产区域：一区、二区和三区。一区主要为银催化剂成型、干燥、浸渍、活化工段；碳二/碳三催化剂喷钼、淋银钼、干燥、分解工段。二区主要为银催化剂载体焙烧、载体分选、掺合、活化工段；碳二/碳三催化剂载体焙烧、载体分选、成品分选。三区为草酸银制备单元。本次方案制定，重点单元区域划分拟按企业实际状况作为划分依据。各单元地块使用情况介绍如下：

（1）生产一区

生产一区占地 5427 平方米，主要包括碳二/碳三催化剂生产装置及配套公用工程，该装置于九十年代由燕山石化公司研究院承建，建设之初生产能力分别为 200t/a。由于市场需求的扩大，碳二/碳三催化剂生产装置现状生产能力提高到 500t/a。生产单元分别为载体制备和催化剂制备单元。主要设施设备包括糖衣机、筛粉机、网带窑、热风窑、辊道窑、烘干带、分解炉、空气预热炉、鼓风干燥箱、除尘器、碱洗罐。生产单元是立体设计、整体封闭，地面均做重点防渗处理（防渗系数不低于 1.0×10^{-10} cm/s）。

（2）生产二区

生产二区占地 13897 平方米，主要包括银催化剂生产装置及配套公用工程，该装置于九十年代由燕山石化公司研究院承建，建设之初生产能力分别为 170t/a。由于市场需求的扩大，银催化剂生产装置现状生产能力提高到 1000t/a。生产单元分别为载体制备和银催化剂制备单元，设有危废库。主要设施设备包括烘干带、捏合机、造坯机、挤压机、磨具成型机、选料机、振动筛、布袋除尘器、成品仓、高位槽、冷液箱、活化带、浸渍釜、浸渍液配制釜、储液罐、缓冲罐、泡带系统、燃烧器、压送罐、钟罩窑、热风炉、碱洗罐。生产单元是立体设计、整体封闭，

地面均做重点防渗处理（防渗系数不低于 1.0×10^{-10} cm/s）。

（3）生产三区

生产三区占地 3623 平方米，主要包括草酸银生产装置及配套公用工程。生产单元有草酸银配制单元。主要设施设备包括泥浆泵、废液泵、离心机、反应釜、硝酸银储罐、草酸储罐、废液储罐、火碱配制釜。生产单元是立体设计、整体封闭，地面均做重点防渗处理（防渗系数不低于 1.0×10^{-10} cm/s）。

4.2.2. 重点监测单元识别/分类结果

依据 HJ1209-2021 技术规范，通过对资料收集、现场踏勘和人员访谈结果调查结果进行分析、评价和总结，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作的规定，本次自行监测监测拟主要以生产工艺为划分重点兼顾重要的设施设备布设位置为划分重点监测单元的辅助因素，如现有地下水观测井位置等。

本方案把中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区划分为 3 个重点监测单元，将存在地下隐蔽管线的生产一区划分为一类重点监测单元；生产二区和生产三区没有隐蔽性设施，划分为二类重点监测单元，详见表 4-2。。

表 4-2 重点监测单元分类表

企业名称		中石化催化剂（北京）有限公司研究院 厂区			行业属性	C2661 化学试剂和助剂制造	
单元	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）
单元 A	碳二/碳三催化剂生产装置和污水池	碳二/碳三催化剂生产	钯、硝酸银、硝酸铋、硝酸铜、硝酸、氢氧化钾、盐酸、氢氧化铝	钯、银、铋、铜、铝、硝酸盐、氯化物	115.949569, 39.737663	是	一类
单元 B	银催化剂生产装置和危废库	银催化剂生产	草酸银、氧化铝、氟化铵、硫酸钡、含铅电池、废矿物油	银、铝、铅、钡、氨氮、氟化物、硫酸盐、石油烃	115.952891, 39.739996	否	二类

				(C10-40)			
单元 C	草酸银生产装置	草酸银生产	硝酸银、草酸、	银、硝酸盐	115.951413, 39.737659	否	二类

4.3. 关注污染物

《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》对于“有毒有害物质”术语定义如下：

- （1）列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；
- （2）列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；
- （3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；
- （4）国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；
- （5）列入《优先控制化学品名录》内的物质；
- （6）其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

《中石化催化剂（北京）有限公司银催化剂和碳二碳三催化剂装置现状环境影响评估报告》中对厂区内地下水环境质量现状调查所检测指标有：石油类、硫化物、挥发性酚类、COD。《中石化催化剂（北京）有限公司（研究院厂区）排污许可申请表》中涉及的污染物有总银、BOD、COD、pH 值、总有机碳、氨氮、总磷、悬浮物、阴离子表面活性、石油类、溶解性总固体。经分析，企业现阶段及历史时期生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的关注污染物包括：银、铝、铅、钡、铋、钼、镧、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、氨氮、石油烃（C10-C40）。

5. 监测点位布设方案

5.1. 点位布设原则

5.1.1. 点位布设要求

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求：

（1）监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

（2）点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

（3）根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

5.1.2. 土壤监测点位布设原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）

要求：

（1）一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

（2）二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包括扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

（3）其他

单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记

录并予以说明。

5.1.3. 地下水监测井布设原则

1) 对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

2) 监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。地面已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合 HJ1209 及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

5.2. 监测点位布设

5.2.1. 监测点位数量及位置

中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区地块包括 3 个重点监测单元，其中，生产一区作为一类重点监测单元，布设（或利用原有）地下水监测井 3 口和土壤监测点 3 个。生产二区和生产三区作为二类重点监测单元，布设（或利用原有）地下水监测井 1~2 口和土壤监测点 1~3 个。

点位布设位置及布点依据见表 5-1 和图 5-1：

表 5-1 土壤地下水点布设位置及布点依据

布点单元	点位编号	布点位置	布点位置确定理由
单元 A：生产一区	SA01	碳二/碳三装置东南侧（表层土）	生产设施设备存在原辅料渗漏、流失、逸散污染土壤隐患
	SA02	碳二/碳三装置东南侧（深层土）	
	SA03	碳二/碳三装置西南侧（表层土）	
	SA04	碳二/碳三装置西南侧（深层土）	

		土)	
	GA00	碳二/碳三装置北侧（一区对照井）	
	GA01	碳二/碳三装置东南侧	
	GA02	碳二/碳三装置西侧	
单元 B：生 产二区	SB01	辊道窑车间西北侧（表层土）	生产设施设备和库房存在 原辅料及废弃物渗漏、流 失、逸散污染土壤隐患
	SB02	二工段车间东南侧（表层土）	
	SB03	仓库东南侧（表层土）	
	GB00	二工段车间西北侧（二三区 对照井）	
	GB01	危废间东南侧	
单元 C：生 产三区	SC01	草酸银装置北侧（表层土）	生产设施设备存在原辅料 渗漏、流失、逸散污染土 壤隐患
	GC01	草酸银装置东侧	



图 5-1 土壤和地下水监测点位分布示意图

5.2.2. 采样深度及数量

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求：

- 1) 深层土壤

监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0-0.5m。

单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其它有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

3) 地下水

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

自行监测中土壤和地下水平行样不少于地块总样品数的 10%。

根据上述原则，结合地块布点情况（表 5-1），本次自行监测共采集 3 个深层土壤样品（含平行样），采样深度为 2-3m；采集 6 个表层土壤样品，采样深度为 0-0.5m；中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区不涉及地下取水，地下水取样点深度按 HJ164 对监测井取水位置要求进行，共采集地下水样品 7 个（含平行样）。

5.2.3. 现场点位调整原则

根据现场实际情况，可能需要对理论布点进行点位调整，调整原则：

（1）若选定的布点位置现场不具备采样条件，应在污染物迁移的下游方向就近选择布点位置；

（2）应在不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的情况下新调整（例如钻探过程可能引起爆炸、坍塌、打穿管线或防渗层等）；

（3）原则上土壤点位调整不得超过 3 米，并充分分析调整后合理性，地下水点位应位于地下水流向下游方向就近位置。

5.3. 监测频次与监测指标

5.3.1. 监测指标选取原则

（1）初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，地

下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。关注污染物一般包括：

- 1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- 2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- 3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- 4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- 5) 涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

（2）后续监测

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，超标的判定参见《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）标准 7，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。

5.3.2. 监测频次

监测频次执行《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，详见表 5-2。

表 5-2 土壤地下水自行监测频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3 年
地下水	一类单元	半年（季度）
	二类单元	年（半年）
注 1：初次监测应包括所有监测对象。		
注 2：应选区每年中相对固定时间段采样，地下水流向可能发生季节性变化的流域应选区每年中地下水流向不同的时间段分布采样。		
括弧内频次适用于周边 1km 范围内存在地下水环境敏感区的企业，地下水环境敏感区定义参见 HJ610。		

当有点位出现下列任一种情况时，该点位监测频次至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明：

a) 土壤污染物浓度超过 GB 36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准；

b) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；

c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；

d) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

5.3.3. 监测指标

(1) 监测指标

由于本次土壤和地下水自行监测在以往自行监测的基础上调整了布点方案，因此本次自行监测指标的选取按照初次监测进行，依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），“所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物、放射性指标除外）”。本次自行土壤检测项目有：

本次自行土壤检测指标包括：重金属和无机物砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍等 7 项；挥发性有机物四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯等 27 项；半挥发性有机物硝基苯、苯胺、2-氯酚、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、萘等 11 项。其它因子 pH，关注污染物硫酸盐、银、铋、钡、石油烃（C10-C40）5 项，共计 51 项指标。

地下水检测指标包括：感官性状及一般化学指标色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、

锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠等 20 项；毒理学指标亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等 15 项。关注污染物银、铋、钡、石油烃（C10-C40）4 项。共计 39 项指标。

关注污染物中铍、镧没有相关土壤和地下水的标准监测方法，也无质量标准限值要求，不属于优先控制污染物。本方案中不作为检测指标。

（2）检测方法

大连院分析测试优先采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》推荐的分析方法，本公司不具备的标准分析方法委托具有资质单位进行检测。

土壤和地下水主要检测指标分析方法见表 5-3 和表 5-4。

表 5-3 土壤分析方法一览表

序号	项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/kg)
1	砷	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ1315-2023	0.2
2	汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法	HJ923-2017	0.0002
3	镉	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ1315-2023	0.03
4	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5
5	铅	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ1315-2023	1
6	铜			0.7
7	镍			2
8	银			0.03
9	铋			0.1
10	钡			1
11	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	0.0013
12	氯仿			0.0011
13	氯甲烷			0.001
14	1,1-二氯乙烷			0.0012
15	1,2-二氯乙烷			0.0013
16	1,1-二氯乙烯			0.001
17	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013
18	反-1,2-二氯乙烯			0.0014
19	二氯甲烷			0.0015
20	1,2-二氯丙烷			0.0011
21	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012
22	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012

23	四氯乙烯			0.0014
24	1,1,1-三氯乙烷			0.0013
25	1,1,2-三氯乙烷			0.0012
26	三氯乙烯			0.0012
27	1,2,3-三氯丙烷			0.0012
28	氯乙烯			0.001
29	苯			0.0019
30	氯苯			0.0012
31	1,2-二氯苯			0.0015
32	1,4-二氯苯			0.0015
33	乙苯			0.0012
34	苯乙烯			0.0011
35	甲苯			0.0013
36	间二甲苯+对二甲苯			0.0012
37	邻二甲苯			0.0012
38	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09
39	苯胺	土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法	HJ 1210-2021	0.002
40	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06
41	苯并[a]蒽			0.1
42	苯并[a]芘			0.1
43	苯并[b]荧蒽			0.2
44	苯并[k]荧蒽			0.1
45	蒽			0.1
46	二苯并[a,h]蒽			0.1
47	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1
48	萘			0.09
49	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
50	石油烃（C10-C40）	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6
51	硫酸盐	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定重量法	HJ 635-2012	50.0

表 5-4 地下水分析方法一览表

序号	项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
1	色度（铂钴色度单位）	水质 色度的测定	GB/T 11903-1989	/
2	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2023 6.1	/
3	浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法	HJ1075-2019	0.3（NTU）
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 直接观察法	GB/T 5750.4-2023 7.1	/
5	pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	/
6	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	0.05(mmol/L)

7	溶解性总固体	水和废水监测分析方法 溶解性固体总量的测定 重量法	水和废水监测分析方法(第四版)(增补版) 国家环境保护总局 2002 年	/
8	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.018
9	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.007
10	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.01
11	银			0.03
12	铋			0.04
13	钡			0.01
14	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.00012
15	铜			0.00008
16	锌			0.00067
17	铝			0.00115
18	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
19	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB 7494-1987	0.05
20	耗氧量 (COD _{Mn})	地下水水质分析方法 第 68 部分: 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法	DZ/T 0064.68-2021	0.4
21	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
22	硫化物	水质 硫化物 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	0.003
23	钠	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.008
24	亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.016
25	硝酸盐氮			
26	氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定吡啶-吡啉酮分光光度法	DZ/T 0064.52-2021	0.002
27	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.006
28	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ 778-2015	0.002
29	汞	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.0004
30	砷			0.003
31	硒			0.004
32	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.00005
33	铅			0.00009
34	铬 (六价)	地下水水质 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	DZ/T 0064.17-2021	0.004
35	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	HJ 639-2012	0.0005
36	四氯化碳			0.0004
37	苯		HJ1067-2019	0.002

38	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法		0.002
39	石油烃 (C10-C40)	水质 可萃取性石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法	HJ894-2017	0.01

6. 样品采集、保存、流转与制备

6.1. 采样前准备

本项目采样前的准备工作包括：

依据采样方案，选择适合的钻探方法和设备，与钻探单位和检测单位进行技术交底，明确任务分工和要求。

①确保挥发性有机物（VOCs）土壤的采样无扰动。

②与土地使用权人沟通并确认采样计划，提出现场采样调查需协助配合的具体要求。

③由土地使用权人对采样调查单位、钻探单位、采样单位进行进场前安全培训，培训内容包括现场危险和危害因素、人员安全防护及应急预案等。

④采样工具根据土壤样品检测项目进行选择。非扰动采样器用于检测 VOCs 土壤样品采集，用不锈钢铲进行非挥发性和半挥发性有机物（SVOCs）土壤样品采集，用塑料铲进行重金属土壤样品采集。

⑤根据地下水样品采集需要，选择并准备合适的洗井和采样设备，检查洗井和采样设备运行情况，确定设备材质不会对样品检测产生影响。

⑥根据土壤采样现场监测需要，准备 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备，检查设备运行状况，使用前进行校准。

⑦根据样品保存需要，准备样品箱、样品瓶和蓝冰等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶种类和数量、保护剂添加等情况。

⑧准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等人员防护用品。

⑨准备采样记录单、影像记录设备、防雨器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

6.2. 样品采集

6.2.1. 土壤样品采集

按照表 5-1 布设的采样点位进行土壤样品采集，实际采样点坐标见附件四，采样方法如下。

1) 表层土

(1) 表层土采样可以使用手工采样或钻机采样；

(2) 手工采样是先用铁锹、铲子、泥铲等工具将地表物质去除，在表层为较厚的混凝土时可用挖掘机等较大型机械将其破除，并挖掘到指定深度，然后用不锈钢或塑料铲子等进行样本采集。不应使用铬合金或其他相似质地的工具；

(3) 钻机采样是先钻孔达到所需深度后，获得一定高度的土柱，然后用不锈钢或塑料铲子去除土柱外围的土壤，获取土芯作为土壤样品；

(4) 收集土壤样时，应该把表层硬化地面和一些大的砾石、树枝剔除。

2) 深层土

使用钻机结合手钻来进行土孔钻探和土样采集作业。按照前期制定的布点计划，在钻孔开始前，现场工程师初步确定现场监测点的位置，由催化剂北京有限公司相关部门负责人对地下是否存在管线进行确认，并对每个监测点签署动土及动火作业票。钻机钻孔前会使用手钻的方式确定地下 0.5-2 米的范围内是否存在地下设施，若没有地下设施，则用钻机钻孔至指定深度。

在钻孔过程中，每隔 1 米向下采集 1 个土壤样品，现场对土样进行观察，并记录土壤类型、是否存在污染迹象等，同时，将采用光离子化检测器（PID）对取出的土壤进行初步筛选，以判断土壤中是否有挥发性有机污染物。

在预定深度采集深层土壤样品，或结合快速筛查仪器（PID、XRF 等）读数及现场观察判断，确定具体采样深度来选择土样用作实验室分析。

3) 土壤样品采集过程

①土壤样品采集一般要求

用于检测 VOCs 的土壤样品单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品，用非扰动采样器采集不少于 5g

原状岩芯的土壤样品推入加有 10mL 甲醇（色谱级或农残级）保护剂的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测 VOCs 的土壤样品采集双份，一份用于检测，一份留作备份。

用于检测重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

采样过程剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

土壤装入样品瓶后，记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，字迹清晰可辨。

土壤采样完成后，对样品瓶妥善包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

②土壤平行样要求

本项目土壤平行样不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份。平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

③土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、VOCs 和 SVOCs 采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少 1 张照片，以备质量控制。

④其他要求

土壤采样过程中做好人员安全 and 健康防护，佩戴安全帽和一次性的手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品统一收集处置；采样前后对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集更换手套，避免交叉污染。



图 6-1 土壤采样照片

6.2.2. 地下水样品采集

按照表 5-1 布置的采样点位进行地下水样品采集，实际采样点坐标见附件四，采样方法如下。

1) 地下水监测井建设

地下水监测井井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑、成井洗井等步骤。

地下水监测井结构如图 6-2 所示。采用一孔成井工艺。使用外径为 63mm 符合质量标准的 PVC 管来安装监测井。PVC 管由沉淀管、滤管和白管三部分组成，沉淀管以上为滤管，滤管含有滤缝，滤缝由专业设备加工，滤管以上为白管。设计需结合当地水文地质条件，并充分考虑区域 10 年内地下水位变幅，滤水管长度和设置位置应覆盖水位变幅，一般不超过 15 米。

钻孔孔壁和 PVC 井管之间填充经过清洗的颗粒均匀的石英砂，一直填充至滤管以上约 30cm，其上填充约 30cm 的膨润土，最后添加膨润土或混凝土直至地面。

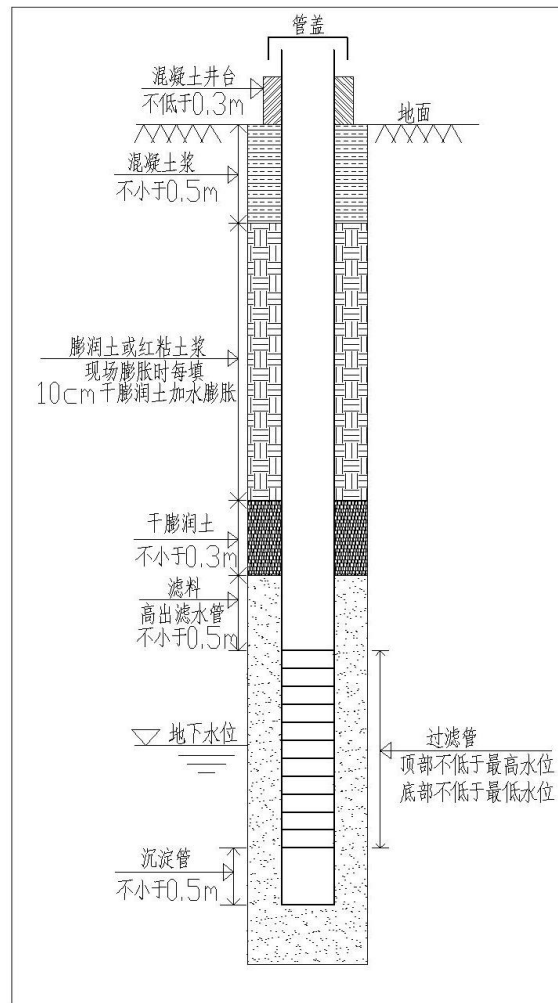


图 6-2 地下水采样井结构示意图

地下水采样井建成 24h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），进行成井洗井。洗井使用贝勒管或自吸泵，一井一管，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂）。



图 6-3 建井照片

2) 地下水样品采集

①采样前洗井洗井应满足 HJ25.2、HJ1019 的相关要求。洗井过程中，用已校准的水质仪器现场测量和记录地下水的 pH、电导率、氧化还原点位和温度，连续三次采样达到以下要求则结束洗井；

pH 变化范围为 ± 0.1 ；

温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；

电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；

氧化还原电位变化范围为 $\pm 10\text{ mV}$ ；

浊度小于 10NTU。

按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》7.1 的要求，若现场测试参数无法满足上述要求，则洗井水体积达到 3~5 倍采样井内水体积后即可进行采样。

②地下水样品采集，采样洗井达到要求后，测量并记录水位。若地下水水位变化小于 10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上在洗井后 2h 内完成地下水采样。若洗井过程中发现水面有浮油类物质，在采样记录单里明确注明。

③地下水样品采集先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水

样润洗 2~3 次。使用贝勒管进行地下水样品采集时，缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

④地下水平行样采集要求。地下水平行样不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份。

⑤地下水采样过程中做好人员安全 and 健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾集中收集处置。

⑥地下水样品采集拍照记录：
地下水样品采集过程对洗井、装样（用于 VOCs、SVOCs、重金属和地下水水质监测的样品瓶）、以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片，以备质量控制。





图 6-4 地下水采样照片

6.3. 样品保存、运输及流转

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行。

地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020) 和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，遵循以下原则进行：

①根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

②样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需冷藏避光保存。

③样品流转保存。样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

样品完成采集后，现场填写样品运输单。记录信息包括样品编号、采集日期时间、分析的参数、送样联系人等信息。在样品装运前，对采样记录、样品标签和运输单信息进行核对，确认样品数量和编号信息正确、检查样品瓶是否有破损、核对无误后分类装箱。运输单随箱运至实验室。

样品由专人送至实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品后，在运输单上签字确认，样品运输单附在报告后。



图 6-5 样品保存、流转照片

7. 监测结果分析

2025 年 5 月至 6 月大连院委托通标标准技术服务（天津）有限公司对催化剂北京有限公司研究院厂区土壤地下水样品进行了分析测试，监测结果如下。

7.1. 土壤监测结果分析

7.1.1. 分析方法

土壤主要检测指标分析方法见表 7-1。

表 7-1 土壤分析方法一览表

序号	项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/kg)
1	砷	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ1315-2023	0.2
2	汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法	HJ923-2017	0.0002
3	镉	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ1315-2023	0.03
4	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5
5	铅	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ1315-2023	1
6	铜			0.7
7	镍			2
8	银			0.03
9	铋			0.1
10	钡			1
11	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	0.0013
12	氯仿			0.0011
13	氯甲烷			0.001
14	1,1-二氯乙烷			0.0012
15	1,2-二氯乙烷			0.0013
16	1,1-二氯乙烯			0.001
17	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013
18	反-1,2-二氯乙烯			0.0014
19	二氯甲烷			0.0015
20	1,2-二氯丙烷			0.0011
21	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012
22	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012
23	四氯乙烯			0.0014
24	1,1,1-三氯乙烷			0.0013
25	1,1,2-三氯乙烷			0.0012
26	三氯乙烯			0.0012
27	1,2,3-三氯丙烷			0.0012

28	氯乙烯			0.001
29	苯			0.0019
30	氯苯			0.0012
31	1,2-二氯苯			0.0015
32	1,4-二氯苯			0.0015
33	乙苯			0.0012
34	苯乙烯			0.0011
35	甲苯			0.0013
36	间二甲苯+对二甲苯			0.0012
37	邻二甲苯			0.0012
38	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09
39	苯胺	土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法	HJ 1210-2021	0.002
40	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06
41	苯并[a]蒽			0.1
42	苯并[a]芘			0.1
43	苯并[b]荧蒽			0.2
44	苯并[k]荧蒽			0.1
45	蒽			0.1
46	二苯并[a,h]蒽			0.1
47	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1
48	萘			0.09
49	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
50	石油烃（C10-C40）	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6
51	硫酸盐	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定重量法	HJ 635-2012	50.0

7.1.2. 各点位监测结果

各点位土壤样品监测结果详见表 7-2。

表 7-2 土壤监测结果一览表

采样点位	单位	检出限	SA01	SA02	SA02-P	SA03	SA04	SB01	SB02	SB03	SC01
采样深度	/	/	0.5m	3.0m	3.0m	0.5m	3.0m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m
样品描述	/	/	棕色素填土	棕色砂土	棕色砂土	棕色素填土	棕色砂土	棕色素填土	棕色素填土	棕色素填土	棕色素填土
pH	-	-	9.09	8.39	8.81	9.04	9.03	8.45	8.66	8.74	8.57
银	mg/kg	0.03	68.7	2.41	2.40	22.7	26.6	17.0	27.2	52.0	8.77
砷	mg/kg	0.2	6.7	4.1	4.4	4.6	5.9	9.9	7.4	6.6	7.6
钡	mg/kg	1	652	794	697	691	666	492	548	568	419
铋	mg/kg	0.1	0.7	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
镉	mg/kg	0.03	0.18	0.11	0.10	0.18	0.15	0.22	0.13	0.19	0.12
铜	mg/kg	0.7	13.4	6.8	8.0	12.4	10.0	20.5	13.1	16.6	14.0
镍	mg/kg	2	22	17	15	19	35	28	22	24	22
铅	mg/kg	1	27	20	20	26	23	21	18	21	14
六价铬	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
总汞	mg/kg	0.0002	0.0699	0.0274	0.0341	0.0553	0.0546	0.0408	0.0931	0.0501	0.0188
硫酸根	g/kg	0.005	0.024	0.021	0.024	0.012	0.007	0.012	0.022	0.006	0.042
苯	μg/kg	1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
甲苯	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
乙苯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间&对-二甲苯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
邻-二甲苯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯	μg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

1,1-二氯乙 烯	μg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
反-1,2-二 氯乙烯	μg/kg	1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙 烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
顺-1,2-二 氯乙烯	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,1-三氯 乙烷	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙 烷	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2-三氯 乙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1,2-四 氯乙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四 氯乙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯 丙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯苯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
氯仿	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06

萘	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
邻苯二甲酸二丁酯	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基苯	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	10	10	13	10	9	15	9	45	10

7.1.3. 监测结果分析

结合调查地块用地类型（属于第二类用地：工业用地），因此本次土壤检测结果按照《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作为评价标准。地块土壤测试项目评价标准见表 7-3。

表 7-3 土壤评价标准一览表

序号	项 目	标准值（mg/kg）	标准来源
		筛选值	
1	砷	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	

45	萘	70	
46	pH	/	
47	石油烃	4500	
48	银	2256	天津市《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准》（DB12/ 1311- 2024）
49	钡	6617	
50	铋	/	
51	硫酸盐	/	

通过对监测数据的分析得出：

（1）土壤样品中重金属和无机物有砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒽、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘以及关注污染物钒、石油烃（C10-C40）监测结果均未超过《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。

（2）土壤样品 pH 范围在 8.39——9.09 之间。

（3）土壤样品中关注污染物检出率分别为：银 100%，铋 100%，钡 100%，石油烃（C10-C40）100%，硫酸盐 100%。

7.2. 地下水监测结果分析

7.2.1. 分析方法

地下水主要检测指标分析方法见表 7-4。

表 7-4 地下水分析方法一览表

序号	项目	分析方法	方法来源	检出限（mg/L）
1	色度（铂钴色度单位）	水质 色度的测定	GB/T 11903-1989	/
2	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2023 6.1	/
3	浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法	HJ1075-2019	0.3（NTU）
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 直接观察法	GB/T 5750.4-2023 7.1	/

5	pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	/
6	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	0.05(mmol/L)
7	溶解性总固体	水和废水监测分析方法 溶解性固体总量的测定 重量法	水和废水监测分析方法(第四版)(增补版) 国家环境保护总局 2002 年	/
8	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.018
9	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.007
10	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.01
11	银			0.03
12	铋			0.04
13	钡			0.01
14	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.0012
15	铜			0.0008
16	锌			0.0067
17	铝			0.0115
18	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
19	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB 7494-1987	0.05
20	耗氧量 (COD _{Mn})	地下水水质分析方法 第 68 部分: 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法	DZ/T 0064.68-2021	0.4
21	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
22	硫化物	水质 硫化物 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	0.003
23	钠	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.008
24	亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.016
25	硝酸盐氮			
26	氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定吡啶-吡啉酮分光光度法	DZ/T 0064.52-2021	0.002
27	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.006
28	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ 778-2015	0.002
29	汞	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.0004
30	砷			0.003
31	硒			0.004
32	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.0005
33	铅			0.0009
34	铬 (六价)	地下水水质 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	DZ/T 0064.17-2021	0.004

35	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	HJ 639-2012	0.0005
36	四氯化碳			0.0004
37	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ1067-2019	0.002
38	甲苯			0.002
39	石油 烃 (C10-C40)	水质 可萃取性石油烃(C10 -C40) 的测定气相色谱法	HJ894-2017	0.01

7.2.2. 各点位监测结果

各点位地下水样品监测结果详见表 7-5。

表 7-5 地下水监测结果一览表

采样点位	单位	检出限	GA00	GA01	GA02	GB00	GB01	GC01	GC01-P
样品描述	/	/	无色有沉淀	无色有沉淀	淡黄色有沉淀	淡黄色有沉淀	无色有沉淀	无色清澈	无色清澈
色度	CU	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
臭和味	-	-	None 无	None 无	Weak 弱	None 无	None 无	None 无	None 无
肉眼可见物	-	-	None 无肉眼可见物	None 无肉眼可见物	None 无肉眼可见物	None 无肉眼可见物	None 无肉眼可见物	None 无肉眼可见物	None 无肉眼可见物
浑浊度	NTU	0.3	1.2	1.0	1.3	1.0	1.0	0.6	0.7
pH	无量纲	-	9.4	7.8	7.6	7.8	8.4	7.8	7.9
总硬度（CaCO ₃ 计）	mg/L	5	103	326	505	317	342	489	494
溶解性总固体	mg/L	5	539	343	750	433	291	608	626
氯化物	mg/L	0.007	42.3	27.6	57.0	22.1	23.8	45.5	45.8
氟化物	mg/L	0.006	0.729	0.203	3.99	0.675	0.613	0.558	0.548
硫酸盐	mg/L	0.018	47.2	38.5	0.032	59.1	494	68.3	69.0
硝酸盐氮（N 计）	mg/L	0.0036	3.68	0.610	<0.0036	1.89	18.5	0.0800	0.0790
亚硝酸盐氮（N 计）	mg/L	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
铝	μg/L	1.15	347	9.17	1.91	3.48	17.0	5.43	5.21
镉	μg/L	0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
铜	μg/L	0.08	1.05	0.65	0.21	1.82	1.71	0.91	0.89
锰	μg/L	0.12	0.40	64.4	630	51.1	27.9	0.62	0.56
铅	μg/L	0.09	0.12	1.15	0.13	0.61	<0.09	0.16	0.15
锌	μg/L	0.67	<0.67	<0.67	<0.67	<0.67	<0.67	<0.67	<0.67
六价铬	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	ND(<0.01)↑	ND(<0.01)↑	<0.001	<0.001	<0.001
钡	mg/L	0.01	0.02	0.14	0.18	0.07	0.07	0.14	0.14

铁	mg/L	0.01	0.05	<0.01	0.07	0.11	<0.01	<0.01	<0.01
铋	mg/L	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
钠	mg/L	0.03	134	28.0	108	57.9	20.0	52.2	54.3
银	mg/L	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
挥发酚	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
耗氧量	mg/L	0.1	6.5	6.3	8.6	1.6	1.2	1.2	1.2
氨氮	mg/L	0.025	0.211	2.24	0.878	0.178	0.228	0.078	0.078
硫化物	mg/L	0.003	0.051	<0.003	0.019	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
氰化物	mg/L	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
碘化物	mg/L	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
砷	μg/L	0.3	4.5	<0.3	0.7	1.4	0.6	0.7	0.7
汞	μg/L	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
硒	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
苯	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	13.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
甲苯	μg/L	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
四氯化碳	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
氯仿	μg/L	0.4	13.9	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
可萃取性石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/L	0.01	<0.01	<0.01	5.59	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

7.2.3. 监测结果分析

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的指标均执行Ⅲ类标准。《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中对地下水石油烃无规定，本项目评价标准执行《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》，详见表 7-6。

表 7-6 地下水评价标准一览表

序号	项 目	标准值（mg/L，pH 除外）	标准来源
1	色度（铂钴色度单位）	≤15	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）Ⅲ类 标准
2	嗅和味	无	
3	浑浊度（NTU）	≤3	
4	肉眼可见物	无	
5	pH	6.5≤pH≤8.5	
6	总硬度	≤450	
7	溶解性总固体	≤1000	
8	硫酸盐	≤250	
9	氯化物	≤250	
10	铁	≤0.3	
11	锰	≤0.10	
12	铜	≤1.0	
13	锌	≤1.0	
14	铝	≤0.20	
15	银	≤0.05	
16	钡	≤0.7	
17	挥发酚	≤0.002	
18	阴离子表面活性剂	≤0.3	
19	耗氧量（COD _{Mn} ）	≤3.0	
20	氨氮	≤0.50	
21	硫化物	≤0.02	
22	钠	≤200	
23	亚硝酸盐氮	≤1.00	
24	硝酸盐氮	≤20.0	
25	氰化物	≤0.05	
26	氟化物	≤1.0	
27	碘化物	≤0.08	
28	汞	≤0.001	
29	砷	≤0.01	
30	硒	≤0.01	
31	镉	≤0.005	
32	铬（六价）	≤0.05	
33	铅	≤0.01	
34	三氯甲烷	≤0.06	
35	四氯化碳	≤0.002	
36	苯	≤0.01	
37	甲苯	≤0.7	
38	铋	/	
39	石油烃	≤1.2	《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》

通过对监测数据的分析得出：

（1）部分地下水样品中嗅和味、pH、总硬度、氟化物、硫酸盐、铝、耗氧量、氨氮、硫化物、苯 10 项指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）超出《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》第二类用地筛选值限制。具体超标情况如下：

- ① 嗅和味：超标率 16.7%，超标点位为 GA02；
- ② pH：超标率 16.7%，超标点位为对照点 GA00；
- ③ 总硬度：超标率 33.3%，最大超标倍数 1.1 倍，超标点位为 GA02 和 GC01；
- ④ 氟化物：超标率 16.7%，最大超标倍数 3.99 倍，超标点位为 GA02；
- ⑤ 硫酸盐：超标率 16.7%，最大超标倍数 2.0 倍，超标点位为 GB01；
- ⑥ 铝：超标率 16.7%，最大超标倍数 1.7 倍，超标点位为对照点 GA00；
- ⑦ 耗氧量：超标率 50%，最大超标倍数 2.9 倍，超标点位为对照点 GA00、GA01 和 GA02；
- ⑧ 氨氮：超标率 16.7%，最大超标倍数 2.6 倍，超标点位为 GA01 和 GA02；
- ⑨ 硫化物：超标率 33%，最大超标倍数 1.9 倍，超标点位为对照点 GA00；
- ⑩ 苯：超标率 16.7%，最大超标倍数 1.4 倍，超标点位为 GA02；
- ⑪ 可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）：超标率 16.7%，最大超标倍数 4.7 倍，超标点位为 GA02。

（2）色度、溶解性总固体、氯化物、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、三氯甲烷、四氯化碳、甲苯等 27 项指标均未超《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

（3）地下水样品中关注污染物检出率分别为：银、铋未检出，钡 100%，石油烃（C₁₀-C₄₀）16.7%，硫酸盐 100%。

催化剂北京有限公司研究院厂区地下水超标点分布及超标指标如下图 7-1 所示：

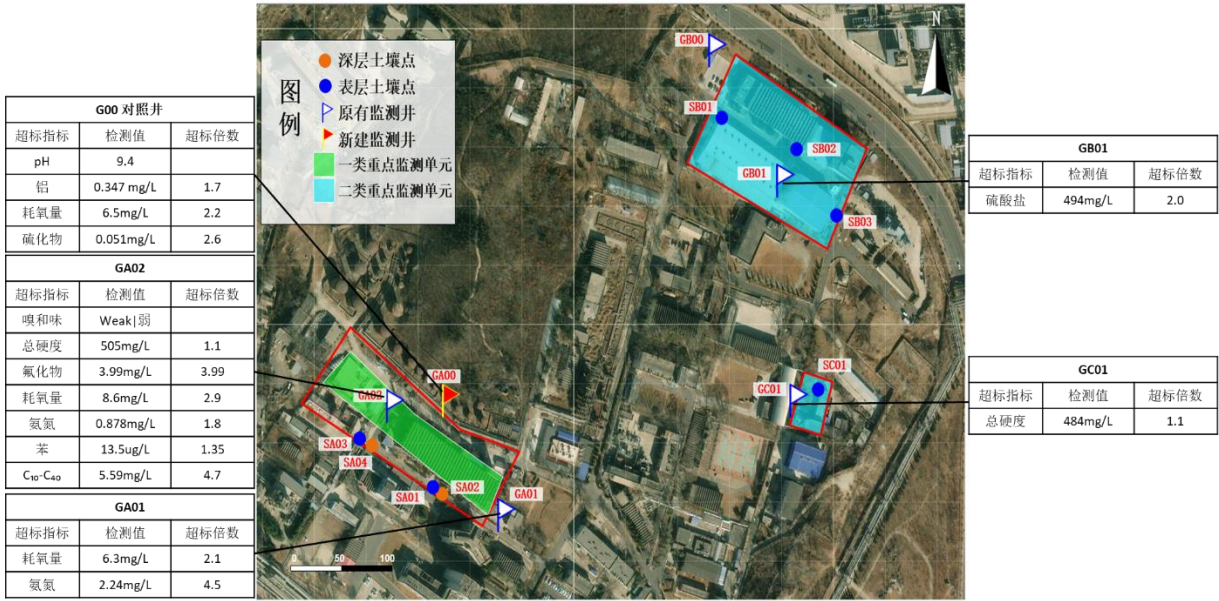


图 7-1 催化剂北京有限公司研究院厂区地下水超标点分布及超标指标

根据上图并结合生产过程中涉及的原辅材料及产品种类分析：

- ① pH：对照点 GA00 pH 超标，可能受到上游企业生产活动的影响。
- ② 总硬度：碳二/碳三装置西侧 GA02 总硬度超标倍数为 1.1，草酸银装置东侧 GC01 总硬度超标倍数为 1.1，超出标准值不高，其他未超标监测井总硬度检测值略低于限值，考虑本区域地下水背景值较高原因。
- ③ 氟化物：碳二/碳三装置西侧 GA02 超标倍数为 3.99，属于其企业特征污染物但该地块碳二/碳三催化剂生产原辅料未涉及氟化物，可能是物料转移过程中导致的污染泄漏。
- ④ 硫酸盐：危废间东南侧 GB01 超标 2.0 倍，可能受到催化剂车间地下水管线以及危险废物暂存过程中发生的渗漏、流失或逸散等影响。
- ⑤ 铝：对照点 GA00 铝超标 1.7 倍，可能受到上游企业生产活动的影响。
- ⑥ 耗氧量：对照点 GA00 超标 2.2 倍，碳二/碳三装置东南侧 GA01 超标 2.1 倍，碳二/碳三装置西侧 GA02 超标 2.9 倍，说明该地块受到碳二/碳三催化剂生产活动的影响，存在整体耗氧量超标的问题，可能是生产设施设备存在原辅料渗漏、流失、逸散问题。
- ⑦ 氨氮：碳二/碳三装置东南侧 GA01 超标 4.5 倍，碳二/碳三装置西侧 GA02 超标 1.8 倍，说明该地块受到碳二/碳三催化剂生产活动的影响，存在整体氨氮

超标的问题，可能是生产设施设备存在原辅料渗漏、流失、逸散情况导致地下水受到污染。

⑧ 硫化物：对照点 GA00 硫化物超标 2.6 倍，不属于企业特征污染物，考虑与上游企业生产活动影响相关。

⑨ 苯和可萃取性石油烃（C10-C40）：碳二/碳三装置西侧 GA02 苯超标 1.35 倍，可萃取性石油烃（C10-C40）超标 4.7 倍，均属于企业特征污染物，与企业生产活动相关，可能是地下管线与构筑物的逸散、泄露等问题造成地下水污染。

8. 质量保证与质量控制

8.1. 现场质量控制与保障计划

现场工作相关程序包括土壤钻孔、土壤样品采集以及保存，这些工作程序均须按照相关的规程进行。采集有代表性样品和防止交叉污染是现场工作质量控制的两个关键环节。

（1）钻孔和土样品采集

现场采样严格按照相关的土壤采样技术规范及方法展开，在采样过程中，采样人员需配戴丁腈手套。一般地，采集一个样品要求使用一套采样工具。采集到的样品放入专用的玻璃瓶或自封袋中为了避免样品被污染和交叉污染，采样工具严格分开。一般地，一个样品使用一套新的采样工具。玻璃瓶或自封袋，自封袋上贴上标签。标签包括以下信息：监测点编号、样品深度、采样时间和日期、检测分析因子等。

（2）样品保存与运输

所有土样品密封后，贴上标明采样位置和分析测试因子的标签，保存于专用冷箱内，附上送样清单送至实验室待分析。重金属土样品置于干净的、无漏的自封塑料袋中。在样品放入冷箱前，检查自封袋气密性，以确保封严无泄。

地下水样品针对不同的检测项目，将保护剂加入地下水样品中，同时样品在采集后贴上标明采样位置和分析测试因子的标签，保存在专用的冷藏箱内。冷藏箱内使用隔垫材料防止运输过程中的振动导致的样品扰动或样品破损。样品一般在采样当天即寄送实验室。

所有的样品送到实验室均应附带样品流转单。样品流转单将满足相应的样品

运输和保存记录的要求，包含项目名称、采样人员签名、样品分析实验室名称、采样时间、样品名称、运输人员签字、样品数量、使用的保护剂、样品类型、具体的检测分析项目等。

(3) 采样设备清洗

所有的采样设备在使用前以及变换操作地点时，都必须经过严格的清洁步骤以避免交叉污染。

(4) 现场记录文件管理

在现场采样过程中，现场工程采样人员详细记录场地信息、采样过程、采样点和重大事件、现场观察到的信息和现场测量结果，填写相关的记录表格。土壤钻孔时记录土壤结构、土壤颜色和气味，地下水采样时记录地下水水位、地下水埋深和地下水水深等。

8.2. 实验室分析质量控制与保障计划

1、人员要求

(1) 具备扎实的环境监测基础理论和专业知识;正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序;熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定;学习和了解国内外环境监测新技术，新方法。

(2) 凡承担监测工作人员，必须经过能力确认。

2、设备要求

(1) 为保证监测数据的准确可靠，达到在全国范围内的统一可比，必须执行计量法，对所用计量分析仪器进行计量检定，经检定合格，在检定合格期内方可使用。

(2) 应按计量法规定，定期送法定计量检定机构进行检定，合格方可使用。

(3) 非强制检定的计量器具，可自行依法检定，或送有授权对社会开展量值传递工作资质的计量检定机构进行检定，合格方可使用。

(4) 计量器具在日常使用过程中的校验和维护。如天平的零点，灵敏性和示值变动性；分光光度计的波长准确性、灵敏度和比色皿成套性；pH 计的示值总误差；以及仪器调节性误差，应参照有关计量检定规程定期校验。

(5) 新购置的玻璃量器，在使用前，首先对其密合性、容量允许差、流出时间等指标进行检定，合格方可使用。

(6)采样器和监测仪器应符合国家有关标准和技术要求。

3、实验室分析要求

(1)实验室环境:应保持实验室整洁、安全的操作环境,通风良好,布局合理,安全操作的基本条件。做到相互干扰的监测项目不在同一实验室内操作。

(2)实验用水:一般分析实验用水电导率应小于 $3.0\mu\text{S}/\text{cm}$ 。特殊用水则按有关规定制备,检验合格后使用。盛水容器应定期清洗,以保持容器清洁,防止沾污而影响水的质量。

(3)化学试剂:应采用符合分析方法所规定的等级的化学试剂。配制一般试液,应不低于分析纯级。取用时,应遵循“量用为出,只出不进”的原则,取用后及时密塞,分类保存,严格防止试剂被沾污。不应将固体试剂与液体试剂或试液混合贮放。经常检查试剂质量,一经发现变质、失效的试剂应及时废弃。

8.3. 安全防护和应急处置计划

1、个人安全

(1)凡管理人员和施工人员,必须按规定穿戴相应的人体防护用品,外来人员凡进入施工现场,必须佩戴好安全帽。

(2)施工现场各危险区域必须设有警示标志,未穿戴相应防护用品或无关人员,不得随意进入危险区域。

(3)现场用电线路、电器、接电、照明用电均应由现场电工专人负责接线,他人不得私自乱动乱接。

(4)施工工作时应严肃认真,思想集中,精心操作。严禁打闹、追跑、争斗、睡觉,不允许串岗、离岗。

(5)严禁酒后上岗,施工作业前应保证充分休息和睡眠,精神不正常者严禁上岗作业。

(6)禁止携带小孩进入施工场地。

(7)发生人身事故后,应立即抢救,并立即向上报告。重大事故和多人事故应立即向项目经理报告。

2、设备安全

(1)现场设备的安装、运行、拆除等操作,必须按照相关操作技术规范进行,非操作人员不得擅自使用设备。

(2)定期对设备进行安全检查，及时查明和消除设备安全隐患，确保设备的安全运行。

(3)建立设备维护保养制度，定期对设备进行清洁、检查、调整等作业，防止早期损坏，避免运行中发生安全事故。

8.4. 应急处置

1、现场突发环境事件应急处置

按照《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）进场前制定事故应急管理方案。

在调查采样过程中若发现或钻探导致的危险物质泄漏、地下设施受到破坏等突发情况，首先保证现场施工人员安全，并立即报企业和地方相关管理部门。应当立即启动突发环境事件应急预案，采取切断或者控制污染源以及其他防止危害扩大的必要措施，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向事发地县级以上环境保护主管部门报告，接受调查处理。指挥现场各类人员紧急疏散和撤离，在进行人员紧急疏散、撤离时，必须向上风向撤离，要从远离泄漏危险化学品的释放源方位撤离。

应急处置期间，应当服从统一指挥，全面、准确地提供本单位与应急处置相关的技术资料，协助维护应急现场秩序，保护与突发环境事件相关的各项证据。

2、极端天气应急处理

在调查采样过程中若有重污染天气，严格当地政府发布的重污染天气应急响应，应合理安排施工。

若遇暴雨、大雾、大风等极端天气，在保证安全的前提下安排施工或停止施工，做好施工现场的安全防护措施。为保障已采集样品的时效性，提前做好样品运输的备选方案，以保证样品能够及时送达实验室。

8.5. 采样过程中二次污染防治

采样过程中全程采用文明施工清洁作业方案，土壤岩芯应统一进行收集并集中处置，钻机施工、样品箱存放等地点铺设彩条布防止对周边环境造成影响。现场使用的仪器设备、耗材等妥善放置，产生的废耗材杂物、垃圾等分类收集，由

现场人员收集后送至当地生活垃圾收集点。采样结束后彻底清洁现场，使现场保持和采样前状态基本一致。采样过程中产生的废样不得随意抛弃。土壤采样管废管由现场人员收集带回，不得遗弃在现场。

9. 结论与措施

9.1. 监测结论

本次土壤地下水环境自行监测共布设 6 个表层土壤点位、2 个深层土壤点位和 6 个地下水监测点位（含对照点），采集 6 组表层土壤样品、3 组深层土壤样品（含平行样）和 7 组地下水样品（含平行样）。监测结果显示：

土壤样品中重金属和无机物砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物硝基苯、苯胺、2-氯酚、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]芘以及关注污染物石油烃（C10-C40）监测结果均未超过《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，银、钡未超过天津市《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类用地筛选值标准。

部分地下水样品中嗅和味、pH、总硬度、氟化物、硫酸盐、铝、耗氧量、氨氮、硫化物、苯 10 项指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，超标率和最大超标倍数分别为：嗅和味：超标率 16.7%；pH：超标率 16.7%；总硬度：超标率 33.3%，最大超标倍数 1.1 倍；氟化物：超标率 16.7%，最大超标倍数 3.99 倍；硫酸盐：超标率 16.7%，最大超标倍数 2.0 倍；铝：超标率 16.7%，最大超标倍数 1.7 倍；耗氧量：超标率 50%，最大超标倍数 2.9 倍；氨氮：超标率 16.7%，最大超标倍数 2.6 倍；硫化物：超标率 33%，最大超标倍数 1.9 倍；苯：超标率 16.7%，最大超标倍数 1.4 倍。可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）参考《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

限制，超标率 16.7%，最大超标倍数 4.7 倍。

色度、溶解性总固体、氯化物、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、三氯甲烷、四氯化碳、甲苯等 27 项指标均未超《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。

9.2. 风险防范措施建议

（1）厂区内涉及原辅料使用及储存的场所，需要做好地面防渗透硬化，对有破损区域及时修复，以防转移或使用过程中存在抛洒滴漏，引起土壤、地下水污染。对有生产废水管道及雨水管道经过的区域，应加强管道、阀门、水池的日常检查维护，杜绝“跑、冒、滴、漏、渗”；

（2）对于存在超标情况的地下水监测点位，将其监测频次提高一倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现 5.3.2 节所列 4 种中的任一情况时恢复原监测频次。

（3）对于土壤地下水超标或有疑似污染的现象，建议及时开展隐患排查、查清污染源头，并进行污染源头管控工作，同时跟踪检测地下水水质情况；若水质未好转或进一步恶化，建议开展超标点位附近区域的污染详细调查，判断污染物种类、浓度、空间分布等，在此基础上确定和采取防治措施。

（4）对其他未发现污染的区域加强环境管理，开展定期巡查、设施维护、隐患排查与监测，有效防止厂区土壤和地下水新增污染。

附件：

附件一：营业执照

附件二：土地证

附件三：人员访谈记录

附件四：重点监测单元清单

附件五：现场采样记录

附件六：样品保存检查记录

附件七：样品运送单

附件八：CMA 资质证书

附件九：样品检测报告

附件十：地下水监测井归档资料

附件十一：监测方案专家论证意见

附件十二：监测方案修改清单

附件一：营业执照



营 业 执 照

(副 本)

(1-1)

统一社会信用代码
911103040766294896

扫描二维码
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息

名 称 中石化催化剂（北京）有限公司
类 型 有限责任公司(法人独资)
法定代表人 尹喆
经营范围 生产销售：石油化工催化剂、精细化工产品、石油及石油化工产品；开发销售化学试剂、助剂、添加剂、溶剂、化工产品；销售金属制品、化工设备、仪器仪表、技术开发、转让、服务、培训、咨询；货物进出口；出租办公用房。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

注 册 资 本 15000万元
成 立 日 期 2013年08月13日
营 业 期 限 2013年08月13日至 2063年08月12日
住 所 北京昌平区燕山石化新材料科技产业基地B7-12

再次复印无效

登 记 机 关

2021 05 20

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家企业信用信息公示系统网址：
国家市场监督管理总局监制

附件二：土地证





人员访谈记录表格

企业名称	中石化催化剂再生(有限)公司
访谈日期	2025-5-10
访谈人员	姓名: 孙佰青 单位: 大连院 联系电话:
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☒ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 杨甲心 单位: 安全环保部 职务或职称: 环保专员 联系电话: 80344717
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年至 年。 2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问) 260 3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☒ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 厂区暂存间. 堆放什么废弃物? 一般固废、危废 4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况? 5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定 6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☒ 不确定

访谈问题	8. 是否有废气排放?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气在线监测装置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	是否有废气治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水在线监测装置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	是否有废水治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定	
是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定	
17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?	无			
18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定	
是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定	
是否开展过场地环境调查评估工作?				
☒ 是 (☒ 正在开展 ☐ 已经完成)	☐ 否	☐ 不确定		
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。				

人员访谈记录表格

企业名称	中石化催化剂(北京)有限公司
访谈日期	2025-5-16
访谈人员	姓名: 李伯青 单位: 大连院 联系电话:
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 胡智勇 单位: 聚丙烯催化剂车间 职务或职称: 安全员 联系电话: 81346223
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年至 年。 2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问) 260 3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☒ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 厂区内部 堆放什么废弃物? 一般固废、危废 4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况? 5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定 6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☒ 不确定

访谈问题	8. 是否有废气排放?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气在线监测装置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	是否有废气治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生?	☒ 是	☒ 否	☐ 不确定
	是否有废水在线监测装置?	☒ 是	☒ 否	☐ 不确定
	是否有废水治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? 是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?	无			
18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定	
是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定	
是否开展过场地环境调查评估工作?				
☒ 是 (☒ 正在开展 ☐ 已经完成)	☐ 否	☐ 不确定		
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。				

人员访谈记录表格

企业名称	中石油炼化(北京)有限公司
访谈日期	2025-5-10
访谈人员	姓名: 卢佰贵 单位: 大东院 联系电话:
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☒ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 王明生 单位: 生态环境部 职务或职称: 安全总监 联系电话: 13810201526
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年至 年。 2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问) 260 3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☒ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 厂区暂存间 堆放什么废弃物? 一般固废 危险废物 4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况? 5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定 6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☒ 不确定

访谈问题	8. 是否有废气排放?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气在线监测装置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	是否有废气治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水在线监测装置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	是否有废水治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是	☒ 否	☒ 不确定
	若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? 是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?			无
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否开展过场地环境调查评估工作?	☒ 是 (☒ 正在开展 ☐ 已经完成)	☐ 否	☐ 不确定
	19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。			

人员访谈记录表格

企业名称	中石化催化剂(北京)有限公司
访谈日期	2020-5-10
访谈人员	姓名: 孙佰青 单位: 大连陆 联系电话:
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 李其甲 单位: 贵金属催化剂车间 职务或职称: 安全员 联系电话: 81378779
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年至 年。
	2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问) 760人
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☒ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? ☒ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?
	5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定
	7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定

访谈问题	8. 是否有废气排放?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气在线监测装置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	是否有废气治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水在线监测装置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	是否有废水治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远?			
	若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	若选是, 请描述水井的位置			
	距离有多远?			
	水井的用途?			
	是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?			无
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否开展过场地环境调查评估工作?			
	☒ 是 (☒ 正在开展 ☐ 已经完成)	☐ 否	☐ 不确定	
	19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。			

附件四：重点监测单元清单

企业名称		中石化催化剂（北京）有限公司精细化工厂区			行业属性	C2661 化学试剂和助剂制造		该单元对应的监测点位 编号及坐标	
单元	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）		
单元 A	办公楼、实验楼	行政管理、催化剂评价	生活污水、化学试剂	石油烃、氨氮	115.991961, 39.733985	是	一类	土壤	SA01 115.992397,39.733817
									SA02 115.992397,39.733817
								地下水	GA01 115.992397,39.733817
单元 B	生产车间、原料仓库、成品仓库	催化剂生产	化学试剂	钛、钒、氨	115.991950, 39.733073	是	一类	土壤	SB01 115.992396,39.732609
									SB02 115.992843,39.732012
								地下水	GB01 115.992843,39.732012
单元 C	污水池、氨气吸收系统、循环水系统	废水收集、尾气吸收	废水、废气	氨氮、硫酸盐	115.992859, 39.732919	是	一类	土壤	SC01 115.992956,39.733052
									SC02 115.993059,39.732899
								地下水	GC01 115.993051,39.732019

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息										
企业名称: 催化剂化学有限公司-研究院					项目编号:					
采样规范: ☒ HJ 164 ☐ HJ 1019 ☐ 其他										
采样井/点位名称: YG A01					采样井锁扣是否完整: 是 ☐ 否 ☐ 其他 ☐					
天气(描述及温度): 晴 32℃					48小时内是否强降雨: 是 ☐ 否 ☐					
采样点地面是否积水: 是 ☐ 否 ☒					采样日期: 2025.5.26					
洗井资料										
成井洗井 ☐ 采样前洗井 ☒										
洗井设备/方式: 自动系					水位面至井口高度(m): 2.471					
井水深度(m): 7.5					井水体积(L): 30L					
洗井开始时间: 8:40					洗井结束时间: 8:55					
仪器及编号: ☐ SX75L 编号: ☐ 浊度仪 编号: ☐ 其他 编号:										
现场检测仪器校正										
pH 值校正: 缓冲溶液 使用缓冲溶液后的确认值 校正时温度 °C										
电导率校正: 校正标准液 μS/cm 标准液的电导率 μS/cm 校正时温度 °C										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 mg/L 校正值 mg/L 校正时温度 °C										
氧化还原电位校正: 校正标准液 mV 标准液的氧化还原电位值 mV 校正时温度 °C										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲水 速率 (L/min)	水面距井 口高度 (m)	洗井出水 体积(L)	温度(°C)	pH	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原 电位 (mV)	浊度 (NTU)	地下水性态(颜色、 气味、杂质,是 否存在NAPLs)
0	>6	2.471		15.10	7.79	345.23	4.01	180.22	45.21	清.无味 无油
5				14.67	7.62	346.77	3.65	171.67	42.31	
15		3.251	90	14.62	7.68	380.91	3.42	155.36	35.33	
洗井水总体积(L): 90L					洗井结束时水位面至井口高度(m): 3.251					
样品信息										
SGS样品 编号	现场样品 编号	采样时间	温度 (°C)	pH	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原 电位 (mV)	浊度 (NTU)	GPS	
	YG A01	5.26	14.62	7.68	380.91	3.42	155.36	35.33		
嗅和味		肉眼可见物	检测指标			采样容器		保护剂		
无		无	☒ VOCs ☒ SVOCs ☒ 金属			☒ 10 mL棕色玻璃瓶		☒ VOCs: 加盐酸		
质控样品信息			☒ TPH ☐ 六价铬 ☐ 氰化物			☒ 500 mL棕色玻璃瓶		☒ TPH(半挥发段)		
			☒ 其他			☒ 1 L棕色玻璃瓶		☒ TPH(挥发段): 加盐酸		
☐ 全程序空白 ☐ 运输空白 ☐ 设备空白						☐ 聚乙烯瓶		☐ 有机氯农药&氯苯类: 加盐酸		
						☒ 其他		☒ 金属: 加硝酸		
采样人员: 戴志军					审核人员: 廖江春					

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息										
企业名称: <u>催化剂化学有限公司-研究院</u>					项目编号:					
采样规范: ☒ HJ 164 ☐ HJ 1019 ☐ 其他										
采样井点位名称: <u>YG402</u>					采样井锁扣是否完整: 是 ☐ 否 ☐ 其他 ☐					
天气(描述及温度): <u>晴 32°C</u>					48小时内是否强降雨: 是 ☐ 否 ☒					
采样点地面是否有积水: 是 ☐ 否 ☒					采样日期: <u>2020.5.26</u>					
洗井资料										
成井洗井口: <u>采样前洗井</u> ☒										
洗井设备/方式: <u>自吸泵</u>					水面至井口高度 (m): <u>2.238</u>					
井水深度 (m): <u>7.8</u>					井水体积 (L): <u>35</u>					
洗井开始时间: <u>9:15</u>					洗井结束时间: <u>9:30</u>					
仪器及编号: ☐ SX751, 编号: ; ☐ 浊度仪, 编号: ; ☐ 其他: , 编号:										
现场检测仪器校正 <u>7月14日</u>										
pH 值校正: 缓冲溶液 , 使用缓冲溶液后的确认值 , 校正时温度 °C										
电导率校正: 校正标准液 μS/cm, 标准液的电导率 μS/cm, 校正时温度 °C										
溶解氧校正: 满点校正读数 mg/L, 校正值 mg/L, 校正时温度 °C										
氧化还原电位校正: 校正标准液 mV, 标准液的氧化还原电位值 mV, 校正时温度 °C										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	地下水性状 (颜色、气味、杂质, 是否存在NAPLs)
0	<u>>6</u>	<u>2.238</u>		<u>15.83</u>	<u>7.81</u>	<u>380.21</u>	<u>3.69</u>	<u>198.91</u>	<u>52.13</u>	<u>清, 有油味, 有油花</u>
5				<u>14.21</u>	<u>7.45</u>	<u>375.31</u>	<u>3.44</u>	<u>182.45</u>	<u>42.67</u>	
15		<u>3.126</u>	<u>90</u>	<u>14.21</u>	<u>7.51</u>	<u>369.61</u>	<u>3.45</u>	<u>183.13</u>	<u>35.77</u>	
洗井水总体积 (L): <u>90L</u>					洗井结束时水面至井口高度 (m): <u>3.126</u>					
样品信息										
SGS样品编号	现场样品编号	采样时间	温度 (°C)	pH	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	GPS	
	<u>YG402</u>	<u>5.26</u>	<u>14.21</u>	<u>7.51</u>	<u>369.61</u>	<u>3.45</u>	<u>183.63</u>	<u>35.77</u>		
嗅和味		肉眼可见物	检测指标			采样容器		保护剂		
<u>无</u>		<u>无</u>	☐ VOCs ☒ SVOCs ☐ 金属 ☒ TPH ☐ 六价铬 ☐ 氰化物 ☒ 其他			☒ 10 mL棕色玻璃瓶 ☐ 500 mL棕色玻璃瓶 ☒ 1 L棕色玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶 ☒ 其他		☒ VOCs: 加盐酸 ☒ TPH(半挥发段) ☒ TPH(挥发段): 加盐酸 ☐ 有机氯农药&氯苯类: 加盐酸 ☒ 金属: 加硝酸		
质控样品信息										
☐ 全程序空白 ☐ 运输空白 ☐ 设备空白										
采样人员: <u>彭文军</u>			审核人员: <u>卢佩</u>							

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息										
企业名称: <u>催化剂北京有限-研究院</u>					项目编号:					
采样规范: ☒ HJ 164 ☐ HJ 1019 ☐ 其他										
采样井/点位名称: <u>Y9B00</u>					采样井锁扣是否完整: 是 ☐ 否 ☐ 其他 ☐					
天气(描述及温度): <u>晴 12℃</u>					48小时内是否强降雨: 是 ☐ 否 ☒					
采样点地面是否积水: 是 ☐ 否 ☒					采样日期: <u>2025.5.27</u>					
洗井资料										
成井洗井 ☐ 采样前洗井 ☒										
洗井设备/方式: <u>自吸泵</u>					水面至井口高度 (m): <u>5.873</u>					
井水深度 (m): <u>4.2</u>					井水体积 (L): <u>20L</u>					
洗井开始时间: <u>10:08</u>					洗井结束时间: <u>10:25</u>					
仪器及编号: ☐ SA751 编号: ☐ 浊度仪 编号: ☐ 其他 编号:										
现场检测仪器校正										
pH 值校正: 缓冲溶液 使用缓冲溶液后的确认值 校正时温度 °C										
电导率校正: 校正标准液 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 标准液的电导率 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 校正时温度 °C										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 mg/L 校正值 mg/L 校正时温度 °C										
氧化还原电位校正: 校正标准液 mV 标准液的氧化还原电位值 mV 校正时温度 °C										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	地下水性状 (颜色、气味、杂质, 是否存在NAPLs)
0	5.6	5.873		15.00	7.69	350.31	3.21	150.91	20.31	黑色杂质, 淤泥 小气泡, 无沙
5				14.87	7.64	321.29	3.09	158.46	18.30	
15		8.125	90L	14.79	7.73	318.36	3.11	139.27	250.13	
洗井水总体积 (L): <u>90L</u>					洗井结束时水面至井口高度 (m): <u>8.125</u>					
样品信息										
SGS样品编号	现场样品编号	采样时间	温度 (°C)	pH	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	GPS	
	<u>Y9B00</u>	<u>5.26</u>	<u>14.79</u>	<u>7.73</u>	<u>318.35</u>	<u>3.11</u>	<u>139.27</u>	<u>250.13</u>		
嗅和味		肉眼可见物		检测指标			采样容器		保护剂	
<u>无</u>		<u>无</u>		☐ VOCs ☒ SVOCs ☒ 金属			☒ 40 mL棕色玻璃瓶		☒ VOCs: 加盐酸	
质控样品信息				☒ TPH ☐ 六价铬 ☐ 氰化物			☒ 500 mL棕色玻璃瓶		☒ TPH(半挥发段)	
				☒ 其他			☒ 1 L棕色玻璃瓶		☒ TPH(挥发段): 加盐酸	
☐ 全程空白 ☐ 运输空白 ☐ 设备空白							☒ 聚乙烯瓶		☐ 有机氯农药&氯苯类: 加盐酸	
							☒ 其他		☒ 金属: 加硝酸	
采样人员: <u>戴世华</u>				审核人员: <u>李佰奎</u>						

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息										
企业名称: <u>石化科技北京有限公司</u>					项目编号:					
采样规范: ☒ HJ 164 ☐ HJ 1019 ☐ 其他										
采样井/点位名称: <u>Y9B01</u>					采样井锁扣是否完整: 是 ☐ 否 ☐ 其他 ☐					
天气(描述及温度): <u>晴 32°C</u>					48小时内是否强降雨: 是 ☐ 否 ☒					
采样点地面是否积水: 是 ☐ 否 ☒					采样日期: <u>2025.5.27</u>					
洗井资料										
成井洗井口: <u>采样前洗井</u> ☒										
洗井设备/方式: <u>自吸泵</u>					水位面至井口高度 (m): <u>5.414</u>					
井水深度 (m): <u>4.6</u>					井水体积 (L): <u>20L</u>					
洗井开始时间: <u>10:40</u>					洗井结束时间: <u>10:55</u>					
仪器及编号: ☐ SX751, 编号: : ☐ 浊度仪, 编号: : ☐ 其他, 编号:										
现场检测仪器校正 <u>Y9B00</u>										
pH 值校正: 缓冲溶液 , 使用缓冲溶液后的确认值 校正时温度 °C										
电导率校正: 校正标准液 μS/cm, 标准液的电导率 μS/cm 校正时温度 °C										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 mg/L, 校正值 mg/L, 校正时温度 °C										
氧化还原电位校正: 校正标准液 mV, 标准液的氧化还原电位值 mV, 校正时温度 °C										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井排水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	地下水性状 (颜色、气味、杂质, 是否存在NAPLs)
0	6	5.414	0	14.86	8.23	389.67	3.59	163.71	45.21	清, 无味, 无油花
5				14.21	8.38	354.21	3.43	169.23	40.5	
15		8.255	90L	14.21	8.35	356.39	3.41	178.84	42.33	
洗井水总体积 (L): <u>90L</u>					洗井结束时水位面至井口高度 (m): <u>8.255</u>					
样品信息										
SGS样品编号	现场样品编号	采样时间	温度 (°C)	pH	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	GPS	
	<u>Y9B01</u>	<u>5:27</u>	<u>14.21</u>	<u>8.35</u>	<u>356.39</u>	<u>3.41</u>	<u>178.84</u>	<u>42.33</u>		
嗅和味		肉眼可见物	检测指标			采样容器		保护剂		
<u>无</u>		<u>无</u>	☐ VOCs ☒ SVOCs ☒ 金属			☒ 10 mL棕色玻璃瓶		☒ VOCs: 加盐酸		
质控样品信息			☒ TPH ☐ 六价铬 ☐ 氰化物			☐ 500 mL棕色玻璃瓶		☒ TPH(挥发段): 加盐酸		
			☒ 其他			☒ 1 L棕色玻璃瓶		☐ 有机氯农药&氯苯类: 加盐酸		
☐ 全程序空白 ☐ 运输空白 ☐ 设备空白						☒ 聚乙烯瓶		☐ 金属: 加硝酸		
						☒ 其他				
采样人员: <u>戴少军</u>					审核人员: <u>王树</u>					

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息										
企业名称: <u>催化剂化学有限公司-研院</u> 项目编号: _____										
采样规范: ☒ HJ 164 ☐ HJ 1019 ☐ 其他 _____										
采样井/点位名称: <u>YG001</u>					采样井锁扣是否完整: 是 ☐ 否 ☐ 其他 ☐					
天气(描述及温度): <u>阴晴, 32°C</u>					48小时内是否强降雨: 是 ☐ 否 ☒					
采样点地面是否积水: 是 ☐ 否 ☒					采样日期: <u>2025.5.26</u>					
洗井资料										
成井洗井: ☒ 采样前洗井 ☒										
洗井设备/方式: <u>射流泵</u>					水面至井口高度 (m): <u>4.433</u>					
井水深度 (m): <u>5.5</u>					井水体积 (L): <u>25L</u>					
洗井开始时间: <u>11:20</u>					洗井结束时间: <u>11:35</u>					
仪器及编号: ☐ SX751, 编号 _____; ☐ 浊度仪, 编号 _____; ☐ 其他 _____, 编号 _____										
现场检测仪器校正 <u>13146800</u>										
pH 值校正: 缓冲溶液 _____, 使用缓冲溶液后的确认值 _____, 校正时温度 _____ °C										
电导率校正: 校正标准液 _____, $\mu\text{S}/\text{cm}$ 标准液的电导率 _____, $\mu\text{S}/\text{cm}$ 校正时温度 _____ °C										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 _____, mg/L 校正值 _____, mg/L 校正时温度 _____ °C										
氧化还原电位校正: 校正标准液 _____, mV 标准液的氧化还原电位值 _____, mV 校正时温度 _____ °C										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	地下水性状 (颜色、气味、杂质, 是否存在 NAPLs)
0	<u>76</u>	<u>4.433</u>		<u>14.51</u>	<u>7.81</u>	<u>320.22</u>	<u>4.01</u>	<u>187.92</u>	<u>45.13</u>	<u>清无异味无油</u>
5				<u>14.51</u>	<u>7.76</u>	<u>392.46</u>	<u>3.76</u>	<u>173.24</u>	<u>25.20</u>	
15		<u>5.050</u>	<u>90</u>	<u>14.50</u>	<u>7.79</u>	<u>391.87</u>	<u>3.67</u>	<u>179.45</u>	<u>38.39</u>	
洗井水总体积 (L): <u>90L</u>					洗井结束时水面至井口高度 (m): <u>5.05</u>					
样品信息										
SGS 样品编号	现场样品编号	采样时间	温度 (°C)	pH	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	GPS	
	<u>YG001</u>	<u>5.26</u>	<u>14.50</u>	<u>7.79</u>	<u>391.87</u>	<u>3.67</u>	<u>179.45</u>	<u>38.39</u>		
	<u>YG001-P</u>	<u>5.26</u>	<u>14.50</u>	<u>7.79</u>	<u>391.87</u>	<u>3.67</u>	<u>179.45</u>	<u>38.39</u>		
嗅和味		肉眼可见物	检测指标			采样容器		保护剂		
<u>无</u>		<u>无</u>	☒ VOCs ☒ VOCs ☐ 金属			☒ 10 mL 棕色玻璃瓶		☒ VOCs: 加盐酸		
质控样品信息			☐ TPH ☐ 六价铬 ☐ 氰化物			☐ 500 mL 棕色玻璃瓶		☐ TPH(半挥发段)		
			☒ 其他 _____			☐ 1 L 棕色玻璃瓶		☐ TPH(挥发段): 加盐酸		
☐ 全程序空白 ☐ 运输空白 ☐ 设备空白						☐ 聚乙烯瓶		☐ 有机氯农药&氯苯类: 加盐酸		
						☐ 其他 _____		☐ 金属: 加硝酸		
采样人员: <u>戴卫军</u>					审核人员: <u>王卫军</u>					

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息

企业名称: 催化剂地 子有限-石开隆

项目编号:

采样规范: ☒ HJ 164 ☐ HJ 1019 ☐ 其他

采样井/点位名称: YGA00

采样井锁扣是否完整: 是 ☐ 否 ☐ 其他 ☐

天气(描述及温度): 晴 32°C

48小时内是否强降雨: 是 ☐ 否 ☒

采样点地面是否积水: 是 ☐ 否 ☒

采样日期: 2025.5.28

洗井资料

成井洗井 ☒ 采样前洗井 ☐

洗井设备/方式: 自吸泵 GP-125

水位面至井口高度 (m): 7.710

井水深度 (m): 2.3

井水体积 (L): 10L

洗井开始时间: 9:15

洗井结束时间: 9:25

仪器及编号: ☐ Vusi 编号: Aqua Thru 600 5.21 校正

☐ 其他 编号

现场检测仪器校正

pH 值校正: 缓冲溶液 6.86 使用缓冲溶液后的确认值 6.79 校正时温度 28 °C

电导率校正: 校正标准液 111.3 μS/cm 标准液的电导率 111.8 μS/cm 校正时温度 28 °C

溶解氧仪校正: 满点校正读数 0 mg/L 校正值 0.00 mg/L 校正时温度 28 °C

氧化还原电位校正: 校正标准液 200 mV 标准液的氧化还原电位值 199.3 mV 校正时温度 28 °C

洗井过程记录

时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	地下水性状 (颜色、气味、杂质, 是否存在NAPLs)
0	6	7.710	0	14.61	8.29	400.81	3.25	168.41	482.31	深灰色, 无油
5		30	14.45	8.38	395.82	3.21	175.16	265.12		
10		60	14.41	8.35	375.39	3.24	178.37	150.31		

洗井水总体积 (L): 60L

洗井结束时水位面至井口高度 (m): 9.135

样品信息

SGS 样品编号	现场样品编号	采样时间	温度 (°C)	pH	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	GPS
	YGA00	5.28	14.41	8.35	375.39	3.24	178.37	150.31	

嗅和味	肉眼可见物	检测指标	采样容器	保护剂
无	无	☒ VOCs ☒ SVOCs ☒ 金属	☒ 10 mL 棕色玻璃瓶	☒ VOCs: 加盐酸
质控样品信息		☒ TPH ☐ 六价铬 ☐ 氰化物	☒ 500 mL 棕色玻璃瓶	☒ TPH(半挥发段)
		☒ 其他	☒ 1 L 棕色玻璃瓶	☒ TPH(挥发段): 加盐酸
☐ 全程空白 ☐ 运输空白 ☐ 设备空白			☒ 聚乙烯瓶	☐ 有机氯农药&氯苯类: 加盐酸
			☒ 其他	☒ 金属: 加硝酸

采样人员: 戴红军

审核人员: 徐依青

土壤钻孔采样记录单

企业名称: 北京信义利一研究院厂区									
采样点编号: YG1800				天气: 晴		温度 (℃): 32			
采样日期: 2025. 5. 26				大气背景 PID 值: 0.00		自封袋 PID 值: 0.00			
钻孔负责人: 董		钻孔深度 (m): 10		钻孔直径: 150 mm					
钻孔方法: 锤击		钻机型号: 30 钻机		坐标 (E.N):		是否移位: ☐ 是 ☒ 否			
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m): 4.5		稳定水位 (m): 7.71			
PID 型号和最低检测限: Honeywell Zoot, ppb				XRF 型号和最低检测限: BRUKER S1, 0.0001%					
采样人员: 戴文军 徐伟青									
工作组自审签字: 戴文军					采样单位内审签字: 徐伟青				
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述		污染描述		土壤采样			
		土质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属 / VOCs / SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
-1.2		杂填土	棕 砾石	无					
		沙壤土	棕. 无味						
		卵砾. 风化剂	浅黄白. 无味						

土壤钻孔采样记录单

企业名称: 北京信义化工-研究院正									
采样点编号: YS02 / YS01				天气: 晴		温度 (°C): 32			
采样日期: 2015.5.27				大气背景 PID 值:		自封袋 PID 值:			
钻孔负责人: 董		钻孔深度 (m): 3		钻孔直径: 150 mm					
钻孔方法: 锤击		钻机型号: 30 钻		坐标 (E.N):		是否移位: ☐ 是 ☒ 否			
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m): 无		稳定水位 (m): 无			
PID 型号和最低检测限:				XRF 型号和最低检测限:					
采样人员: 戴文果, 徐晓峰									
工作组自审签字: 戴文果				采样单位内审签字: 徐晓峰					
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述 土质分类、密度、湿度等	污染描述 颜色、气味、污染痕迹、油状物等	土壤采样					
				采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属 / VOCs / SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
3	}	毒填土砂	水色, 无味	0-2 M	YS01		0.000	Ti 0.1471 Ba 0.1233 Sn 0.0423 其他 < 0.0001	
				3M	YS02 YS02-P		0.000	Ti 0.1562 Ba 0.1246 Sn 0.0392 其他 < 0.0001	

土壤钻孔采样记录单

企业名称: 北京催化剂 — 研究院/正									
采样点编号: YS04 / YS03				天气: 晴		温度 (°C): 32			
采样日期: 2025.5.27				大气背景 PID 值:		自封袋 PID 值:			
钻孔负责人: 董		钻孔深度 (m): 3		钻孔直径: 150 mm					
钻孔方法: 锤击		钻机型号: 2025		坐标 (E,N):		是否移位: ☐ 是 ☒ 否			
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m): 无		稳定水位 (m): 无			
PID 型号和最低检测限:				XRF 型号和最低检测限:					
采样人员: 戴文军 徐海青									
工作组自审签字: 戴文军					采样单位内审签字: 徐海青				
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述 土质分类、密度、湿度等	污染描述 颜色、气味、污染痕迹、油状物等	土壤采样					
				采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属 / VOCs / SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
3	2.2m	黏土	棕黄色、无味	0.2m	YS03		0.000	Ti 201561 Ba 21748 Mn 20375 Pb < LOD	
				3m	YS04		0.000	Ti 21322 Ba 0.1561 Mn Pb < LOD	

样品保存检查记录单

样品编号	检查内容					
	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	保存时间	日常检查记录
Y6B00、Y6B01	✓	良好无破损	良好	阴凉通风		✓
Y6B02、Y6B00	✓					✓
Y6B01、Y6C01、Y6C4P	✓				5.26~28	✓
Y6A01、Y6B02、Y6B03	✓					✓
Y6B04 Y6B02-P						✓
Y6C01、Y6B01、Y6B02、Y6B03	✓					
工作组自审签字： 18M 袁		采样单位内审签字： 戴子东				

样品运送单

采样单位: 大连石化研究院				企业名称: 中石油维众利(北京)有限公司-研究院广西			
联系人: 孙佰青				企业所在地: 北京·唐山			
地址/邮编:				电话:		电子版报告发送至:	
				传真:		文本报告寄送至:	
质控要求: ☒ 标准 ☐ 其他 (详细说明) _____				要求分析参数 (可加附件)			
测试方法: ☐ 国标(GB) ☐ 其他方法 (详细说明) _____							
加盖 CMA 章: ☐ 是 ☐ 否				加盖 CNAS 章: ☐ 是 ☐ 否			
样品描述			介质		容器与保护剂		特别说明 保温箱是否完整: _____ 接收时保温箱内温度: _____ 样品瓶是否有破损: _____ 其他: _____
			土壤	水			
样品编号	实验室样品号	采样日期					□冷藏 □常温 □其他
Y6A00-Y6A01, Y6A02 Y6B00, Y6B01, Y6B01-1 Y6A01, Y6A02, Y6A03, Y6A04, Y6A04-1 Y6B01, Y6B02, Y6B03, Y6B01							

附件八：CMA 资质证书



检验检测机构
资质认定证书

证书编号：220200340104

名称：通标标准技术服务(天津)有限公司

地址：天津经济技术开发区第五大街 41 号

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期：2022 年 08 月 11 日

有效期至：2028 年 08 月 10 日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

020468



检测报告

客户信息

联系人 徐佰青
客户 中石化(大连)石油化工研究院有限公司
地址 中国辽宁省大连市旅顺口区南开街96号
电话 18804208381
传真
Email
订单号 -
样品 土壤(9)

实验室信息

管理者 SGS-CSTC
实验室 环境实验室
地址 中国 天津 经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 (邮编300457)
电话 (86-22) 65288272
传真 (86-22) 25293826
Email Tianjin.env@sgs.com
报告编号 TJE25-00907 R0
SGS编号 0000049892
报告日期 2025/06/09
分析日期 2025/05/30 - 2025/06/09

备注

1. 结果适用于收到的样品。

报告批准人

田得丽

田得丽
报告编制

孙莹

孙莹
审核

王琳琳

王琳琳
批准人



SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

声明 Statement

1. 检测报告无本实验室检验检测专用章无效。

The test report is invalid without the official seal of the laboratory.

2. 未经本公司书面许可,不得复制(全文复制除外)检测报告。

This test report cannot be reproduced in any way, except in full content, without prior approval in writing by the laboratory.

3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。

The test report is invalid without the signature of the compiler, the checker and the approver

4. 检测报告涂改无效。

The test report is invalid if altered.

5. 本检测报告以中文为准,英文文本(如有)仅为译文,两者发生冲突时,应以中文文本为准。

The test report has been drafted in Chinese and translated into English (if applicable) for convenience only. In the event of discrepancy, the Chinese version shall prevail.

6. 送检样品的样品类型、样品名称、样品描述、项目名称等信息由客户提供,样品的代表性和真实性由委托人负责。

The sample type, sample name, sample description, project name and other information of the submitted samples are provided by the client. The representativeness and authenticity of the samples are in the charge of the client.

7. 如未加盖CMA章则仅供内部参考,不具有对社会的证明作用。

The report is for internal reference only if it is not stamped with CMA mark, it has no proof function to the society.

8. 如对本检测报告有异议,请在收到报告10天之内与本公司联系。

Should you have any queries or objection to the test report, please contact us within 10 days after receiving the report.

符号表/Legend

"-" 未测试该参数或不适用/The parameter is not tested or not applicable

↑ 提高检出限/Detection limit raised

↓ 降低检出限/Detection limit lowered

ND 未检出/Not Detected



SGS-CSTC Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

				实验室编号	25-00907.001	25-00907.002	25-00907.003	25-00907.004
				样品名称	YSA01	YSA02	YSA02-P	YSA03
				检测类别	土壤	土壤	土壤	土壤
				收样日期	2025/05/30	2025/05/30	2025/05/30	2025/05/30
				样品描述	褐色松散	棕色松散	棕色松散	褐色松散
分析指标	方法	单位	检出限	检测结果				
pH	HJ 962	-	-	9.09	8.39	8.81	9.04	
银*	HJ 1315	mg/kg	0.03	68.7	2.41	2.40	22.7	
砷*	HJ 1315	mg/kg	0.2	6.7	4.1	4.4	4.6	
钡*	HJ 1315	mg/kg	1	652	794	697	691	
铋*	HJ 1315	mg/kg	0.1	0.7	0.1	0.1	0.2	
镉*	HJ 1315	mg/kg	0.03	0.18	0.11	0.10	0.18	
铜*	HJ 1315	mg/kg	0.7	13.4	6.8	8.0	12.4	
镍*	HJ 1315	mg/kg	2	22	17	15	19	
铅*	HJ 1315	mg/kg	1	27	20	20	26	
六价铬	HJ 1082	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	
总汞	HJ 923	mg/kg	0.0002	0.0699	0.0274	0.0341	0.0553	
硫酸根*	LY/T 1251	g/kg	0.005	0.024	0.021	0.024	0.012	
挥发性有机物								
代用品								
甲苯-d8	HJ 605	%	-	92.5	91.6	91.7	89.1	
4-溴氟苯	HJ 605	%	-	87.5	87.1	89.3	84.2	
二溴一氟甲烷	HJ 605	%	-	74.1	75.9	89.2	75.3	
VOC参数								
苯	HJ 605	µg/kg	1.9	ND	ND	ND	ND	
甲苯	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	
乙苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	
间&对-二甲苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	
苯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	
邻-二甲苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯丙烷	HJ 605	µg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	
氯甲烷	HJ 605	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	
氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	
1,1-二氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	
二氯甲烷	HJ 605	µg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND	
1,1-二氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	
四氯化碳	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	
三氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	
四氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND	
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	
氯苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	
1,4-二氯苯	HJ 605	µg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯苯	HJ 605	µg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	
氯仿	HJ 605	µg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	
半挥发性有机物								
代用品								
2-氟苯酚	HJ 834	%	-	63.8	88.2	73.2	66.2	
苯酚-d6	HJ 834	%	-	74.6	82.4	87.3	83.5	
硝基苯-d5	HJ 834	%	-	66.8	83.8	78.5	68.1	



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS-CSTC (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

				实验室编号	25-00907.001	25-00907.002	25-00907.003	25-00907.004
				样品名称	YSA01	YSA02	YSA02-P	YSA03
				检测类别	土壤	土壤	土壤	土壤
				收样日期	2025/05/30	2025/05/30	2025/05/30	2025/05/30
				样品描述	褐色松散	棕色松散	棕色松散	褐色松散
分析指标	方法	单位	检出限	检测结果				
2-氟联苯	HJ 834	%	-	82.1	91.7	91.9	81.1	
2,4,6-三溴苯酚	HJ 834	%	-	92.1	86.7	96.9	97.8	
对-三联苯-d14	HJ 834	%	-	111	112	128	119	
SVOC参数								
2-氯苯酚	HJ 834	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	
萘	HJ 834	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	
苯并(a)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	
蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	
苯并(b)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	
苯并(k)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	
苯并(a)芘	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	
二苯并(a,h)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	
邻苯二甲酸二丁酯	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	
硝基苯	HJ 834	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	
苯胺*	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	
石油烃类								
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021	mg/kg	6	10	10	13	10	

				实验室编号	25-00907.005	25-00907.006	25-00907.007	25-00907.008
				样品名称	YSA04	YSB01	YSB02	YSB03
				检测类别	土壤	土壤	土壤	土壤
				收样日期	2025/05/30	2025/05/30	2025/05/30	2025/05/30
				样品描述	褐色松散	褐色松散	褐色松散	褐色松散
分析指标	方法	单位	检出限	检测结果				
pH	HJ 962	-	-	9.03	8.45	8.66	8.74	
银*	HJ 1315	mg/kg	0.03	26.6	17.0	27.2	52.0	
砷*	HJ 1315	mg/kg	0.2	5.9	9.9	7.4	6.6	
钡*	HJ 1315	mg/kg	1	666	492	548	568	
铋*	HJ 1315	mg/kg	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	
镉*	HJ 1315	mg/kg	0.03	0.15	0.22	0.13	0.19	
铜*	HJ 1315	mg/kg	0.7	10.0	20.5	13.1	16.6	
镍*	HJ 1315	mg/kg	2	35	28	22	24	
铅*	HJ 1315	mg/kg	1	23	21	18	21	
六价铬	HJ 1082	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	
总汞	HJ 923	mg/kg	0.0002	0.0546	0.0408	0.0931	0.0501	
硫酸根*	LY/T 1251	g/kg	0.005	0.007	0.012	0.022	0.006	
挥发性有机物								
代用品								
甲苯-d8	HJ 605	%	-	86.8	96.2	92.8	92.1	
4-溴氟苯	HJ 605	%	-	92.7	81.4	89.6	87.1	
二溴一氟甲烷	HJ 605	%	-	78.5	76.1	76.9	79.2	
VOC参数								
苯	HJ 605	µg/kg	1.9	ND	ND	ND	ND	
甲苯	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	
乙苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	
间&对-二甲苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	
苯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	
邻-二甲苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯丙烷	HJ 605	µg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	



SGS-CSTC (天津) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

实验室编号	25-00907.005	25-00907.006	25-00907.007	25-00907.008
样品名称	YSA04	YSB01	YSB02	YSB03
检测类别	土壤	土壤	土壤	土壤
收样日期	2025/05/30	2025/05/30	2025/05/30	2025/05/30
样品描述	褐色松散	褐色松散	褐色松散	褐色松散

分析指标	方法	单位	检出限	检测结果			
氯甲烷	HJ 605	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	HJ 605	µg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
氯苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	HJ 605	µg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	HJ 605	µg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND
氯仿	HJ 605	µg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物 代用品							
2-氟苯酚	HJ 834	%	-	76.5	75.3	91.4	93.6
苯酚-d6	HJ 834	%	-	87.8	94.6	66.0	71.7
硝基苯-d5	HJ 834	%	-	81.8	86.4	95.5	99.0
2-氟联苯	HJ 834	%	-	97.5	91.3	92.0	91.6
2,4,6-三溴苯酚	HJ 834	%	-	85.7	90.0	86.2	87.8
对-三联苯-d14	HJ 834	%	-	113	105	119	122
SVOC参数							
2-氯苯酚	HJ 834	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND
萘	HJ 834	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND
蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二丁酯	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND
硝基苯	HJ 834	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND
苯胺*	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND
石油烃类							
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021	mg/kg	6	9	15	9	45



SGS-CSTC Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

实验室编号 25-00907.009
样品名称 YSC01
检测类别 土壤
收样日期 2025/05/30
样品描述 褐色松散

分析指标	方法	单位	检出限	检测结果
pH	HJ 962	-	-	8.57
银*	HJ 1315	mg/kg	0.03	8.77
砷*	HJ 1315	mg/kg	0.2	7.6
钡*	HJ 1315	mg/kg	1	419
铋*	HJ 1315	mg/kg	0.1	0.2
镉*	HJ 1315	mg/kg	0.03	0.12
铜*	HJ 1315	mg/kg	0.7	14.0
镍*	HJ 1315	mg/kg	2	22
铅*	HJ 1315	mg/kg	1	14
六价铬	HJ 1082	mg/kg	0.5	ND
总汞	HJ 923	mg/kg	0.0002	0.0188
硫酸根*	LY/T 1251	g/kg	0.005	0.042
挥发性有机物 代用品				
甲苯-d8	HJ 605	%	-	93.1
4-溴氟苯	HJ 605	%	-	78.9
二溴一氟甲烷	HJ 605	%	-	74.6
VOC参数				
苯	HJ 605	µg/kg	1.9	ND
甲苯	HJ 605	µg/kg	1.3	ND
乙苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND
间&对-二甲苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND
苯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.1	ND
邻-二甲苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND
1,2-二氯丙烷	HJ 605	µg/kg	1.1	ND
氯甲烷	HJ 605	µg/kg	1.0	ND
氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.0	ND
1,1-二氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.0	ND
二氯甲烷	HJ 605	µg/kg	1.5	ND
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.4	ND
1,1-二氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.3	ND
1,1,1-三氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.3	ND
四氯化碳	HJ 605	µg/kg	1.3	ND
1,2-二氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.3	ND
三氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND
四氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.4	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND
氯苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND
1,4-二氯苯	HJ 605	µg/kg	1.5	ND
1,2-二氯苯	HJ 605	µg/kg	1.5	ND
氯仿	HJ 605	µg/kg	1.1	ND
半挥发性有机物 代用品				
2-氟苯酚	HJ 834	%	-	78.4
苯酚-d6	HJ 834	%	-	90.2
硝基苯-d5	HJ 834	%	-	81.3



SGS-CSTC Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

实验室编号 25-00907.009
样品名称 YSC01
检测类别 土壤
收样日期 2025/05/30
样品描述 褐色松散

分析指标	方法	单位	检出限	检测结果
2-氟联苯	HJ 834	%	-	92.8
2,4,6-三溴苯酚	HJ 834	%	-	99.3
对-三联苯-d14	HJ 834	%	-	117
SVOC参数				
2-氯苯酚	HJ 834	mg/kg	0.06	ND
萘	HJ 834	mg/kg	0.09	ND
苯并(a)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND
蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND
苯并(b)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.2	ND
苯并(k)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND
苯并(a)芘	HJ 834	mg/kg	0.1	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834	mg/kg	0.1	ND
二苯并(a,h)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND
邻苯二甲酸二丁酯	HJ 834	mg/kg	0.1	ND
硝基苯	HJ 834	mg/kg	0.09	ND
苯胺*	HJ 834	mg/kg	0.1	ND
石油烃类				
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021	mg/kg	6	10



SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

方法列表

HJ 962-2018 土壤pH值的测定 电位法
HJ 1315-2023 土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法
HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法
HJ 923-2017 土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法
LY/T 1251-1999 森林土壤水溶性盐分分析 7.3 硫酸根的测定 硫酸钡比浊法
HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法
HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40)的测定 气相色谱法



SGS-CSTC (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

方法:HJ 962-2018

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
pH计	S20	CHEM-007-C	1230445570

方法:HJ 1315-2023

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
电感耦合等离子体质谱仪	NEXION 350X	CHEM-080-A	85XN6101801

方法:HJ 1082-2019

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
火焰原子吸收分光光度计	MY17170008	CHEM-002-C-A	MY17170008

方法:HJ 923-2017

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
测汞仪	DMA-80	CHEM-015-C	17032196

方法:LY/T 1251-1999

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
双光束紫外可见分光光度计	TU-1901	CHEM-003-D	30-1901-00-0203

方法:HJ 605-2011

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
吹扫捕集-气相色谱质谱联用仪	ATOMX XYZ/7890B/5977B	CHEM-017-I	CA20142013(PT)/CN16203097(GC)/US1804M001(MS)

方法:HJ 834-2017

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
气相色谱质谱仪	7890B/5977B	CHEM-017-S	CN180083019/US1825M002

方法:HJ 1021-2019

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
气相色谱仪-氢火焰离子检测器(双通道)	7890B	CHEM-033-E	CN18233142



SGS-CSTC Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

方法空白(MB)

参数	QC批号	单位	检出限	MB	控制范围
土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40)的测定 气相色谱法 方法: HJ 1021-2019					
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	TB2503772	mg/kg	6	<6	<6
土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 方法: HJ 1082-2019					
六价铬	TB2503766	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5
土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 方法: HJ 1315-2023					
银	TB2503784	mg/kg	0.03	<0.03	<0.03
银	TB2503784	mg/kg	0.03	<0.03	<0.03
砷	TB2503784	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2
砷	TB2503784	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2
钡	TB2503784	mg/kg	1	<1	<1
钡	TB2503784	mg/kg	1	<1	<1
铋	TB2503784	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
铋	TB2503784	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
镉	TB2503784	mg/kg	0.03	<0.03	<0.03
镉	TB2503784	mg/kg	0.03	<0.03	<0.03
铜	TB2503784	mg/kg	0.7	<0.7	<0.7
铜	TB2503784	mg/kg	0.7	<0.7	<0.7
镍	TB2503784	mg/kg	2	<2	<2
镍	TB2503784	mg/kg	2	<2	<2
铅	TB2503784	mg/kg	1	<1	<1
铅	TB2503784	mg/kg	1	<1	<1
土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法: HJ 605-2011					
甲苯-d8	TB2503707	%	-	88.5	70-130
4-溴氟苯	TB2503707	%	-	84.6	70-130
二溴一氟甲烷	TB2503707	%	-	77.5	70-130
苯	TB2503707	µg/kg	1.9	<1.9	<1.9
甲苯	TB2503707	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3
乙苯	TB2503707	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
间&对-二甲苯	TB2503707	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	TB2503707	µg/kg	1.1	<1.1	<1.1
邻-二甲苯	TB2503707	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷	TB2503707	µg/kg	1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	TB2503707	µg/kg	1.0	<1.0	<1.0



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

方法空白(MB)

参数	QC批号	单位	检出限	MB	控制范围
土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法: HJ 605-2011(继续)					
氯乙烯	TB2503707	µg/kg	1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯	TB2503707	µg/kg	1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷	TB2503707	µg/kg	1.5	<1.5	<1.5
反-1,2-二氯乙烯	TB2503707	µg/kg	1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷	TB2503707	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
顺-1,2-二氯乙烯	TB2503707	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3
1,1,1-三氯乙烷	TB2503707	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳	TB2503707	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷	TB2503707	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	TB2503707	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,1,2-三氯乙烷	TB2503707	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	TB2503707	µg/kg	1.4	<1.4	<1.4
1,1,1,2-四氯乙烷	TB2503707	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	TB2503707	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	TB2503707	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
氯苯	TB2503707	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	TB2503707	µg/kg	1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯	TB2503707	µg/kg	1.5	<1.5	<1.5
氯仿	TB2503707	µg/kg	1.1	<1.1	<1.1

土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法: HJ 834-2017

2-氟苯酚	TB2503776	%	-	78.5	33-97
苯酚-d6	TB2503776	%	-	75.4	50-99
硝基苯-d5	TB2503776	%	-	76.9	45-101
2-氟联苯	TB2503776	%	-	76.0	52-102
2,4,6-三溴苯酚	TB2503776	%	-	85.0	57-117
对-三联苯-d14	TB2503776	%	-	102	66-137
2-氯苯酚	TB2503776	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06
萘	TB2503776	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09
苯并(a)蒽	TB2503776	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
蒽	TB2503776	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽	TB2503776	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽	TB2503776	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	TB2503776	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS-CSTC (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

方法空白(MB)

参数	QC批号	单位	检出限	MB	控制范围
土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法: HJ 834-2017(继续)					
茚并(1,2,3-cd)芘	TB2503776	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽	TB2503776	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
邻苯二甲酸二丁酯	TB2503776	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
硝基苯	TB2503776	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09
苯胺	TB2503776	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 方法: HJ 923-2017					
总汞	TB2503744	mg/kg	0.0002	<0.0002	<0.0002
森林土壤水溶性盐分析 7.3 硫酸根的测定 硫酸钡比浊法 方法: LY/T 1251-1999					
硫酸根	TB2503727	g/kg	0.005	<0.005	<0.005

方法空白结果评价: 本批次测试的方法空白均低于检出限, 符合实验室质量控制要求。

实验室控制样品 (LCS)

实验室控制样品回收率%=测定值*100/参考值。

参数	QC批号	单位	检出限	测定值	参考值	回收率%	控制范围 下限 上限
土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40)的测定 气相色谱法 方法: HJ 1021-2019							
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	TB2503772	mg/kg	6	168	155	109	70% 120%
土壤和沉积物 六价格的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 方法: HJ 1082-2019							
六价格	TB2503766	mg/kg	0.5	10.3	10	103	70% 130%
土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法: HJ 605-2011							
甲苯-d8	TB2503707	%	-	78.8	100	78.8	70 130
4-溴氟苯	TB2503707	%	-	74.2	100	74.2	70 130
二溴一氟甲烷	TB2503707	%	-	85.6	100	85.6	70 130
苯	TB2503707	µg/kg	1.9	48.3	50	96.7	70% 130%
甲苯	TB2503707	µg/kg	1.3	49.0	50	98.1	70% 130%
乙苯	TB2503707	µg/kg	1.2	48.4	50	96.8	70% 130%
间&对-二甲苯	TB2503707	µg/kg	1.2	102	100	102	70% 130%
苯乙烯	TB2503707	µg/kg	1.1	50.0	50	100	70% 130%
邻-二甲苯	TB2503707	µg/kg	1.2	49.3	50	98.5	70% 130%
1,2-二氯丙烷	TB2503707	µg/kg	1.1	48.6	50	97.2	70% 130%
氯甲烷	TB2503707	µg/kg	1.0	50.6	50	101	70% 130%
氯乙烷	TB2503707	µg/kg	1.0	50.2	50	100	70% 130%
1,1-二氯乙烯	TB2503707	µg/kg	1.0	49.7	50	99.5	70% 130%



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

实验室控制样品 (LCS)

实验室控制样品回收率%=测定值*100/参考值。

参数	QC批号	单位	检出限	测定值	参考值	回收率%	控制范围	
							下限	上限

土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法：HJ 605-2011(继续)

二氯甲烷	TB2503707	µg/kg	1.5	50.1	50	100	70%	130%
反-1,2-二氯乙烯	TB2503707	µg/kg	1.4	50.7	50	101	70%	130%
1,1-二氯乙烷	TB2503707	µg/kg	1.2	49.1	50	98.3	70%	130%
顺-1,2-二氯乙烯	TB2503707	µg/kg	1.3	49.3	50	98.6	70%	130%
1,1,1-三氯乙烷	TB2503707	µg/kg	1.3	49.5	50	99.1	70%	130%
四氯化碳	TB2503707	µg/kg	1.3	48.6	50	97.2	70%	130%
1,2-二氯乙烷	TB2503707	µg/kg	1.3	48.7	50	97.4	70%	130%
三氯乙烯	TB2503707	µg/kg	1.2	51.6	50	103	70%	130%
1,1,2-三氯乙烷	TB2503707	µg/kg	1.2	50.4	50	101	70%	130%
四氯乙烯	TB2503707	µg/kg	1.4	50.8	50	102	70%	130%
1,1,1,2-四氯乙烷	TB2503707	µg/kg	1.2	49.4	50	98.9	70%	130%
1,1,2,2-四氯乙烷	TB2503707	µg/kg	1.2	47.8	50	95.5	70%	130%
1,2,3-三氯丙烷	TB2503707	µg/kg	1.2	48.0	50	95.9	70%	130%
氯苯	TB2503707	µg/kg	1.2	49.5	50	98.9	70%	130%
1,4-二氯苯	TB2503707	µg/kg	1.5	50.9	50	102	70%	130%
1,2-二氯苯	TB2503707	µg/kg	1.5	50.5	50	101	70%	130%
氯仿	TB2503707	µg/kg	1.1	48.2	50	96.5	70%	130%

土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法：HJ 834-2017

2-氟苯酚	TB2503776	%	-	83.7	100	83.7	33	97
苯酚-d6	TB2503776	%	-	86.0	100	86.0	50	99
硝基苯-d5	TB2503776	%	-	93.0	100	93.0	45	101
2-氟联苯	TB2503776	%	-	89.1	100	89.1	52	102
2,4,6-三溴苯酚	TB2503776	%	-	107	100	107	57	117
对-三联苯-d14	TB2503776	%	-	112	100	112	66	137
2-氯苯酚	TB2503776	mg/kg	0.06	0.40	0.5	79.3	40%	140%
苯	TB2503776	mg/kg	0.09	0.43	0.5	86.4	40%	140%
苯并(a)蒽	TB2503776	mg/kg	0.1	0.5	0.5	90.1	70%	130%
蒽	TB2503776	mg/kg	0.1	0.4	0.5	88.4	70%	130%
苯并(b)荧蒽	TB2503776	mg/kg	0.2	0.4	0.5	87.1	70%	130%
苯并(k)荧蒽	TB2503776	mg/kg	0.1	0.4	0.5	79.8	70%	130%
苯并(a)芘	TB2503776	mg/kg	0.1	0.4	0.5	83.6	70%	130%
茚并(1,2,3-cd)芘	TB2503776	mg/kg	0.1	0.4	0.5	84.2	70%	130%
二苯并(a,h)蒽	TB2503776	mg/kg	0.1	0.4	0.5	85.5	70%	130%

SGS-CSTC (China) Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

实验室控制样品 (LCS)

实验室控制样品回收率%=测定值*100/参考值。

参数	QC批号	单位	检出限	测定值	参考值	回收率%	控制范围	
							下限	上限
土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法：HJ 834-2017(继续)								
邻苯二甲酸二丁酯	TB2503776	mg/kg	0.1	0.4	0.5	83.3	70%	130%
硝基苯	TB2503776	mg/kg	0.09	0.43	0.5	85.2	40%	140%
苯胺	TB2503776	mg/kg	0.1	0.2	0.5	43.3	30%	140%
森林土壤水溶性盐分分析 7.3 硫酸根的测定 硫酸钡比浊法 方法：LY/T 1251-1999								
硫酸根	TB2503727	g/kg	0.005	0.496	0.5	99.2	80%	120%

实验室控制样品回收率评价: 本批次测试的实验室控制样品回收率结果均在控制范围内, 符合实验室质量控制要求。

有证物质 (CRM)

参数	QC批号	单位	检出限	测定值	证书编号	标准值	控制范围	
							下限	上限
土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 方法：HJ 1315-2023								
砷	TB2503784	mg/kg	0.2	10.900	GBW07558	8.9	6.675	11.125
钡	TB2503784	mg/kg	1	646.00	GBW07558	605	453.75	756.25
镉	TB2503784	mg/kg	0.03	0.1600	GBW07558	0.166	0.1245	0.2075
铜	TB2503784	mg/kg	0.7	22.300	GBW07558	27.1	20.325	33.875
镍	TB2503784	mg/kg	2	34	GBW07558	36	27	45
铅	TB2503784	mg/kg	1	24.0	GBW07558	24.4	18.3	30.5
土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 方法：HJ 923-2017								
总汞	TB2503744	mg/kg	0.0002	0.059	GBW07567	0.06	0.056	0.064

实验室有证物质结果评价: 本批次测试的有证物质结果均在控制范围内, 符合实验室质量控制要求。

实验室平行样 (DUP)

平行样的相对偏差(RD)%=|样品测定值-平行样测定值|*100/(样品测定值+平行样测定值)。

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	平行样测定值	RD%	RD控制范围%	替代物控制范围
土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40)的测定 气相色谱法 方法: HJ 1021-2019								
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	TJE25-00907.009	mg/kg	6	10	10	0.4	≤25	-
土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 方法: HJ 1082-2019								
六价铬	TJE25-00907.009	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	0.0	≤20	-

SGS-CSTC (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

实验室平行样 (DUP)

平行样的相对偏差(RD)%=|样品测定值-平行样测定值|*100/(样品测定值+平行样测定值)。

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	平行样测定值	RD%	RD控制范围%	替代物控制范围
----	-----	----	-----	-------	--------	-----	---------	---------

土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 方法：HJ 1315-2023

银	TJE25-00907.001	mg/kg	0.03	67.0	70.4	2.5	≤25	-
砷	TJE25-00907.001	mg/kg	0.2	6.7	6.6	0.8	≤25	-
钡	TJE25-00907.001	mg/kg	1	648	657	0.7	≤25	-
铋	TJE25-00907.001	mg/kg	0.1	0.7	0.6	7.7	≤25	-
镉	TJE25-00907.001	mg/kg	0.03	0.17	0.18	2.9	≤25	-
铜	TJE25-00907.001	mg/kg	0.7	13.5	13.4	0.4	≤25	-
镍	TJE25-00907.001	mg/kg	2	22	22	0.0	≤25	-
铅	TJE25-00907.001	mg/kg	1	27	27	0.0	≤25	-

土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法：HJ 605-2011

甲苯-d8	TJE25-00907.009	%	-	92.9	93.4	-	-	70-130
4-溴氟苯	TJE25-00907.009	%	-	78.2	79.5	-	-	70-130
二溴一氟甲烷	TJE25-00907.009	%	-	76.9	72.3	-	-	70-130
苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.9	<1.9	<1.9	0.0	≤25	-
甲苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
乙苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
间&对-二甲苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
苯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.1	<1.1	<1.1	0.0	≤25	-
邻-二甲苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
1,2-二氯丙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.1	<1.1	<1.1	0.0	≤25	-
氯甲烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.0	<1	<1	0.0	≤25	-
氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.0	<1	<1	0.0	≤25	-
1,1-二氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.0	<1	<1	0.0	≤25	-
二氯甲烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.5	<1.5	<1.5	0.0	≤25	-
反-1,2-二氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.4	<1.4	<1.4	0.0	≤25	-
1,1-二氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
顺-1,2-二氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
1,1,1-三氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
四氯化碳	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
1,2-二氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
三氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
1,1,2-三氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
四氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.4	<1.4	<1.4	0.0	≤25	-
1,1,1,2-四氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS-CSTC (Tianjin) Co., Ltd.
Inspection & Testing Services
Environment Laboratory

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

实验室平行样 (DUP)

平行样的相对偏差(RD)%=|样品测定值-平行样测定值|*100/(样品测定值+平行样测定值)。

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	平行样测定值	RD%	RD控制范围%	替代物控制范围
----	-----	----	-----	-------	--------	-----	---------	---------

土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法：HJ 605-2011(继续)

1,1,2,2-四氯乙烷	TJE25-00907.009	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
1,2,3-三氯丙烷	TJE25-00907.009	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
氯苯	TJE25-00907.009	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
1,4-二氯苯	TJE25-00907.009	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	0.0	≤25	-
1,2-二氯苯	TJE25-00907.009	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	0.0	≤25	-
氯仿	TJE25-00907.009	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1	0.0	≤25	-

土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法：HJ 834-2017

2-氟苯酚	TJE25-00907.009	%	-	75.5	81.3	-	-	33-97
苯酚-d6	TJE25-00907.009	%	-	86.6	93.8	-	-	50-99
硝基苯-d5	TJE25-00907.009	%	-	74.6	88.0	-	-	45-101
2-氟联苯	TJE25-00907.009	%	-	87.9	97.6	-	-	52-102
2,4,6-三溴苯酚	TJE25-00907.009	%	-	96.9	102	-	-	57-117
对-三联苯-d14	TJE25-00907.009	%	-	120	115	-	-	66-137
2-氯苯酚	TJE25-00907.009	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06	0.0	≤40	-
萘	TJE25-00907.009	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09	0.0	≤40	-
苯并(a)蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
苯并(b)荧蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	0.0	≤40	-
苯并(k)荧蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
苯并(a)芘	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
茚并(1,2,3-cd)芘	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
二苯并(a,h)蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
邻苯二甲酸二丁酯	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
硝基苯	TJE25-00907.009	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09	0.0	≤40	-
苯胺	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-

土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 方法：HJ 923-2017

总汞	TJE25-00907.001	mg/kg	0.0002	0.0659	0.0740	5.8	≤25	-
----	-----------------	-------	--------	--------	--------	-----	-----	---

森林土壤水溶性盐分析 7.3 硫酸根的测定 硫酸钡比浊法 方法：LY/T 1251-1999

硫酸根	TJE25-00907.001	g/kg	0.005	0.025	0.022	6.4	≤10	-
-----	-----------------	------	-------	-------	-------	-----	-----	---

平行双样相对偏差结果评价：本批次测试的实验室平行样相对偏差均在控制范围内，符合实验室质量控制要求。

平行样的差值=|样品测定值-平行样测定值|

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	平行样测定值	差值	允许差值	替代物控制范围
----	-----	----	-----	-------	--------	----	------	---------

土壤pH值的测定 电位法 方法：HJ 962-2018

pH	TJE25-00907.001	-	-	9.09	8.90	0.19	≤0.3	-
----	-----------------	---	---	------	------	------	------	---



SGS-CSTC (Shanghai) Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

实验室平行样 (DUP)

平行样允许差值评价：本批次测试的实验室平行样差值在控制范围内，符合实验室质量控制要求。

基质加标(MS)

基质加标回收率%=(基质加标测定值-样品测定值) *100/基质加标量 (相关系数带入计算)。

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	MS测定值	基质加标量	回收率%	控制范围 下限	上限
----	-----	----	-----	-------	-------	-------	------	------------	----

土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40)的测定 气相色谱法 方法：HJ 1021-2019

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	TJE25-00907.009	mg/kg	6	10	163	155	98.5	50%	140%
--	-----------------	-------	---	----	-----	-----	------	-----	------

土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 方法：HJ 1082-2019

六价铬	TJE25-00907.009	mg/kg	0.5	<0.5	9.0	10	90.0	70%	130%
-----	-----------------	-------	-----	------	-----	----	------	-----	------

土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法：HJ 605-2011

甲苯-d8	TJE25-00907.009	%	-	93.1	93.6	100	93.6	70	130
4-溴氟苯	TJE25-00907.009	%	-	78.9	78.4	100	78.4	70	130
二溴一氟甲烷	TJE25-00907.009	%	-	74.6	88.0	100	88.0	70	130
苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.9	<1.9	55.6	50	111	50%	150%
甲苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	<1.3	59.1	50	118	50%	150%
乙苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	57.7	50	115	50%	150%
间&对-二甲苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	117	100	117	50%	150%
苯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.1	<1.1	57.0	50	114	50%	150%
邻-二甲苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	57.7	50	115	50%	150%
1,2-二氯丙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.1	<1.1	58.4	50	117	50%	150%
氯甲烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.0	<1.0	58.0	50	116	50%	150%
氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.0	<1.0	59.7	50	119	50%	150%
1,1-二氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.0	<1.0	54.8	50	110	50%	150%
二氯甲烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.5	<1.5	59.2	50	118	50%	150%
反-1,2-二氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.4	<1.4	59.3	50	119	50%	150%
1,1-二氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	56.9	50	114	50%	150%
顺-1,2-二氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	<1.3	57.0	50	114	50%	150%
1,1,1-三氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	<1.3	55.6	50	111	50%	150%
四氯化碳	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	<1.3	55.9	50	112	50%	150%
1,2-二氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	<1.3	58.2	50	116	50%	150%
三氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	58.8	50	118	50%	150%
1,1,2-三氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	58.5	50	117	50%	150%
四氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.4	<1.4	59.3	50	119	50%	150%
1,1,1,2-四氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	59.7	50	119	50%	150%
1,1,2,2-四氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	56.6	50	113	50%	150%
1,2,3-三氯丙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	56.0	50	112	50%	150%



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS-CSTC (Shanghai) Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

基质加标(MS)

基质加标回收率%=(基质加标测定值-样品测定值) *100/基质加标量 (相关系数带入计算)。

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	MS测定值	基质加标量	回收率%	控制范围
								下限 上限

土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法：HJ 605-2011(继续)

氯苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	<1.2	58.0	50	116	50%	150%
1,4-二氯苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.5	<1.5	59.6	50	119	50%	150%
1,2-二氯苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.5	<1.5	57.7	50	115	50%	150%
氯仿	TJE25-00907.009	µg/kg	1.1	<1.1	56.6	50	113	50%	150%

土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法：HJ 834-2017

2-氟苯酚	TJE25-00907.009	%	-	78.4	94.6	100	94.6	33	97
苯酚-d6	TJE25-00907.009	%	-	90.2	73.4	100	73.4	50	99
硝基苯-d5	TJE25-00907.009	%	-	81.3	98.0	100	98.0	45	101
2-氟联苯	TJE25-00907.009	%	-	92.8	91.0	100	91.0	52	102
2,4,6-三溴苯酚	TJE25-00907.009	%	-	99.3	87.9	100	87.9	57	117
对-三联苯-d14	TJE25-00907.009	%	-	117	120	100	120	66	137
2-氯苯酚	TJE25-00907.009	mg/kg	0.06	<0.06	0.39	0.5	77.7	35%	91%
萘	TJE25-00907.009	mg/kg	0.09	<0.09	0.43	0.5	85.2	39%	102%
苯并(a)蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	107	73%	144%
蒎	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	104	54%	138%
苯并(b)荧蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.2	<0.2	0.6	0.5	114	59%	144%
苯并(k)荧蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	105	74%	126%
苯并(a)芘	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	105	45%	120%
茚并(1,2,3-cd)芘	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	102	52%	135%
二苯并(a,h)蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	106	64%	147%
邻苯二甲酸二丁酯	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	0.7	0.5	130	48%	207%
硝基苯	TJE25-00907.009	mg/kg	0.09	<0.09	0.33	0.5	66.1	38%	94%
苯胺	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	<0.1	0.4	0.5	71.8	30%	140%

基质加标回收率评价：本批次测试的基质加标回收率结果均在控制范围内，符合实验室质量控制要求。

基质加标平行样(MSD)

基质加标平行样的相对偏差(RD)%=|样品基质加标回收率%-平行样基质加标回收率%|*100/(样品基质加标回收率%+平行样基质加标回收率%)。

参数	样品号	单位	检出限	样品基质加标回收率%	平行样基质加标回收率%	RD%	RD控制范围%	替代物控制范围
----	-----	----	-----	------------	-------------	-----	---------	---------

土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40)的测定 气相色谱法 方法：HJ 1021-2019

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	TJE25-00907.009	mg/kg	6	98.5	98.3	0.1	≤25	-
---	-----------------	-------	---	------	------	-----	-----	---

土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 方法：HJ 1082-2019

六价铬	TJE25-00907.009	mg/kg	0.5	90.0	89.0	0.6	≤20	-
-----	-----------------	-------	-----	------	------	-----	-----	---

土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法：HJ 605-2011

SGS-CSTC (China) Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

基质加标平行样(MSD)

基质加标平行样的相对偏差(RD)%=|样品基质加标回收率%-平行样基质加标回收率%|*100/(样品基质加标回收率%+平行样基质加标回收率%)。

参数	样品号	单位	检出限	样品基质加标回收率%	平行样基质加标回收率%	RD%	RD控制范围%	替代物控制范围
土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法：HJ 605-2011(继续)								
甲苯-d8	TJE25-00907.009	%	-	93.6	84.6	-	-	70-130
4-溴氟苯	TJE25-00907.009	%	-	78.4	79.3	-	-	70-130
二溴一氟甲烷	TJE25-00907.009	%	-	88.0	83.3	-	-	70-130
苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.9	111	112	0.5	≤25	-
甲苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	118	117	0.6	≤25	-
乙苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	115	114	0.8	≤25	-
间&对-二甲苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	117	118	0.3	≤25	-
苯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.1	114	114	0.1	≤25	-
邻-二甲苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	115	114	0.5	≤25	-
1,2-二氯丙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.1	117	117	0.3	≤25	-
氯甲烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.0	116	116	0.2	≤25	-
氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.0	119	116	1.3	≤25	-
1,1-二氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.0	110	109	0.3	≤25	-
二氯甲烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.5	118	120	0.5	≤25	-
反-1,2-二氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.4	119	116	1.1	≤25	-
1,1-二氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	114	113	0.3	≤25	-
顺-1,2-二氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	114	113	0.4	≤25	-
1,1,1-三氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	111	110	0.6	≤25	-
四氯化碳	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	112	113	0.6	≤25	-
1,2-二氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.3	116	115	0.7	≤25	-
三氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	118	115	1.0	≤25	-
1,1,2-三氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	117	117	0.2	≤25	-
四氯乙烯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.4	119	116	1.0	≤25	-
1,1,1,2-四氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	119	117	0.8	≤25	-
1,1,2,2-四氯乙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	113	116	1.1	≤25	-
1,2,3-三氯丙烷	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	112	114	0.7	≤25	-
氯苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.2	116	113	1.4	≤25	-
1,4-二氯苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.5	119	118	0.7	≤25	-
1,2-二氯苯	TJE25-00907.009	µg/kg	1.5	115	112	1.5	≤25	-
氯仿	TJE25-00907.009	µg/kg	1.1	113	112	0.5	≤25	-

土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法：HJ 834-2017

2-氟苯酚	TJE25-00907.009	%	-	94.6	81.1	-	-	33-97
-------	-----------------	---	---	------	------	---	---	-------



SGS-CSTC (China) Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

基质加标平行样(MSD)

基质加标平行样的相对偏差(RD)%=|样品基质加标回收率%-平行样基质加标回收率%|*100/(样品基质加标回收率%+平行样基质加标回收率%)。

参数	样品号	单位	检出限	样品基质 加标回收率%	平行样基质 加标回收率%	RD%	RD控制 范围%	替代物 控制范围
土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法：HJ 834-2017(继续)								
苯酚-d6	TJE25-00907.009	%	-	73.4	91.2	-	-	50-99
硝基苯-d5	TJE25-00907.009	%	-	98.0	77.8	-	-	45-101
2-氟联苯	TJE25-00907.009	%	-	91.0	99.5	-	-	52-102
2,4,6-三溴苯酚	TJE25-00907.009	%	-	87.9	105	-	-	57-117
对-三联苯-d14	TJE25-00907.009	%	-	120	127	-	-	66-137
2-氯苯酚	TJE25-00907.009	mg/kg	0.06	77.7	82.9	3.2	≤40	-
萘	TJE25-00907.009	mg/kg	0.09	85.2	90.0	2.7	≤40	-
苯并(a)蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	107	121	5.9	≤40	-
蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	104	119	6.5	≤40	-
苯并(b)荧蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.2	114	125	4.6	≤40	-
苯并(k)荧蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	105	115	4.6	≤40	-
苯并(a)芘	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	105	116	5.3	≤40	-
茚并(1,2,3-cd)芘	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	102	114	5.2	≤40	-
二苯并(a,h)蒽	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	106	122	7.2	≤40	-
邻苯二甲酸二丁酯	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	130	147	6.1	≤40	-
硝基苯	TJE25-00907.009	mg/kg	0.09	66.1	74.6	6.0	≤40	-
苯胺	TJE25-00907.009	mg/kg	0.1	71.8	79.8	5.3	≤40	-

基质加标平行样评价：本批次测试的基质加标平行样回收率结果均在控制范围内，基质加标样品及其平行样的相对偏差均在控制范围内，符合实验室质量控制要求。

SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

*** 报告结束 ***



SGS-CSTC (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

检测报告

客户信息

联系人 徐佰青
客户 中石化(大连)石油化工研究院有限公司
地址 中国辽宁省大连市旅顺口区南开街96号
电话 18804208381
传真
Email
订单号 -
样品 地下水(7)

实验室信息

管理者 SGS-CSTC
实验室 环境实验室
地址 中国 天津 经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 (邮编300457)
电话 (86-22) 65288272
传真 (86-22) 25293826
Email Tianjin.env@sgs.com
报告编号 TJE25-00908 R0
SGS编号 0000049905
报告日期 2025/06/10
分析日期 2025/05/30 - 2025/06/10

备注

1. 结果适用于收到的样品。

报告批准人

田得丽

田得丽
报告编制

孙莹

孙莹
审核

王琳琳

王琳琳
批准人



SGS-CSTC Inspection & Testing Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

声明 Statement

1. 检测报告无本实验室检验检测专用章无效。

The test report is invalid without the official seal of the laboratory.

2. 未经本公司书面许可,不得复制(全文复制除外)检测报告。

This test report cannot be reproduced in any way, except in full content, without prior approval in writing by the laboratory.

3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。

The test report is invalid without the signature of the compiler, the checker and the approver

4. 检测报告涂改无效。

The test report is invalid if altered.

5. 本检测报告以中文为准,英文文本(如有)仅为译文,两者发生冲突时,应以中文文本为准。

The test report has been drafted in Chinese and translated into English (if applicable) for convenience only. In the event of discrepancy, the Chinese version shall prevail.

6. 送检样品的样品类型、样品名称、样品描述、项目名称等信息由客户提供,样品的代表性和真实性由委托人负责。

The sample type, sample name, sample description, project name and other information of the submitted samples are provided by the client. The representativeness and authenticity of the samples are in the charge of the client.

7. 如未加盖CMA章则仅供内部参考,不具有对社会的证明作用。

The report is for internal reference only if it is not stamped with CMA mark, it has no proof function to the society.

8. 如对本检测报告有异议,请在收到报告10天之内与本公司联系。

Should you have any queries or objection to the test report, please contact us within 10 days after receiving the report.

符号表/Legend

"-" 未测试该参数或不适用/The parameter is not tested or not applicable

↑ 提高检出限/Detection limit raised

↓ 降低检出限/Detection limit lowered

ND 未检出/Not Detected



SGS-CSTC Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

				实验室编号	25-00908.001	25-00908.002	25-00908.003	25-00908.004
				样品名称	YGA00	YGA01	YGA02	YGB00
				检测类别	地下水	地下水	地下水	地下水
				收样日期	2025/05/30	2025/05/30	2025/05/30	2025/05/30
				样品描述	无色有沉淀	无色有沉淀	淡黄色有沉淀	淡黄色有沉淀
分析指标	方法	单位	检出限	检测结果				
色度	GB/T 11903	CU	5	ND	ND	ND	ND	
臭和味*	GB/T 5750.4	-	-	无	无	弱	无	
肉眼可见物*	GB/T 5750.4	-	-	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	
浑浊度	HJ1075	NTU	0.3	1.2	1.0	1.3	1.0	
pH	HJ 1147	无量纲	-	9.4	7.8	7.6	7.8	
总硬度 (CaCO ₃ 计)	GB/T 7477	mg/L	5	103	326	505	317	
溶解性总固体	SEPA 2002	mg/L	5	539	343	750	433	
氯化物	HJ 84	mg/L	0.007	42.3	27.6	57.0	22.1	
氟化物	HJ 84	mg/L	0.006	0.729	0.203	3.99	0.675	
硫酸盐	HJ 84	mg/L	0.018	47.2	38.5	0.032	59.1	
硝酸盐氮 (N计)	HJ 84	mg/L	0.0036	3.68	0.610	ND	1.89	
亚硝酸盐氮 (N计)	HJ 84	mg/L	0.005	ND	ND	ND	ND	
铝	HJ 700	µg/L	1.15	347	9.17	1.91	3.48	
镉	HJ 700	µg/L	0.05	ND	ND	0.06	ND	
铜	HJ 700	µg/L	0.08	1.05	0.65	0.21	1.82	
锰	HJ 700	µg/L	0.12	0.40	64.4	630	51.1	
铅	HJ 700	µg/L	0.09	0.12	1.15	0.13	0.61	
锌	HJ 700	µg/L	0.67	ND	ND	ND	ND	
六价铬	DZ/T 0064.17	mg/L	0.001	ND	ND	ND(<0.01)†	ND(<0.01)†	
钡	HJ 776	mg/L	0.01	0.02	0.14	0.18	0.07	
铁	HJ 776	mg/L	0.01	0.05	ND	0.07	0.11	
铋	HJ 776	mg/L	0.04	ND	ND	ND	ND	
钠	HJ 776	mg/L	0.03	134	28.0	108	57.9	
银	HJ 776	mg/L	0.03	ND	ND	ND	ND	
挥发酚	HJ 503	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	
阴离子表面活性剂	GB/T 7494	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	
耗氧量	DZ/T 0064.68	mg/L	0.1	6.5	6.3	8.6	1.6	
氨氮	HJ 535	mg/L	0.025	0.211	2.24	0.878	0.178	
硫化物	HJ 1226	mg/L	0.003	0.051	ND	0.019	ND	
氰化物	DZ/T 0064.52	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND	
碘化物	HJ 778	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	
汞	HJ 694	µg/L	0.04	ND	ND	ND	ND	
砷	HJ 694	µg/L	0.3	4.5	ND	0.7	1.4	
硒	HJ 694	µg/L	0.4	ND	ND	ND	ND	
挥发性有机物								
代用品								
甲苯-d8	HJ 639	%	-	97.7	105	115	104	
4-溴氟苯	HJ 639	%	-	81.0	91.8	113	105	
二溴一氟甲烷	HJ 639	%	-	92.0	94.6	82.0	84.7	
VOC参数								
苯	HJ 639	µg/L	0.4	ND	ND	13.5	ND	
甲苯	HJ 639	µg/L	0.3	ND	ND	ND	ND	
四氯化碳	HJ 639	µg/L	0.4	ND	ND	ND	ND	
氯仿	HJ 639	µg/L	0.4	13.9	ND	ND	ND	
石油烃类								
可萃取性石油烃C ₁₀ -C ₄₀	HJ 894	mg/L	0.01	ND	ND	5.59	ND	



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS-CSTC (China) Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

				实验室编号	25-00908.005	25-00908.006	25-00908.007
				样品名称	YGB01	YGC01	YGC01-P
				检测类别	地下水	地下水	地下水
				收样日期	2025/05/30	2025/05/30	2025/05/30
				样品描述	无色有沉淀	无色清澈	无色清澈
分析指标	方法	单位	检出限	检测结果			
色度	GB/T 11903	CU	5	ND	ND	ND	
臭和味*	GB/T 5750.4	-	-	无	无	无	
肉眼可见物*	GB/T 5750.4	-	-	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	
浑浊度	HJ1075	NTU	0.3	1.0	0.6	0.7	
pH	HJ 1147	无量纲	-	8.4	7.8	7.9	
总硬度 (CaCO ₃ 计)	GB/T 7477	mg/L	5	342	489	494	
溶解性总固体	SEPA 2002	mg/L	5	291	608	626	
氯化物	HJ 84	mg/L	0.007	23.8	45.5	45.8	
氟化物	HJ 84	mg/L	0.006	0.613	0.558	0.548	
硫酸盐	HJ 84	mg/L	0.018	40.5	68.3	69.0	
硝酸盐氮 (N计)	HJ 84	mg/L	0.0036	18.5	0.0800	0.0790	
亚硝酸盐氮 (N计)	HJ 84	mg/L	0.005	ND	ND	ND	
铝	HJ 700	µg/L	1.15	17.0	5.43	5.21	
镉	HJ 700	µg/L	0.05	ND	ND	ND	
铜	HJ 700	µg/L	0.08	1.71	0.91	0.89	
锰	HJ 700	µg/L	0.12	27.9	0.62	0.56	
铅	HJ 700	µg/L	0.09	ND	0.16	0.15	
锌	HJ 700	µg/L	0.67	ND	ND	ND	
六价铬	DZ/T 0064.17	mg/L	0.001	ND	ND	ND	
钡	HJ 776	mg/L	0.01	0.07	0.14	0.14	
铁	HJ 776	mg/L	0.01	ND	ND	ND	
铋	HJ 776	mg/L	0.04	ND	ND	ND	
钠	HJ 776	mg/L	0.03	20.0	52.2	54.3	
银	HJ 776	mg/L	0.03	ND	ND	ND	
挥发酚	HJ 503	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	
阴离子表面活性剂	GB/T 7494	mg/L	0.05	ND	ND	ND	
耗氧量	DZ/T 0064.68	mg/L	0.1	1.2	1.2	1.2	
氨氮	HJ 535	mg/L	0.025	0.228	0.078	0.078	
硫化物	HJ 1226	mg/L	0.003	ND	ND	ND	
氰化物	DZ/T 0064.52	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	
碘化物	HJ 778	mg/L	0.002	ND	ND	ND	
汞	HJ 694	µg/L	0.04	ND	ND	ND	
砷	HJ 694	µg/L	0.3	0.6	0.7	0.7	
硒	HJ 694	µg/L	0.4	ND	ND	ND	
挥发性有机物							
代用品							
甲苯-d8	HJ 639	%	-	101	96.8	103	
4-溴氟苯	HJ 639	%	-	100	93.6	91.3	
二溴一氟甲烷	HJ 639	%	-	85.8	93.7	89.5	
VOC参数							
苯	HJ 639	µg/L	0.4	ND	ND	ND	
甲苯	HJ 639	µg/L	0.3	ND	ND	ND	
四氯化碳	HJ 639	µg/L	0.4	ND	ND	ND	
氯仿	HJ 639	µg/L	0.4	ND	ND	ND	
石油烃类							
可萃取性石油烃C ₁₀ -C ₄₀	HJ 894	mg/L	0.01	ND	ND	ND	

备注：

↑：由于样品基质影响，检出限相应提高。

SGS-CSTC Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

方法列表

GB/T 11903-1989 水质 色度的测定 铂钴比色法
GB/T 5750.4-2023 6.1 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 臭和味 嗅气和尝味法
GB/T 5750.4-2023 7.1 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 肉眼可见物 直接观察法
HJ1075-2019 水质 浊度的测定 浊度计法
HJ 1147-2020 水质 pH值的测定 电极法
GB/T 7477-1987 水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法
SEPA 2002 《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002) 第三篇、第七章、一 (二) 103~105℃烘干的可滤残渣
HJ 84-2016 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法
HJ 700-2014 水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
DZ/T 0064.17-2021 地下水质分析方法 第17部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法
HJ 776-2015 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法
GB/T 7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法
DZ/T 0064.68-2021 地下水质检验方法 酸性高锰酸盐氧化法测定化学需氧量
HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法
DZ/T 0064.52-2021 地下水质检验方法 氰化物的测定 吡啶-吡啶酮分光光度法
HJ 778-2015 水质 碘化物的测定 离子色谱法
HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法
HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法
HJ 894-2017 水质 可萃取性石油烃C10-C40的测定 气相色谱法



SGS-CSTC Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

方法:HJ1075-2019

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
浊度仪	2100P	CHEM-077-A	09020C035024

方法:HJ 1147-2020

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
pH计	S20	CHEM-007-C	1230445570

方法:GB/T 7477-1987

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
酸式滴定管	25mL	CHEM-M007-29	/

方法:SEPA 2002

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
电子天平	XS205	CHEM-004-G	B118137264

方法:HJ 84-2016

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
离子色谱仪	930	CHEM-029-E	1930200044138

方法:HJ 84-2016

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
离子色谱仪	930	CHEM-029-E	1930200044138

方法:HJ 84-2016

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
离子色谱仪	930	CHEM-029-E	1930200044138

方法:HJ 700-2014

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
电感耦合等离子体质谱仪	NEXION 350X	CHEM-080-A	85XN6101801

方法:DZ/T 0064.17-2021

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
双光束紫外可见分光光度计	TU-1901	CHEM-003-D	30-1901-00-0203

方法:HJ 776-2015

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
电感耦合等离子体发射光谱仪	5110VDV	CHEM-001-B	MY173100058

方法:HJ 503-2009

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
双光束紫外可见分光光度计	TU-1901	CHEM-003-D	30-1901-00-0203

方法:GB/T 7494-1987

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
双光束紫外可见分光光度计	TU-1901	CHEM-003-D	30-1901-00-0203

方法:DZ/T 0064.68-2021

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
滴定管	25ml	CHEM-M007-27	/

方法:HJ 535-2009

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
双光束紫外可见分光光度计	TU-1901	CHEM-003-D	30-1901-00-0203



SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

方法:HJ 1226-2021

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
双光束紫外可见分光光度计	TU-1901	CHEM-003-D	30-1901-00-0203

方法:DZ/T 0064.52-2021

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
双光束紫外可见分光光度计	TU-1901	CHEM-003-D	30-1901-00-0203

方法:HJ 694-2014

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
原子荧光光度计	AFS-930	CHEM-041-A	930-1109831Z9

方法:HJ 639-2012

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
吹扫捕集-气相色谱质谱联用仪	ATOMX XYZ/7890B/5977B	CHEM-017-Z	US20031006(PT)/CN18033152(GC)/US1801M011(MS)

方法:HJ 894-2017

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
气相色谱仪-氢火焰离子检测器(双通道)	7890B	CHEM-033-E	CN18233142



SGS-CSTC Standard Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

方法空白(MB)

参数	QC批号	单位	检出限	MB	控制范围
地下水水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 方法: DZ/T 0064.17-2021					
六价铬	TB2503549	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
地下水水质检验方法 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 方法: DZ/T 0064.52-2021					
氰化物	TB2503756	mg/L	0.0005	<0.0005	<0.0005
地下水水质检验方法 酸性高锰酸盐氧化法测定化学需氧量 方法: DZ/T 0064.68-2021					
耗氧量	TB2503672	mg/L	0.1	<0.1	<0.1
水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 方法: GB/T 7477-1987					
总硬度 (CaCO ₃ 计)	TB2503544	mg/L	5	<5	<5
水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法: GB/T 7494-1987					
阴离子表面活性剂	TB2503755	mg/L	0.05	<0.05	<0.05
水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法: HJ 1226-2021					
硫化物	TB2503551	mg/L	0.003	<0.003	<0.003
水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法: HJ 503-2009					
挥发酚	TB2503754	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003
水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 方法: HJ 535-2009					
氨氮	TB2503665	mg/L	0.025	<0.025	<0.025
水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 方法: HJ 639-2012					
甲苯-d8	TB2503668	%	-	103	70-130
4-溴氟苯	TB2503668	%	-	87.6	70-130
二溴一氟甲烷	TB2503668	%	-	109	70-130
苯	TB2503668	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
甲苯	TB2503668	μg/L	0.3	<0.3	<0.3
四氯化碳	TB2503668	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
氯仿	TB2503668	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 方法: HJ 694-2014					
汞	TB2503705	μg/L	0.04	<0.04	<0.04
汞	TB2503705	μg/L	0.04	<0.04	<0.04
砷	TB2503705	μg/L	0.3	<0.3	<0.3
砷	TB2503705	μg/L	0.3	<0.3	<0.3
硒	TB2503705	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
硒	TB2503705	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 方法: HJ 700-2014					
铝	TB2503633	μg/L	1.15	<1.15	<1.15
镉	TB2503633	μg/L	0.05	<0.05	<0.05
铜	TB2503633	μg/L	0.08	<0.08	<0.08
锰	TB2503633	μg/L	0.12	<0.12	<0.12



SGS-CSTC (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

方法空白(MB)

参数	QC批号	单位	检出限	MB	控制范围
水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 方法：HJ 700-2014(继续)					
铅	TB2503633	µg/L	0.09	<0.09	<0.09
锌	TB2503633	µg/L	0.67	<0.67	<0.67
水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 方法：HJ 776-2015					
钡	TB2503804	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
钡	TB2503804	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
铁	TB2503804	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
铁	TB2503804	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
铋	TB2503804	mg/L	0.04	<0.04	<0.04
铋	TB2503804	mg/L	0.04	<0.04	<0.04
钠	TB2503804	mg/L	0.03	<0.03	<0.03
钠	TB2503804	mg/L	0.03	<0.03	<0.03
银	TB2503804	mg/L	0.03	<0.03	<0.03
银	TB2503804	mg/L	0.03	<0.03	<0.03
水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法：HJ 778-2015					
碘化物	TB2503741	mg/L	0.002	<0.002	<0.002
水质 可萃取性石油烃C10-C40的测定 气相色谱法 方法：HJ 894-2017					
可萃取性石油烃C ₁₀ -C ₄₀	TB2503673	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016					
亚硝酸盐氮(N计)	TB2503715	mg/L	0.005	<0.005	<0.005
水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016					
氯化物	TB2503716	mg/L	0.007	<0.007	<0.007
氟化物	TB2503716	mg/L	0.006	<0.006	<0.006
硫酸盐	TB2503716	mg/L	0.018	<0.018	<0.018
水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016					
硝酸盐氮(N计)	TB2503717	mg/L	0.0036	<0.0036	<0.0036

方法空白结果评价：本批次测试的方法空白均低于检出限，符合实验室质量控制要求。

实验室控制样品 (LCS)

实验室控制样品回收率%=测定值*100/参考值。

参数	QC批号	单位	检出限	测定值	参考值	回收率%	控制范围 下限 上限
地下水水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 方法：DZ/T 0064.17-2021							
六价铬	TB2503549	mg/L	0.001	0.019	0.02	95.0	90% 110%



SGS-CSTC (China) Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

实验室控制样品 (LCS)

实验室控制样品回收率%=测定值*100/参考值。

参数	QC批号	单位	检出限	测定值	参考值	回收率%	控制范围	
							下限	上限
地下水水质检验方法 氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法 方法：DZ/T 0064.52-2021								
氰化物	TB2503756	mg/L	0.0005	0.0189	0.02	94.5	80%	120%
地下水水质检验方法 酸性高锰酸盐氧化法测定化学需氧量 方法：DZ/T 0064.68-2021								
耗氧量	TB2503672	mg/L	0.1	2.6	2.47	104	89%	111%
水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 方法：GB/T 7477-1987								
总硬度（CaCO ₃ 计）	TB2503544	mg/L	5	141	143	98.6	96%	104%
水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法：GB/T 7494-1987								
阴离子表面活性剂	TB2503755	mg/L	0.05	1.02	1	102	80%	120%
水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法：HJ 1226-2021								
硫化物	TB2503551	mg/L	0.003	0.042	0.04	105	80%	120%
水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法：HJ 503-2009								
挥发酚	TB2503754	mg/L	0.0003	0.0170	0.02	85.0	80%	120%
水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 方法：HJ 535-2009								
氨氮	TB2503665	mg/L	0.025	0.389	0.4	97.2	80%	120%
水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 方法：HJ 639-2012								
甲苯-d8	TB2503668	%	-	105	100	105	70	130
4-溴氟苯	TB2503668	%	-	108	100	108	70	130
二溴一氟甲烷	TB2503668	%	-	96.9	100	96.9	70	130
苯	TB2503668	μg/L	0.4	8.1	10	81.0	80%	120%
甲苯	TB2503668	μg/L	0.3	8.2	10	82.0	80%	120%
四氯化碳	TB2503668	μg/L	0.4	8.2	10	81.8	80%	120%
氯仿	TB2503668	μg/L	0.4	8.1	10	81.4	80%	120%
水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 方法：HJ 694-2014								
汞	TB2503705	μg/L	0.04	0.82	0.8	102	90%	110%
砷	TB2503705	μg/L	0.3	7.9	8	98.8	90%	110%
硒	TB2503705	μg/L	0.4	7.9	8	98.8	90%	110%
水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 方法：HJ 700-2014								
铝	TB2503633	μg/L	1.15	54.8	50	110	80%	120%
镉	TB2503633	μg/L	0.05	52.8	50	106	80%	120%
铜	TB2503633	μg/L	0.08	52.9	50	106	80%	120%
锰	TB2503633	μg/L	0.12	48.2	50	96.4	80%	120%
铅	TB2503633	μg/L	0.09	52.3	50	105	80%	120%
锌	TB2503633	μg/L	0.67	53.9	50	108	80%	120%
水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 方法：HJ 776-2015								
钡	TB2503804	mg/L	0.01	0.93	1	93.0	90%	110%
铁	TB2503804	mg/L	0.01	0.46	0.5	92.0	90%	110%

SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

实验室控制样品 (LCS)

实验室控制样品回收率%=测定值*100/参考值。

参数	QC批号	单位	检出限	测定值	参考值	回收率%	控制范围	
							下限	上限

水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 方法：HJ 776-2015(继续)

铋	TB2503804	mg/L	0.04	1.00	1	100	90%	110%
钠	TB2503804	mg/L	0.03	49.6	50	99.2	90%	110%
银	TB2503804	mg/L	0.03	0.96	1	96.0	90%	110%

水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法：HJ 778-2015

碘化物	TB2503741	mg/L	0.002	4.32	4.5	96.0	90%	110%
-----	-----------	------	-------	------	-----	------	-----	------

水质 可萃取性石油烃C10-C40的测定 气相色谱法 方法：HJ 894-2017

可萃取性石油烃C ₁₀ -C ₄₀	TB2503673	mg/L	0.01	1.67	1.55	108	70%	120%
---	-----------	------	------	------	------	-----	-----	------

水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016

亚硝酸盐氮 (N计)	TB2503715	mg/L	0.005	0.061	0.061	100	80%	120%
------------	-----------	------	-------	-------	-------	-----	-----	------

水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016

氯化物	TB2503716	mg/L	0.007	4.77	4.5	106	90%	110%
氟化物	TB2503716	mg/L	0.006	4.43	4.5	98.4	90%	110%
硫酸盐	TB2503716	mg/L	0.018	4.26	4.5	94.7	90%	110%

水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016

硝酸盐氮 (N计)	TB2503717	mg/L	0.0036	1.07	1.02	105	90%	110%
-----------	-----------	------	--------	------	------	-----	-----	------

实验室控制样品回收率评价：本批次测试的实验室控制样品回收率结果均在控制范围内，符合实验室质量控制要求。

实验室平行样 (DUP)

平行样的相对偏差(RD)%=|样品测定值-平行样测定值|*100/(样品测定值+平行样测定值)。

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	平行样测定值	RD%	RD控制范围%	替代物控制范围
----	-----	----	-----	-------	--------	-----	---------	---------

地下水水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 方法：DZ/T 0064.17-2021

六价铬	TJE25-00896.001	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	0.0	≤30	-
-----	-----------------	------	-------	--------	--------	-----	-----	---

地下水水质检验方法 氯化物的测定 吡啶-吡啶喹啉分光光度法 方法：DZ/T 0064.52-2021

氯化物	TJE25-00908.001	mg/L	0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0	≤30	-
-----	-----------------	------	--------	---------	---------	-----	-----	---

水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 方法：GB/T 7477-1987

总硬度 (CaCO ₃ 计)	TJE25-00908.001	mg/L	5	100	106	2.9	≤10	-
---------------------------	-----------------	------	---	-----	-----	-----	-----	---

水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法：GB/T 7494-1987

阴离子表面活性剂	TJE25-00908.001	mg/L	0.05	<0.05	<0.05	0.0	≤10	-
----------	-----------------	------	------	-------	-------	-----	-----	---

水质 浊度的测定 浊度计法 方法：HJ1075-2019

浑浊度	TJE25-00908.001	NTU	0.3	1.2	1.2	0.0	≤20	-
-----	-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---

水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法：HJ 1226-2021

硫化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.003	<0.003	<0.003	0.0	≤30	-
-----	-----------------	------	-------	--------	--------	-----	-----	---

SGS-CSTC (Shanghai) Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

实验室平行样 (DUP)

平行样的相对偏差(RD)%=|样品测定值-平行样测定值|*100/(样品测定值+平行样测定值)。

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	平行样测定值	RD%	RD控制范围%	替代物控制范围
----	-----	----	-----	-------	--------	-----	---------	---------

水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法：HJ 503-2009

挥发酚	TJE25-00908.001	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0	≤10	-
-----	-----------------	------	--------	---------	---------	-----	-----	---

水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 方法：HJ 535-2009

氨氮	TJE25-00910.001	mg/L	0.025	0.051	0.048	3.0	≤10	-
----	-----------------	------	-------	-------	-------	-----	-----	---

水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 方法：HJ 694-2014

汞	TJE25-00908.001	μg/L	0.04	<0.04	<0.04	0.0	≤20	-
砷	TJE25-00908.001	μg/L	0.3	4.5	4.6	1.1	≤20	-
硒	TJE25-00908.001	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	0.0	≤20	-

水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 方法：HJ 700-2014

铝	TJE25-00908.001	μg/L	1.15	363	331	4.6	≤20	-
镉	TJE25-00908.001	μg/L	0.05	<0.05	<0.05	0.0	≤20	-
铜	TJE25-00908.001	μg/L	0.08	1.01	1.09	3.8	≤20	-
锰	TJE25-00908.001	μg/L	0.12	0.41	0.40	1.2	≤20	-
铅	TJE25-00908.001	μg/L	0.09	0.13	0.12	4.0	≤20	-
锌	TJE25-00908.001	μg/L	0.67	<0.67	<0.67	0.0	≤20	-

水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 方法：HJ 776-2015

钡	TJE25-00908.001	mg/L	0.01	0.02	0.02	0.0	≤25	-
铁	TJE25-00908.001	mg/L	0.01	0.05	0.05	0.0	≤25	-
铋	TJE25-00908.001	mg/L	0.04	<0.04	<0.04	0.0	≤25	-
钠	TJE25-00908.001	mg/L	0.03	134	134	0.0	≤25	-
银	TJE25-00908.001	mg/L	0.03	<0.03	<0.03	0.0	≤25	-

水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法：HJ 778-2015

碘化物	TJE25-00908.001	mg/L	0.002	<0.002	<0.002	0.0	≤10	-
-----	-----------------	------	-------	--------	--------	-----	-----	---

水质 可萃取性石油烃C10-C40的测定 气相色谱法 方法：HJ 894-2017

可萃取性石油烃C ₁₀ -C ₄₀	TJE25-00912.001	mg/L	0.01	<0.01	<0.01	0.0	≤20	-
---	-----------------	------	------	-------	-------	-----	-----	---

水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016

亚硝酸盐氮 (N _{it})	TJE25-00908.001	mg/L	0.005	<0.005	<0.005	0.0	≤10	-
--------------------------	-----------------	------	-------	--------	--------	-----	-----	---

水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016

氯化物	TJE25-00908.001	mg/L	0.007	42.5	42.0	0.5	≤10	-
氟化物	TJE25-00908.001	mg/L	0.006	0.716	0.742	1.8	≤10	-
硫酸盐	TJE25-00908.001	mg/L	0.018	47.3	47.1	0.3	≤10	-

水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016

硝酸盐氮 (N _{it})	TJE25-00908.001	mg/L	0.0036	3.72	3.63	1.2	≤10	-
-------------------------	-----------------	------	--------	------	------	-----	-----	---

《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002) 第三篇、第七章、一 (二) 103~105℃烘干的可滤残渣 方法：SEPA 2002

溶解性总固体	TJE25-00908.001	mg/L	5	575	502	6.8	≤10	-
--------	-----------------	------	---	-----	-----	-----	-----	---

平行双样相对偏差结果评价：本批次测试的实验室平行样相对偏差均在控制范围内，符合实验室质量控制要求。

平行样的差值=|样品测定值-平行样测定值|



SGS-CSTC (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

实验室平行样 (DUP)

平行样的差值=|样品测定值-平行样测定值|

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	平行样测定值	差值	允许差值	替代物控制范围
水质 pH值的测定 电极法 方法：HJ 1147-2020								
pH	TJE25-00908.001	无量纲	-	9.4	9.4	0.0	≤0.1	-

平行样允许差值评价：本批次测试的实验室平行样差值在控制范围内，符合实验室质量控制要求。

基质加标(MS)

基质加标回收率%=(基质加标测定值-样品测定值) *100/基质加标量 (相关系数带入计算)。

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	MS测定值	基质加标量	回收率%	控制范围 下限	上限
地下水水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 方法：DZ/T 0064.17-2021									
六价铬	TJE25-00896.001	mg/L	0.001	<0.001	0.019	0.02	95.0	80%	120%
地下水水质检验方法 氰化物的测定 吡啶-毗唑啉酮分光光度法 方法：DZ/T 0064.52-2021									
氰化物	TJE25-00908.001	mg/L	0.0005	<0.0005	0.0188	0.02	94.0	80%	120%
水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法：GB/T 7494-1987									
阴离子表面活性剂	TJE25-00908.001	mg/L	0.05	<0.05	1.01	1	101	80%	120%
水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法：HJ 1226-2021									
硫化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.003	<0.003	0.039	0.04	97.5	80%	120%
水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法：HJ 503-2009									
挥发酚	TJE25-00908.001	mg/L	0.0003	<0.0003	0.0180	0.02	90.0	80%	120%
水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 方法：HJ 535-2009									
氨氮	TJE25-00910.001	mg/L	0.025	0.049	0.578	0.5	106	80%	120%
水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 方法：HJ 694-2014									
汞	TJE25-00908.001	μg/L	0.04	<0.04	0.79	0.8	98.8	70%	130%
砷	TJE25-00908.001	μg/L	0.3	4.5	12.5	8	100	70%	130%
硒	TJE25-00908.001	μg/L	0.4	<0.4	8.1	8	101	70%	130%
水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 方法：HJ 700-2014									
镉	TJE25-00908.001	μg/L	0.05	<0.05	55.8	50	112	70%	130%
铜	TJE25-00908.001	μg/L	0.08	1.05	49.8	50	97.5	70%	130%
锰	TJE25-00908.001	μg/L	0.12	0.40	50.5	50	100	70%	130%
铅	TJE25-00908.001	μg/L	0.09	0.12	47.9	50	95.6	70%	130%
锌	TJE25-00908.001	μg/L	0.67	<0.67	56.1	50	112	70%	130%
水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 方法：HJ 776-2015									
钡	TJE25-00908.001	mg/L	0.01	0.02	0.58	0.5	112	70%	120%
铁	TJE25-00908.001	mg/L	0.01	0.05	0.60	0.5	110	70%	120%
铋	TJE25-00908.001	mg/L	0.04	<0.04	0.53	0.5	106	70%	120%
银	TJE25-00908.001	mg/L	0.03	<0.03	0.55	0.5	110	70%	120%
水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法：HJ 778-2015									



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

基质加标(MS)

基质加标回收率%=(基质加标测定值-样品测定值) *100/基质加标量 (相关系数带入计算)。

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	MS测定值	基质加标量	回收率%	控制范围 下限	控制范围 上限
水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法：HJ 778-2015(继续)									
碘化物	TJE25-00908.001	mg/L	0.002	<0.002	0.977	1	97.7	80%	120%
水质 可萃取性石油烃C10-C40的测定 气相色谱法 方法：HJ 894-2017									
可萃取性石油烃C ₁₀ -C ₄₀	TJE25-00912.001	mg/L	0.01	<0.01	1.61	1.55	104	70%	130%
水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016									
亚硝酸盐氮(N计)	TJE25-00908.001	mg/L	0.005	<0.005	0.060	0.061	98.4	90%	110%
水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016									
氟化物	TJE25-00908.001	mg/L	0.006	0.729	1.67	1	94.1	80%	120%

基质加标回收率评价：本批次测试的基质加标回收率结果均在控制范围内，符合实验室质量控制要求。

基质加标平行样(MSD)

基质加标平行样的相对偏差(RD)%=|样品基质加标回收率%-平行样基质加标回收率%|*100/(样品基质加标回收率%+平行样基质加标回收率%)。

参数	样品号	单位	检出限	样品基质 加标回收率%	平行样基质 加标回收率%	RD%	RD控制 范围%	替代物 控制范围
地下水水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 方法：DZ/T 0064.17-2021								
六价铬	TJE25-00896.001	mg/L	0.001	95.0	90.0	2.7	≤30	-
地下水水质检验方法 碘化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法 方法：DZ/T 0064.52-2021								
碘化物	TJE25-00908.001	mg/L	0.0005	94.0	93.0	0.5	≤30	-
水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法：GB/T 7494-1987								
阴离子表面活性剂	TJE25-00908.001	mg/L	0.05	101	104	1.5	≤10	-
水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法：HJ 1226-2021								
硫化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.003	97.5	112	7.1	≤30	-
水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法：HJ 503-2009								
挥发酚	TJE25-00908.001	mg/L	0.0003	90.0	90.0	0.0	≤10	-
水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 方法：HJ 535-2009								
氨氮	TJE25-00910.001	mg/L	0.025	106	101	2.1	≤10	-
水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 方法：HJ 694-2014								
汞	TJE25-00908.001	μg/L	0.04	98.8	97.5	0.6	≤20	-
砷	TJE25-00908.001	μg/L	0.3	100	105	2.4	≤20	-
硒	TJE25-00908.001	μg/L	0.4	101	100	0.6	≤20	-
水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 方法：HJ 700-2014								
镉	TJE25-00908.001	μg/L	0.05	112	113	0.8	≤20	-
铜	TJE25-00908.001	μg/L	0.08	97.5	96.9	0.3	≤20	-
锰	TJE25-00908.001	μg/L	0.12	100	92.8	3.8	≤20	-

SGS-CSTC (Shanghai) Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

基质加标平行样(MSD)

基质加标平行样的相对偏差(RD)%=|样品基质加标回收率%-平行样基质加标回收率%|*100/(样品基质加标回收率%+平行样基质加标回收率%)。

参数	样品号	单位	检出限	样品基质 加标回收率%	平行样基质 加标回收率%	RD%	RD控制 范围%	替代物 控制范围
----	-----	----	-----	----------------	-----------------	-----	-------------	-------------

水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 方法：HJ 700-2014(继续)

铅	TJE25-00908.001	µg/L	0.09	95.6	94.8	0.4	≤20	-
锌	TJE25-00908.001	µg/L	0.67	112	109	1.4	≤20	-

水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 方法：HJ 776-2015

钡	TJE25-00908.001	mg/L	0.01	112	114	0.9	≤25	-
铁	TJE25-00908.001	mg/L	0.01	110	110	0.0	≤25	-
铋	TJE25-00908.001	mg/L	0.04	106	118	5.4	≤25	-
银	TJE25-00908.001	mg/L	0.03	110	110	0.0	≤25	-

水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法：HJ 778-2015

碘化物	TJE25-00908.001	mg/L	0.002	97.7	98.2	0.3	≤10	-
-----	-----------------	------	-------	------	------	-----	-----	---

水质 可萃取性石油烃C10-C40的测定 气相色谱法 方法：HJ 894-2017

可萃取性石油烃C ₁₀ -C ₄₀	TJE25-00912.001	mg/L	0.01	104	104	0.1	≤20	-
---	-----------------	------	------	-----	-----	-----	-----	---

水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016

亚硝酸盐氮(N计)	TJE25-00908.001	mg/L	0.005	98.4	96.7	0.8	≤10	-
-----------	-----------------	------	-------	------	------	-----	-----	---

水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016

氟化物	TJE25-00908.001	mg/L	0.006	94.1	99.1	2.6	≤10	-
-----	-----------------	------	-------	------	------	-----	-----	---

基质加标平行样评价：本批次测试的基质加标平行样回收率结果均在控制范围内，基质加标样品及其平行样的相对偏差均在控制范围内，符合实验室质量控制要求。



SGS-CSTC Inspection & Testing Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

*** 报告结束 ***



SGS-CSTC Standard Technical Services (Tianjin) Co., Ltd.
Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

环境监测井建设记录表		
场地名称	北京催化剂- 研究院厂区	钻孔柱状图
建设日期	2025.5.26	
井号	YG/800	深度/m: 0 杂填土 1.2 沙质粉砂 4.2 卵石层 10 风化岩
井的位置	银催化剂厂北侧	
井口高程/m	114.6	
地表高程/m	114.6	
钻井方法	锤击钻进	
井孔直径	140 至 150 mm	
	至 mm	
井管材料	PVC-U	
井管联接型式	卡扣	
滤水管型式	割缝缠网管, 直径:65 mm	
滤水管长度/m	长3m, 深6-9m	
井盖型式	PVC螺纹式	
井底封型式	PVC卡扣式	
滤料型式	石英砂	
滤料粒径	2~5 mm	
滤料层	4.5 至 9 m	
	至 m	
粘土封隔层	0 至 4.5 m	
	至 m	
保护管	铁制, 直径:150 mm	
洗井方法	自吸泵洗井, 日期: 2025.5.26	
说明		

环境监测井施工验收记录表			
项目名称	中石化催化剂（北京）有限公司土壤地下水自行监测		
施工单位	中石化（大连）石油化工研究院有限公司		
施工负责人	徐佰青		
施工时间	2025.5.26		
孔位坐标	E115.943420, N39.736936	钻孔编号	YG100
成井深度（m）	10	孔口直径（mm）	150
验收单位	中石化催化剂（北京）有限公司	验收日期	2025.5.28
	验收项目	是否符合要求	备注
1	孔位、孔深是否符合设计要求	✓	
2	孔径、孔斜是否符合设计要求	✓	
3	若芯采取率是否符合设计要求	✓	
4	岩性描述是否准确详细	✓	
5	管材质量是否符合设计要求	✓	
6	过滤器、砾料是否符合设计要求	✓	
7	止水、封孔是否符合设计要求	✓	
8	洗井及抽水试验是否符合设计要求	✓	
9	水样采取、化验是否符合设计要求	✓	
10	物探测井是否符合设计要求	✓	
11	班报表是否齐全准确、齐全	✓	
12	资料整理是否及时规范	✓	
13	施工总结是否满足要求	✓	
14	施工监理质量控制是否严格	✓	
验收意见	同意验收		
验收方：杨中凡		施工方：徐佰青	监理方：董松波

环境监测井基本情况表					
监测井统一编号	YGB00		原编号	无	
地理位置	银雀T东北侧		建设日期	2025.5.26	
地理坐标	E115.943426, N.39.736936				
所属单位	中石化催化剂（北京）有限公司	联系人	孟凡立	电话	1.381E+10
所属流域	海河流域	水文地质单元	平原孔隙水单元	地下水类型	第四纪潜水
地面高程（m）	114.6	测点高程（m）	114.6	成井深度（m）	10
孔口直径（mm）	150	孔底直径（mm）	150	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度（m）	4	水位埋深（m）	7.71 测量时间：2025/5	监测手段	便携式检测仪器
含水层地层代号	Qp2a1	含水介质类型	孔隙介质	监测内容	水位、水质
矿化度（g/L）	未测	成井时水质	水质五参数未见异常，其他水质监测指标见第三方报告	监测频次	不少于2次/年
钻探施工单位	中石化（大连）石油化工有限公司	钻探竣工日期	2025.5.26	监测仪器安装日期	无
备注：					

填表人：余作青 审核人：赵一山

填表日期：2025.6.10

附件 十一：专家论证意见

专家函审回复单

专家信息：					
姓名：	张峰	性别：	男	职务/职称：	高级工程师
单位	中石化石油化工科学研究院有限公司			邮箱：	zhangfeng.ripp@sinopec.com
函审建议：					
贵公司《中石化催化剂（北京）有限公司精细化工厂区 2025 年土壤地下水自行监测方案》、《中石化催化剂（北京）有限公司脱硝剂厂区 2025 年土壤地下水自行监测方案》、《中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区 2025 年土壤地下水自行监测方案》收悉。经认真研究，对该方案提出如下建议： 1. 方案根据催化剂中石化催化剂（北京）有限公司的研究院厂区、脱硝剂、精细化工厂等三个区的用地基本情况、生产和污染防治情况，按照相关法律法规和技术规范，完成了厂区内重点监测单元的识别和分类，识别了关注污染物，在此基础上制定了监测点位布设方案，确定了监测指标、监测频次和评价标准，规定了样品采集、保存、流转、制备与分析方法，并建立了质量保证与质量控制体系。 2. 方案内容翔实，科学合理，在技术和操作上可行，基本满足企业土壤和地下水环境自行监测的需求，建议修改完善后实施。 3. 意见与建议： （1）研究院厂区的监测方案中，由于银催化剂生产原辅料中涉及石油焦、硫酸钡，建议土壤监测指标中增加“钒”、地下水监测指标中增加“钡”。 （2）方案中仅用文字简单描述企业用地历史，建议结合历史卫星地图叙述。 （3）针对监测井布设，建议在表 5-1 注明哪些是原有井、哪些是新建井。 （4）按照 HJ1209-2021 附录 D 的要求，在企业基本信息表或企业概况文字叙述中补充企业所属的行业分类。 （5）请校核土壤评价标准一览表（表 5-5）：该表中的“甲烷”项有误，土壤监测指标中没有甲烷，应该是“氯甲烷”，请核对。 （6）文字勘误：研究院厂区方案 P18，“碳二/碳三生催化剂生产装置”修					

改“碳二/碳三催化剂生产装置”；脱硝剂厂区方案 P38，表 5-4 “ NO^2 ”修改为“ NO_2 ”；精细化工厂区方案 P43，“阴离子表面活”修改为“阴离子表面活性剂”；

专家签字：张峰

2025 年 5 月 7 日

专家函审回复单

专家信息:					
姓名:	杨帆	性别:	女	职务/职称:	环保管理
单位	中石化催化剂(北京)有限公司		邮箱:	yangfan.chji@sinopec.com	
函审建议:					
《中石化催化剂(北京)有限公司精细化工厂区 2025 年土壤地下水自行监测方案》、《中石化催化剂(北京)有限公司脱硝剂厂区 2025 年土壤地下水自行监测方案》、《中石化催化剂(北京)有限公司研究院厂区 2025 年土壤地下水自行监测方案》。经认真审阅,评阅意见如下: 审核意见: 方案完整性:三个厂区的自行监测方案结构完整,涵盖项目概况、重点监测单元识别、点位布设、质量控制等核心内容,符合 HJ 1209-2021 技术指南要求。 分类依据充分:将生产一区(含地下管线)划分为一类单元,二区、三区为二类单元,分类逻辑合理。 监测覆盖全面:布点覆盖主要风险区域(如生产装置、危废库等),对照井(GA00、GB00)设置科学。 质量控制完善:现场采样与实验室分析程序规范,平行样比例(10%)等要求明确。 建议: 1.现场采样与实验室分析的质量控制程序完善,但需强调平行样比例(10%)必须严格执行,并留存平行样检测结果比对记录。 2.建议补充采样设备清洗空白样检测要求,以验证交叉污染控制效果。 3.应急响应不足:采样中若发现新污染(如未列入关注污染物的异常物质),需增加“暂停采样-上报-调整方案”的应急条款。 4.明确第三方检测机构的资质要求(如 CMA 认证范围需包含石油烃、重金属等指标)。					
专家签字: 杨帆					
2025 年 5 月 7 日					

专家函审回复单

专家信息：					
姓名：	乔显亮	性别：	男	职务/职称：	副教授
单位	大连理工大学环境学院			邮箱：	xlqiao@dlut.edu.cn
函审建议：					
贵公司《中石化催化剂（北京）有限公司精细化工厂区 2025 年土壤地下水自行监测方案》、《中石化催化剂（北京）有限公司脱硝剂厂区 2025 年土壤地下水自行监测方案》、《中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区 2025 年土壤地下水自行监测方案》收悉。经认真审阅，评阅意见如下： 自行监测方案内容较全面，资料收集较完备，包括了地块基本信息、前期调研监测情况；自行监测的调查范围明确，报告编制依据较准确；土壤和地下水等采样点数量满足相关要求，采样点及深度布设较科学；采样监测质量控制过程规范，监测项目选择能够反映地块实际情况，整体监测方案满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等技术文件要求，可以作为后续工作的依据。 对该方案提出如下修改建议： 1、在工作依据中补充《中石化催化剂（北京）有限公司研究院厂区土壤及地下水自行监测环境风险评价隐患排查报告》等前期污染调查和监测报告； 2、对地下水中锰和石油烃的污染来源和可能的迁移途径进行分析； 3、对深层土的采样深度确定的原则进行说明； 4、地下水监测位点布设原则中，补充与地块地下水流向的关联和考虑； 5、表 5.2 土壤地下水自行监测频次中，建议对周边 1km 范围内是否存在地下水环境敏感区进行分析，并明确监测的频次。 专家签字：乔显亮 2025 年 5 月 6 日					

附件 十二：监测方案修改清单

《中石化催化剂（北京）有限公司研究院区 2025 年土壤地下水自行监测方案》专家意见修改单

专家意见	修改情况
1、研究院厂区的监测方案中，建议监测指标中增加“钡”。	P36-37 关注污染物中增加“钡”；P43-49 页 5.3.3 监测指标和检测方法中增加“钡”；5.4 评价标准中增加“钡”
2、企业基本信息补充所属行业分类	P7-8 企业基本信息表中补充了企业所属行业分类 C2661 化学试剂和助剂制造
3、表 5-5 中的“甲烷”项有误，应该是“氯甲烷”，	P47 土壤评价标准中更正错误，改为氯甲烷
4、对深层土的采样深度确定的原则进行说明	P41 补充细化了对层土的采样深度的确定依据