



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报告

中石化（大连）石油化工有限公司

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”）对北京有限公司脱硝剂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）有限公司脱硝剂厂区 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 3 个表层土壤点位、3 个深层土壤点位和 4 个地下水监测点位（含对照点），采集 3 组表层土壤样品、4 组深层土壤样品（含平行样）和 5 组地下水样品（含平行样）。

样品分析测试

土壤检测项目有：重金属和无机物有砷、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、钛、钒、石油烃（C10-C40）4 项，共计 50 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。关注污染物石油烃（C10-C40）、钒、钛 3 项。共计 38 项指标。

监测结果总结

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]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。

部分地下水样品中嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、总硬度、铝、锰、铅、铁、耗氧量和氨氮等 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 33%；肉眼可见物：超标率 33%；浑浊度：超标率 33%，最大超标倍数 2.4 倍；总硬度：超标率 33%，最大超标倍数 1.1 倍；铝：超标率 33%，最大超标倍数 17.8 倍；锰：超标率 67%，最大超标倍数 7.6 倍；铅：超标率 67%，最大超标倍数 1.7 倍；铁：超标率 33%，最大超标倍数 4.7 倍；耗氧量：超标率 33%，最大超标倍数 1.9 倍；氨氮：超标率 33%，最大超标倍数 1.8 倍。

色度、pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、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、苯、甲苯等 25 项指标均未超《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》，未超过标准限值。

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	7
2.1. 企业概况	7
2.2. 企业用地历史	8
2.3. 企业所在区域水文地质信息	9
2.3.1 地形地貌	9
2.3.2 地表水系	11
2.3.3 区域水文地质特征	13
2.4. 企业用地周边状况	17
2.5. 企业用地已有的环境调查与监测情况	18
3. 企业生产及污染防治情况	19
3.1. 企业生产概况	19
3.1.1 企业生产设施情况	19
3.1.2 企业生产设施工艺流程及产污节点	20
3.1.3 污染防治措施	23

3.2. 企业总平面布置.....	26
3.3. 企业的主要设施设备.....	26
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	29
4.1. 重点监测单元识别和分类原则.....	29
4.1.1. 重点监测单元识别原则	29
4.1.2. 重点监测单元的分类原则.....	29
4.2. 重点监测单元识别与分类结果.....	29
4.2.1. 重点单元情况.....	29
4.2.2. 重点监测单元识别/分类结果.....	31
4.3. 关注污染物	32
5. 监测点位布设方案.....	33
5.1. 点位布设原则.....	33
5.1.1. 点位布设要求.....	33
5.1.2. 土壤监测点位布设原则	33
5.1.3. 地下水监测井布设原则	34
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	42
6.1. 采样前准备	42
6.2. 样品采集	43
6.2.1. 土壤样品采集	43
6.2.2. 地下水样品采集	47
6.3. 样品保存、运输及流转	51
7. 监测结果分析	53
7.1. 土壤监测结果分析	53
7.1.1. 分析方法	53
7.1.2. 各点位监测结果	54
7.1.3. 监测结果分析	58
7.2. 地下水监测结果分析	59
7.2.1. 分析方法	59
7.2.2. 各点位监测结果	61
7.2.3. 监测结果分析	62
8. 质量保证与质量控制	65
8.1. 现场质量控制与保障计划	65
8.2. 实验室分析质量控制与保障计划	66
8.3. 安全防护和应急处置计划	67
8.4. 应急处置	68
8.5. 采样过程中二次污染防治	69
9. 结论与措施	69
9.1. 监测结论	69

9.2. 风险防范措施建议..... 70

1. 项目概况

1.1. 项目背景

中石化催化剂（北京）有限公司于 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，成立于 2013 年 8 月，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）有限公司脱硝剂厂区位于北京石化新材料科技产业基地园区 B7-12 地块，精细化工主厂区东侧，中心部位地理坐标：东经 $115^{\circ} 59' 32.6''$ ，北纬 $39^{\circ} 43' 58.6''$ 。中石化催化剂（北京）有限公司脱硝剂厂区位于精细化工厂区东侧，脱硝剂厂区 2014 年取得北京市环境保护局《关于中石化催化剂（北京）有限公司 $6000\text{m}^3/\text{a}$ 脱硝催化剂生产装置项目环境影响报告书的批复》（京环审【2014】409 号），厂区于 2017 年建设完成，2020 年 4 月完成自主验收。主要生产 SCR 蜂窝式脱硝催化剂，年产量 $6000\text{m}^3/\text{a}$ 。脱硝剂厂区占地面积 40288.66 m^2 ，总建筑面积为 14235m^2 。脱硝剂厂区主要建设内容包含门卫、主厂房、配料和混炼间、辅助用房、去离子水系统间、综合办公楼。

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，编制完成企业自行监测方案。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定(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）有限公司脱硝剂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）有限公司脱硝剂厂区，位于北京市房山区燕山石化新材料科技产业基地 B7-12 地块，精细化工厂区东侧，见图 1-1 中红线内范围，拐点坐标见表 1-1。



图 1-1 催化剂北京有限公司脱硝剂厂区范围

表 1-1 催化剂北京有限公司脱硝剂厂区拐点坐标（CGCS2000 坐标系）

拐点编号	东经	北纬
GD1	115.992337	39.734106
GD2	115.992472	39.73371
GD3	115.994162	39.731929
GD4	115.991508	39.731843
GD5	115.991255	39.732003
GD6	115.991234	39.734103

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）有限公司脱硝剂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。

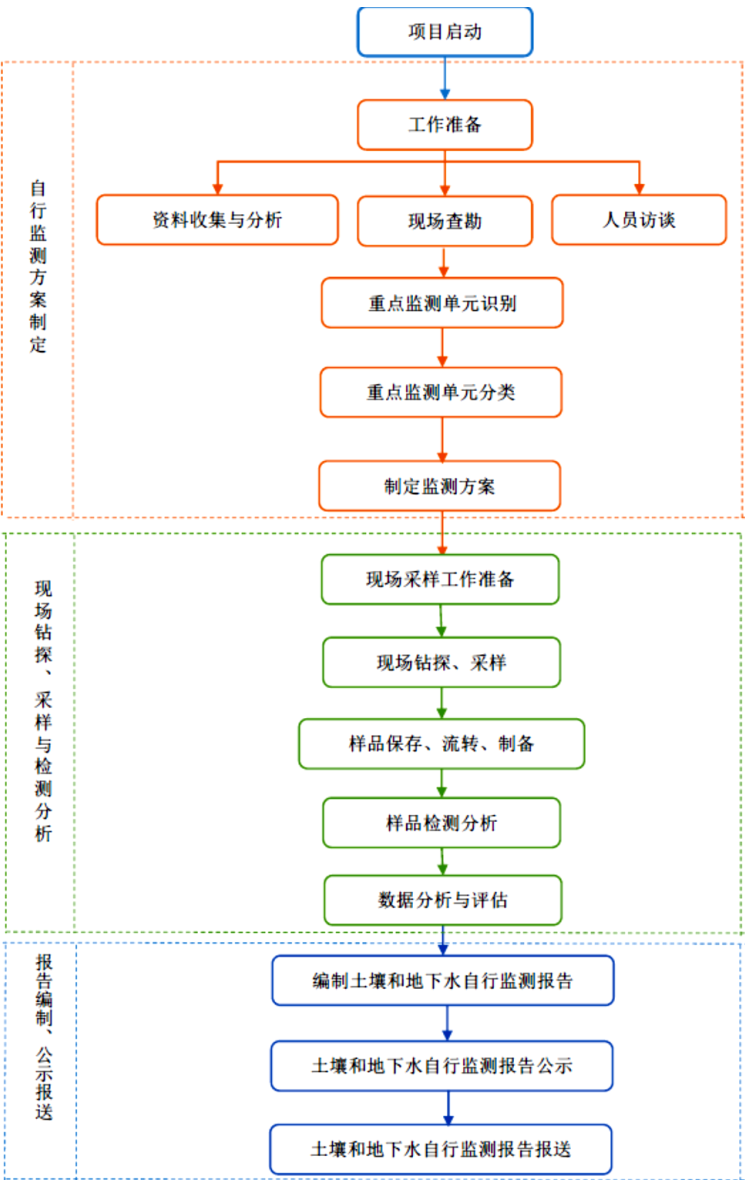


图 1-2 土壤和地下水自行监测工作流程图

2. 企业用地基本情况

2.1. 企业概况

中石化催化剂（北京）有限公司于 2013 年 8 月注册成立，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、脱硝剂厂区和研究院厂区。

脱硝剂厂区位于位于北京石化新材料科技产业基地园区 B7-12 地块，精细化工主厂区东侧，主要生产 SCR 蜂窝式脱硝催化剂，年产量 6000m³/a。脱硝剂厂区占地面积 40288.66 m²，总建筑面积为 14235m²。

2014 年取得北京市环境保护局《关于中石化催化剂（北京）有限公司 6000m³/a 脱硝催化剂生产装置项目环境影响报告书的批复》（京环审【2014】409 号），厂区于 2017 年建设完成，于 2020 年 4 月完成自主验收。

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° 59′ 32.6″， 39° 43′ 58.6″
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	40288.66 m ² （脱硝剂厂区）
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	脱硝剂厂区主要建设内容包含门卫、主厂房、配料和混炼间、辅助用房、去离子水系统间、综合办公楼。 生产车间生产 SCR 蜂窝式脱销催化剂，主要设备有粉仓（包括称量系统）、预过滤挤出机、预成型机、切割机、真空挤出机、一次干燥房、二次干燥机、隧道式窑炉、机械手等。 原料仓库二氧化钛、偏钨酸铵、偏钒酸铵等原料贮存。成品仓库成品贮存。 配料和混炼间进行原料的配制和混合。 综合楼设置办公室、会议室、机修间、总控制室等。 维修区设备维修。		



图 2-1 催化剂（北京）有限公司地理位置图

2.2. 企业用地历史

脱硝剂厂区于 2017 年建设完成，2020 年 4 月完成自主验收。建厂前用地范围内为朱各庄村，自 2011 年朱各庄村开始拆迁；2012 年厂区及周边全部拆迁完毕。

厂区占地范围内历史影像见图 2-2。



图 2-2 场地占地范围内历史影像

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。

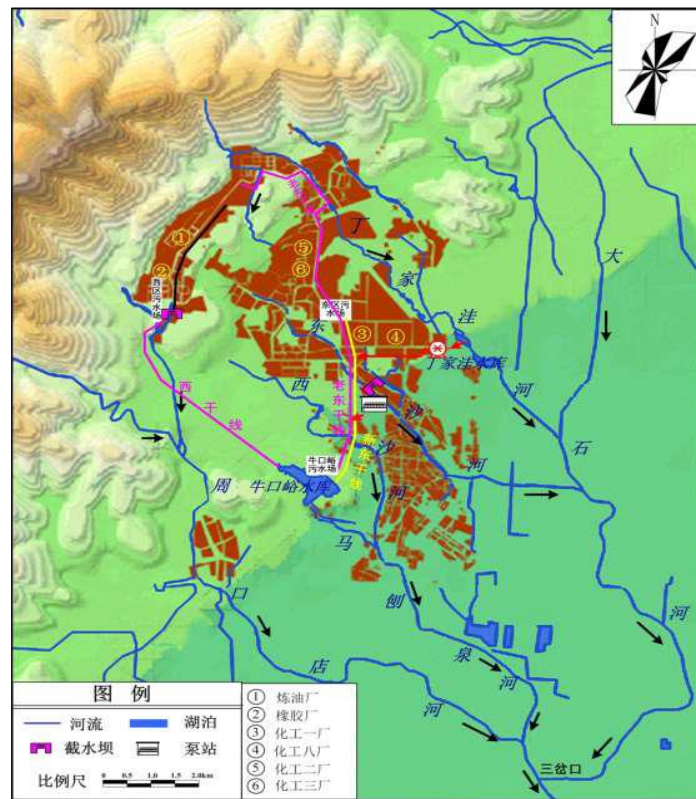


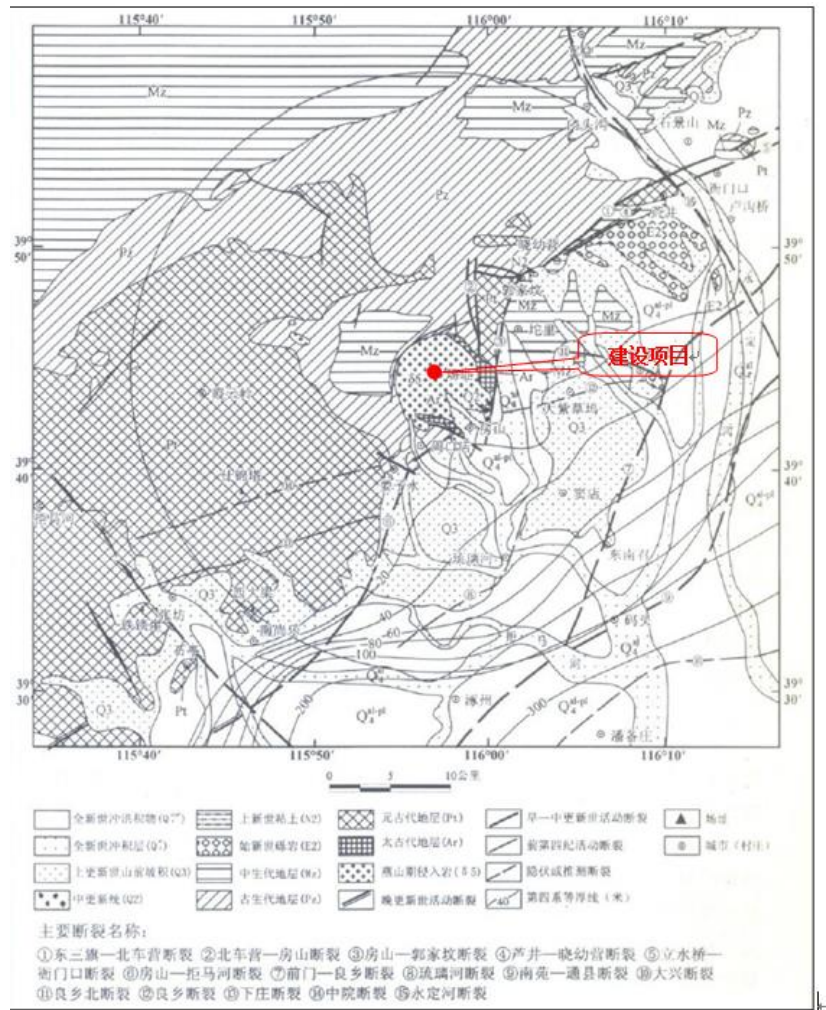
图 2-4 燕山地区水系图

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。

根据 2018 年厂区的水文地质调查资料显示，厂区的地下水高程等值线如下图所示，可以看出脱硝剂厂区地下水整体流向为由西北到东南。

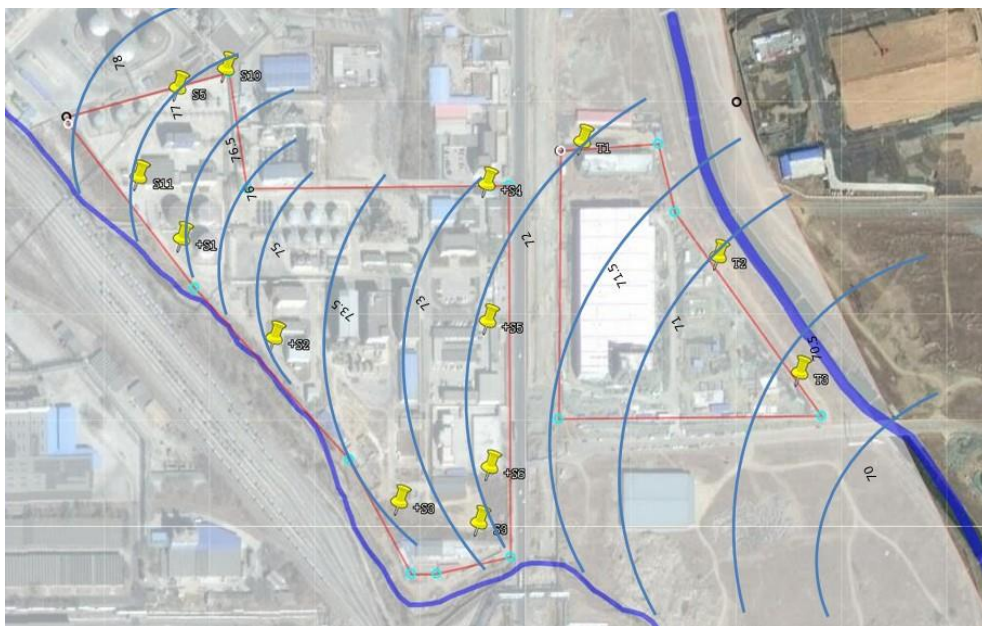


图 2-6 精细化工厂区地下水高程等值线图

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西北到东南。

表 2-2 脱硝剂厂区内外部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	115.9914978	39.73414388	3.66	65.717	62.057
2	115.9930505	39.7330489	4.085	64.876	60.791
3	115.9940461	39.73209462	4.041	64.53	60.489
4	115.9890837	39.73201916	3.32	67.883	64.563
5	115.9879724	39.73257707	3.299	68.746	65.447
6	115.9872125	39.7346038	1.577	68.45	66.873
7	115.9904199	39.73263681	4.833	66.885	62.052

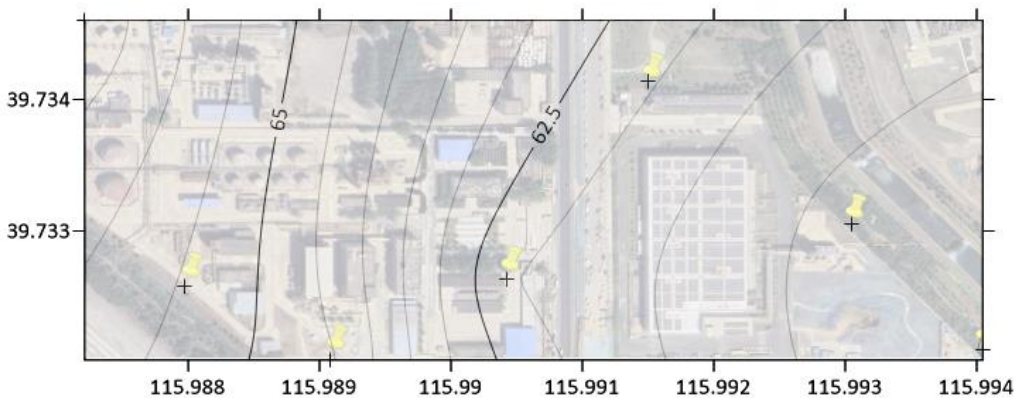


图 2-6 脱硝剂厂区地下水高程等值线图

2.4. 企业用地周边状况

脱硝剂厂区位于北京市房山区燕山石化新材料科技产业基地 B7-12 地块，北临现状空地、南邻现状空地、西邻丁东路、东邻大石河。

以脱硝厂区为中心，边长 5km 范围内分布的重点保护对象为环宇京辉二期、富燕新村、北关新佳苑等居民区 41 处；北师大附中、房山中学等学校 28 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 100m 的大石河。厂区周围无自然保护区、风景

名胜区及文物保护单位等。

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）有限公司脱硝剂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）有限公司脱硝剂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，采样点位布设情况如图 2-7 所示。



图 2-7 脱硝剂厂区 2024 年土壤和地下水自行监测点位

土壤方面，共采集并分析表层土（0.2m）4 个。土壤质量评价标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。监测结果表明，重金属类检测项目铜、镍、铅、砷、镉、汞均有检出，但检测数据远低于标准值，未超标，六价铬未检出；挥发性有机物有检出，未超标；半挥发性有机物未检出。对照点与监测点差异并不明显，可以看出厂区整体土壤环境质量较为均一，厂区及下游土壤并未受明显污染影响。

地下水方面，共采集并分析地下水样品 3 件。地下水质量评价标准为《地下

水质标准》(GB14848-2017)III类标准。检测结果显示重金属类检测项目中锰、铜、钴、镍、铅、锌、钼、铍有检出，其余金属类检测项目均未检出；无机物检测项中氟化物有检出、未超标，氰化物未检出；挥发性有机物有单一项目 1,2-二氯乙烷检出，未超标；石油烃有检出，参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中石油类标准，超标，其余半挥发性有机物均未检出。

2024 年企业自行监测报告中地下水石油烃参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）石油类（总量）0.05mg/L，该地块属于工业用地，不涉及生活饮用水，建议参考《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》，第二类用地筛选值石油烃为 1.2mg/L，参考此标准企业 2024 年石油烃监测结果未超标。总体对照点与监测点差异并不明显，可以看出厂区整体地下水环境质量较为均一，厂区及下游地下水并未受到污染影响

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

中石化催化剂（北京）有限公司于 2013 年 8 月注册成立，主要生产 SCR 蜂窝式脱硝催化剂，年产量 6000m³/a 。脱硝剂厂区占地面积 40288.66 m²，总建筑面积为 14235m²。

脱硝剂厂区主要建设内容包含门卫、主厂房、配料和混炼间、辅助用房、去离子水系统间、综合办公楼，主要设备有粉仓（包括称量系统）、预过滤挤出机、预成形机、切割机、真空挤出机等。各建筑使用功能见表 3-1。

表 3-1 脱硝剂厂区各建筑使用功能一览表

类别	车间		主要设施
主体工程	主厂房	生产车间	粉仓（包括称量系统）、混料机、预过滤挤出机、预成形机、切割机、真空挤出机、一次干燥房、二次干燥机、隧道式窑炉、机械手等。
		原料仓库	
		成品仓库	
	行政办公	综合办公楼	办公室、会议室、机修间、总控制室等
公辅工程	模具洗涤间		
	变电所		

环保设施	循环水系统	
	去离子水系统	
	实验楼	化验室、实验室等
	废气处理系统	布袋除尘器、氨气吸收利用
	废水回收处理	依托牛口峪污水处理厂处理
	固体废物	环卫部门、依托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处理

3.1.2 企业生产设施工艺流程及产污节点

生产过程主要分为：物料配制、物料捏合、过滤挤压、陈腐、挤出成型、一次干燥、二次干燥和焙烧、前段硬化和模块组装等步骤，具体见图 3-1，其主要污染物主要为生产过程中氨气的挥发、少量粉尘和噪声污染，工艺流程及产污环节见图 3-2。

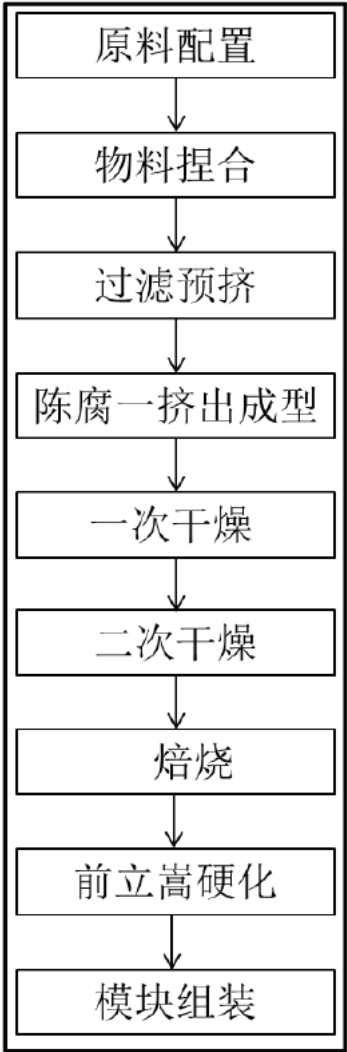


图 3-1 脱硝剂厂区运营工艺流程图

工艺叙述：

（1）原料配制：称量系统将整袋钛白粉放到自动开包机，在密闭箱内划开钛白粉后，再经过气流输送，输送到储存罐里，再由称量系统按照所需份量称取，然后进入混料机；聚乙烯醇、偏钒酸铵、偏钨酸铵分别按不同次序进入物料混合罐后送入混料机内；氨水、去离子水进入泥料混练机。

（2）物料捏合：偏钨酸铵、偏钒酸铵、聚乙烯醇、氨水等各种助剂在混料机内进行均匀混合、捏合，形成均匀的浆料。物料混合的均匀性是一个关键指标，混合不均将影响成品的质量。

（3）过滤预挤：捏合好的物料用帆布包好，由机械手运送至过滤预挤机，经过滤机滤网过滤后，挤出的泥段再进入湿切机，切割成一定尺寸的泥段，切割好的泥段用 0.8mm 聚乙烯膜包装后，送至陈化区陈腐。

（4）陈腐：将用聚乙烯膜包装好的泥条，放置在陈腐区中，陈腐 24~48 小时。

（5）挤出成型：陈腐好的泥段送入真空挤出机，由自动切割机将挤出的蜂窝体切割成一定尺寸，包装后送入干燥室。

（6）一次干燥：将切割好的蜂窝体放置在一次干燥烘房内，通入湿度 $\leq 80\%$ ；温度 $\leq 65^{\circ}\text{C}$ 的蒸汽，保持一次干燥室内的温度、湿度在可控范围内，干燥 12 天。

（7）二次干燥：将自动切割包封好的泥块送至辊道式低温电窑炉中，在 $60\sim 80^{\circ}\text{C}$ 下干燥 11-15 小时。

（8）焙烧：从干燥段沿辊道式电窑过来的蜂窝体，采用电加热的方式，提高温度，在约 620°C 的条件下进行焙烧。

（9）前端硬化：将烧成的制品由机器人操作无齿锯切去两端不规整部分，切割后使用质量浓度为 20% 的前段硬化液（硫酸铝溶液）进行前端硬化。

模块组装：催化剂块组装在标准的单元模块内，以方便运输和现场安装，并根据运输条件进行包装。

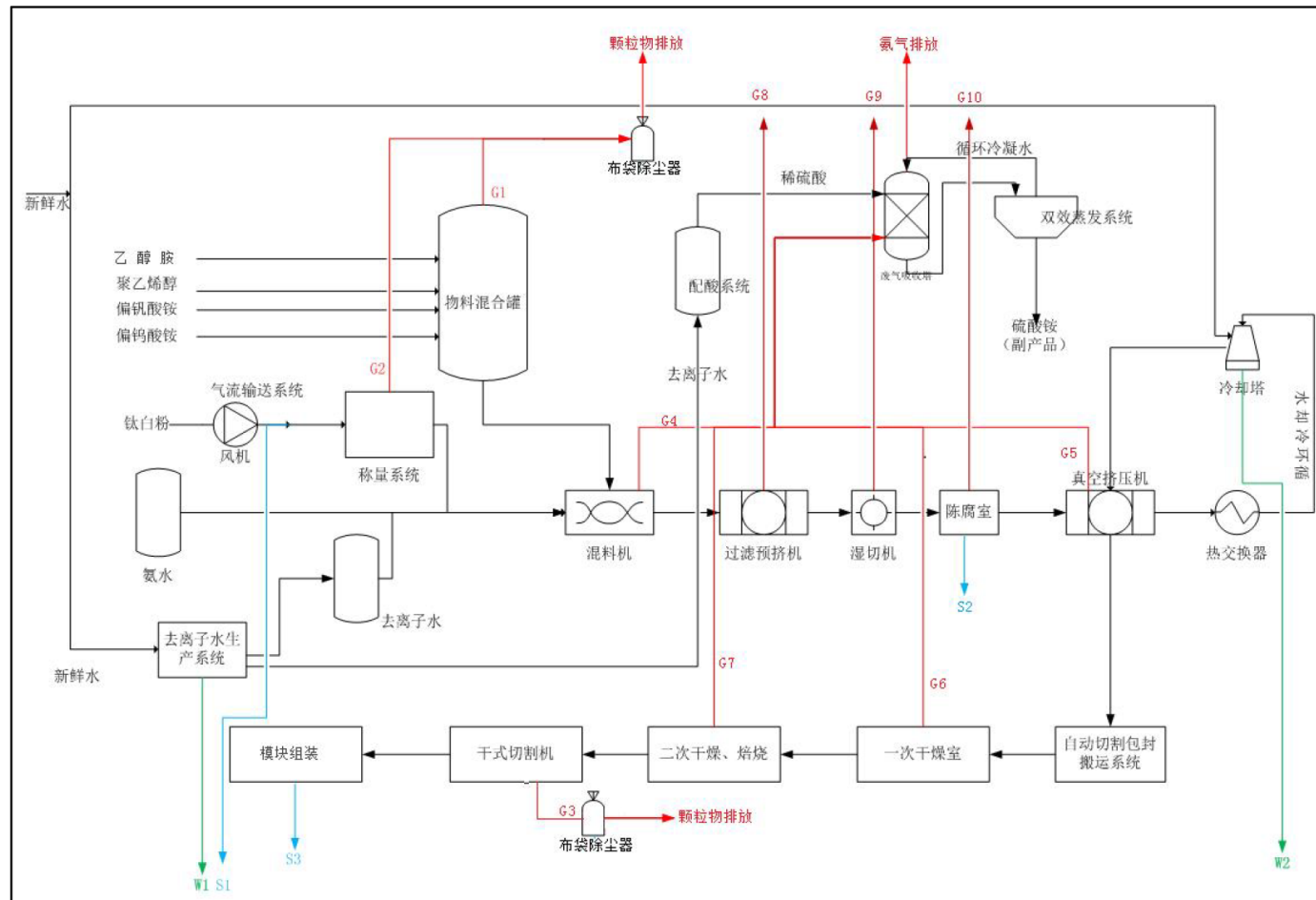


图 3-2 脱硝厂区工艺流程图

3、产污环节分析

脱硝剂厂区工艺环节及产排污情况汇总见表 3-2。

表 3-2 脱硝剂厂区生产工艺环节及产污情况汇总一览表

污染物类别	编号	产污环节	主要污染物	备注
大气污染物	G1	原料配制	颗粒物	1、根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中“固体废物不包括任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在生产点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”，偏钒酸铵、乙醇胺的包装桶由厂家直接回收再次利用，布袋除尘器收集的粉尘直接作为原料回用于生产，前段硬化产生的切割边角料重新作为原料进行生产，因此偏钒酸铵、乙醇胺的包装桶、布袋除尘器收集的粉尘和前段硬化产生的切割边角料不属于固体废物。 2、氨水和浓硫酸由运输罐车通过管道直接输入储罐中，不产生包装废物。 3、危险废物集中收集暂存至中石化催化剂（北京）有限公司精细化工厂区现有危废暂存间，交由唐山茂辰环境科技有限公司等单位清运处理。
	G2			
	G3	前段硬化	氨气	
	G4	物料捏合		
	G5	挤出成型		
	G6	一次干燥		
	G7	二次干燥、焙烧		
	G8	过滤预挤		
	G9			
	G10	陈腐		
水污染物	W1	去离子水制备系统	浓盐水	
	W2	冷却循环系统		
固体污染物	S1	原料配制	钛白粉、偏钨酸铵、聚乙烯醇、前端硬化液等包装废料	
	S2	陈腐时破损聚乙烯膜	聚乙烯膜	
	S3	模块组装	包装废料	

3.1.3 污染防治措施

1、废气污染防治措施

脱硝剂厂区废气排放源见表 3-3 所示。

表 3-3 脱硝剂厂区大气污染物情况一览表

废气类别	来源	污染物种类	治理措施	排放方式	排放去向
工艺废气	生产过程：二氧化钛原料配制	颗粒物	布袋除尘器处理后排放	有组织，排口高度28m，出口内径0.13m	大气环境
	生产过程：偏钒酸铵/偏钨酸铵原料配制	颗粒物	布袋除尘器处理后排放	有组织，排口高度28m，出口内径0.11m	大气环境

	生产过程： 前段硬化	颗粒物	布袋除尘器 处理后排放	无组织	大气环境
	生产过程： 物料捏合、 挤出成型、 一次干燥、 二次干燥、 焙烧	氨气	氨气吸收系 统处理后排 放	排口高度 31m，出口 内径 0.6m	大气环境
	生产过程： 过滤预挤、 陈腐		无组织排放	有组织	大气环境

2、水环境污染防治措施

脱硝剂厂区废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水为去离子水制备废水。其排放情况见表 3-4。

表 3-4 废水排放情况一览表

废水类别	来源	污染物种类	治理措施	排放规律	排放量 (m ³ /d)	排放去向
去离子水制备废水	离子水生产系统	pH、SS、 氨氮、 CODCr、 BOD5	初期雨水池 (1 个)	间断	2.4	牛口峪污水处理厂
生活污水	工作人员		化粪池 (1 个)、污水池 (1 个)	连续	2	牛口峪污水处理厂

3、噪声污染防治措施

噪声主要来源于生产过程中的气流输送风机、混料机、过滤预挤机和真空挤压机的电机、循环风机、轨道窑驱动电机、切割电机、粉碎电机、排风机等，噪声设备源强 75~90dB。采取的治理措施主要有：尽量选用低噪声、振动小的工艺设备；设备基础安装减振器；在搬运装置上加装软质衬板，搬运过程中撞击发出的噪声。

循环水泵设水泵房隔声，循环水泵选用低转速设备，电机与泵直连，增加运转平稳性，底座设减振，在管路上设膨胀节，减少水流应力。

4、固体废物污染防治措施

脱硝剂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。主来自于陈腐过程中产生的破损的废聚乙烯膜，原辅料的废包装材料，职工办公产生的生活垃圾和设备检修过程中产生的废手套及废抹布（含油）、废润滑油。固体废物处理和排放情况见表 3-5。

表 3-5 脱硝剂厂区固体废物处理和排放情况一览表

序号	种类	废物来源	类别及代码	产生量(t/a)	处理处置措施
1	废危化品包装物	原辅料	危险废物 HW49	2	委托唐山茂辰环境科技有限公司等单位进行处置
2	废润滑油	设备检修	危险废物 HW08	1	
3	含油污泥	设备检修	危险废物 HW08	10	
4	废电池	设备检修	危险废物 HW31	1	
5	试剂空瓶	原辅料	危险废物 HW49	0.1	
6	废化学试剂	设备检修	危险废物 HW49	0.1	
7	包装废料	原辅料	一般工业固体废物	10	北京绿源创冠再生资源回收科技有限公司回收利用
8	生活垃圾	职工办公	生活垃圾	10	环卫部门

由上表可知，脱硝剂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

脱硝剂厂区主要建设内容包含门卫、主厂房、配料和混炼间、辅助用房、去离子水系统间、综合办公楼，总体布置合理。生产区布置在厂区西部，行政管理区布置在西北部，辅助生产区位于厂区东部。形成办公区与生产区分离、人流和物流分道、工艺流程顺畅、运进运出线路短、厂内外有机衔接、绿化分布点面结合并占地合理的总平面布局。厂区平面布置如图 3-3 所示。

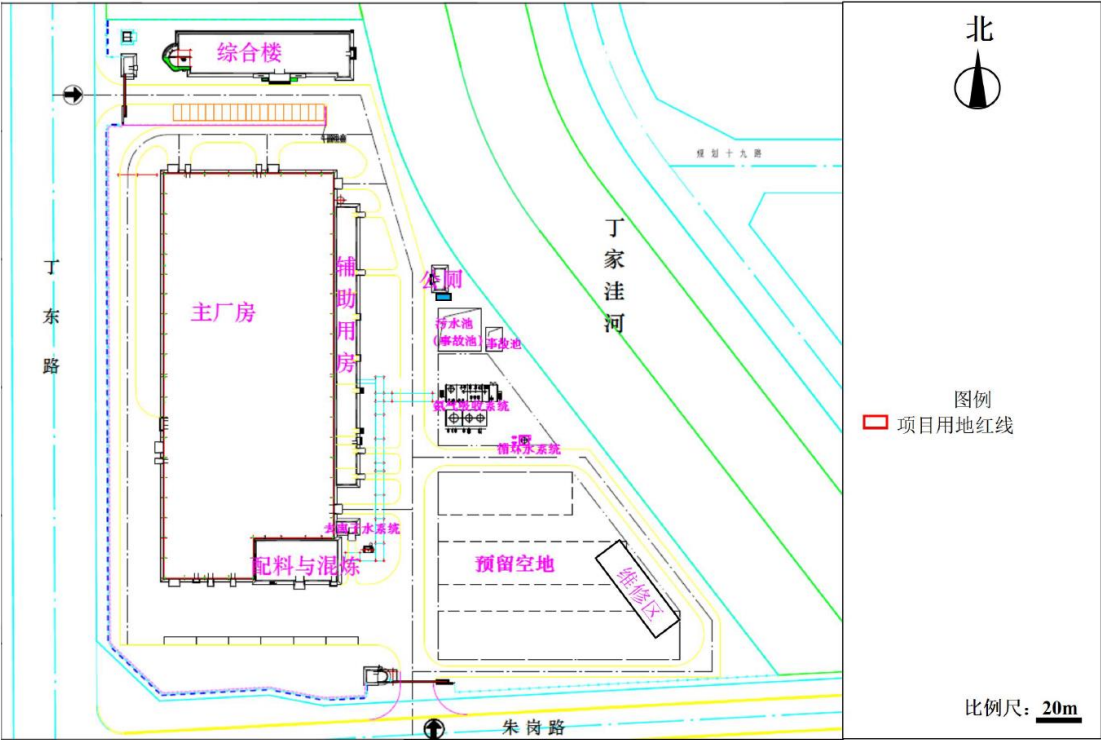


图 3-3 脱硝剂厂区平面布置

3.3. 企业的主要设施设备

脱硝剂厂区主要生产设备见表 3-6。

表 3-6 脱硝剂厂区主要设备一览表

序号	设备名称	性能要求	功率 KW	规格及要求	数量
1	配料系统	/	/	/	1
2	氨水罐	/	/	立式， D=2400mm H=3400mm	2
3	储存罐（乙醇胺）	/	/	D=900mm H=1600mm	1
4	储存罐（乳	/	/	立式， D=1200mm	1

	酸)			H=1800mm	
5	活性组分溶解罐	可加热，保温		4m ³	2
6	混料机	容积 1500L，单次混料 900kg	140	DE22 3.1x2.5x3.0	5
7	自动喂料机		60	DPDP350A 2.6x1.5x1.7	1
8	预过滤挤出机	出料速度：2-2.5t/h	50	EXR250 4.5x1.2x2.0	1
9	真空挤出机	蜂窝体挤出速度 0.5-1.5m/min	235	PVP250+EX R250A/250 6.0x1.2x2.0	1
10	自动切坯机		2.2	4x0.4x0.5	1

3.4. 企业原辅材料消耗情况

主要原料：二氧化钛、二氧化硅、偏钨酸铵、氨水（20%）、聚丙烯酰胺、偏钒酸铵、乳酸、玻璃纤维和乙醇胺。

主要辅料：浓硫酸、硫酸铝。

项目各种原料消耗及供应来源见表 3-7。

表 3-7 脱硝剂厂区主要原辅料用量情况表

序号	原辅材料名称	物态及规格	年用量(t)	添加方式	储存方式	来源
1	无离子水	液态	900	自动泵入	储罐	自制
2	二氧化钛	粉末，粒径 20-30mm	1500	自动泵入	袋装(500kg)	外购
3	偏钨酸铵	粉末，工业一级品， $WO_3 \geq 90\%$	120	自动泵入	袋装(100kg)	外购
4	偏钒酸铵	粉末，化学纯(99%)	18	自动泵入	袋装(100kg)	外购
5	氨水	液态，20%	150	自动泵入	储罐	外购
6	乳酸	液态，50%	21	人工添加	桶装	外购
7	乙醇胺	液态，>99%	15	自动泵入	储罐	外购
8	纸浆	固态	12	人工添加	—	外购
9	玻璃纤维	固态，直径 $10\mu m$ ，长度 6mm	120	人工添加	袋装(25kg)	外购
10	纤维素	固态，直径 $10\mu m$ ，长度 6mm	12	人工添加	袋装(25kg)	外购
11	聚氧化乙烯	羧甲基纤维素，粉末	18	人工添加	袋装(25kg)	外购
12	硫酸铝	粉末，粘度 200	1	人工添加	袋装(25kg)	外购
13	浓硫酸	液态，95%	5	自动泵入	储罐	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

在了解企业生产工艺、各区域功能及设施布局的前提下开展企业踏勘工作，踏勘范围以自行监测企业内部为主。对照企业平面布置图，勘察地块上所有区域及设施的分布情况，了解其内部构造、工艺流程及主要功能。观察各区域或设施周边是否存在发生污染的可能性。

具有土壤或地下水污染隐患的区域包括但不限于：

- 1) 涉及有毒有害物质的生产区域或生产设施；
- 2) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区域；
- 3) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区域；
- 4) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- 5) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区域。

结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 1 号）生产活动划分指导要求，脱硝剂厂区不涉及有毒有害物质的生产区域或生产设施；不涉及涉及有毒有害物质的原辅材料、产品等的贮存或堆放区域。为严格保护土壤环境，预防污染，将脱硝剂厂区内的生产区、辅助生产区及办公区域均视为重点区域进行监测。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）综合办公区

综合办公区占地面积 1135.3m²，由综合办公楼和实验楼组成。综合办公楼包括办公室、会议室、机修间、总控制室等，布置在厂房的北部位置。综合楼占地大小为 37.5m×14m，为二层。

实验楼包括化验室、实验室等，与综合办公楼并排布置，占地大小为 30m×14m，经人员访谈得知实验楼配置有地下污水管线。

（2）生产区

生产区包括生产车间、原料仓库、成品仓库，全布置在联合厂房内。联合厂房南北方向长 151m，东西方向最宽处为 87.8m，厂房长度方向与西侧丁东路平行，总占地面积约 11270 m²。

厂房内设备主要有粉仓（包括称量系统）、混料机、预过滤挤出机、预成形机、切割机、真空挤出机、一次干燥房、二次干燥机、隧道式窑炉、机械手等。

成品仓库包括成品包装和堆放，布置在厂房的西部。考虑 7 个月的成品堆放量，设置了一个 105m×15m 的成品库，成品可以累积叠加堆放。

原料仓库主要堆放催化剂的原料，布置在厂房的西南部，占地大小为 (33+30)m×15m。

模具洗涤间、除尘系统、变电所等辅助设施以及去离子水系统等公用工程围

绕生产区就近布置。

(3) 环保设施

环保设施部分占地面积约 2468.3 m²，包括污水池、氨气吸收系统和循环水系统。本厂区循环水排污、冲洗排水、生活废水等污水经污水泵房至废水收集池后，通过污水管线送往牛口峪污水处理厂进行处理。

企业废气主要为原料配置工序和前端硬化工序所产生的粉尘和捏合工序、预挤压工序、陈腐工序、挤压成型工序、一次干燥工序、二次干燥工序过程中挥发释放的氨气。将来自生产车间的含氨尾气通过引风机送入到吸收塔内进行吸收，通过填料层，尾气中的氨气被循环吸收液（稀硫酸）所吸收。经过结晶后的硫酸铵悬浮物通过离心机进行离心干燥，离心后的母液回到吸收系统作为吸收液循环使用。

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。

本次自行监测把北京有限公司脱硝剂厂区划分为 3 个一类重点监测单元，分别为单元 A 办公楼、实验楼，单元 B 生产车间、原料仓库、成品仓库，单元 C 污水池、氨气吸收系统、循环水系统，详见表 4-2 及图 4-1。

表 4-2 重点监测单元分类表

企业名称		中石化催化剂（北京）有限公司脱硝剂厂区			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	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
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
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



图 4-1 重点监测单元划分

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。

根据项目生产过程中涉及的原辅材料及产品种类分析可知：中石化催化剂（北京）有限公司脱硝剂厂区生产工艺流程较为简单，涉及的有毒、有害物质为重金属钒。

《中石化催化剂（北京）有限公司 6000m³/a 脱硝催化剂生产装置项目环境影响报告书》中对车间排放口所检测指标有：CODCr、pH 和氨氮。

综合企业生产原辅材料清单、排放污染物信息，本次土壤和地下水环境监测将钒、钒、石油烃、氨氮和硫酸盐确定为主要关注污染物。

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）有限公司脱硝剂厂区地块包括 3 个一类重点监测单元，分别是综合办公区、生产区和环保设施单元。每个一类重点监测单元布设 1 口地下水监测井和 2 个土壤监测点。

经专家评审发现 2024 年地下水自行监测方案中原有三个地下水监测井位于一条直线上，不符合 HJ1209-2021 5.2.3 节地下水监测井应尽量避免在同一条直线上的要求。经过现场踏勘原 T-01 监测井（厂区东南角）离生产装置距离过远，且目前监测井已废弃无法满足使用要求，因此本次自行监测根据厂区实际情况在原有监测井的基础上进行重新布点，新建地下水监测井 2 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	SA01	综合楼东南侧，土壤裸露处（表层土）	生活污水及实验室污水管线存在渗漏污染土壤、地下水隐患
	SA02	综合楼东南侧，土壤裸露处（深层土）	
	GA01	综合楼东南侧，原有地下水监测井	
单元 B	SB01	生产区东侧，土壤裸露处（表层土）	厂房的生产设施、设备存在渗漏、流失污染土壤隐患
	SB02	生产区东侧预留空地（深层土）	
	GB01	生产区东侧预留空地，新建地下水监测井	
单元 C	SC01	污水池东侧，土壤裸露处（表层土）	事故池存在渗漏、流失污染土壤隐患
	SC02	事故池东侧，土壤裸露处（深层土）	
	GC01	事故池东侧，新建地下水监测井	
对照点	G00	厂区北边界处	获取企业地下水背景数据



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 4 个深层土壤样品（含平行样），其中 SC02 毗邻埋地污水池，采样深度为 4-5m，其他 2 个点位采样深度为 2-3m；采集 3 个表层土壤样品，采样深度为 0-0.5m；中石化催化剂（北京）有限公司脱硝剂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 5 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：

本次土壤自行监测项目有：重金属和无机物有砷、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、钛、钒、石油烃（C10-C40）4 项，共计 50 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。关注污染物石油烃（C10-C40）、钒、钛 3 项。共计 38 项指标。

(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范》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	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
9	氯仿			0.0011
10	氯甲烷			0.001
11	1,1-二氯乙烷			0.0012
12	1,2-二氯乙烷			0.0013
13	1,1-二氯乙烯			0.001
14	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013
15	反-1,2-二氯乙烯			0.0014
16	二氯甲烷			0.0015
17	1,2-二氯丙烷			0.0011
18	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012
19	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012
20	四氯乙烯			0.0014
21	1,1,1-三氯乙烷			0.0013
22	1,1,2-三氯乙烷			0.0012
23	三氯乙烯			0.0012
24	1,2,3-三氯丙烷			0.0012
25	氯乙烯			0.001
26	苯			0.0019
27	氯苯			0.0012
28	1,2-二氯苯			0.0015
29	1,4-二氯苯			0.0015
30	乙苯			0.0012
31	苯乙烯			0.0011
32	甲苯			0.0013
33	间二甲苯+对二甲苯			0.0012
34	邻二甲苯			0.0012

35	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
36	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
37	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
38	苯并[a]蒽			0.1
39	苯并[a]芘			0.1
40	苯并[b]荧蒽			0.2
41	苯并[k]荧蒽			0.1
42	蒽			0.1
43	二苯并[a,h]蒽			0.1
44	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1
45	萘			0.09
46	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
47	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
48	钒	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 1315-2023	0.4
49	钛	重金属的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	USEPA 200.7-1994	2.0
50	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	钛			0.02

12	钒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.001
13	锰			0.00012
14	铜			0.00008
15	锌			0.00067
16	铝			0.00115
17	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
18	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
19	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
20	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
21	硫化物	水质 硫化物 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	0.003
22	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
23	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
24	硝酸盐氮			
25	氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法	DZ/T 0064.52-2021	0.002
26	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
27	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ 778-2015	0.002
28	汞	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.0004
29	砷			0.003
30	硒			0.004
31	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
32	铅			0.00009
33	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
34	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
35	四氯化碳			0.0004
36	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ1067-2019	0.002
37	甲苯			0.002
38	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与健康防护，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。





PID 快速检测



XRF 快速检测



土壤样品采集



土壤样品采集



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。

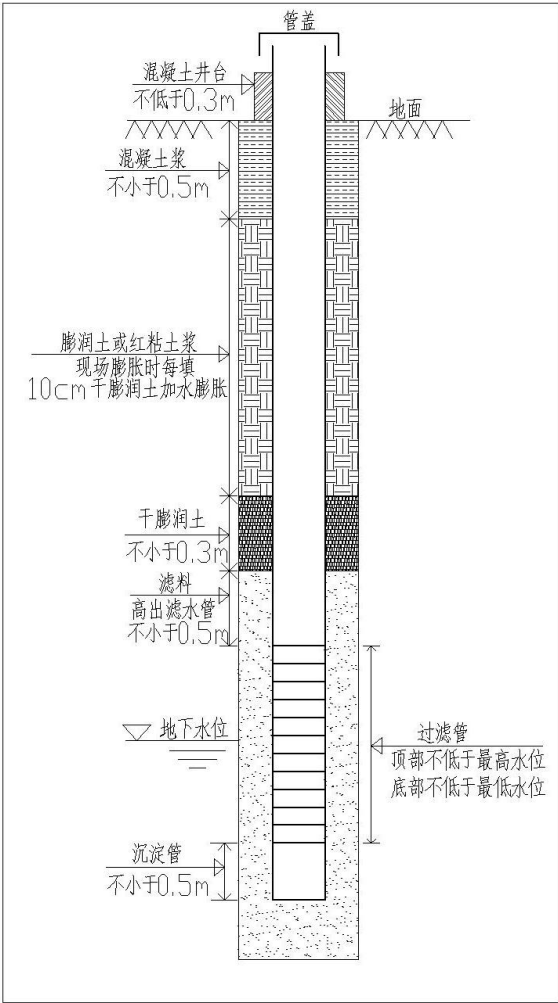


图 6-2 地下水采样井结构示意图

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

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。



采样前洗井



现场快速检测



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脱硝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	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
9	氯仿			0.0011
10	氯甲烷			0.001
11	1,1-二氯乙烷			0.0012
12	1,2-二氯乙烷			0.0013
13	1,1-二氯乙烯			0.001
14	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013
15	反-1,2-二氯乙烯			0.0014
16	二氯甲烷			0.0015
17	1,2-二氯丙烷			0.0011
18	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012
19	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012
20	四氯乙烯			0.0014
21	1,1,1-三氯乙烷			0.0013
22	1,1,2-三氯乙烷			0.0012
23	三氯乙烯			0.0012
24	1,2,3-三氯丙烷			0.0012
25	氯乙烯			0.001
26	苯			0.0019
27	氯苯			0.0012

28	1,2-二氯苯			0.0015
29	1,4-二氯苯			0.0015
30	乙苯			0.0012
31	苯乙烯			0.0011
32	甲苯			0.0013
33	间二甲苯+对二甲苯			0.0012
34	邻二甲苯			0.0012
35	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
36	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
37	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
38	苯并[a]蒽			0.1
39	苯并[a]芘			0.1
40	苯并[b]荧蒽			0.2
41	苯并[k]荧蒽			0.1
42	蒽			0.1
43	二苯并[a,h]蒽			0.1
44	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1
45	萘			0.09
46	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
47	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
48	钒	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 1315-2023	0.4
49	钛	重金属的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	USEPA 200.7-1994	2.0
50	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	SB01	SB02	SC01	SC02	SC02-P
采样深度	/	/	0.5m	3m	0.5m	3m	0.5m	4m	4m
样品描述	/	/	棕色杂填土	棕色沙土	棕色素填土	灰白粗砂土	黄色杂填土	灰白粗砂土	灰白粗砂土
pH	-	-	8.45	8.82	8.45	8.67	8.08	8.61	8.80
砷	mg/kg	0.2	9.8	6.8	7.7	8.7	7.7	2.5	3.0
镉	mg/kg	0.03	0.23	0.18	0.20	0.22	0.17	0.16	0.19
铜	mg/kg	0.7	17.8	12.9	14.7	15.3	13.2	14.2	15.0
镍	mg/kg	2	28	21	26	26	22	20	20
铅	mg/kg	1	23	23	19	21	17	24	27
钒	mg/kg	0.4	58.8	59.4	45.7	55.0	43.8	60.4	62.8
钛	mg/kg	2	734	966	651	811	704	2110	2120
六价铬	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
总汞	mg/kg	0.0002	0.0254	0.0473	0.0532	0.0302	0.0293	0.0140	0.0164
硫酸根	g/kg	0.005	0.031	0.028	0.012	0.007	<0.005	0.065	0.055
苯	μg/kg	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
乙苯	μg/kg	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
苯乙烯	μg/kg	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
1,2-二氯丙烷	μg/kg	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
氯乙烯	μg/kg	1	<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
二氯甲烷	μg/kg	1.5	<1.5	2.7	<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

1,1-二氯乙烷	μg/kg	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
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	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
1,2-二氯乙烷	μg/kg	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
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	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
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯苯	μg/kg	1.2	<1.2	5.2	<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
1,2-二氯苯	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
三氯甲烷	μg/kg	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
萘	mg/kg	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
蒽	mg/kg	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
苯并(k)荧蒽	mg/kg	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

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
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	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
苯胺	mg/kg	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	51	45	87	55	83	58	58

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	蔡	70	
46	pH	/	
47	石油烃	4500	
48	钒	752	
49	钛	/	
50	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]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 8.08——8.82 之间。

（3）土壤样品中关注污染物检出率分别为：钛 100%，钒 100%，石油烃（C₁₀-C₄₀）100%，硫酸盐 83.3%。

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	/

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报告

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	钛			0.02
12	钒			0.01
13	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
14	铜			0.00008
15	锌			0.00067
16	铝			0.00115
17	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
18	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
19	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
20	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
21	硫化物	水质 硫化物 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	0.003
22	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
23	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
24	硝酸盐氮			
25	氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡啶啉酮分光光度法	DZ/T 0064.52-2021	0.002
26	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
27	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ 778-2015	0.002
28	汞	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.0004
29	砷			0.003
30	硒			0.004

31	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
32	铅			0.00009
33	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
34	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
35	四氯化碳			0.0004
36	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ1067-2019	0.002
37	甲苯			0.002
38	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	G00	GA01	GB01	GC01	GC01-P
样品描述	/	/	无色清澈有沉淀	无色清澈有沉淀	无色清澈有沉淀	无色清澈有沉淀	无色清澈有沉淀
色度	CU	5	<5	<5	<5	<5	<5
臭和味	-	-	Very weak 微弱	None 无	None 无	Very weak 微弱	Very weak 微弱
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	Visible substances 有肉眼可见物	None 无肉眼可见物
浑浊度	NTU	0.3	1.8	7.3	1.7	1.2	1.3
pH	无量纲	-	7.2	7.7	8.1	7.1	7.2
总硬度（CaCO ₃ 计）	mg/L	5	342	350	294	474	466
溶解性总固体	mg/L	5	542	381	263	584	548
氯化物	mg/L	0.007	23.2	16.6	18.0	30.5	31.2
氟化物	mg/L	0.006	0.366	0.245	0.255	0.180	0.177
硫酸盐	mg/L	0.018	47.8	46.4	46.1	68.5	68.5
硝酸盐氮（N 计）	mg/L	0.0036	1.20	3.91	3.70	7.71	7.85
亚硝酸盐氮（N 计）	mg/L	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
铝	μg/L	1.15	78.4	3550	109	153	147
镉	μg/L	0.05	0.07	0.09	<0.05	<0.05	<0.05
铜	μg/L	0.08	0.41	28.3	1.74	2.20	2.17
锰	μg/L	0.12	34.0	266	45.6	759	760
铅	μg/L	0.09	4.80	13.2	0.66	16.7	16.7
锌	μg/L	0.67	<0.67	53.1	2.15	4.29	4.50
六价铬	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
铁	mg/L	0.01	0.04	1.41	0.14	0.28	0.30
钛	mg/L	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

钒	mg/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
钠	mg/L	0.03	26.8	14.4	26.6	23.9	23.4
挥发酚	mg/L	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
耗氧量	mg/L	0.1	4.3	1.0	1.1	5.8	5.5
氨氮	mg/L	0.025	0.145	0.148	0.064	0.917	0.820
硫化物	mg/L	0.003	<0.003	<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
碘化物	mg/L	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
砷	μg/L	0.3	<0.3	1.4	0.4	<0.3	<0.3
汞	μg/L	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
苯	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
甲苯	μg/L	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
三氯甲烷	μg/L	0.4	<0.4	4.6	11.2	<0.4	<0.4
可萃取性石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/L	0.01	0.29	<0.01	<0.01	0.24	0.26

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	挥发酚	≤0.002	

16	阴离子表面活性剂	≤0.3	
17	耗氧量（COD _{Mn} ）	≤3.0	
18	氨氮	≤0.50	
19	硫化物	≤0.02	
20	钠	≤200	
21	亚硝酸盐氮	≤1.00	
22	硝酸盐氮	≤20.0	
23	氰化物	≤0.05	
24	氟化物	≤1.0	
25	碘化物	≤0.08	
26	汞	≤0.001	
27	砷	≤0.01	
28	硒	≤0.01	
29	镉	≤0.005	
30	铬（六价）	≤0.05	
31	铅	≤0.01	
32	三氯甲烷	≤0.06	
33	四氯化碳	≤0.002	
34	苯	≤0.01	
35	甲苯	≤0.7	
36	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	≤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》
37	钛	/	
38	钒	/	

通过对监测数据的分析得出：

（1）部分地下水样品中嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、总硬度、铝、锰、铅、铁、耗氧量和氨氮 10 项指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，具体超标情况如下：

- ① 嗅和味：超标率 33%，超标点位为 GC01 和对照点；
- ② 肉眼可见物：超标率 33%，超标点位为 GC01；
- ③ 浑浊度：超标率 33%，最大超标倍数 2.4 倍，超标点位为 GA01；
- ④ 总硬度：超标率 33%，最大超标倍数 1.1 倍，超标点位为 GC01；
- ⑤ 铝：超标率 33%，最大超标倍数 17.8 倍，超标点位为 GA01；
- ⑥ 锰：超标率 67%，最大超标倍数 7.6 倍，超标点位为 GA01 和 GC01；
- ⑦ 铅：超标率 67%，最大超标倍数 1.7 倍，超标点位为 GA01 和 GC01；
- ⑧ 铁：超标率 33%，最大超标倍数 4.7 倍，超标点位为 GA01；

⑨ 耗氧量：超标率 33%，最大超标倍数 1.9 倍，超标点位为 GC01 和对照点；

⑩ 氨氮：超标率 33%，最大超标倍数 1.8 倍，超标点位为 GC01。

（2）色度、pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、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、苯、甲苯等 25 项指标均未超《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》，未超过标准限值。

（3）地下水样品中关注污染物检出率分别为：钛、钒均未检出，石油烃（C₁₀-C₄₀）33%，硫酸盐 100%，氨氮 100%。

催化剂北京有限公司脱硝剂厂区地下水超标点分布及超标指标如下图 7-1 所示：

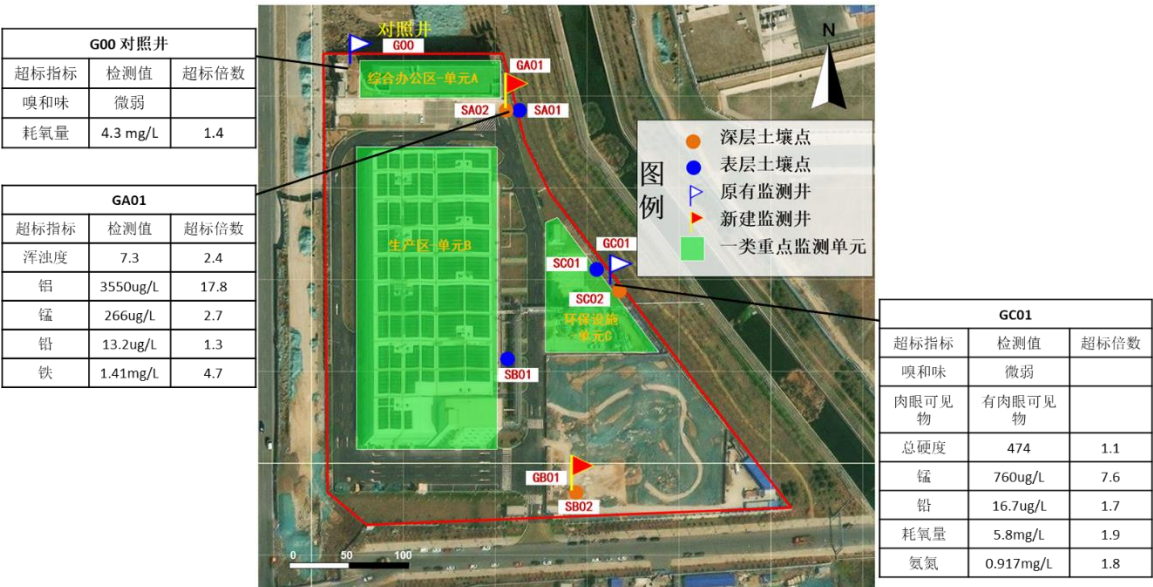


图 7-1 催化剂北京有限公司脱硝剂厂区地下水超标点分布及超标指标

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各污染物超标原因如下：

① 耗氧量：对照点 G00 耗氧量超标 1.4 倍，但 GA01 和 GB01 耗氧量未超标，说明该场地耗氧量背景值不高，考虑对照点 G00 受到上游企业活动影响。GC01 耗氧量超标 1.9 倍，此位置靠近污水池及事故池，可能存在渗漏导致耗氧量超标。

② 铝：综合办公区东侧 GA01 铝超标 17.8 倍，考虑到厂区催化剂生产过程

或历史生产过程涉及硫酸铝等含铝产品，污染可能是由于办公楼内实验检测活动所排放的生产废水，经地下水排污管道泄漏至地下含水层所导致。

③ 锰：GA01 超标 2.7 倍，GC01 超标 7.6 倍，但生产工艺及原辅料中未涉及锰，考虑是地质背景较高。根据 2018 年厂区地质调查资料显示，厂区分布有大面积花岗岩，而锰和铁在花岗岩地质中较为多见。花岗岩等岩浆岩经过长期风化侵蚀，其中的铁、锰等元素会逐渐释放出来，进入土壤和地下水。我国一些花岗岩分布区的地下水，铁、锰含量都相对较高。

④ 铅：GA01 超标 1.3 倍，GC01 超标 1.7 倍，但生产工艺及原辅料中未涉及铅，超标原因不明。

⑤ 铁：GA01 超标 4.7 倍，但生产工艺及原辅料中未涉及锰，考虑是地质背景较高。

⑥ 氨氮：GC01 超标 1.8 倍，此位置靠近污水池及事故池，可能存在少量渗漏导致氨氮超标。

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 3.0us/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想，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 3 个表层土壤点位、3 个深层土壤点位和 4 个地下水监测点位（含对照点），采集 3 组表层土壤样品、4 组深层土壤样品（含平行样）和 5 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]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。

部分地下水样品中嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、总硬度、铝、锰、铅、铁、耗氧量和氨氮等 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 33%；肉眼可见物：超标率 33%；浑浊度：超标率 33%，最大超标倍数 2.4 倍；总硬度：超标率 33%，最大超标倍数 1.1 倍；铝：超标率 33%，最大超标倍数 17.8 倍；锰：超标率 67%，

最大超标倍数 7.6 倍；铅：超标率 67%，最大超标倍数 1.7 倍；铁：超标率 33%，最大超标倍数 4.7 倍；耗氧量：超标率 33%，最大超标倍数 1.9 倍；氨氮：超标率 33%，最大超标倍数 1.8 倍。

色度、pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、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、苯、甲苯等 25 项指标均未超《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》，未超过标准限值。

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

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。

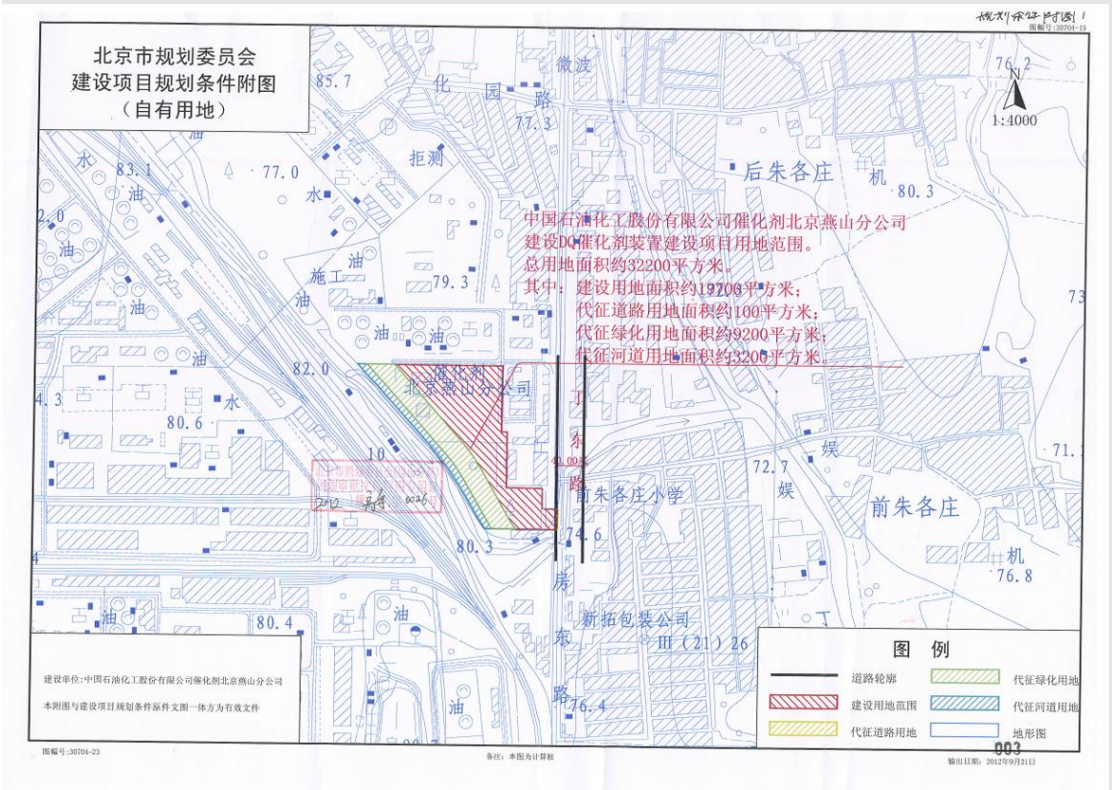
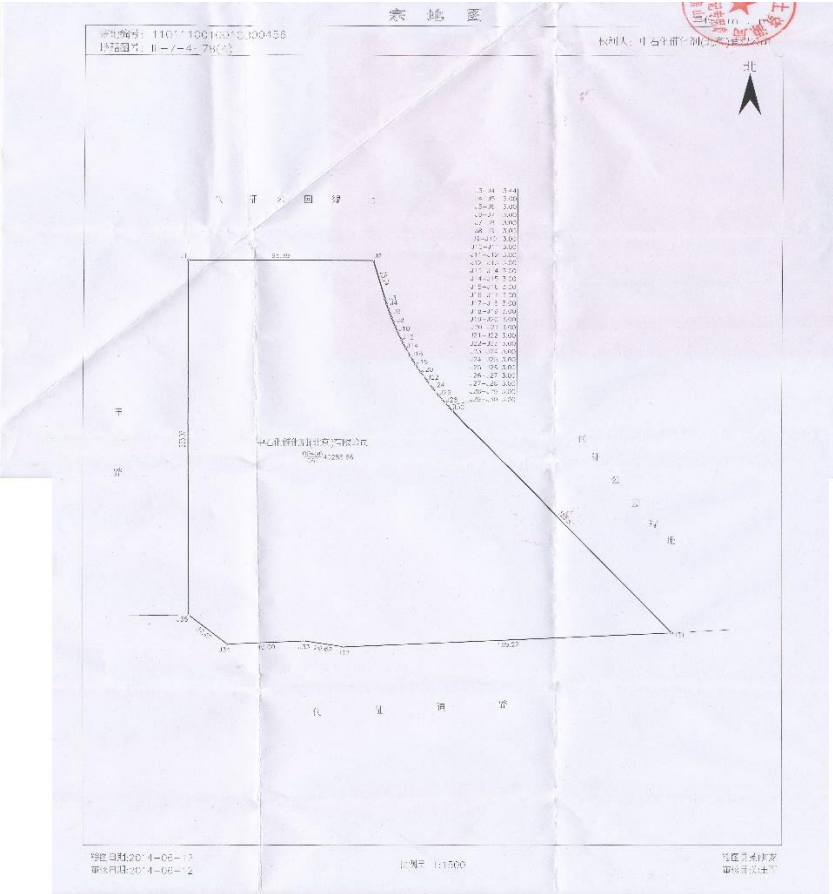
http://www.gsxt.gov.cn

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





附件三：人员访谈记录

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	☐ 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)	☐ 是	☐ 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: 处长 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	☐ 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	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

附件五：现场采样记录

土壤钻孔采样记录单

企业名称: 北京催化剂-脱硝剂									
采样点编号: TSA01 / TSA02 / TGA01				天气: 晴		温度 (°C): 30°C			
采样日期: 2025.5.20				大气背景 PID 值: 0		自封袋 PID 值: 0			
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		坐标 (E.N):		是否移位: 否 ☒			
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m): 3.8		稳定水位 (m): 4.027			
PID 型号和最低检测限: Honeywell 300T, MB				XRF 型号和最低检测限: BRUKER S1, 0.0001%					
采样人员: 郭文军 / 孙海									
工作组自审签字: 孙海					采样单位内审签字: 孙海				
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 %
0			表土	含砾、石灰	0.5m	TSA01	0.000	0.000	K 1.2689 Ca 1.3110 Fe 2.4828 Ti 0.2888 Mn 0.0551 V < LOD
1									
1.5			沙壤土	棕、无味	2m	TSA02			
2									
3			粗砂、砾	棕、白、无味					
3.6									
4								0.000	Ti 0.1150 V < (LOI)
5									
6			粘土、砾	棕、无味					
7									
8									
9									
10									

土壤钻孔采样记录单

企业名称: 北京催化剂-脱硝剂									
采样点编号: ~~TSB01~~ TSB02				天气: 多云		温度 (°C): 24			
采样日期: 2025.5.21				大气背景 PID 值: 0.000		自封袋 PID 值: 0.000			
钻孔负责人: 李		钻孔深度 (m): 10		钻孔直径: 150 mm					
钻孔方法: 锤钻		钻机型号: 20 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): 3.97		稳定水位 (m): 3.971			
PID 型号和最低检测限:				XRF 型号和最低检测限:					
采样人员: 郭文军、李海青									
工作组自审签字: 李海青					采样单位内审签字: 李海青				
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
1.4			素填土	棕, 无味					
2.6			素填土	棕, 臭, 无味	2m	TSB02		0.000	Ti 0.1561 ✓ < LOD
5.7			卵石	灰白, 无味					
			卵石						
			粉砂	棕, 无味					

土壤钻孔采样记录单

企业名称: 北京催化剂-脱硝厂区												
采样点编号: TSC02				天气: 晴		温度 (℃): 28℃						
采样日期: 2025.5.21				大气背景 PID 值: 0.00		自封袋 PID 值: 0.011						
钻孔负责人: 李		钻孔深度 (m): 4		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): 未		稳定水位 (m): 未						
PID 型号和最低检测限:				XRF 型号和最低检测限:								
采样人员: 李佰青、戴辉												
工作组自审签字: 李佰青				采样单位内审签字: 李佰青								
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		0.2	TSC01	- . .	0.020	Ti 21641 V 20068
4				粗砂 卵石		灰白、无味		4m	TSC02	- . .	0.020	Ti 01321
									TSC02P	- . .	0.020	√ < LOD

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息										
企业名称: 中石化催化剂(北京)有限公司										
采样规范: ☒ HJ 164 ☐ HJ 1019 ☐ 其他										
采样井/点位名称: TG00					采样井锁扣是否完整: ☐ 是 ☐ 否 ☐ 其他					
天气(描述及温度): 晴转多云, 28℃					48小时内是否降雨: ☐ 是 ☒ 否					
采样点地面是否积水: ☐ 是 ☒ 否					采样日期: 2025.5.21					
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): 3.455					
井水深度(m): 4					井水体积(L): 151					
洗井开始时间: 15:00					洗井结束时间: 15:25					
仪器及编号: 溶解氧: HANNA-HANNA-DO600 : ☐ 其他 , 编号										
现场检测仪器校正										
pH值校正: 缓冲溶液 6.86 , 使用缓冲液后的确认值 6.77 校正时温度 28℃										
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℃										
溶解氧校正: 满池校正读数 0 mg/L, 校正值 0.00 mg/L, 校正时温度 28℃										
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℃										
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(℃)	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	30.6	3.455	0	16.07	8.53	592.98	7.53	149.38	50.50	清澈无味
5	6	3.921	30	14.31	8.21	598.21	4.21	138.21	40.71	——
15	6	5.013	90	14.29	8.29	593.21	4.18	135.21	42.58	——
25	6	5.985	150	14.10	8.13	591.38	4.27	134.11	42.31	——
洗井水总体积(L): 150 洗井结束时水位面至井口高度(m): 5.985										
样品信息										
SGS样品 编号	现场样品 编号	采样时间	温度 (℃)	pH	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原 电位 (mV)	浊度 (NTU)	GPS	
	TG00	5.21	14.35	8.19	592.48	4.27	135.08	40.32		
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			☒ 40 mL棕色玻璃瓶 ☒ 500 mL棕色玻璃瓶		☒ VOCs: 亚砷酸 ☒ TPH(半挥发份) ☒ TPH(挥发份): 亚砷酸 ☒ 有机氯农药&氯苯类: 亚砷酸 ☐ 金属: 亚砷酸		
原始样品信息		☐ TPH ☐ 六价铬 ☐ 氰化物			☒ 1 L棕色玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶					
☐ 全程序空白 ☐ 运输空白 ☐ 设备空白					☐ 其他					
采样人员: 郭文举		审核人员: 徐佰青								

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息										
企业名称: 中石化催化剂(北京)有限公司					项目编号: 20250521					
采样规范: ☒ HJ 164 ☐ HJ 1019 ☐ 其他										
采样井点位名称: T6A01					采样井锁扣是否完整: ☐ 是 ☐ 否 ☐ 其他					
天气(描述及温度): 晴→多云, 28°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: 2025.5.21					
洗井资料										
☒ 洗井 ☒ 采样前洗井										
洗井设备/方式: 自吸泵					水位面至井口高度 (m): 1.375m					
注水深度 (m): 9					井水体积 (L): 361					
洗井开始时间: 16:16					洗井结束时间: 16:36					
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 同上, 见 T6A00										
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 $\mu\text{S/cm}$ 标准液的电导率 $\mu\text{S/cm}$ 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)	洗井液流速 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH	电导率 ($\mu\text{S/cm}$)	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	1.375	0	14.81	8.01	350.29	4.35	163.21	20.31	浑浊, 无味, 无油
15	6	4.052	90	14.35	7.91	380.31	3.89	163.15	80.72	清, 无味, 无油
20	6	4.087	120	14.29	7.92	381.24	4.21	168.29	40.31	
洗井水总体积 (L): 120										洗井结束时水位面至井口高度 (m): 4.087
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 ($\mu\text{S/cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	GPS	
	T6A01	5.21	14.25	7.91	378.71	4.10	165.20	35.21		
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		☒ 40 mL 棕色玻璃瓶		☒ VOCs: 加盐酸			
质控样品信息		☒ PH ☐ 六价铬 ☐ 氰化物		☒ 300 mL 棕色玻璃瓶		☒ PH(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: 硝酸				
采样人员: 戴国栋					审核人员: 孙金东					

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息											
企业名称: 北京催化剂一厂					项目编号:						
采样规范: ☒ HJ 164 ☐ HJ 1019 ☐ 其他											
采样井/点位名称: T6C01					采样井锁扣是否完整: 是 ☐ 否 ☐ 其他 ☐						
天气(描述及温度): 晴, 28℃					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: 2025.5.21						
洗井资料											
成井洗井: 采样前洗井 ☒											
洗井设备/方式: 自吸泵					水位面至井口高度 (m): 3.755						
井水深度 (m): 5					井水体积 (L): 30						
洗井开始时间: 17:05					洗井结束时间: 17:25						
仪器及编号: ☐ S751, 编号: ; ☐ 铂电极, 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、杂屑, 是否存在 NAPLs)	
0	6	3.755	0	15.81	8.21	451.26	8.70	168.31	38.29	清、无臭、无渣	
15	6	2.981	90	14.51	7.25	570.21	4.21	190.19	35.36		
20	6	4.125	120	14.50	7.24	570.21	3.98	198.31	33.21		
洗井水总体积 (L): 120										洗井结束时水位面至井口高度 (m): 4.125	
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		
	T6C01	5-21	14.25	7.19	579.21	3.87	190.21	35.91			
	T601-P	5-21	14.25	7.19	571.21	3.87	192.21	35.91			
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: 醛基酸		
质控样品信息		☒ TPD ☐ 六价铬 ☐ 氰化物 ☐ 其他			☐ 500 mL 棕色玻璃瓶			☒ PH(半挥发段)			
☐ 全程序空白 ☐ 运输空白 ☐ 设备空白					☒ 1 L 棕色玻璃瓶			☒ PH(挥发段): 醛基酸			
					☒ 聚乙烯瓶			☐ 有机氯农药 & 氯苯类: 邻氯苯			
					☐ 其他			☒ 金属: 亚硝酸盐			
采样人: 戴子军 审核人: 李佰芳											

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息										
企业名称: 催化剂北京有限公司 项目编号:										
采样规范: ☒ HJ T 164 ☐ HJ 1019 ☐ 其他										
采样井点位名称: TG001					采样井被扣是否完整: 是 ☐ 否 ☐ 其他 ☐					
天气(描述及温度): 晴, 30°C					48小时内是否降雨: 是 ☐ 否 ☒					
采样点地面是否积水: 是 ☐ 否 ☒					采样日期: 2025.5.22					
洗井资料										
成井洗井 ☒ 采样前洗井 ☐										
洗井设备方式: 自吸泵					水位面至井口高度 (m): 3.971					
井水深度 (m): 6					井水体积 (L): 25L					
洗井开始时间: 9:20					洗井结束时间: 9:45					
仪器及编号: ☐ SX751 编号: ☐ 池度仪 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 校正量 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	3.971	0	14.31	8.05	482.13	3.91	145.52	508.21	
5		4.261	30	14.23	8.08	458.91	3.87	149.24	480.21	清洗无油
10		4.489	60	14.31	8.11	474.12	3.82	152.19	450.21	无油
15		4.517	90	14.32	8.12	482.55	3.91	161.23	250.31	
25		4.538	150	14.21	8.09	478.11	3.98	162.29	40.11	清洗无油
洗井水总体积 (L): 150										洗井结束时水位面至井口高度 (m): 4.338
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	
	TG001	5.22	14.31	8.09	478.11	3.98	162.29	40.11		
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: 羟基酸		
				☒ 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: 正磷酸		
采样人员: 戴志军 审核人员: 李佰秀										

附件六：样品保存检查记录

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
T600、T6A01	✓	密封袋密封	密封	阴凉、通风	5.20~22	✓
T6B01、T6C01	✓					✓
T6C01-P	✓					✓
T6A01、T6A02、T6A						
T6B02、T6C01、	✓					✓
T6C01-P、T6C02	✓					✓
工作组自审签字： 王德海			采样单位内审签字： 郭永华			

附件七：样品运送单

样品运送单

采样单位: 中石化(大连)石油化工有限公司研究院		企业名称: 中石化催化剂(北京)有限公司一厂脱硝剂厂	
联系人: 徐伟青		企业所在地: 北京市 昌平区	
地址/邮编:		电子版报告发送至:	
电话: 18804208281		文本报告寄送至:	
传真:		要求分析参数 (可加附件)	
质控要求: ☒ 标准 ☐ 其他 (详细说明)			
测试方法: ☐ 国标(GB) ☐ 其他方法 (详细说明)			
加贴 CMA 章: ☒ 是 ☐ 否		加贴 CNAS 章: ☐ 是 ☐ 否	
样品描述		介质	
样品编号	实验室样品号	采样日期	土壤
T900		2025.5.21	☒
T9A01, T9B01, T9C01		2025.5.22	☒
T9A01, T9B01, T9C01			☒
T9A01, T9B01, T9C01			☒
测试周期要求: ☐ 10 个工作日 ☒ 5 个工作日 ☐ 其他 (请注明)			
一个月后的样品处理: ☐ 归还样品提供单位 ☐ 由实验室处理		样品接收	
姓名: 徐伟青		姓名: 徐伟青	
日期时间: 2025.5.22		日期时间: 2025.5.22	
样品送出		运送方法	

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	

SGS

TJE25-00883 R0

第2页,共19页

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



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 herein 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) 6387 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 * sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



检测报告

TJE25-00883 R0

第3页,共19页

		实验室编号	25-00883.001	25-00883.002	25-00883.003	25-00883.004	
		样品名称	TSA01	TSA02	TSB01	TSB02	
		检测类别	土壤	土壤	土壤	土壤	
		收样日期	2025/05/23	2025/05/23	2025/05/23	2025/05/23	
		样品描述	褐色潮湿	褐色潮湿	褐色潮湿	褐色潮湿	
分析指标	方法	单位	检出限	检测结果			
pH	HJ 962	-	-	8.45	8.82	8.45	8.67
钾*	HJ 1315	mg/kg	0.2	9.8	6.8	7.7	8.7
铜*	HJ 1315	mg/kg	0.03	0.23	0.18	0.20	0.22
钴*	HJ 1315	mg/kg	0.7	17.8	12.9	14.7	15.3
镍*	HJ 1315	mg/kg	2	28	21	26	26
铝*	HJ 1315	mg/kg	1	23	23	19	21
铁*	HJ 1315	mg/kg	0.4	58.8	59.4	45.7	55.0
锰	USEPA 200.7	mg/kg	2	734	966	651	811
六价铬	HJ 1082	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND
总汞	HJ 923	mg/kg	0.0002	0.0254	0.0473	0.0532	0.0302
硫酸根*	LY/T 1251	g/kg	0.005	0.031	0.028	0.012	0.007
挥发性有机物 代用品							
甲苯-d8	HJ 605	%	-	98.4	99.6	100	104
4-溴氟苯	HJ 605	%	-	85.0	84.5	83.6	91.0
二溴-氟甲烷	HJ 605	%	-	104	95.7	96.0	103
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
氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	HJ 605	µg/kg	1.5	ND	2.7	ND	ND
反-1,2-二氯乙烷	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
三氯乙烷	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
四氯乙烷	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	5.2	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	%	-	76.2	68.6	90.0	71.4
苯酚-d6	HJ 834	%	-	92.7	92.6	82.8	85.3
硝基苯-d5	HJ 834	%	-	83.2	84.4	66.0	77.4
2-氟联苯	HJ 834	%	-	88.3	88.4	84.7	97.6



SGS-CSI 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) 8367 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



检测报告

TJE25-00883 R0

第4页,共19页

实验编号				25-00883.001	25-00883.002	25-00883.003	25-00883.004
样品名称				TSA01	TSA02	TSB01	TSB02
检测类别				土壤	土壤	土壤	土壤
收样日期				2025/05/23	2025/05/23	2025/05/23	2025/05/23
样品描述				褐色潮湿	褐色潮湿	褐色潮湿	褐色潮湿
分析指标	方法	单位	检出限	检测结果			
2,4,6-三溴苯酚	HJ 834	%	-	89.0	81.2	83.0	102
对-三联苯-d14	HJ 834	%	-	100	85.5	92.4	97.6
SVOC 参数							
2-氯苯酚	HJ 834	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND
苯	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
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	51	45	87	55

实验编号				25-00883.005	25-00883.006	25-00883.007
样品名称				TSC01	TSC02	TSC02-P
检测类别				土壤	土壤	土壤
收样日期				2025/05/23	2025/05/23	2025/05/23
样品描述				褐色潮湿	褐色潮湿	褐色潮湿
分析指标	方法	单位	检出限	检测结果		
pH	HJ 962	-	-	8.08	8.61	8.80
钾*	HJ 1315	mg/kg	0.2	7.7	2.5	3.0
铜*	HJ 1315	mg/kg	0.03	0.17	0.16	0.19
铜*	HJ 1315	mg/kg	0.7	13.2	14.2	15.0
镍*	HJ 1315	mg/kg	2	22	20	20
铝*	HJ 1315	mg/kg	1	17	24	27
铁*	HJ 1315	mg/kg	0.4	43.8	60.4	62.8
钒	USEPA 200.7	mg/kg	2	704	2.11 X 10 ⁴	2.12 X 10 ⁴
六价铬	HJ 1082	mg/kg	0.5	ND	ND	ND
总汞	HJ 923	mg/kg	0.0002	0.0293	0.0140	0.0164
硫酸根*	LY/T 1251	g/kg	0.005	ND	0.065	0.055
挥发性有机物						
代用品						
甲苯-d8	HJ 605	%	-	97.5	100	99.5
4-溴氟苯	HJ 605	%	-	83.7	80.5	85.0
二溴一氟甲烷	HJ 605	%	-	96.1	102	99.5
VOC 参数						
苯	HJ 605	µg/kg	1.9	ND	ND	ND
甲苯	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND	ND
乙苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND
间&对-二甲苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND
苯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.1	ND	ND	ND
邻-二甲苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	HJ 605	µg/kg	1.1	ND	ND	ND
氯甲烷	HJ 605	µg/kg	1.0	ND	ND	ND
氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.0	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.0	ND	ND	ND



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

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



检测报告

TJE25-00883 R0

第5页,共19页

		实验室编号	25-00883.005	25-00883.006	25-00883.007
		样品名称	TSC01	TSC02	TSC02-P
		检测类别	土壤	土壤	土壤
		收样日期	2025/05/23	2025/05/23	2025/05/23
		样品描述	褐色潮湿	褐色潮湿	褐色潮湿
分析指标	方法	单位	检出限	检测结果	
二氯甲烷	HJ 605	µg/kg	1.5	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.4	ND	ND
1,1-二氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND
四氯化碳	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND
1,2-二氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.3	ND	ND
三氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND
四氯乙烯	HJ 605	µg/kg	1.4	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND
氯苯	HJ 605	µg/kg	1.2	ND	ND
1,4-二氯苯	HJ 605	µg/kg	1.5	ND	ND
1,2-二氯苯	HJ 605	µg/kg	1.5	ND	ND
氯仿	HJ 605	µg/kg	1.1	ND	ND
半挥发性有机物					
代用品					
2-氯苯酚	HJ 834	%	-	77.8	77.4
苯酚-d6	HJ 834	%	-	82.1	91.0
硝基苯-d5	HJ 834	%	-	95.9	80.0
2-氟联苯	HJ 834	%	-	89.4	87.7
2,4,6-三溴苯酚	HJ 834	%	-	91.7	101
对-三联苯-d14	HJ 834	%	-	102	102
SVOC参数					
2-氯苯酚	HJ 834	mg/kg	0.06	ND	ND
萘	HJ 834	mg/kg	0.09	ND	ND
苯并(a)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND
蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND
苯并(b)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.2	ND	ND
苯并(k)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND
苯并(a)芘	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND
硝基苯	HJ 834	mg/kg	0.09	ND	ND
苯胺*	HJ 834	mg/kg	0.1	ND	ND
石油烃类					
石油烃（C10-C40）	HJ 1021	mg/kg	6	83	58



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



TJE25-00883 R0

第6页,共19页

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
USEPA 200.7-1994 金属 电感耦合等离子体发射光谱法
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 挥发性和半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-CTC (China) Technical Service Co., Ltd.
Environmental 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 herein 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) 8387 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

Member of the SGS Group (SGS SA)



仪器信息

TJE25-00883 R0

第7页,共19页

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:USEPA 200.7-1994

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 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	3D-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



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) 8367 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS-CTC (天津) 检测技术有限公司
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

Member of the SGS Group (SGS SA)



质量控制报告

TJE25-00883 R0

第8页,共19页

方法空白(MB)

参数	QC批号	单位	检出限	MB	控制范围
金属 电感耦合等离子体发射光谱法 方法: USEPA 200.7-1994					
钼	TB2503505	mg/kg	2	<2	<2
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)	TB2503470	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 1062-2019					
六价铬	TB2503479	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					
砷	TB2503485	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2
砷	TB2503485	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2
镉	TB2503485	mg/kg	0.03	<0.03	<0.03
镉	TB2503485	mg/kg	0.03	<0.03	<0.03
铜	TB2503485	mg/kg	0.7	<0.7	<0.7
铜	TB2503485	mg/kg	0.7	<0.7	<0.7
镍	TB2503485	mg/kg	2	<2	<2
镍	TB2503485	mg/kg	2	<2	<2
铅	TB2503485	mg/kg	1	<1	<1
铅	TB2503485	mg/kg	1	<1	<1
钪	TB2503485	mg/kg	0.4	<0.4	<0.4
钪	TB2503485	mg/kg	0.4	<0.4	<0.4
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	TB2503393	%	-	96.7	70-130
4-溴氟苯	TB2503393	%	-	103	70-130
二溴一氟甲烷	TB2503393	%	-	102	70-130
苯	TB2503393	μg/kg	1.9	<1.9	<1.9
甲苯	TB2503393	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3
乙苯	TB2503393	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2
间&对-二甲苯	TB2503393	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	TB2503393	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1
邻-二甲苯	TB2503393	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷	TB2503393	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	TB2503393	μg/kg	1.0	<1.0	<1.0
氯乙烷	TB2503393	μg/kg	1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	TB2503393	μg/kg	1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷	TB2503393	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5



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) 8367 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS-CTC (China) Technical Services (Group) 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

Member of the SGS Group (SGS SA)



TJE25-00883 R0

第9页,共19页

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 606-2011(续表)					
反-1,2-二氯乙烯	TB2503393	µg/kg	1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烯	TB2503393	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
顺-1,2-二氯乙烯	TB2503393	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3
1,1,1-三氯乙烯	TB2503393	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳	TB2503393	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烯	TB2503393	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	TB2503393	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,1,2-三氯乙烯	TB2503393	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	TB2503393	µg/kg	1.4	<1.4	<1.4
1,1,1,2-四氯乙烯	TB2503393	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烯	TB2503393	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	TB2503393	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
氯苯	TB2503393	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	TB2503393	µg/kg	1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯	TB2503393	µg/kg	1.5	<1.5	<1.5
氯仿	TB2503393	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-氯苯酚	TB2503524	%	-	72.5	33-97
苯酚-d6	TB2503524	%	-	74.9	50-99
硝基苯-d5	TB2503524	%	-	80.7	45-101
2-氟联苯	TB2503524	%	-	89.0	52-102
2,4,6-三溴苯酚	TB2503524	%	-	106	57-117
对-三联苯-d14	TB2503524	%	-	85.2	66-137
2-氯苯酚	TB2503524	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06
萘	TB2503524	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09
苯并(a)蒽	TB2503524	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
蒽	TB2503524	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽	TB2503524	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽	TB2503524	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	TB2503524	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
苝并(1,2,3-cd)芘	TB2503524	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽	TB2503524	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
硝基苯	TB2503524	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09



SGS-CSI Technical Service (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) 8387 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
SGS Mansions, 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

Member of the SGS Group (SGS SA)



TJE25-00883 R0

第10页,共19页

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(连续)					
苯胺	TB2503524	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	TB2503490	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	TB2503491	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)	TB2503470	mg/kg	6	161	155	104	70%	120%	
土壤和沉积物 六价铬的测定 钼酸铵还原-火焰原子吸收分光光度法 方法: HJ 1082-2019									
六价铬	TB2503479	mg/kg	0.5	9.4	10	93.6	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	TB2503393	%	-	100	100	100	70	130	
4-溴氟苯	TB2503393	%	-	100	100	100	70	130	
二溴一氟甲烷	TB2503393	%	-	97.5	100	97.5	70	130	
苯	TB2503393	µg/kg	1.9	50.9	50	102	70%	130%	
甲苯	TB2503393	µg/kg	1.3	48.4	50	96.8	70%	130%	
乙苯	TB2503393	µg/kg	1.2	51.0	50	102	70%	130%	
间&对-二甲苯	TB2503393	µg/kg	1.2	101	100	101	70%	130%	
苯乙腈	TB2503393	µg/kg	1.1	48.9	50	97.8	70%	130%	
邻-二甲苯	TB2503393	µg/kg	1.2	52.0	50	104	70%	130%	
1,2-二氯丙烷	TB2503393	µg/kg	1.1	50.0	50	99.9	70%	130%	
氯甲烷	TB2503393	µg/kg	1.0	49.9	50	99.9	70%	130%	
氯乙腈	TB2503393	µg/kg	1.0	50.6	50	101	70%	130%	
1,1-二氯乙烷	TB2503393	µg/kg	1.0	49.9	50	99.8	70%	130%	
二氯甲烷	TB2503393	µg/kg	1.5	49.7	50	99.5	70%	130%	
反-1,2-二氯乙烷	TB2503393	µg/kg	1.4	51.5	50	103	70%	130%	
1,1-二氯乙烷	TB2503393	µg/kg	1.2	49.9	50	99.8	70%	130%	
顺-1,2-二氯乙烷	TB2503393	µg/kg	1.3	50.6	50	101	70%	130%	

SGS-CTC (Tianjin) Technical Service (Co.) Ltd.
Environmental 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 5445, or email: CN.Docscheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 6272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 6272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



TJE25-00883 R0

第 11 页,共 19 页

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(续表)

1,1,1-三氯乙烷	TB2503393	µg/kg	1.3	50.2	50	100	70%	130%
四氯化碳	TB2503393	µg/kg	1.3	48.5	50	96.9	70%	130%
1,2-二氯乙烷	TB2503393	µg/kg	1.3	49.3	50	98.7	70%	130%
三氯乙烯	TB2503393	µg/kg	1.2	52.1	50	104	70%	130%
1,1,2-三氯乙烷	TB2503393	µg/kg	1.2	50.6	50	101	70%	130%
四氯乙烯	TB2503393	µg/kg	1.4	50.1	50	100	70%	130%
1,1,1,2-四氯乙烷	TB2503393	µg/kg	1.2	49.3	50	98.6	70%	130%
1,1,2,2-四氯乙烷	TB2503393	µg/kg	1.2	50.6	50	101	70%	130%
1,2,3-三氯丙烷	TB2503393	µg/kg	1.2	51.8	50	104	70%	130%
氯苯	TB2503393	µg/kg	1.2	51.4	50	103	70%	130%
1,4-二氯苯	TB2503393	µg/kg	1.5	48.8	50	97.6	70%	130%
1,2-二氯苯	TB2503393	µg/kg	1.5	48.9	50	97.8	70%	130%
氯仿	TB2503393	µg/kg	1.1	50.0	50	100	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	TB2503524	%	-	87.9	100	87.9	33	97
苯酚-d6	TB2503524	%	-	74.6	100	74.6	50	99
硝基苯-d5	TB2503524	%	-	100	100	100	45	101
2-氟联苯	TB2503524	%	-	95.1	100	95.1	52	102
2,4,6-三溴苯酚	TB2503524	%	-	92.0	100	92.0	57	117
对-三联苯-d14	TB2503524	%	-	88.5	100	88.5	66	137
2-氯苯酚	TB2503524	mg/kg	0.06	0.48	0.5	95.7	40%	140%
萘	TB2503524	mg/kg	0.09	0.49	0.5	98.2	40%	140%
苯并(a)蒽	TB2503524	mg/kg	0.1	0.5	0.5	90.4	70%	130%
蒽	TB2503524	mg/kg	0.1	0.5	0.5	101	70%	130%
苯并(b)荧蒽	TB2503524	mg/kg	0.2	0.4	0.5	88.9	70%	130%
苯并(k)荧蒽	TB2503524	mg/kg	0.1	0.5	0.5	92.5	70%	130%
苯并(a)芘	TB2503524	mg/kg	0.1	0.5	0.5	99.3	70%	130%
蒽并(1,2,3-cd)芘	TB2503524	mg/kg	0.1	0.5	0.5	105	70%	130%
二苯并(a,h)蒽	TB2503524	mg/kg	0.1	0.5	0.5	106	70%	130%
硝基苯	TB2503524	mg/kg	0.09	0.41	0.5	81.1	40%	140%
苯胺	TB2503524	mg/kg	0.1	0.4	0.5	84.9	30%	140%

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	TB2503491	g/kg	0.005	0.499	0.5	99.8	80%	120%
-----	-----------	------	-------	-------	-----	------	-----	------



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-for-Electronic-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 herein 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) 8397 1445, 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

Member of the SGS Group (SGS SA)

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。

SGS

TJE25-00883 R0

第12页,共19页

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	TB2503485	mg/kg	0.2	6.800	GBW07558	8.9	6.675	11.125
钡	TB2503485	mg/kg	0.03	0.1600	GBW07558	0.166	0.1245	0.2075
铜	TB2503485	mg/kg	0.7	20.700	GBW07558	27.1	20.325	33.875
镍	TB2503485	mg/kg	2	40	GBW07558	36	27	45
铅	TB2503485	mg/kg	1	24.0	GBW07558	24.4	18.3	30.5
镉	TB2503485	mg/kg	0.4	59.40	GBW07558	77	57.75	96.25
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	TB2503490	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
金属 电感耦合等离子体发射光谱法 方法：USEPA 200.7-1994								
钡	TJE25-00883.007	mg/kg	2	2100	2140	0.9	≤10	-
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)	TJE25-00883.006	mg/kg	6	58	58	0.1	≤25	-
土壤和沉积物 六价铬的测定 硫酸钡重量-火焰原子吸收分光光度法 方法：HJ 1082-2019								
六价铬	TJE25-00883.001	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	0.0	≤20	-
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	TJE25-00883.007	mg/kg	0.2	2.8	3.2	6.7	≤25	-
钡	TJE25-00883.007	mg/kg	0.03	0.20	0.18	5.3	≤25	-
铜	TJE25-00883.007	mg/kg	0.7	15.4	14.7	2.3	≤25	-
镍	TJE25-00883.007	mg/kg	2	20	19	2.6	≤25	-
铅	TJE25-00883.007	mg/kg	1	26	27	1.9	≤25	-
镉	TJE25-00883.007	mg/kg	0.4	61.5	64.1	2.1	≤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	TJE25-00883.007	%	-	98.6	100	-	-	70-130
4-溴氟苯	TJE25-00883.007	%	-	84.0	85.9	-	-	70-130
二溴一氟甲烷	TJE25-00883.007	%	-	99.3	99.6	-	-	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) 8387 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

Member of the SGS Group (SGS SA)

SGS

TJE25-00883 R0

第13页,共19页

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(续表)

苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.9	<1.9	<1.9	0.0	≤25	-
甲苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
乙苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
间、对-二甲苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
苯乙烯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.1	<1.1	<1.1	0.0	≤25	-
邻-二甲苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
1,2-二氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.1	<1.1	<1.1	0.0	≤25	-
氯甲烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.0	<1	<1	0.0	≤25	-
氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.0	<1	<1	0.0	≤25	-
1,1-二氯乙烯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.0	<1	<1	0.0	≤25	-
二氯甲烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.5	<1.5	<1.5	0.0	≤25	-
反-1,2-二氯乙烯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.4	<1.4	<1.4	0.0	≤25	-
1,1-二氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
顺-1,2-二氯乙烯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
1,1,1-三氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
四氯化碳	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
1,2-二氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
三氯乙烯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
1,1,2-三氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
四氯乙烯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.4	<1.4	<1.4	0.0	≤25	-
1,1,1,2-四氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
1,1,2,2-四氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
1,2,3-三氯丙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
氯苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
1,4-二氯苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.5	<1.5	<1.5	0.0	≤25	-
1,2-二氯苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.5	<1.5	<1.5	0.0	≤25	-
氯仿	TJE25-00883.007	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-氯苯酚	TJE25-00883.006	%	-	74.2	80.6	-	-	33-97
苯酚-d6	TJE25-00883.006	%	-	96.2	85.9	-	-	50-99
硝基苯-d5	TJE25-00883.006	%	-	97.0	63.1	-	-	45-101
2-氯联苯	TJE25-00883.006	%	-	86.2	89.2	-	-	52-102
2,4,6-三溴苯酚	TJE25-00883.006	%	-	106	95.6	-	-	57-117



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 herein 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

Member of the SGS Group (SGS SA)



TJE25-00883 R0

第14页,共19页

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
土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法：HJ 834-2017(继续)								
对-三氯苯-d14	TJE25-00883.006	%	-	88.2	115	-	-	66-137
2-氯苯酚	TJE25-00883.006	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06	0.0	≤40	-
萘	TJE25-00883.006	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09	0.0	≤40	-
苯并(a)蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
苯并(b)荧蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	0.0	≤40	-
苯并(k)荧蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
苯并(a)芘	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
蒽并(1,2,3-cd)芘	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
二苯并(a,h)蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
硝基苯	TJE25-00883.006	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09	0.0	≤40	-
苯胺	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
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	TJE25-00883.007	g/kg	0.005	0.054	0.056	1.8	≤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。
平行样的基值=|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	基值	允许基值	替代物控制范围
土壤pH值的测定 电位法 方法：HJ 962-2018								
pH	TJE25-00883.007	-	-	8.79	8.81	0.02	≤0.3	-

平行样允许基值评价：本批次测试的实验室平行样基值在控制范围内，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	控制范围 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)	TJE25-00883.006	mg/kg	6	58	185	155	81.9	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	TJE25-00883.001	mg/kg	0.5	<0.5	8.3	10	83.0	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	TJE25-00883.007	%	-	99.5	98.0	100	98.0	70	130
4-溴氟苯	TJE25-00883.007	%	-	85.0	100	100	100	70	130
二溴一氟甲烷	TJE25-00883.007	%	-	99.5	96.9	100	96.9	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.cn/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.cn/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 herein 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



TJE25-00883 R0

第15页,共19页

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
----	-----	----	-----	-------	-------	-------	------	------------	------------

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)

苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.9	<1.9	36.5	50	73.1	50%	150%
甲苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	<1.3	35.6	50	71.2	50%	150%
乙苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	39.1	50	78.3	50%	150%
间、对-二甲苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	72.9	100	72.9	50%	150%
苯乙腈	TJE25-00883.007	µg/kg	1.1	<1.1	37.1	50	74.3	50%	150%
邻-二甲苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	35.3	50	70.7	50%	150%
1,2-二氯丙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.1	<1.1	37.2	50	74.4	50%	150%
氯甲烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.0	<1.0	36.7	50	73.5	50%	150%
氯乙腈	TJE25-00883.007	µg/kg	1.0	<1.0	37.0	50	74.1	50%	150%
1,1-二氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.0	<1.0	36.7	50	73.3	50%	150%
二氯甲烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.5	<1.5	37.1	50	74.1	50%	150%
反-1,2-二氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.4	<1.4	38.1	50	76.2	50%	150%
1,1-二氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	38.0	50	76.0	50%	150%
顺-1,2-二氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	<1.3	37.8	50	75.6	50%	150%
1,1,1-三氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	<1.3	36.7	50	73.4	50%	150%
四氯化碳	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	<1.3	37.3	50	74.6	50%	150%
1,2-二氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	<1.3	35.9	50	71.8	50%	150%
三氯乙烯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	37.2	50	74.4	50%	150%
1,1,2-三氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	36.2	50	72.5	50%	150%
四氯乙烯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.4	<1.4	36.0	50	71.9	50%	150%
1,1,1,2-四氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	36.8	50	73.6	50%	150%
1,1,2,2-四氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	39.7	50	79.4	50%	150%
1,2,3-三氯丙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	37.1	50	74.1	50%	150%
氯苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	<1.2	35.3	50	70.7	50%	150%
1,4-二氯苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.5	<1.5	34.1	50	68.2	50%	150%
1,2-二氯苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.5	<1.5	37.0	50	73.9	50%	150%
氯仿	TJE25-00883.007	µg/kg	1.1	<1.1	36.3	50	72.6	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	TJE25-00883.006	%	-	77.4	78.5	100	78.5	33	97
苯酚-d6	TJE25-00883.006	%	-	91.0	91.4	100	91.4	50	99
硝基苯-d5	TJE25-00883.006	%	-	80.0	68.2	100	68.2	45	101
2-氟联苯	TJE25-00883.006	%	-	87.7	81.7	100	81.7	52	102
2,4,6-三溴苯酚	TJE25-00883.006	%	-	101	109	100	109	57	117
对-三联苯-d14	TJE25-00883.006	%	-	102	116	100	116	66	137
2-氯苯酚	TJE25-00883.006	mg/kg	0.06	<0.06	0.44	0.5	87.7	35%	91%
萘	TJE25-00883.006	mg/kg	0.09	<0.09	0.41	0.5	82.4	39%	102%

SGS CSTC (Shanghai) Technical Services 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) 8367 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-天津经济技术开发区第五大道41号SGS大厦 邮编: 300457 t: (86-22) 6528 8272 f: (86-22) 2529 3826 e: sg.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SGS

TJE25-00883 R0

第16页,共19页

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)								
苯并(a)蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	108	73% 144%
蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	95.7	54% 138%
苯并(b)荧蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.2	<0.2	0.5	0.5	103	59% 144%
苯并(k)荧蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	96.1	74% 126%
苯并(a)芘	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	109	45% 120%
蒽并(1,2,3-cd)芘	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	102	52% 135%
二苯并(a,h)蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	108	64% 147%
硝基苯	TJE25-00883.006	mg/kg	0.09	<0.09	0.42	0.5	84.2	38% 94%
苯胺	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	99.9	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 (C10-C40)	TJE25-00883.006	mg/kg	6	81.9	82.2	0.2	≤25	-
土壤和沉积物 六价铬的测定 碱液还原-火焰原子吸收分光光度法 方法: HJ 1082-2019								
六价铬	TJE25-00883.001	mg/kg	0.5	83.0	83.0	0.0	≤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								
甲苯-d8	TJE25-00883.007	%	-	98.0	96.3	-	-	70-130
4-溴氟苯	TJE25-00883.007	%	-	100	99.1	-	-	70-130
二溴一氟甲烷	TJE25-00883.007	%	-	96.9	100	-	-	70-130
苯	TJE25-00883.007	μg/kg	1.9	73.1	103	17.1	≤25	-
甲苯	TJE25-00883.007	μg/kg	1.3	71.2	97.1	15.4	≤25	-
乙苯	TJE25-00883.007	μg/kg	1.2	78.3	108	15.8	≤25	-
间&对-二甲苯	TJE25-00883.007	μg/kg	1.2	72.9	102	16.5	≤25	-
苯乙醇	TJE25-00883.007	μg/kg	1.1	74.3	104	16.8	≤25	-
邻-二甲苯	TJE25-00883.007	μg/kg	1.2	70.7	103	18.5	≤25	-
1,2-二氯丙烷	TJE25-00883.007	μg/kg	1.1	74.4	105	16.9	≤25	-
氯甲烷	TJE25-00883.007	μg/kg	1.0	73.5	105	17.5	≤25	-
氯乙醇	TJE25-00883.007	μg/kg	1.0	74.1	104	16.7	≤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) 8397 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

Member of the SGS Group (SGS SA)



TJE25-00883 R0

第17页,共19页

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(连续)								
1,1-二氯乙烯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.0	73.3	103	17.0	≤25	-
二氯甲烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.5	74.1	103	16.2	≤25	-
反-1,2-二氯乙烯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.4	76.2	105	16.1	≤25	-
1,1-二氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	76.0	103	15.3	≤25	-
顺-1,2-二氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	75.6	106	16.7	≤25	-
1,1,1-三氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	73.4	104	17.1	≤25	-
四氯化碳	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	74.6	99.1	14.1	≤25	-
1,2-二氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.3	71.8	102	17.5	≤25	-
三氯乙烯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	74.4	106	17.8	≤25	-
1,1,2-三氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	72.5	106	19.0	≤25	-
四氯乙烯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.4	71.9	100	16.3	≤25	-
1,1,1,2-四氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	73.6	100	15.3	≤25	-
1,1,2,2-四氯乙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	79.4	103	13.1	≤25	-
1,2,3-三氯丙烷	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	74.1	99.9	14.8	≤25	-
氯苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.2	70.7	102	18.2	≤25	-
1,4-二氯苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.5	68.2	98.0	17.9	≤25	-
1,2-二氯苯	TJE25-00883.007	µg/kg	1.5	73.9	95.6	12.8	≤25	-
氯仿	TJE25-00883.007	µg/kg	1.1	72.6	101	16.6	≤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-氯苯酚	TJE25-00883.006	%	-	78.5	82.9	-	-	33-97
苯酚-d6	TJE25-00883.006	%	-	91.4	85.7	-	-	50-99
硝基苯-d5	TJE25-00883.006	%	-	68.2	92.7	-	-	45-101
2-氟联苯	TJE25-00883.006	%	-	81.7	95.4	-	-	52-102
2,4,6-三溴苯酚	TJE25-00883.006	%	-	109	116	-	-	57-117
对-三联苯-d14	TJE25-00883.006	%	-	116	117	-	-	66-137
2-氯苯酚	TJE25-00883.006	mg/kg	0.06	87.7	83.7	2.4	≤40	-
萘	TJE25-00883.006	mg/kg	0.09	82.4	89.4	4.1	≤40	-
苯并(a)蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	108	106	1.0	≤40	-
蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	95.7	95.6	0.0	≤40	-
苯并(b)荧蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.2	103	107	1.8	≤40	-
苯并(k)荧蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	96.1	94.3	0.9	≤40	-
苯并(a)芘	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	109	116	3.1	≤40	-



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) 8387 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 6272 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 6272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



TJE25-00883 R0

第18页,共19页

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(连续)								
萘(1,2,3-cd)范	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	102	100	1.0	≤40	-
二苯并(a,h)蒽	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	108	102	3.0	≤40	-
硝基苯	TJE25-00883.006	mg/kg	0.09	84.2	83.7	0.3	≤40	-
苯胺	TJE25-00883.006	mg/kg	0.1	99.9	95.4	2.3	≤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。



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-a-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 herein 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 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) 8327 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS China Technology Service (Co.) Ltd. | 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

Member of the SGS Group (SGS SA)



TJE25-00883 R0

第19页,共19页

*** 报告结束 ***



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 90 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (+86-755) 8387 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS-CSTC Testing Technology Co., Ltd. | SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 | (+86-22) 6528 8272 | (+86-22) 2529 3826 | www.sgs.com
中国 - 天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 | 邮编: 300457 | (+86-22) 6528 8272 | (+86-22) 2529 3826 | sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



检测报告

客户信息		实验室信息	
联系人	徐皓青	管理者	SGS-CSTC
客户	中石化(大连)石油化工研究院有限公司	实验室	环境实验室
地址	中国辽宁省大连市旅顺口区南开街96号	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	18904208381	电话	(86-22) 65288272
传真		传真	(86-22) 25293826
Email		Email	Tianjin.env@sgs.com
订单号	-	报告编号	TJE25-00884 R0
样品	地下水(5)	SGS编号	0000049739
		报告日期	2025/05/30
		分析日期	2025/05/23 - 2025/05/30

备注
1. 结果适用于收到的样品。

报告批准人		
田得丽	孙莹	王琳琳
田得丽 报告编制	孙莹 审核	王琳琳 批准人



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) 8387 4443, or email: CN.Docscheck@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 sgs.china@sgs.com

SGS

TJE25-00884 R0

第2页,共16页

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



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 clauses 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) 8367 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 8528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津经济技术开发区第五大道41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 8528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



检测报告

TJE25-00884 R0

第3页,共16页

		实验室编号	25-00884.001	25-00884.002	25-00884.003	25-00884.004
		样品名称	TG00	TGA01	TGB01	TGC01
		检测类别	地下水	地下水	地下水	地下水
		采样日期	2025/05/23	2025/05/23	2025/05/23	2025/05/23
		样品描述	无色清激有沉淀	无色清激有沉淀	无色清激有沉淀	无色清激有沉淀
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
臭和味*	GB/T 5750.4	-	-	微弱	无	微弱
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	1.8	7.3	1.7
pH	HJ 1147	无量纲	-	7.2	7.7	8.1
总硬度 (CaCO ₃ 计)	GB/T 7477	mg/L	5	342	350	294
溶解性总固体	SEPA 2002	mg/L	5	542	381	263
氯化物	HJ 84	mg/L	0.007	23.2	16.6	18.0
氟化物	HJ 84	mg/L	0.006	0.366	0.245	0.255
硫酸盐	HJ 84	mg/L	0.018	47.8	46.4	46.1
硝酸盐氮 (N计)	HJ 84	mg/L	0.0036	1.20	3.91	3.70
亚硝酸盐氮 (N计)	HJ 84	mg/L	0.005	ND	ND	ND
铝	HJ 700	μg/L	1.15	78.4	3.55 X 10 ⁴	109
铜	HJ 700	μg/L	0.05	0.07	0.09	ND
镉	HJ 700	μg/L	0.08	0.41	28.3	1.74
锰	HJ 700	μg/L	0.12	34.0	266	45.6
铅	HJ 700	μg/L	0.09	4.80	13.2	0.66
锌	HJ 700	μg/L	0.67	ND	53.1	2.15
六价铬	DZ/T 0064.17	mg/L	0.001	ND	ND	ND
铁	HJ 776	mg/L	0.01	0.04	1.41	0.14
钴	HJ 776	mg/L	0.02	ND	ND	ND
钒	HJ 776	mg/L	0.01	ND	ND	ND
钠	HJ 776	mg/L	0.03	26.8	14.4	26.6
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	4.3	1.0	1.1
氨氮	HJ 535	mg/L	0.025	0.145	0.148	0.064
砷化物	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
铊	HJ 694	μg/L	0.3	ND	1.4	0.4
硒	HJ 694	μg/L	0.4	ND	ND	ND
挥发性有机物 代用品						
甲苯-d8	HJ 639	%	-	100	107	109
4-溴氟苯	HJ 639	%	-	112	109	99.3
二溴一氟甲烷	HJ 639	%	-	107	100	105
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	4.6	11.2
石油烃类						
可萃取性石油烃C ₁₀ -C ₂₅	HJ 894	mg/L	0.01	0.29	ND	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/Forms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents,
subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Forms-and-Conditions/Forms-and-Conditions.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 herein 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 allocate 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) 8387
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·天津经济技术开发区第五大道41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SGS

检测报告

TJE25-00884 R0

第4页,共16页

分析指标		方法	单位	检出限	检测结果
色度		GB/T 11903	CU	5	ND
臭和味*		GB/T 5750.4	-	-	微弱
肉眼可见物*		GB/T 5750.4	-	-	无肉眼可见物
浑浊度		HJ1075	NTU	0.3	1.3
pH		HJ 1147	无量纲	-	7.2
总硬度 (CaCO ₃ 计)		GB/T 7477	mg/L	5	466
溶解性总固体		SEPA 2002	mg/L	5	548
氯化物		HJ 84	mg/L	0.007	31.2
氟化物		HJ 84	mg/L	0.006	0.177
硫酸盐		HJ 84	mg/L	0.018	68.5
硝酸盐氮 (N计)		HJ 84	mg/L	0.0035	7.85
亚硝酸盐氮 (N计)		HJ 84	mg/L	0.005	ND
铝		HJ 700	μg/L	1.15	147
镉		HJ 700	μg/L	0.05	ND
铜		HJ 700	μg/L	0.08	2.17
锰		HJ 700	μg/L	0.12	760
钴		HJ 700	μg/L	0.09	16.7
锌		HJ 700	μg/L	0.67	4.50
六价铬		DZ/T 0064.17	mg/L	0.001	ND
铁		HJ 776	mg/L	0.01	0.30
砷		HJ 776	mg/L	0.02	ND
钒		HJ 776	mg/L	0.01	ND
钠		HJ 776	mg/L	0.03	23.4
挥发酚		HJ 503	mg/L	0.0003	ND
阴离子表面活性剂		GB/T 7494	mg/L	0.05	ND
耗氧量		DZ/T 0064.68	mg/L	0.1	5.5
氨氮		HJ 535	mg/L	0.025	0.820
硫化物		HJ 1226	mg/L	0.003	ND
氰化物		DZ/T 0064.52	mg/L	0.0005	ND
硒化物		HJ 778	mg/L	0.002	ND
汞		HJ 694	μg/L	0.04	ND
铊		HJ 694	μg/L	0.3	ND
锑		HJ 694	μg/L	0.4	ND
挥发性有机物 代用品					
甲苯-d8		HJ 639	%	-	96.3
4-溴氟苯		HJ 639	%	-	118
二溴一氟甲烷		HJ 639	%	-	114
VOC参数					
苯		HJ 639	μg/L	0.4	ND
甲苯		HJ 639	μg/L	0.3	ND
四氯化碳		HJ 639	μg/L	0.4	ND
氯仿		HJ 639	μg/L	0.4	ND
石油类					
可萃取性石油烃C ₁₀ -C ₂₈		HJ 894	mg/L	0.01	0.26

SGS-CSI, China Technical Service Group (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-a-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) 8367 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

Member of the SGS Group (SGS SA)



TJE25-00884 R0

第5页,共16页

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 8.1 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 1228-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法
DZ/T 0064.52-2021 地下水水质检验方法 氧化物的测定 吡啶-吡啶酮分光光度法
HJ 778-2015 水质 硫化物的测定 离子色谱法
HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、锗、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-CTC (China) Technical Service Center (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 herein 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) 8387 1443, or email: CN.Docscheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (+86-22) 8528 8272 f (+86-22) 2529 3826 www.sgs.com
中国·天津经济技术开发区第五大道41号SGS大厦 邮编: 300457 t (+86-22) 8528 8272 f (+86-22) 2529 3826 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SGS

仪器信息

TJE25-00884 R0

第6页,共16页

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	85XN8101801

方法:DZ/T 0084.17-2021

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 0084.68-2021

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 Environmental Laboratory
SGS-CTC (China) Technology Service 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 herein 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) 8367 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6526 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津经济技术开发区第五大道41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6526 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



仪器信息

TJE25-00884 R0

第7页,共16页

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 0084.52-2021

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 778-2015

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
离子色谱仪	IC2000	CHEM-029A	08070458

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	930-110983129

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(PY)/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



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.sgs> 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.sgs>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein 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 attention, 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) 8387 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6526 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津经济技术开发区第五大道41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6526 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

16



质量控制报告

TJE25-00884 R0

第8页,共16页

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 二苯砷酸二胍分光光度法 方法: DZ/T 0064.17-2021					
六价铬	TB2503349	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
地下水水质检测方法 砷化物的测定 砷钼-吡嗪啉分光光度法 方法: DZ/T 0064.52-2021					
砷化物	TB2503497	mg/L	0.0005	<0.0005	<0.0005
地下水水质检测方法 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	TB2503390	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)	TB2503353	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	TB2503498	mg/L	0.05	<0.05	<0.05
水质 砷化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法: HJ 1225-2021					
砷化物	TB2503312	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	TB2503496	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003
水质 氰离子的测定 纳氏试剂分光光度法 方法: HJ 535-2009					
氰离子	TB2503371	mg/L	0.025	<0.025	<0.025
水质 挥发性和半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	TB2503326	%	-	114	70-130
4-溴氟苯	TB2503326	%	-	117	70-130
二溴一氟甲烷	TB2503326	%	-	110	70-130
苯	TB2503326	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
甲苯	TB2503326	μg/L	0.3	<0.3	<0.3
四氯化碳	TB2503326	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
氯仿	TB2503326	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
水质 汞、砷、镉、铬、铜的测定 原子荧光法 方法: HJ 694-2014					
汞	TB2503463	μg/L	0.04	<0.04	<0.04
砷	TB2503463	μg/L	0.04	<0.04	<0.04
镉	TB2503463	μg/L	0.3	<0.3	<0.3
铬	TB2503463	μg/L	0.3	<0.3	<0.3
铜	TB2503463	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
铜	TB2503463	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 方法: HJ 700-2014					
铝	TB2503420	μg/L	1.15	<1.15	<1.15
铜	TB2503420	μg/L	0.05	<0.05	<0.05
铜	TB2503420	μg/L	0.08	<0.08	<0.08
锰	TB2503420	μg/L	0.12	<0.12	<0.12



SGS-CTL (China) Inspection & Testing Services 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/Services-and-Certifications.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-g-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 herein 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) 8367 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6526 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津经济技术开发区第五大道41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6526 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



TJE25-00884 R0

第9页,共16页

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 电感耦合等离子体发射光谱法 方法：HJ 700-2014(连续)					
铅	TB2503420	µg/L	0.09	<0.09	<0.09
砷	TB2503420	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					
铁	TB2503445	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
铁	TB2503445	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
铁	TB2503445	mg/L	0.02	<0.02	<0.02
铁	TB2503445	mg/L	0.02	<0.02	<0.02
铜	TB2503445	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
铜	TB2503445	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
铜	TB2503445	mg/L	0.03	<0.03	<0.03
铜	TB2503445	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	TB2503509	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C10-C40	TB2503413	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)	TB2503447	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					
氟化物	TB2503449	mg/L	0.007	<0.007	<0.007
氟化物	TB2503449	mg/L	0.006	<0.006	<0.006
硫酸盐	TB2503449	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)	TB2503451	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	TB2503349	mg/L	0.001	0.019	0.02	95.0	90%	110%
地下水检测方法 碘化物的测定 砷钼-砷钼砷钼分光光度法 方法：DZ/T 0064.52-2021								
碘化物	TB2503497	mg/L	0.0005	0.0187	0.02	93.5	80%	120%
地下水检测方法 酸性高锰酸钾氧化法测定化学需氧量 方法：DZ/T 0064.68-2021								



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-and-Conditions.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) 8397 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

Member of the SGS Group (SGS SA)



TJE25-00884 R0

第10页,共16页

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编号	单位	检出限	测定值	参考值	回收率%	控制范围 下限	控制范围 上限
----	------	----	-----	-----	-----	------	------------	------------

地下水水质检测方法 酸性高锰酸盐指数法测定化学需氧量 方法：QZ/T 0064.68-2021(继续)

耗氧量	TB2503390	mg/L	0.1	2.5	2.47	99.6	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)	TB2503353	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	TB2503498	mg/L	0.05	0.92	1	92.0	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	TB2503312	mg/L	0.003	0.085	0.1	85.0	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	TB2503496	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	TB2503371	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	TB2503326	%	-	111	100	111	70	130
4-溴氟苯	TB2503326	%	-	110	100	110	70	130
二溴一氟甲烷	TB2503326	%	-	81.7	100	81.7	70	130
苯	TB2503326	μg/L	0.4	8.1	10	80.6	80%	120%
甲苯	TB2503326	μg/L	0.3	10.6	10	106	80%	120%
四氯化碳	TB2503326	μg/L	0.4	10.2	10	102	80%	120%
氯仿	TB2503326	μg/L	0.4	9.6	10	95.6	80%	120%

水质 汞、砷、镉、铬、铜的测定 原子荧光法 方法：HJ 694-2014

汞	TB2503463	μg/L	0.04	0.80	0.8	100	90%	110%
砷	TB2503463	μg/L	0.3	8.1	8	101	90%	110%
镉	TB2503463	μg/L	0.4	8.0	8	100	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	TB2503420	μg/L	1.15	48.8	50	97.6	80%	120%
镉	TB2503420	μg/L	0.05	52.5	50	105	80%	120%
铜	TB2503420	μg/L	0.08	52.9	50	106	80%	120%
锰	TB2503420	μg/L	0.12	48.2	50	96.4	80%	120%
铅	TB2503420	μg/L	0.09	52.4	50	105	80%	120%
铈	TB2503420	μg/L	0.67	49.5	50	99.0	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

铁	TB2503445	mg/L	0.01	0.48	0.5	96.0	90%	110%
钒	TB2503445	mg/L	0.02	0.99	1	99.0	90%	110%
钼	TB2503445	mg/L	0.01	0.96	1	96.0	90%	110%
钠	TB2503445	mg/L	0.03	46.3	50	92.6	90%	110%

SGS CSTC (China) Service Group 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-a-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 herein 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) 8367 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6526 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津经济技术开发区第五大道41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6526 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



TJE25-00884 R0

第11页,共16页

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 碘化物的测定 离子色谱法 方法：HJ 778-2015								
碘化物	TB2503509	mg/L	0.002	4.41	4.5	98.0	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C10-C40	TB2503413	mg/L	0.01	1.62	1.55	105	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）	TB2503447	mg/L	0.006	0.059	0.061	96.7	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	TB2503449	mg/L	0.007	4.86	4.5	108	90%	110%
氟化物	TB2503449	mg/L	0.006	4.48	4.5	99.6	90%	110%
硫酸盐	TB2503449	mg/L	0.018	4.30	4.5	95.6	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）	TB2503451	mg/L	0.0036	1.06	1.02	103	90%	110%

实验室控制样品回收率评价：本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)/样品测定值*100%。

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	TJE25-00884.001	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	0.0	≤30	-
地下水水质检测方法 碘化物的测定 吡啶-吡咯啉酮分光光度法 方法：DZ/T 0064.52-2021								
碘化物	TJE25-00840.001	mg/L	0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0	≤30	-
地下水水质检测方法 酸性高锰酸钾法测定化学需氧量 方法：DZ/T 0064.68-2021								
耗氧量	TJE25-00841.001	mg/L	0.1	0.7	0.7	0.0	≤10	-
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)	TJE25-00884.001	mg/L	5	336	348	1.8	≤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	TJE25-00840.001	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								
浊光度	TJE25-00884.001	NTU	0.3	1.8	1.8	0.0	≤20	-
水质 碘化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法：HJ 1228-2021								
碘化物	TJE25-00884.001	mg/L	0.003	<0.003	<0.003	0.0	≤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	TJE25-00840.001	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								



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.cn/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.cn/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) 8387 1443, or email: CN.Docscheck@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道41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



TJE25-00884 R0

第12页,共16页

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 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 方法：HJ 535-2009(连续)								
氨氮	TJE25-00841.001	mg/L	0.025	0.189	0.164	7.1	≤10	-
水质 挥发性和有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 方法：HJ 639-2012								
甲苯-d8	TJE25-00884.001	%	-	102	98.6	-	-	70-130
4-溴氟苯	TJE25-00884.001	%	-	110	115	-	-	70-130
二溴一氟甲烷	TJE25-00884.001	%	-	107	106	-	-	70-130
苯	TJE25-00884.001	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	0.0	≤30	-
甲苯	TJE25-00884.001	μg/L	0.3	<0.3	<0.3	0.0	≤30	-
四氯化碳	TJE25-00884.001	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	0.0	≤30	-
氯仿	TJE25-00884.001	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	0.0	≤30	-
水质 汞、砷、硒、锑、钼的测定 原子荧光法 方法：HJ 694-2014								
汞	TJE25-00884.001	μg/L	0.04	<0.04	<0.04	0.0	≤20	-
砷	TJE25-00884.001	μg/L	0.3	<0.3	<0.3	0.0	≤20	-
硒	TJE25-00884.001	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	TJE25-00840.001	μg/L	1.15	113	102	5.1	≤20	-
铜	TJE25-00840.001	μg/L	0.05	0.17	0.18	2.9	≤20	-
钴	TJE25-00840.001	μg/L	0.08	9.90	9.75	0.8	≤20	-
锰	TJE25-00840.001	μg/L	0.12	842	842	0.0	≤20	-
铅	TJE25-00840.001	μg/L	0.09	2.90	2.85	0.9	≤20	-
铈	TJE25-00840.001	μg/L	0.67	142	142	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								
铁	TJE25-00884.001	mg/L	0.01	0.04	0.04	0.0	≤25	-
钛	TJE25-00884.001	mg/L	0.02	<0.02	<0.02	0.0	≤25	-
钒	TJE25-00884.001	mg/L	0.01	<0.01	<0.01	0.0	≤25	-
钠	TJE25-00884.001	mg/L	0.03	26.5	27.2	1.3	≤25	-
水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法：HJ 776-2015								
碘化物	TJE25-00840.001	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C10-C40	TJE25-00841.001	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计)	TJE25-00840.001	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	TJE25-00840.001	mg/L	0.007	185	190	1.3	≤10	-
氟化物	TJE25-00840.001	mg/L	0.006	0.199	0.195	1.0	≤10	-
硫酸盐	TJE25-00840.001	mg/L	0.018	143	140	0.8	≤10	-

SGS-CTC (China) Testing Services 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 herein 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) 8367 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

SGS Mansion, No. 41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6526 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6526 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SGS

TJE25-00884 R0

第13页,共16页

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)/样品测定值*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 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法：HJ 84-2016

硝酸盐氮 (N计)	TJE25-00840.001	mg/L	0.0036	36.3	36.3	0.0	≤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	TJE25-00884.001	mg/L	5	561	524	3.4	≤10	-
--------	-----------------	------	---	-----	-----	-----	-----	---

平行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
----	-----	----	-----	-------	--------	----	------	---------

水质 pH值的测定 电极法 方法：HJ 1147-2020

pH	TJE25-00884.001	无量纲	-	7.2	7.2	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
----	-----	----	-----	-------	-------	-------	------	---------------

地下水分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯铬酸二胺分光光度法 方法：DZ/T 0064.17-2021

六价铬	TJE25-00884.001	mg/L	0.001	<0.001	0.038	0.04	95.0	80% 120%
-----	-----------------	------	-------	--------	-------	------	------	----------

地下水水质检测方法 氧化物的测定 吡啶-吡咯酮分光光度法 方法：DZ/T 0064.52-2021

氟化物	TJE25-00840.001	mg/L	0.0005	<0.0005	0.0195	0.02	93.0	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	TJE25-00840.001	mg/L	0.05	<0.05	0.99	1	99.0	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	TJE25-00884.001	mg/L	0.003	<0.003	0.081	0.1	81.0	60% 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	TJE25-00840.001	mg/L	0.0003	<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	TJE25-00841.001	mg/L	0.025	0.177	0.717	0.5	108	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	TJE25-00884.001	%	-	100	115	100	115	70 130
4-溴氟苯	TJE25-00884.001	%	-	112	111	100	111	70 130
二溴一氟甲烷	TJE25-00884.001	%	-	107	88.8	100	88.8	70 130
苯	TJE25-00884.001	μg/L	0.4	<0.4	8.4	10	83.9	60% 130%
甲苯	TJE25-00884.001	μg/L	0.3	<0.3	9.4	10	93.7	60% 130%
四氯化碳	TJE25-00884.001	μg/L	0.4	<0.4	9.5	10	94.6	60% 130%
氯仿	TJE25-00884.001	μg/L	0.4	<0.4	9.6	10	96.0	60% 130%

SGS CSTC (China) Testing Services 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/Forms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Forms-and-Conditions/Forms-and-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 herein 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 allocate 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 attestation, 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) 8387 1443, or email: CN.Docscheck@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

Member of the SGS Group (SGS SA)



TJE25-00884 R0

第 14 页, 共 16 页

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
水质 汞、砷、镉、铬、铜的测定 原子荧光法 方法：HJ 694-2014										
汞	TJE25-00884.001	µg/L	0.04	<0.04	0.78	0.8	97.5	70%	130%	
砷	TJE25-00884.001	µg/L	0.3	<0.3	7.9	8	98.8	70%	130%	
镉	TJE25-00884.001	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										
铝	TJE25-00840.001	µg/L	1.15	108	160	50	104	70%	130%	
镉	TJE25-00840.001	µg/L	0.05	0.18	56.7	50	113	70%	130%	
铜	TJE25-00840.001	µg/L	0.08	9.82	56.3	50	93.0	70%	130%	
铅	TJE25-00840.001	µg/L	0.09	2.88	48.6	50	91.4	70%	130%	
锌	TJE25-00840.001	µg/L	0.67	142	194	50	104	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 775-2015										
铁	TJE25-00884.001	mg/L	0.01	0.04	0.90	0.5	112	70%	120%	
钛	TJE25-00884.001	mg/L	0.02	<0.02	0.59	0.5	118	70%	120%	
钒	TJE25-00884.001	mg/L	0.01	<0.01	0.59	0.5	118	70%	120%	
水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法：HJ 778-2015										
碘化物	TJE25-00840.001	mg/L	0.002	<0.002	1.01	1	101	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C10-C40	TJE25-00841.001	mg/L	0.01	<0.01	1.57	1.55	101	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 _{it})	TJE25-00840.001	mg/L	0.005	<0.005	0.063	0.061	103	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	TJE25-00840.001	mg/L	0.006	0.197	1.16	1	96.3	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
地下水分析新方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯砷酸二胺分光光度法 方法：DZ/T 0064.17-2021								
六价铬	TJE25-00884.001	mg/L	0.001	95.0	95.0	0.0	≤30	-
地下水水质检测方法 碘化物的测定 砷钼-砷钼钼钼分光光度法 方法：DZ/T 0084.52-2021								
碘化物	TJE25-00840.001	mg/L	0.0005	93.0	93.5	0.3	≤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	TJE25-00840.001	mg/L	0.05	99.0	99.0	0.0	≤10	-
水质 碘化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法：HJ 1228-2021								
碘化物	TJE25-00884.001	mg/L	0.003	81.0	83.0	1.2	≤30	-



SGS-CSI (China) Technology Service 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/sgs/sgs-terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/sgs-terms-and-conditions/terms-and-conditions.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 the 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) 8367 1443, or email: CN.Docscheck@sgs.com
SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6526 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) 6526 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SGS

TJE25-00884 R0

第15页,共16页

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 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	TJE25-00840.001	mg/L	0.0003	85.0	85.0	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	TJE25-00841.001	mg/L	0.025	108	101	3.2	≤10	-
水质 挥发性和半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	TJE25-00884.001	%	-	115	111	-	-	70-130
4-溴氟苯	TJE25-00884.001	%	-	111	108	-	-	70-130
二溴一氟甲烷	TJE25-00884.001	%	-	88.8	85.8	-	-	70-130
苯	TJE25-00884.001	μg/L	0.4	83.9	102	9.6	≤30	-
甲苯	TJE25-00884.001	μg/L	0.3	93.7	99.4	2.9	≤30	-
四氯化碳	TJE25-00884.001	μg/L	0.4	94.6	96.6	1.0	≤30	-
氯仿	TJE25-00884.001	μg/L	0.4	95.0	93.8	1.1	≤30	-
水质 汞、砷、镉、铬、铜、锰的测定 原子荧光法 方法: HJ 694-2014								
汞	TJE25-00884.001	μg/L	0.04	97.5	98.8	0.6	≤20	-
砷	TJE25-00884.001	μg/L	0.3	98.8	100	0.6	≤20	-
镉	TJE25-00884.001	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								
铝	TJE25-00840.001	μg/L	1.15	104	90.0	7.2	≤20	-
铜	TJE25-00840.001	μg/L	0.05	113	113	0.1	≤20	-
镉	TJE25-00840.001	μg/L	0.08	93.0	93.2	0.1	≤20	-
铬	TJE25-00840.001	μg/L	0.09	91.4	90.6	0.4	≤20	-
锰	TJE25-00840.001	μg/L	0.67	104	102	1.0	≤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 778-2015								
铁	TJE25-00884.001	mg/L	0.01	112	112	0.0	≤25	-
钛	TJE25-00884.001	mg/L	0.02	118	116	0.9	≤25	-
钒	TJE25-00884.001	mg/L	0.01	118	118	0.0	≤25	-
水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法: HJ 778-2015								
碘化物	TJE25-00840.001	mg/L	0.002	101	108	3.3	≤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C10-C40	TJE25-00841.001	mg/L	0.01	101	101	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(Nit)	TJE25-00840.001	mg/L	0.005	103	103	0.0	≤10	-
水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法: HJ 84-2016								
氟化物	TJE25-00840.001	mg/L	0.006	95.3	98.3	1.0	≤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。



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/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 herein 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 allocate 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) 8387 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·天津经济技术开发区第五大道41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SGS

TJE25-00884 R0

第 16 页, 共 16 页

*** 报告结束 ***



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.cn/terms-and-conditions.sgs> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.cn/terms-and-conditions-for-electronic-documents.sgs>. 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) 8167 1443, or email: CN_Guestcheck@sgs.com

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t: (86-22) 6526 6272 f: (86-22) 2529 3826 www.sgs.com.cn
中国·天津经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t: (86-22) 6526 6272 f: (86-22) 2529 3826 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

附件十：地下水监测井归档资料

表B.1 环境监测井建设记录表

环境监测井建设记录表		
场地名称	北京催化剂-脱硝剂厂区	钻孔柱状图
建设日期	2025.5.20	
井号	TG801	
井的位置	办公楼东侧草地	
井口高程/m	77.5	
地表高程/m	77.5	
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, 深度: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:2025.5.20	
说明		

环境监测井建设记录表		
场地名称	北京催化剂-脱硝T区	钻孔柱状图
建设日期	2025.5.21	
井号	TG201	
井的位置	脱硝剂T房东南侧50m	
井口高程/m	76.2	
地表高程/m	76.2	
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: 2025.5.21	
说明		

表B.2 环境监测井施工验收记录表

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	2025.5.20		
孔位坐标	E 115.992397, N 39.733817	钻孔编号	TG/A01
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：杨帆	施工方：徐佰青	监理方：李宏波	

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	2025.5.21		
孔位坐标	E115.992843, N39.732012	钻孔编号	T6B01
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：杨帆 施工方：徐佰青 监理方：董宏波			

表B.3 环境监测井基本情况表

环境监测井基本情况表					
监测井统一编号	TGA01		原编号	无	
地理位置	办公楼东侧		建设日期	2025.5.20	
地理坐标	E115.992097, N39.733817				
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）	77.5	测点高程（m）	77.5	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）	4.06 测量时间：2025/5	监测手段	便携式检测仪器
含水层地质代号	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次报告	监测频次	不少于2次/年
钻探施工单位	中石化（大连）石油化工研究院有限公司	钻探竣工日期	2025.5.20	监测仪器安装日期	无
备注：					

填表人：何伟 审核人：孙山 填表日期：2025.6.10

环境监测井基本情况表					
监测井统一编号	TG1B01		原编号	无	
地理位置	脱硝剂厂房东角50米		建设日期	2025.5.21	
地理坐标	E115.992843, N39.732012				
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)	76.2	测点高程(m)	76.2	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)	3.97 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）石油化工研究院有限公司	钻探竣工日期	2025.5.21	监测仪器安装日期	无
备注:					

填表人: 徐伟青

审核人: 王立山

填表日期: 2025.6.10

附件十一：监测方案专家论证意见

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： 					
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）有限公司脱硝剂厂区 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、企业基本信息补充所属行业分类	P6-7 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
2、表 5-5 中的“甲烷”项有误，应该是“氯甲烷”，	P40 土壤评价标准中更正错误，改为氯甲烷
3、对深层土的采样深度确定的原则进行说明	P36 补充细化了对层土的采样深度的确定依据

项目名称：中石化催化剂（北京）有限公司 2025 年土壤地下水自行监测

编制时间：2025 年 6 月

编制单位：中石化（大连）石油化工研究院有限公司

编制人：赵一山

校对人：王山榕、马鹏途

审核人：徐佰青