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报告

中石化（大连）石油化工研究院有限公司

2025年6月

摘 要

受中石化催化剂（北京）有限公司（以下简称“北京有限公司”）委托，中石化（大连）石油化工研究院有限公司（以下简称“大连院”）对北京有限公司精细化工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）有限公司精细化工厂区 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 7 个表层土壤点位、6 个深层土壤点位和 8 个地下水监测点位（含对照点），采集 8 组表层土壤样品（含平行样）、7 组深层土壤样品（含平行样）和 9 组地下水样品（含平行样）。

样品分析测试

土壤检测项目有：重金属和无机物砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍等 7 项；挥发性有机物四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯等 27 项；半挥发性有机物硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、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、邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）、邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）、石油烃（C10-C40）、石油烃（C6-C9）6 项，共计 52 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。关注污染物钛、萘、邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）、邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）、石油烃（C10-C40）、石油烃（C6-C9）4 项。共计 41 项指标。

监测结果总结

土壤样品中重金属和无机物砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性

有机物四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，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，邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）参考深圳市《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020），未超过第二类用地筛选值。

部分地下水样品中嗅和味、锰、耗氧量、氨氮、苯、甲苯 6 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 25%；锰：超标率 62.5%，最大超标倍数 30.9 倍；耗氧量：超标率 50%，最大超标倍数 2.4 倍；氨氮：超标率 62.5%，最大超标倍数倍 8.4；苯：超标率 50%，最大超标倍数 79.9 倍；甲苯：超标率 12.5%，最大超标倍数 1.2 倍。可萃取性石油烃 C_{10}-C_{40}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，超标率 12.5%，最大超标倍数 1.5 倍。

色度、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、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、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、四氯化碳等 29 项指标均未超《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

目 录

1. 项目概况 1

1.1. 项目背景 1

1.2. 编制依据 2

1.2.1 法律法规及政策文件 2

1.2.2 标准及技术规范 2

1.2.3 其它资料 3

1.3. 自行监测范围 3

1.4. 自行监测工作流程与原则 5

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 10

2.3.1 地形地貌 10

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 17

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 19

3.1.3 污染防治措施 25

3.2. 企业总平面布置 26

3.3. 企业的主要设施设备 2

3.4 企业原辅材料消耗情况 11

4. 重点监测单元识别与分类 13

4.1. 重点监测单元识别和分类原则 13

4.1.1. 重点监测单元识别原则 13

4.1.2. 重点监测单元的分类原则 13

4.2. 重点监测单元识别与分类结果 13

4.2.1. 重点单元情况 13

4.2.2. 重点监测单元识别/分类结果 15

4.3. 关注污染物 17

5. 监测点位布设方案 17

5.1. 点位布设原则 17

5.1.1. 点位布设要求 17

5.1.2. 土壤监测点位布设原则 18

5.1.3. 地下水监测井布设原则 18

5.2. 监测点位布设 19

5.2.1. 监测点位数量及位置 19

5.2.2. 采样深度及数量 20

5.2.3. 现场点位调整原则 21

5.3. 监测频次与监测指标 21

5.3.1. 监测指标选取原则 21

5.3.2. 监测频次 22

5.3.3. 监测指标 23

6. 样品采集、保存、流转与制备 27

6.1. 采样前准备 27

6.2. 样品采集 28

6.2.1. 土壤样品采集 28

6.2.2. 地下水样品采集 31

6.3. 样品保存、运输及流转 35

7. 监测结果分析 37

7.1. 土壤监测结果分析 37

7.1.1. 分析方法 37

7.1.2. 各点位监测结果 38

7.1.3. 监测结果分析 43

7.2. 地下水监测结果分析 44

7.2.1. 分析方法 44

7.2.2. 各点位监测结果 47

7.2.3. 监测结果分析 47

8. 质量保证与质量控制 53

8.1. 现场质量控制与保障计划 53

8.2. 实验室分析质量控制与保障计划 54

8.3. 安全防护和应急处置计划 55

8.4. 应急处置 56

8.5. 采样过程中二次污染防治 56

9. 结论与措施 57

9.1. 监测结论 57

9.2. 风险防范措施建议..... 58

1. 项目概况

1.1. 项目背景

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

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

中石化催化剂（北京）有限公司精细化工主厂区占地面积 78277.36 平方米，厂区内分布三个生产车间，即芳烃溶剂车间、助剂生产车间、DQ 催化剂（第四代丙烯聚合球形高效催化剂）生产车间，其中芳烃溶剂车间和助剂生产车间均已报停，不再生产，企业行业类别属于“2511 原油加工及石油制品制造、2661 化学试剂和助剂制造”，并列入北京市《土壤环境污染重点监管单位名录》内，属于北京市土壤污染重点监管单位。

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）；

17. 《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》；

18.深圳市《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）

1.2.3 其它资料

1. 中石化催化剂（北京）有限公司精细化工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）有限公司精细化工厂区，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精细化工厂区范围

表 1-1 催化剂北京有限公司精细化工厂区拐点坐标（CGCS2000 坐标系）

拐点编号	东经	北纬
GD1	115.990690	39.733784
GD2	115.990728	39.732001
GD3	115.989899	39.731995
GD4	115.989915	39.731421
GD5	115.990739	39.731424
GD6	115.990739	39.730879
GD7	115.989554	39.730867
GD8	115.987025	39.733162
GD9	115.985960	39.734385
GD10	115.987687	39.734761
GD11	115.987800	39.733788

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

工作原则：

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

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

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

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

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

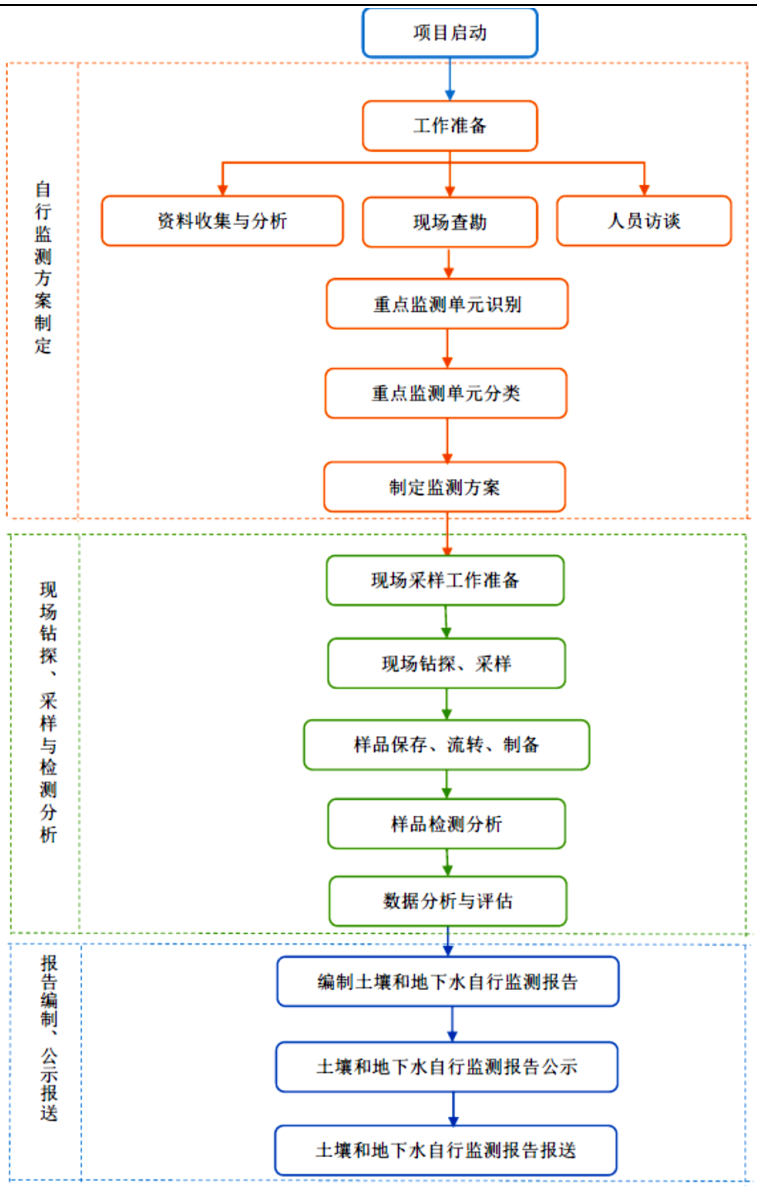


图 1-2 土壤和地下水自行监测工作流程图

2. 企业用地基本情况

2.1. 企业概况

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

中石化催化剂（北京）有限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，共有三个厂区，分别为研究院厂区、精细化工厂区和精细化工厂区。本次调查监测的厂区为精细化工厂区，位于北京市房山区丁东路 24 号。中心部位地理坐标：东经 115.98309 度，北纬 39.73144 度。

中石化催化剂（北京）有限公司精细化工主厂区占地面积 78277.36 平方米，厂区内分布三个生产车间，即芳烃溶剂车间、助剂生产车间、DQ 催化剂生产车间，其中芳烃溶剂车间以裂解重 C9 为原料，生产芳烃溶剂；助剂生产车间主要生产聚丙烯透明成核剂；芳烃溶剂车间和助剂生产车间均已报停，不再生产；DQ 催化剂生产车间主要生产第四代丙烯聚合球形高效催化剂。

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	东经 115.98309 度，北纬 39.73144 度
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	78277.36m^2（精细化工厂区）
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	精细化工主厂区内西部为助剂生产装置，北部为芳烃溶剂车间和办公区，东部为库房和检维修中心，中部为奥达催化剂公司的 DQ 催化剂生产装置。其中为芳烃溶剂车间内西北侧为储罐存放区，V1~V3 主要存放物质为裂解碳九碳十，V4~V10 为 7#塔底料，V11、V12 为轻质裂解重馏分，V13 为 2#塔底料，V222、V223、V224A， B、V227A、V227B、V228 原来存储物质为甲基萘、燃料油等。



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

1993 年建厂，建厂前，该厂区为荒地，自建厂以来，该场地一直作为中石化催化剂的办公、生产、产品储存场地，没有发生过土地利用方式的变迁。

2002 年，厂区中部为空地，未开发；2008 年厂区周边无太大变化，厂区内中部西侧建立了助剂车间；2012 年，厂区拆除两个塔顶料储罐；2013 年，DQ 车间建成；2013 年至今，厂区内外无变化。

厂区占地范围内历史影像见图 2-2。



2002年3月24日卫星片



2008年12月16日卫星片



2012年12月4日卫星片



2013年10月29日卫星片



2022 年 7 月 11 卫星片

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。

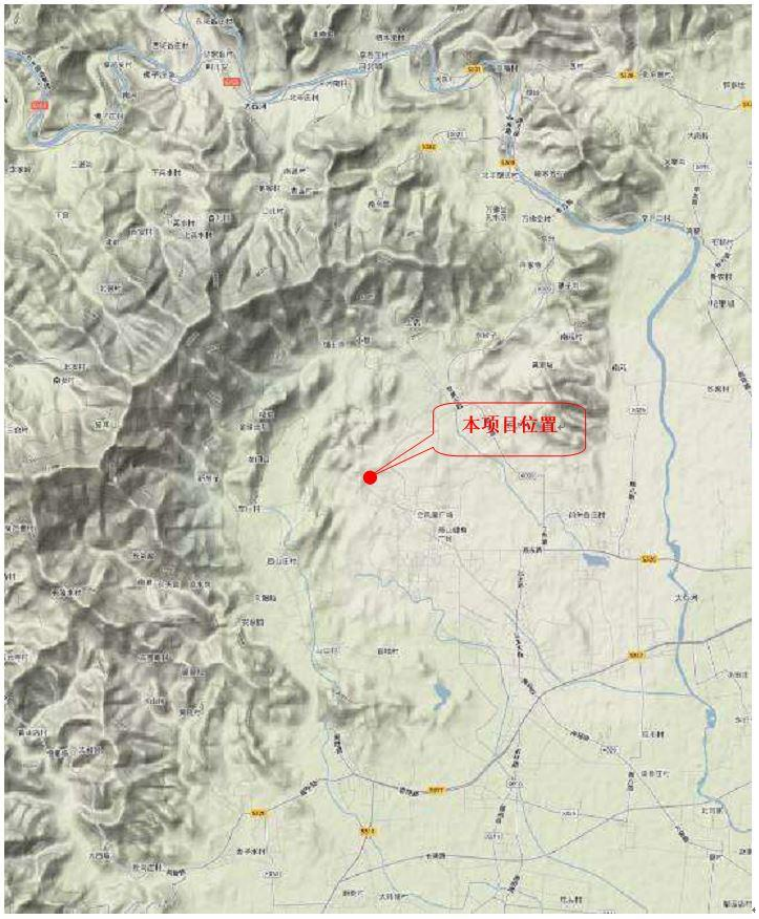


图 2-3 区域地形地貌图

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。

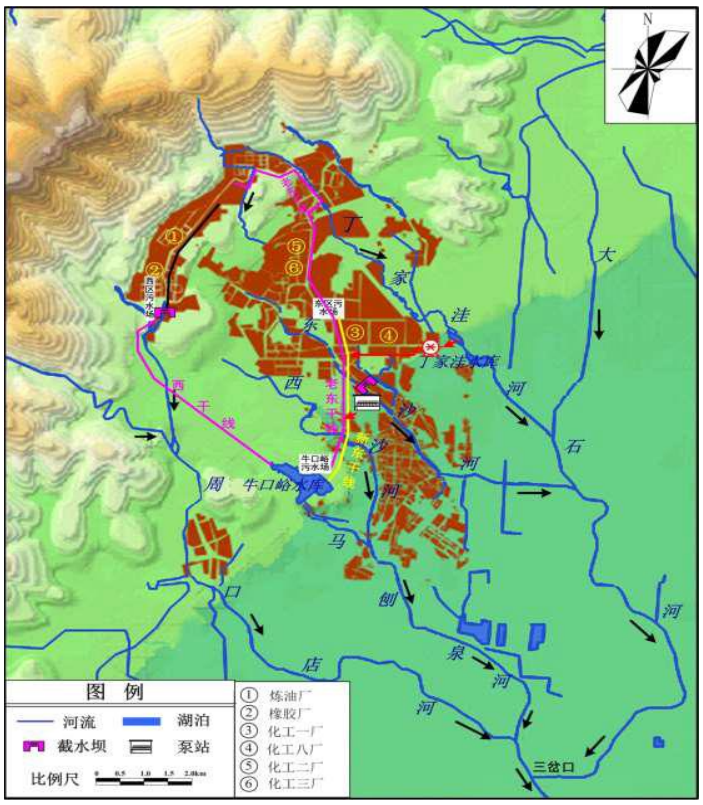


图 2-4　燕山地区水系图

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~周口店升起折皱区北岭向斜南缘。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。

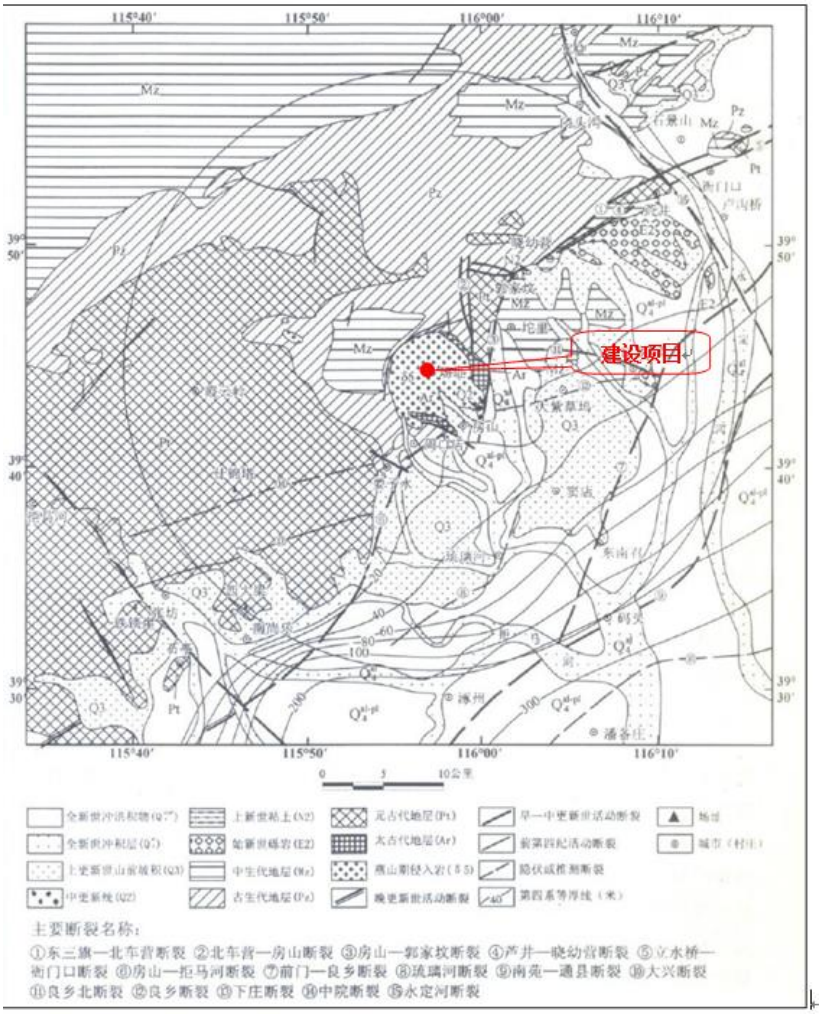


图 2-5　区域地质构造图

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、泥岩等弱透水层，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。

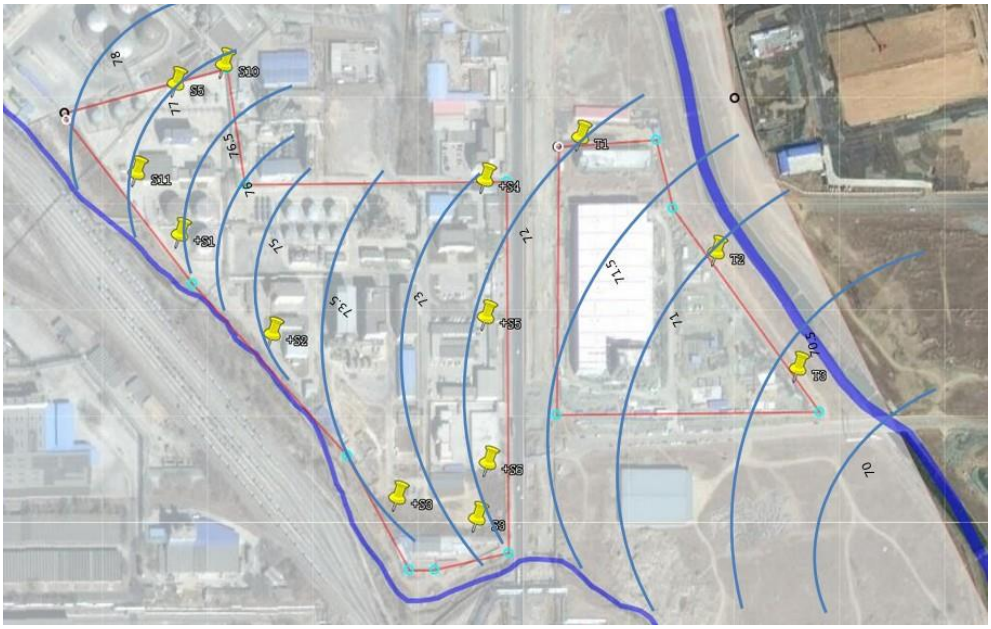
孔隙水卵砾石和砂土含水层厚度一般 2～5m 左右，因分选性差，充填物为砂和粉质粘土，而全风化岩层因存在遇水软化和泥化的特征，单井出水量一般小于 20m3/d 左右，因此富水性均较差。因火成岩微风化层基本无风化裂隙，节理多为闭合型，岩体较完整或完整，因此将其概化为潜水含水层隔水底板。

（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和地下水流向如下图所示，可以看出精细化工厂区内部中心区域存在相对隔水的透镜体（花岗岩区），地下水整体流向为由西北到东南，绕过隔水透镜体。



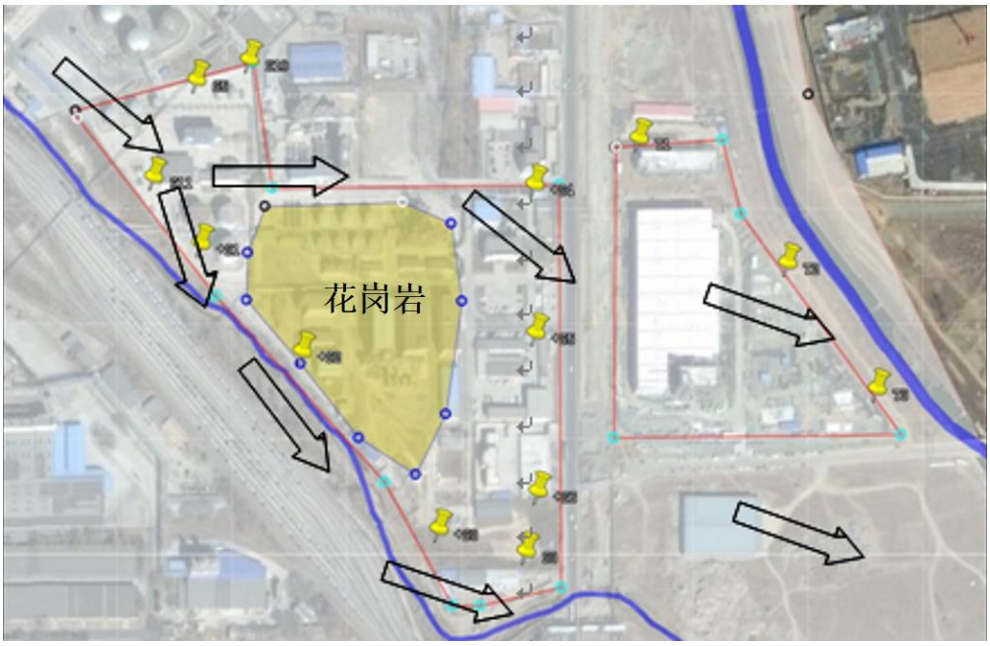


图 2-6　精细化工厂区地下水高程等值线和地下水流向图

2.4. 企业用地周边状况

根据现场踏勘，中石化催化剂（北京）有限公司精细化工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。厂区东侧为丁东路（万窑路），路东为中石化催化剂（北京） 有限公司精细化工厂区；厂区南侧紧邻个体商户用房，个体商户用房南侧为双泉河； 厂区西侧为双泉河，河西为燕山石化化工一厂；厂区北侧为北京燕山集联石油化工有限公司。

以精细化工厂区为中心，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 2.5 km 的大石河。厂区周围无自然保护区、风景名胜区及文物保护对象等。

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）有限公司精细化工厂区土壤地下水自行监测。

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）有限公司精细化工厂区土壤和地下水

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）有限公司精细化工厂区土壤及地下水自行监测环境风险评价隐患排查报告》，在此基础上开展现场钻探采样工作，所有土壤和地下水样品送交天津市地质矿产测试中心进行检测。

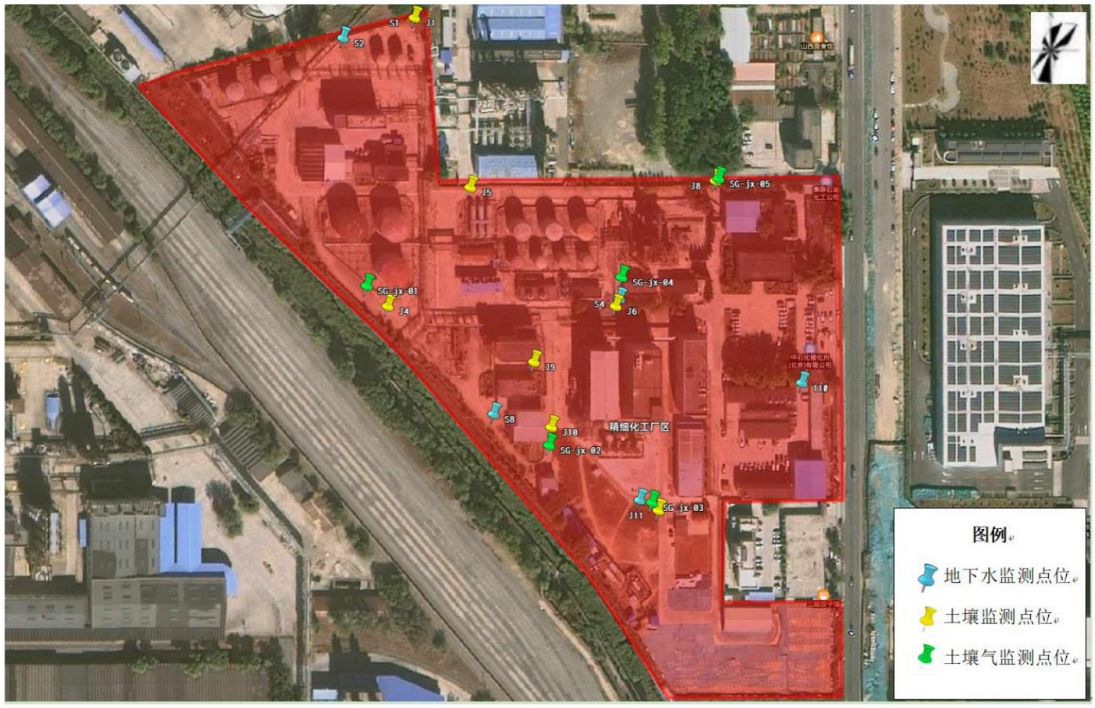


图 2-7　精细化工厂区 2024 年土壤和地下水自行监测点位

此次自行监测土壤和地下水自行监测点位见图 2-5，土壤方面，共检测土壤样品 9 件，对标标准为 GB36600 第二类用地标准值。检测结果显示：镉、铜、镍、铅、铍、钼、锑、钴、锰、锌、硒、汞、砷、有检出，六价铬有一个样品有检出未超标。无机类检测项氟化物、氰化物均有检出，未超标。石油烃类有检出，未超标；挥发性有机物、半挥发性有机物个别样品检出，未超标，多氯联苯类检测项均未检出。

地下水方面，共检测地下水点位 6 个，采集并检测地下水样品 6 件。地下水质量评价标准为《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准。检测结果显示：重金属类检测项目中锰、铜、锌、镍、钴、钼、砷、铅、镉有检出，其中锰超过对标标准，其余未超对标标准；其他重金属类检测项目未检出，未超标准限值；总石油烃有检出，且超过对标标准；无机物检测项中氟化物、氰化物有检出，未超标。挥发性有机物指标未检出；半挥发性有机物指标未检出，多氯联苯未检

出。

土壤气方面，共检测土壤气样品 5 件，对标标准《污染场地挥发性有机物调查与风险评估技术导则》（DB11/T 1278）》。其中苯、甲苯、乙苯、间和对-二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯有检出，远低于对于标准值，其余均未检出。

2024 年企业自行监测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，但该地块属于工业用地，不涉及地下水生活饮用用途，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

精细化工主厂区主生产装置包括助剂生产装置、芳烃溶剂车间和 DQ 催化剂（第四代丙烯聚合球形高效催化剂）生产装置。辅助生产系统包括供暖系统、制冷系统、空压系统、去离子水系统和变配电系统。附属生产系统包括办公系统、照明系统、车辆和食堂。其中，助剂生产装置和芳烃溶剂车间自 2018 年起停产不再运行。目前仅有 DQ 催化剂生产装置在运行。

DQ 催化剂生产装置于 2013 年建设完成，2014 年开始试生产。生产规模为 200 吨/年，设有两条 100 吨/年的生产线，主要包括原料精制、催化剂合成、滤液回收和三废处理四个生产单元和辅助设施，总投资约 1.7 亿元，总建筑面积约 8600 平方米。

3.1.2 企业生产设施工艺流程及产污节点

（1）芳烃溶剂车间

塔顶料生产装置以轻质裂解重馏分为原料，原料经脱胶质、减压分馏后，在催化剂存在下与新鲜氢气进行选择性加氢，使单烯和双烯烃饱和并脱硫，而后进入成品精馏塔精馏，得到芳烃溶剂，工艺流程如图 3-1 所示。

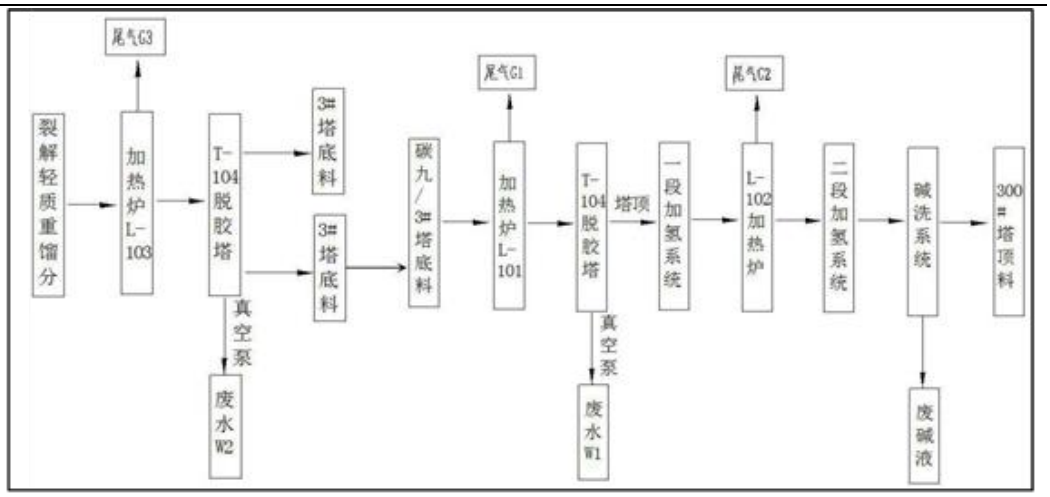


图 3-1 塔顶料生产装置工艺流程图

该工艺的基本流程是：由罐区来的重 C9 组分经预热后首先进入脱胶质塔，经精馏分离后，塔顶重组分做为燃料油去罐区，塔顶轻组分依次进入一段加氢反应器和二段加氢反应器进行加氢反应，以脱色脱味。加氢后的物料从二段反应器出来后最后进入成品切割塔，按牌号要求切割成合格产品。

主反应：

（1）双烯烃加氢反应:

CH2-CH=CH-CH=CH-CH3+H2→CH3-CH2-CH2-CH=CH-CH

(双烯烃)　(单烯烃)

（2）单烯烃加氢反应

CH3-CH2-CH2-CH=CH-CH3+H2→CH3-CH2-CH2-CH2-CH2-CH3

(双烯烃)

(饱和烯烃)

（3）脱硫反应:

C4H4S+4H2→CH3CH2CH2CH3+H2S↑

R-SH+H2→R-H+H2S↑

（4） 脱氮反应:

C5H5N+5H2→CH3CH2CH2CH2CH3+NH3↑

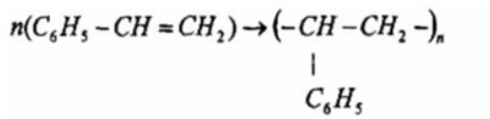
（5） 脱氧反应

C6H5-OH＋H2→C6H6＋H2O

（6）氯化物加氢裂解 R-Cl＋H2→R-H＋HCl↑

副反应：

（1） 聚合反应:



（2）苯加氢:

C6H6+3H2→C6H12

（2）助剂生产车间

1）工艺流程

助剂装置是采用山西化工研究所的技术，由北京燕山石化技术开发设计公司负责设计。

助剂是用于促进树脂结晶，改变结晶行为的助剂，它能提高聚烯烃树脂制品的结晶密度、结晶速度和结晶均匀性，从而达到改善制品光学性质及物理机械性能的目的。

本装置包括聚合单元、干燥单元，回收单元，其中核心单元为聚合反应，甲醇回收为连续生产，其余均为间歇操作，

（1）聚合单元

①YS-688 及 YS-688-2

首先在反应釜中投入已称量的固体山梨醇和定量的对甲苯磺酸，将计量的甲醇经甲醇计量罐加入反应釜，开动搅拌，并通蒸气加热，在低于甲醇沸点温度下(＜68℃)使山梨醇溶解。待山梨醇完全溶解后，经计量罐加入取代苯甲醛，加己烷溶剂，在保持回流温度（50～75℃）下反应 6～8 小时，其间蒸出的己烷、甲醇和生成水经冷凝器进入油水分离罐，不断排出水相（含水甲醇）于甲醇废液罐内，并使己烷从中部溢流到反应釜内。反应结束后加入计量的液碱中和，同时加入定量的水，关闭油水分离罐底部回流三通阀，加入己烷，升温蒸馏，将反应釜内的己烷溶剂蒸入己烷贮罐中。待蒸馏结束后反应釜放料，送到下一工序。

②YS-619

首先在反应釜中投入称量好的碱液，将计量的新鲜水经新鲜水计量罐加入反应釜，开动搅拌，缓慢加入定量的 4-叔丁基苯甲酸固体，开启反应釜夹套蒸气使釜内逐渐升温，反应期间使釜内温度控制在 45±3℃。在保持反应温度（45±3℃）

下反应 1 小时将生产所需的六水三氯化铝水溶液经过计量罐准确计量后，缓慢、均匀的加入反应釜中。用时约 30 分钟。其后开始反应，反应期间使釜内温度控制在 45±3℃。反应时间控制在 3 小时。待上步反应结束后，人工向反应釜加入经过准确计量的冰醋酸溶液。继续维持反应，反应期间使釜内温度控制在 50±1℃。反应时间控制在 2 小时。

（2） 干燥

从反应釜来的物料，按一定的量加入到离心机中，通过离心脱水，污水去污水池。脱水完毕取出滤饼。将滤饼分批加入到旋风干燥机进行干燥，待产品达到合格后，进行称重包装入库。

（3）回收

甲醇废液罐来的原料，送至甲醇塔预热器进行预热后进入甲醇精制塔的上部进料口。甲醇精馏塔为填料塔，上部填料为规整填料，下部填料为散装填料。操作压力为微正压，在进料、各段填料层及塔顶、塔釜位置设有多处测温点，塔顶、塔釜处设有测压点以监控精馏过中温度、压力变化。

塔顶的上升蒸气经塔顶冷凝器冷凝后进入甲醇回流罐中，在塔内，甲醇和少量已烷由塔顶蒸出，塔顶温度 68.5±1℃，经塔顶冷凝器被冷凝至后进入回流罐。

甲醇精馏塔采用釜式再沸器，热量由低压蒸汽供热。脱出甲醇后的塔釜残液，经再沸器液位控制进入甲醇塔残液冷凝器，被循环水冷却至 45℃后送往污水系统。工艺流程见下图：

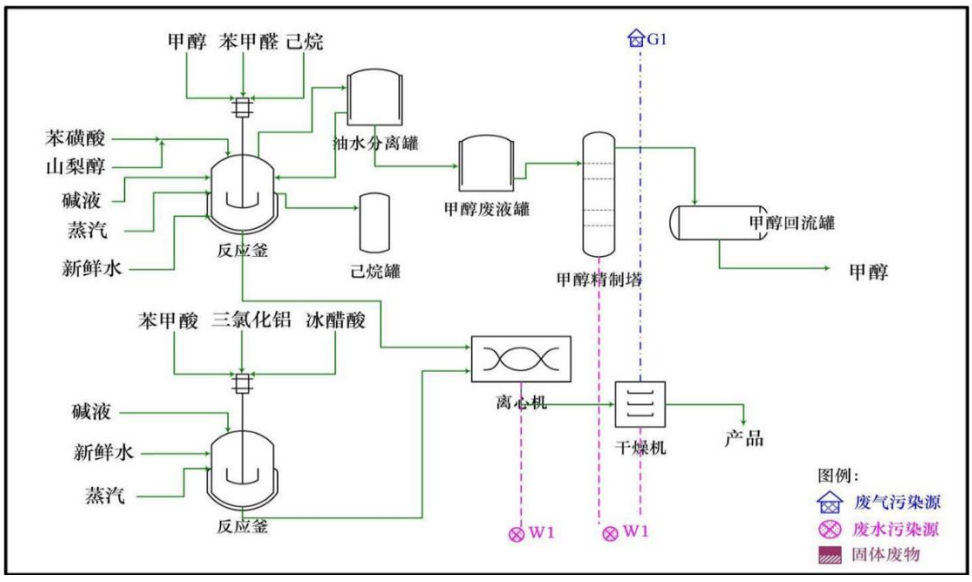


图 3-2 助剂车间生产工艺流程图

（3）DQ 催化剂生产车间

DQ 催化剂合成技术为北京化工研究院开发的 100 吨/年 DQ 催化剂制备成套技术，目前已经采用该技术生产 DQ 催化剂多年，技术成熟可靠。生产工艺包括四个单元，分别为：原料存储及精制单元、催化剂合成单元、滤液回收单元、三废处理单元，各单元采用连续操作和间歇操作相结合的工艺，其生产工艺图见图 3-3。原料精制单元和催化剂合成单元以间歇操作为主，滤液回收单元和三废处理单元以连续操作为主，建设两条独立的生产线（A 线、B 线），其中原料精制和三废处理单元共用，完成一次合成操作的时间为 16 小时。DQ 催化剂的生产过程中需要在高纯氮气保护条件下在 -30℃～150℃范围进行化学反应。

己烷等原料从罐区经泵送至装置区进行精制处理，作为合成原料；载体等固态原料从原料库房运至装置区备用。原料经合成、洗涤、干燥、再经过掺合釜进行品质均化后即为催化剂产品，产品经包装入桶送至产品库房待运；中间洗涤过程中产生的母液、滤液等中间产物去回收系统经过精馏回收其中的己烷、四氯化钛，回收的原料检验合格后循环使用；回收单元产生的废气和固体废物经三废处理单元处理后排出装置。

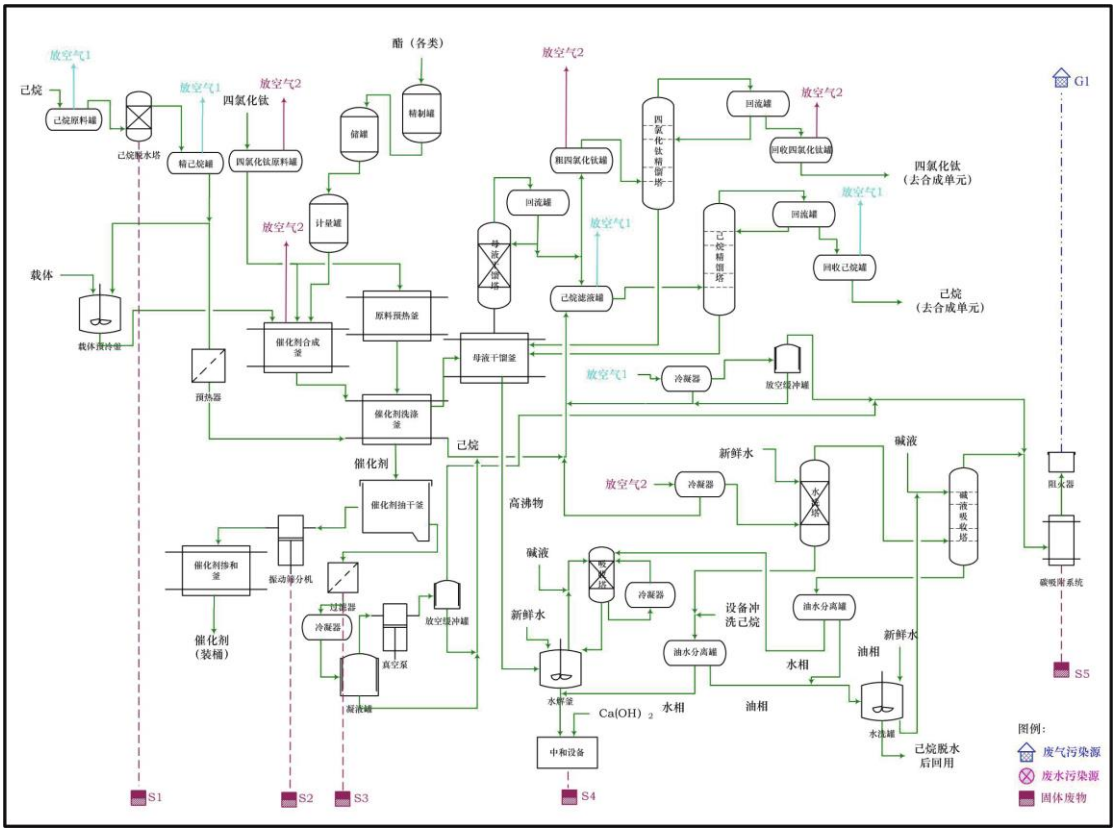


图 3-3　DQ 生产车间生产工艺流程和产排污节点图

DQ 车间产排污节点见图 3-3。具体来说，DQ 车间的大气污染源主要是工艺废气。工艺废气主要产生在原料精制、催化剂合成和溶剂回收单元，工艺废气中主要污染物为己烷和副产物 HCL，排气筒高度 20 米。己烷经吸收塔、压缩冷凝、膜分离、活性炭吸附等连续处理后高处排放；HCL 先经水吸收塔用新鲜水进行吸收，再进入碱液吸收塔吸收，充分吸收后的废气高处排放，处理后的 HCL 废气对外界环境影响较小。

DQ 车间的废水主要是生产废水和生活污水，生活污水与生产污水分系统设置。该项目总排水量 51.7 吨/天，生活废水产生量约 13.7 吨/天，生产废水产生量约 38.0 吨/天。生活污水经化粪池处理后排至界区外的生活污水管网；生产污水由围堰、地漏及专用管道统一收集后，就近进行隔油处理，隔油池的进出口均设置水封井与重力流外线管道气路隔开，出建筑物或生产装置后采用水封井与室外生产污水管网连接，汇流至生产污水集水池暂存，沉降、酸碱中和后，经提升泵排至燕山分公司现有污水池，最终利用原有管路系统输送至燕山石化牛口峪污水处理厂处理。

DQ 车间的固废产生情况见表 3-1 所示。

表 3-1 DQ 车间的固废产生及处理情况

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

	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

目前，精细化工厂区工艺废气中主要污染物为己烷和副产物 HCL，己烷经吸收塔、压缩冷凝、膜分离、活性炭吸附等连续处理后高处排放；HCL 先经水吸收塔用新鲜水进行吸收，再进入碱液吸收塔吸收，充分吸收后的废气高处排放，处理后的 HCL 废气对外界环境影响较小。

2、水环境污染防治措施

目前，精细化工厂区废水总排水量 51.7 吨/天，生活废水产生量约 13.7 吨/天，生产废水产生量约 38.0 吨/天。生活污水经化粪池处理后排至界区外的生活污水管网；生产污水由围堰、地漏及专用管道统一收集后，就近进行隔油处理，隔油池的进出口均设置水封井与重力流外线管道气路隔开，出建筑物或生产装置后采用水封井与室外生产污水管网连接，汇流至生产污水集水池暂存，沉降、酸碱中和后，经提升泵排至燕山分公司现有污水池，最终利用原有管路系统输送至燕山石化牛口峪污水处理厂处理。

3、固体废物污染防治措施

精细化工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

精细化工主厂区总体布置合理，生产区布置在厂区西部和北部，行政管理及生活区布置在东部，辅助生产区位于厂区东南部。生产装置的具体布置为，西部为助剂生产装置，北部为芳烃溶剂车间，中部为 DQ 催化剂生产装置，东部为库房和检维修中心，南部设有危废库，东北角为办公生活区。其中为芳烃溶剂车间内西北侧为储罐存放区，V1~V3 主要存放物质为裂解碳九碳十，V4~V10 为 7#塔底料，V11、V12 为轻质裂解重馏分，V13 为 2#塔底料，V222、V223、V224A，B、V227A、V227B、V228 原来存储物质为甲基萘、燃料油等，现储罐均已停用，厂区东南侧为空地。整体形成办公区与生产区分离、人流和物流分道、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。厂区总体平面布置图见图 3-4 所示。

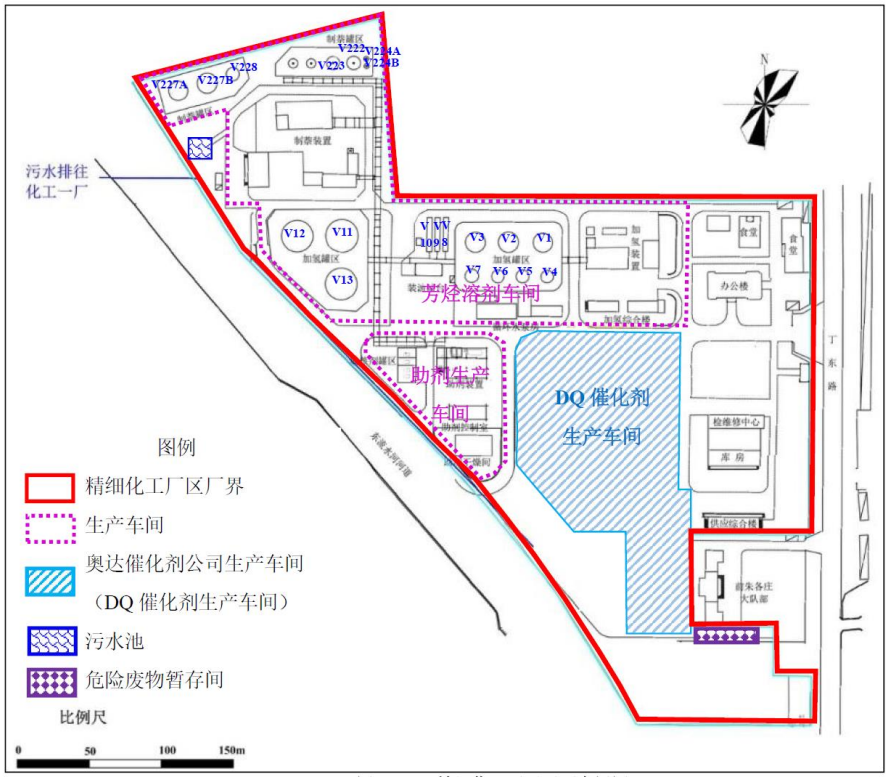


图 3-4 精细化工厂区平面布置

3.3. 企业的主要设施设备

精细化工厂区主要生产设备见表 3-2 至 3-15。

表 3-2 工业炉一览表

序号	设备位号	设备名称	介质	数量	热负荷 GJ/h		管材质		对流段				辐射段				制作单位
									温度℃		压力 MPa		温度℃		压力 MPa		
					设计	实际	对流段	辐射段	设计	实际	设计	实际	设计	实际	设计	实际	
1	L-101	原料加热炉	裂解 C9	1	4		10#	Cr5Mo	≤300	进 50 出 160	1.4	1.2	≤600	进 220 出 300	1.4	1.2	东炼厂
2	L-102	加氢加热炉	塔顶料氢气	1	4		Cr5Mo	Cr5Mo	≤600	进 170 出 210	3.5	正常 2.5 最大 3.3	≤600	进 190 出 320	3.5	正常 2.5 最大 3.3	机械厂
3	L-103	加氢加热炉	裂解轻质柴油料	1	4		Cr5Mo	Cr5Mo	≤600	进 170 出 210		正常 2.5 最大 3.3	≤600	进 190 出 320		正常 2.5 最大 3.3	东炼厂

表 3-3 塔一览表

序号	设备位号	设备名称	介质	数量	重量	规格		材质		温度		压力		制作单位
						直径×高度 mm	形式	浮阀	塔体	设计	实际	设计	实际	

1	T-101	轻质裂解重馏分轻质裂解重馏分分馏塔	轻质	1	6	1000×11332	填料	不锈钢	A3	200	200	200mmHg	200mmHg	东炼厂
2	T-104	脱胶质塔	C9	1	18.6	1400×31440	浮阀	1Cr13	CS	250	176	200mmHg	200mmHg	辽宁船舶工业园容器制造厂

表 3-3 凉水塔一览表

序号	设备位号	设备型号	介质	重量(kg)		尺寸 mm	处理量 m^3/h	风量 m^3/h	风机直径 m	电机功率 kW	噪声 dB(A)	制造单位
				自重	运转重	高度×直径						
1	F-201	DBNL3-100	水	973	3064	3294×3134	100	56000	1800	3.0	57.0	北京玻璃钢厂
2	F-202	DBNL3-175	水	1835	4461	3803×3732	175	94300	2400	5.5	59.5	北京玻璃钢厂
3	F-203	DBNL3-100	水	973	3064	3294×3134	100	56000	1800	3.0	57.0	北京玻璃钢厂

4.

5. 表 3-4 反应器一览表

序号	设备位号	设备名称	介质	材质	规格		温度℃		压力 MPa		制作单位
					高度×直径 mm	容积 m^3	设计	实际	设计	实际	
1	RA-102	一段反应器	氢气、塔顶料	$OCr_{18}Ni_9$	11825×1000	9	109/160	70/180	3.0	2.7	燕化北化建
2	RA-101	二段反应器	氢气、塔顶料	$1Cr_{18}Ni_9Ti$	8380×800	3.7	250	225/280	3.8	3.5	天津化工石油设备厂

表 3-5 压缩机一览表

序号	设备位号	设备名称	介质	重量	规格	温度℃	压力 MPa	数量	电机	制作单位

					型号	流量 m^3/min	设计	操作	吸入	排出	操作	备用	功率 kW	型号	
1	J-102A/B	氢气压缩机	氢气	3028	2D2(Y10).YB	3.17/3.24	45	≤90	2～2.5	2.8～3.3	1	1	55	YA-315S-8	沈阳远大压缩机制造有限公司

表 3-6 泵一览表

序号	设备位号	设备名称	规格			温度℃		电机		制造单位
			型号	扬程 m	流量 m^3/H	设计	操作	功率 Kw	型号	
1	P-101A	T-104 进料泵	40YII-40×2	80	6.2	80	80	11.0	YB160M1-2	沈阳水泵厂
	P-101B	T-104 进料泵	40AYII-40×2	80	6.25	50	50	11.0	YB160M1-2	沈阳水泵厂
2	P-102A	T-104 塔釜循环出料泵	50YII-60×2	120	12.5	250	250	18.5	YB160L-2	沈阳水泵厂
	P-106A	T-104 塔釜循环出料泵	50YII-60×2	120	12.5	250	250	18.5	YB160L-2	沈阳水泵厂
3	P-102B	T-104 回流泵	40YII-40×2B	60	5.4	250	250	4.0	YB112M-2	沈阳水泵厂
	P-106B	T-104 回流泵	40YII-40×2B	60	5.4	250	250	4.0	YB112M-2	沈阳水泵厂
4	P-103AB	T-104 出料泵	40Y-40×2C	50	4.94	50	50	3.0	YB9OL-4	沈阳水泵厂
5	P-104AB	一段反应进料泵	40AYII35×10	380	6.25	50	50	30.0	YB200L1-2	沈阳水泵厂
6	P-111AB	真空泵	2BV6-131		300	40	40	15.0	YB2160M-4	纳西姆工业泵厂
7	P-112AB	真空泵	2BV6-161		500	40	40	15.0	YB2160M-4	纳西姆工业泵厂
8	P-113AB	一段循环泵	50AYII60	70	14.3	109	109	7.5	YB132S2-2	沈阳水泵厂
9	P-114AB	二段反应进料泵	40AYII60×2	120	4.79	109	109	7.5	YB132S2-2	沈阳水泵厂
10	P-115AB	二段循环泵	40AYII60×2	120	1.54	45	45	7.5	YB132S2-2	沈阳水泵厂

11	P-116	缓蚀剂添加泵	PULSAR25HJ		30L/h	25	常温	0.37	YBSb712-4	沈阳水泵厂
12	P-117	注硫泵	PULSAR25HJ		30L/h	25	常温	0.37	YBSb801-4	沈阳水泵厂

表 3-7 换热器一览表

序号	位号	名称	类型	操作条件				换热面积	材质
				介质	温度℃		压力		
					进	出	MPa		
1	E-103	换热器	U 型管	壳:裂解碳九碳十	94.3	200	2.8	39.7	14Cr1MoR
				管:二段反后料	245.2	198.2	2.33		0Cr18Ni9
2	E-104	氢气换热器	U 型管	壳:氢气	40	243	2.6	39.7	14Cr1MoR
				管:二段反后料	266.4	245.2	2.4		0Cr18Ni9
3	E-111	重油冷却器	U 型管	壳:塔底料	176.4	60	0.4	13.4	碳钢
				管:裂解碳九碳十	25.4	44	4.5		
4	E-112	塔顶冷却器	固定管板	壳:裂解碳九碳十	116.8	45	200mmHg	72.0	碳钢
				管:循环水	32	43	0.4		
5	E-113	后冷器	固定管板	壳:C9、空气	55	40	200mmHg	6.0	碳钢
				管:循环水	32	38	0.4		
6	E-114	一段级间循环	浮头式	壳:裂解重 C9	95.5	75	2.95	28.4	15CrMo
				管:LS\CW	164\32	164\40	0.6\0.4		
7	E-115	原料换热器	U 型管	壳:裂解碳九碳十	44	145	0.2	45.0	15CrMo
				管:二段反后	198.2	153	2.33		
8	E-116	空冷器	短翅片	二段反后料	153	90	2.2	47.0	15CrMo
9	E-117	冷却器	浮头式	壳:循环水	32	40	0.4	28.3	15CrMo
				管:二段反后料	90	45	2.2		

10	E-118	一段气相出料	固定管板	壳:	109.1	45	2.2	9.0	15CrMo
				管:循环水	32	40	0.4		
11	E-119	氢气冷却器	固定管板	壳:氢气	90	45	3.0	8.0	15CrMo
				管:循环水	32	40	0.4		

表 3-8 中间产品罐一览表

序号	设备位号	设备名称	数量	重量 kg	介质	材质	规格		温度℃		压力 MPa		制作单位
							直径×高度 m/mm	容积 m3	设计	操作	设计	操作	
1	V-101	回流罐	1	1897	溶剂	O235-A	1.2×3.0	3.9	80	50	0.2	常压	北京东方容器厂
2	V-102	高分罐	1	4000	油气	16MnR	1.4×3.2	5.2	90	50	4.0	3.3	燕化公司北化建
3	V-103	低分罐	1	1373	油气	20R	1.2×3.0	3.8	70	50	1.3	0.8	北京东方容器厂
4	V-104	阻聚剂罐	1	1897	溶剂	O235-A	1.2×3.0	3.9	60	50	0.2	常压	北京东方容器厂
5	V-105	燃气罐	1	7290	气	A3	1.2×6.0	6.8	280	常温	0.2	常压	注：利旧
6	V-106	循氢缓冲罐	1	470	气	16MnR	0.7×1.0	0.4	70	70	4.0	3.0	燕化公司北化建
7	V-107	新氢缓冲罐	1	470	气	16MnR	0.7×1.0	0.4	70	70	4.0	3.0	燕化公司北化建
8	V-108	仪表风罐	1	778	气	20R	1.0×1.7	2.0	50	50	1.1	0.8	燕化公司北化建
9	V-109	真空缓冲罐	1	778	气	16MnR	1.0×1.7	2.0	70	70	4.0	-0.1	燕化公司北化建
10	V-110	T-1 回流罐	1	1897	溶剂	0235-A	1.2×3.0	3.9	50	50	0.2	-0.1	燕化公司北化建
11	V-111	真空缓冲罐	1	420	溶剂	碳钢	800×1000	0.6	45		-0.1	-0.1	辽宁船舶容器制造厂
12	V-112	水罐	1	240	水	碳钢	800×700	0.35	常温	50	常压	常压	辽宁船舶容器制造厂
13	V-113	加氢进料缓冲罐	1	1400	碳九	16MnR	1200×1400	5	46	50	0.2	0.2	辽宁船舶容器制造厂
14	V-114	气液分离罐	1	650	氢气	15CrMo	700×1200	0.62	45	50	2.5	2.5	辽宁船舶容器制造厂

15	V-115	氢气缓冲罐	1	590	氢气	15CrMo	700×1000	0.5	98	常温	3.5	3.5	辽宁船舶容器制造厂

表 3-9 原料、产品罐一览表

序号	位号	规格 （直径*高度 m）	体积 (m^3)	介质	使用情况	罐区规格 （长*宽*围堰高度）	罐区面积 m2
1	V-1	ϕ11510*11847	1000	裂解碳九碳十	停用	61.2*60.3*1.03	3690.36
2	V-2	ϕ11510*11847	1000	裂解碳九碳十	停用		
3	V-3	ϕ11510*11847	1000	裂解碳九碳十	停用		
4	V-4	ϕ8296*9148	400	7#塔底料	停用		
5	V-5	ϕ8296*9148	400	7#塔底料	停用		
6	V-7	ϕ8296*9148	400	7#塔底料	停用		
7	V-8	ϕ8296*9148	160	7#塔底料	停用	22.1*19.5*0.63	430.95
8	V-9	Φ3200*18000	160	7#塔底料	停用		
9	V-10	Φ3200*18000	160	7#塔底料	停用		
10	V-11	ϕ18500*12500	3000	轻质裂解重馏分	停用	64.5*41.2*1.14	2657.4
11	V-12	ϕ18500*12500	3000	轻质裂解重馏分	停用		
12	V-13	ϕ18500*12500	3000	2#塔底料	停用		

表 3-10 塔一览表

序号	设备位号	设备名称	介质	数量	重量	规格		材质		温度		压力		制作单位
						直径×高度 m	形式	浮阀	塔体	设计	实际	设计	实际	
1	T-202	成品塔	塔顶料	1	28.06	1200×43656	填料	碳钢	碳钢	225.5	190	0.05	常压	燕化大修厂

2	T-204	吸收塔	尾气	1	0.35	400×3000	填料	碳钢	碳钢	常温	常温	常压	常压	燕化大修厂
3	T-261	侧线塔	溶剂油	1		400×4300	填料	碳钢	碳钢	168.8	170	0.035	常压	辽宁

表 3-11 冷却塔一览表

序号	设备位号	设备名称	数量	重量(吨)	型号	主要技术参数		主要尺寸(m)		风机		制造单位
								高度	最大直径	直径(m)	电机功率(kw)	
1	LT-201A，B	冷却塔	2	4.18	GBNL3-300	冷却能力 Q=300m3/hr △t=10℃;Z=25.5℃		5.7	6.4	3.40	7.5	山东武城玻璃钢总

表 3-12 罐类一览表

序号	设备位号	设备名称	数量	重量	介质	材质	规格		温度℃		压力 kPa		制作单位
							直径×高度 mm	容积（m3）	设计	操作	设计	操作	
1	V-201	回流罐	1	2.285	溶剂	碳钢	Φ1600×3400	8.02	95	95	13.3	13.3	燕化大修厂
2	V-205	燃油罐	1	0.85	燃油	碳钢	Φ1400×1600	3	50	50	常压	常压	燕化大修厂
3	V-207	吸收液储罐	1	1.028	碱液	碳钢	Φ1200×1800	2.43	80	80	13.3	13.3	燕化大修厂
4	V-222	——	1	19.45	——	碳钢	Φ8200×7929	400	常温	常温	常压	常压	燕化大修厂
5	V-223	——	1	19.45	——	碳钢	Φ8200×7929	400	常温	常温	常压	常压	燕化大修厂
6	V224A，B	——	2	2.855	——	碳钢	Φ2600×3600	20.0	常温	常温	常压	常压	燕化大修厂
7	V-227A，B	300#塔顶料罐	2		300#塔顶料	碳钢	Φ11800×11600	1000	50	常温	常压	常压	抚顺安装公司
8	V-228	——	1		——	碳钢	Φ8200×7929	400	常温	常温	常压	常压	抚顺安装公

													司

表 3-13 换热器一览表

序号	设备位号	设备名称	数量(台)	类型	操作条件				尺寸（mm）			热负荷	换热面积	材质
					介质	温度（℃）		压力	程数	直径	长（高）度	(Mmkcal/hr)	(m2)	
						进	出	(MPaG)						
1	E-201	成品塔预热器	1	固定管板	壳：蒸汽	164	164	0.6	1	400	3000		22.0	碳钢
					管：塔顶料	150	163	0.4	1	25	25*2.5*96			
2	E-203	成品塔冷凝器	1	U 型管	壳：塔顶料	128.6	45	0.01	1	900	3000	0.4	138.0	碳钢
					管：循环水	32	40	0.4	2	19	19*2*415			
3	E-204	成品塔再沸器	1	固定管板	壳：导热油	270	260	0.3	1	900	3000	0.54	89.0	碳钢
					管：塔顶料	225.5	225.5	0.4	1	38	38*3*259			
4	E-205	成品塔换热器	1	U 型管	壳：塔顶料	134.2	128.6	0.02	1	600	3300	0.163	69.0	碳钢
					管：塔顶料	61.9	120	0.5	2	19	19*2*198			
5	E-211	成品塔尾冷器	1	固定管板	壳：循环水	32	40	0.4	1	600	1500	0.00045	2.8	碳钢
					管：尾气	45	35	常压	1	19	19*2*30			
6	E-261	第一侧线换热器	1	U 型管	壳：塔顶料	168.8	75	0.6	1	325	3000	0.063	13.0	碳钢
					管：塔顶料	28.4	61.9	0.55	2	19	19*2*38			
7	E-262	第一侧线冷却器	1	U 型管	壳：塔顶料	75	48	0.55	1	325	3000	0.016	13.0	碳钢
					管：循环水	32	40	0.4	2	19	19*2*38			
8	E-263	第二侧线换热器	1	U 型管	壳：塔顶料	196	153.4	0.043	1	400	3000	0.123	26.0	碳钢
					管：塔顶料	120	165	0.45	2	25	25*2.5*57			
9	E-264	第二侧线	1	浮头	壳：塔顶料	153.4	45	0.03	1	400	3000	0.073	26.0	碳钢

		冷却器			管：循环水	32	42	0.4	4	25	25*2.5*116			
10	E-256	侧线塔再沸器	1	固定管板	壳：导热油	270	260	0.3	1	400	15000	0.05	9.0	碳钢
					管：塔顶料	168.8	168.8	0.6	1	38	38*3*51			
11	E-266	燃料油出料换热器	1	U 型管	壳：塔顶料	225.5	45	0.6	1	325	3000	0.005	6.0	碳钢
					管：塔顶料	25	28.4	0.6	2	25	25*2.5*13			

表 3-14 泵一览表

序号	设备位号	设备名称	台数		类型	操作条件						
			操作	备用		介质	温度	入口压力	出口压力	电机功率	正常流量	扬程
							（℃）	(MPaG)	(MPaG)	（kW）	（m3/hr）	（m）
1	P-201A/B	成品塔进料泵	1	1	40IYII40*2PB	塔顶料	25	0.3	0.5	4	4.48	60
2	P-204A/B	第二侧线出料泵	1	1	DXZ6-32*2	塔顶料	45	0.03	0.55	2.2	1.5	64
3	P-206A/B	成品塔底泵	1	1	80AYII60A	塔顶料	225.5	0.143	0.36	15	41	49
4	P-208A/B	成品塔回流泵	1	1	40JBII60	塔顶料	45	0.1	0.4	4	5.52	60
5	P-209A/B	吸收塔循环泵	1	1	32YII40A	碱水、油	常温	0.1	0.4	2.2	2.9	40
6	P-261A/B	侧线塔底泵	1	1	40AY40*2B	2#溶剂	168.8	0.15	0.58	4	5.22	60

3.4 企业原辅材料消耗情况

芳烃溶剂生产装置主要原料为裂解 C9C10 和轻质裂解重馏分；主要辅料为氢气，C9C10 指标见表 3-15、轻质裂解重馏分指标见表 3-16。助剂车间生产装置主要原辅料为甲醇、苯甲醛、己烷、苯磺酸、山梨醇、苯甲酸、三氧化铝、冰醋酸等。DQ 生产装置的原材料和辅料以及用量情况见下表 3-17。

表 3-15 裂解重碳九组分

组成	参数	组成	参数
C5	0.03	三甲苯	6.86
环戊二烯	1.65	三甲苯+乙烯基甲苯	9.61
环戊烯	/	之间	2.23
环戊烷	/	茚满	9.10
之间	0.63	茚	1.93
甲基环戊二烯	1.77	之间	1.20
之间	0.15	二氢双环戊二烯	3.46
苯	0.57	之间	1.87
C6 非芳	0.25	甲基双环戊二烯	3.03
甲苯	1.10	四氢双环戊二烯	1.40
C7 非芳	0.47	之间	0.77
乙苯	3.23	二氢甲基双环戊二烯	2.66
间、对二甲苯	3.90	之间	0.56
之间	0.06	二氢二甲基双环戊二烯	0.59
苯乙烯	12.22	甲茚+四甲苯	/
邻二甲苯	2.38	四甲苯	/
之间	0.77	四氢萘	/
异丙苯	0.78	之间	/
之间	0.25	萘	/
烯丙苯	3.21	之间	/
正丙苯	3.54	β甲萘	/
甲乙苯	13.22	α甲萘	/
之间	3.03	之后	1.55

表 3-16 轻质裂解重馏分组分

组成	参数	组成	参数
C5	/	三甲苯	4.59
苯	0.23	之间	/
C6 非芳	/	三甲苯+乙烯基甲苯	9.58
甲苯	0.31	之间	0.12
C7 非芳	/	茚满	0.90
乙苯	0.42	茚	10.94
间、对二甲苯	1.54	之间	6.01
之间	/	甲茚+四甲苯	4.15
苯乙烯	5.71	四甲苯	3.37
邻二甲苯	1.31	四氢萘	2.06
之间	/	之间	/
异丙苯	0.03	萘	21.24
之间	0.03	之间	3.70
烯丙苯	0.72	β甲萘	6.70
正丙苯	0.52	α甲萘	4.61
甲乙苯	2.48	之后	8.19
之间	0.54		

表 3-17 DQ 装置主要原材料和辅料用量

序号	名称	原材料量(吨/年)	用途
1	已烷	12.96	溶剂
2	四氯化钛	667.2	反应
3	邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）	40	溶剂
4	载体	299.64	载体
5	DIBP	58.8	反应
6	分子筛	2.2，一次填充量	塔内填充物
7	真空泵油	1	润滑
8	乙二醇	20，系统内循环	冷冻介质
9	包装桶	1600 个/a	产品包装

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 m^2。

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仅限于：

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。

经人员访谈和现场踏勘，中石化催化剂（北京）有限公司精细化工主厂区于 1993 年建厂，建厂前该厂区为荒地，自建厂以来该场地一直作为中石化催化剂的办公、生产、产品储存场地，没有发生过土地利用方式的变迁。2008 年厂区内中部西侧建立了助剂车间；2012 年厂区拆除两个塔顶料储罐；2013 年 DQ 车间建成；2013 年至今厂区内外无变化。

厂区原有三个生产车间，即芳烃溶剂车间、助剂生产车间、DQ 催化剂生产车间，目前仅 DQ 催化剂生产车间处于生产状态，生产规模为 200 吨/年。

厂区占地面积 78277.36 平方米，生产区布置在厂区西部和北部，行政管理及生活区布置在东部，辅助生产区位于厂区东南部。生产装置的具体布置为，西部为助剂生产装置，北部为芳烃溶剂车间，中部为 DQ 催化剂生产装置，东部为库房和检维修中心，南部设有危废库，东北角为办公生活区。整体形成办公区与生产区分离、人流和物流分道、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。本次方案制定，重点单元区域划分拟按企业实际状况作为划分依据。各单元地块使用情况介绍如下：

（1）生产区

精细化工主厂区现阶段生产催化剂仅 DQ 催化剂生产车间，占地面积为 8600 m^2，生产单元分别为原料存储及精制单元、催化剂合成单元、滤液回收单元和三废处理单元。主要设备有：原料罐、催化剂合成釜、预热釜、抽干釜、洗涤釜、蒸馏塔、水洗塔、碱液吸收塔、空气压缩机等。生产单元是立体设计、整体封闭，地面均做重点防渗处理（防渗系数不低于 1.0×10^{-10} cm/s）。

（2）停用生产区

厂区西侧和北侧为助剂生产车间和芳烃溶剂车间，目前停用。厂房同样采用立体设计，地面均做重点防渗处理。虽然该地块的生产设备、设施已经停用，但

前期的残存液或清洗液等存在着渗漏、流失等污染土壤和地下水隐患，本次监测仍然拟列入在内。

（3）库房和检维修中心及危废暂存库

厂区东部设有库房和检维修中心，占地面积为 4600 m^2，库房用于存储公司生产原料和劳保用品，检维修中心租赁给研究院开展催化剂研发试验，两处均属于密闭库房和车间，地面均做重点防渗处理。南部设有危废库，占地面积为 600 m^2 采取重点防渗措施，设置气体置换净化措施及泄漏液体导流设施，用于临时存储废矿物油、危化品包装物、废铅蓄电池、废碱液、废酸、含钛固渣、废活性肽等。

（4）其他区域

办公楼、餐厅和生活区布置在厂区东北部，设有办公楼、餐厅和花园各一处，总占地面积约 4000m^2，用于公司日常办公、员工就餐和休息。

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。

中石化催化剂（北京）有限公司精细化工厂区的生产区布置在厂区西部和北部，行政管理及生活区布置在东部，辅助生产区位于厂区东南部。生产装置的具体布置为，西部为助剂生产装置，北部为芳烃溶剂车间，中部为 DQ 催化剂生产装置，东部为库房和检维修中心，南部设有危废库，东北角为办公生活区。整体形成办公区与生产区分离、人流和物流分道、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。本次方案制定主要以生产工艺单元的分布为划分重点兼顾重要的设施设备的布局。

本方案把中石化催化剂（北京）有限公司精细化工厂区划分为 7 个重点监测

单元，将存在地下隐蔽管线的制萘装置和储罐区、加氢装置和储罐区、助剂装置和储罐区、DQ 装置和原料储罐区、库房和检维修中心、食堂和办公楼划分为 6 个一类重点监测单元；危废暂存库没有隐蔽性设施，划分为二类重点监测单元，详见表 4-2。

表 4-2 重点监测单元分类表

企业名称		中石化催化剂（北京）有限公司精细化工厂区			**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	制萘装置和储罐	芳烃溶剂生产（停运）	萘、苯系物、1,2,4,5-四甲基苯、C9 芳烃、C10 芳烃	萘、苯系物、石油烃	115.987079, 39.734087	是	一类
单元 B	加氢装置和储罐	芳烃溶剂生产（停运）	苯、盐酸、碱液	苯系物、石油烃、氯化物	115.988721, 39.733448	是	一类
单元 C	助剂装置和储罐	助剂生产（停运）	苯甲醛、苯磺酸、三氯化铝、碱液	苯系物、氯化物、硫酸盐	115.988306, 39.732667	是	一类
单元 D	DQ 装置和原料储罐	催化剂生产	四氯化钛、己烷、邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）/邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）、废碱液、氯化氢、氢氧化钙	Ti、己烷、氯化物、氨氮、DIBP、DNBP	115.989232, 39.732661	是	一类
单元 E	库房和检维修中心	科研实验和物料储存	化学试剂	石油烃、氨氮	115.990330, 39.732384	是	一类
单元 F	食堂和办公楼	员工就餐和办公	生活污水	COD、石油烃、氨氮	115.990351, 39.733539	是	一类
单元 G	危废暂存库	危险废物暂存	废酸碱、含钛固渣、废润滑油、废铅酸电池、废有机溶剂	苯系物、石油烃、Ti、Pb	115.990055, 39.731323	否	二类

4.3. 关注污染物

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中规定，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 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

《中国石油化工股份有限公司催化剂北京燕山分公司 DQ 催化剂装置建设工程环境影响报告书》中对厂区内地下水环境质量现状调查所检测指标有：pH、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、总硬度、COD、溶解性总固体、石油类。《中石化催化剂(北京)有限公司(聚丙烯剂车间)排污许可申请表》中涉及的污染物有 BOD、COD、pH 值、总有机碳、氨氮、悬浮物、阴离子表面活性剂、石油类、溶解性总固体。经分析，企业现阶段及历史时期生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的污染物包括：苯系物、石油烃、萘、硫酸盐、氯化物、Ti、Pb、DIBP、DNBP 等。

基于此，本次土壤和地下水环境监测将苯系物、石油烃、萘、氨氮、硫酸盐、氯化物、Ti、Pb、DIBP、DNBP 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）有限公司精细化工厂区地块包括 7 个重点监测单元，其中，6 个一类重点监测单元，分别是制萘装置和储罐区、加氢装置和储罐区、助剂装置和储罐区、DQ 装置和原料储罐区、库房和检维修中心、食堂和办公楼；每个一类重点监测单元布设（或利用原有）1 口地下水监测井和 2 个土壤监测点。1 个二类重点监测单元，即危废暂存库，布设 1 口地下水监测井和 1 土壤监测点。

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：制萘装置和储罐区	SA01	微球装置西北侧（表层土）	生产设施设备及储罐存在渗漏、流失污染土壤隐患
	SA02	加氢罐区北侧（深层土）	
	GA01	加氢罐区北侧	
单元 B：加氢装置和储罐区	SB01	加氢综合楼西南侧（表层土）	生产设施设备及储罐存在渗漏、流失污染土壤隐患
	SB02	装油站台南侧（深层土）	
	GB01	加氢综合楼西南侧	
单元 C：助剂装置和储罐区	SC01	助剂装置东侧（表层土）	生产设施设备及储罐存在渗漏、流失污染土壤隐患
	SC02	干燥间南侧（深层土）	
	GC01	助剂装置东侧	
单元 D：DQ 装置和原料储罐区	SD01	辅助用房东南侧（表层土）	生产设施设备和地下污水池存在渗漏、流失污染土壤隐患
	SD02	己烷罐区南侧（深层土）	
	GD01	己烷罐区南侧	
单元 E：库房和检维修中心	SE01	检维修中心东侧（表层土）	实验室设备存在渗漏、流失污染土壤隐患
	SE02	库房南侧（深层土）	
	GE01	检维修中心东侧（表层土）	

单元 F：食堂和办公楼	SF01	食堂东南侧（表层土）	地下生活污水管线存在渗漏、流失污染土壤隐患
	SF02	办公楼东侧（深层土）	
	GF01	办公楼东侧	
单元 G：危废暂存库	SG01	危废库房东南侧（表层土）	库房存放的危险废物等存在渗漏、流失、逸散污染土壤隐患
	GG01	危废库房东南侧	
地下水对照点	G00	厂区西北边界	获取企业地下水上游背景数据



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 7 个深层土壤样品（含平行样），其中 SD02 毗邻埋地污水池，采样深度为 4-5 米，其他 6 个点位采样深度为 2-3m；采集 7 个表层土壤样品（含平行样），采样深度为 0-0.5m；中石化催化剂（北京）有限公司精细化工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 9 个（含平行样）。

5.2.3. 现场点位调整原则

根据现场实际情况，可能需要对理论布点进行点位调整，调整原则：

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

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

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

5.3. 监测频次与监测指标

5.3.1. 监测指标选取原则

（1）初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。关注污染物一般包括：

1）企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

2）排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

3）企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

4）上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

5）涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

（2）后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

1）该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）标准 7，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；

2）该重点单元涉及的所有关注污染物。

5.3.2. 监测频次

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

表 5-2 土壤地下水自行监测频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3 年
地下水	一类单元	半年（季度）
	二类单元	年（半年）
注 1：初次监测应包括所有监测对象。 注 2：应选区每年中相对固定时间段采样，地下水流向可能发生季节性变化的流域应选区每年中地下水流向不同的时间段分布采样。		

括弧内频次适用于周边 1km 范围内存在地下水环境敏感区的企业，地下水环境敏感区定义参见 HJ610。

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

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

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

c）地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；

d）地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

5.3.3. 监测指标

（1）监测指标

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

本次自行监测按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中初次监测的指标要求。即“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）”。

本次自行土壤检测指标包括：重金属和无机物砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍等 7 项；挥发性有机物四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、

乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯等 27 项；半挥发性有机物硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、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、邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）、邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）、石油烃（C10-C40）、石油烃（C6-C9）6 项，共计 52 项指标。

地下水检测指标包括：感官性状及一般化学指标色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠等 20 项；毒理学指标亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等 15 项。关注污染物钛、萘、邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）、邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）、石油烃（C10-C40）、石油烃（C6-C9）4 项。共计 41 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定》推荐的分析方法，本公司不具备的标准分析方法委托具有资质单位进行检测。

土壤和地下水主要检测指标分析方法见表 5-3 和表 5-4。

表 5-3 土壤分析方法一览表

序号	项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/kg)
1	砷	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ1315-2023	0.2
2	汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法	HJ923-2017	0.0002
3	镉	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ1315-2023	0.03
4	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5
5	铅	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ1315-2023	1
6	铜			0.7
7	镍			2
8	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
9	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
10	氯仿			0.0011
11	氯甲烷			0.001

12	1,1-二氯乙烷			0.0012
13	1,2,-二氯乙烷			0.0013
14	1,1-二氯乙烯			0.001
15	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013
16	反-1,2-二氯乙烯			0.0014
17	二氯甲烷			0.0015
18	1,2-二氯丙烷			0.0011
19	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012
20	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012
21	四氯乙烯			0.0014
22	1,1,1-三氯乙烷			0.0013
23	1,1,2-三氯乙烷			0.0012
24	三氯乙烯			0.0012
25	1,2,3-三氯丙烷			0.0012
26	氯乙烯			0.001
27	苯			0.0019
28	氯苯			0.0012
29	1,2-二氯苯			0.0015
30	1,4-二氯苯			0.0015
31	乙苯			0.0012
32	苯乙烯			0.0011
33	甲苯			0.0013
34	间二甲苯+对二甲苯			0.0012
35	邻二甲苯			0.0012
36	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
37	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
38	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
39	苯并[a]蒽			0.1
40	苯并[a]芘			0.1
41	苯并[b]荧蒽			0.2
42	苯并[k]荧蒽			0.1
43	䓛			0.1
44	二苯并[a,h]蒽			0.1
45	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1
46	邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）			0.1
47	萘			0.09
48	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
49	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
50	石油烃（C6-C9）	土壤和沉积物 石油烃(C6-C9)的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ 1020-2019	0.04
51	硫酸盐	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定重量法	HJ 635-2012	50.0
52	邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）	加压溶剂茎取 半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法	USEPA8270E-2018	0.1

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	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
13	铜			0.00008
14	锌			0.00067
15	铝			0.00115
16	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
17	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
18	耗氧量（COD_{Mn}）	地下水质分析方法 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
19	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
20	硫化物	水质 硫化物 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	0.003
21	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
22	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
23	硝酸盐氮			
24	氰化物	地下水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法	DZ/T 0064.52-2021	0.002

25	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
26	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ 778-2015	0.002
27	汞	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.0004
28	砷			0.003
29	硒			0.004
30	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
31	铅			0.00009
32	铬（六价）	地下水质 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
33	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
34	四氯化碳			0.0004
35	萘			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	邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）	加压溶剂萃取 半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法	USEPA8270E-2018	0.1
39	邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）			0.1
40	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
41	石油烃（C6-C9）	水质 挥发性性石油烃(C6 –C9) 的测定气相色谱法	HJ893-2017	0.02

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和健康防护，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。

<table>
<tr>
<td> 

钻孔</td>
<td> 

岩芯</td>
</tr>
<tr>
<td> 

PID 快速检测</td>
<td> 

XRF 快速检测</td>
</tr>
</table>



土壤样品



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 布设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。

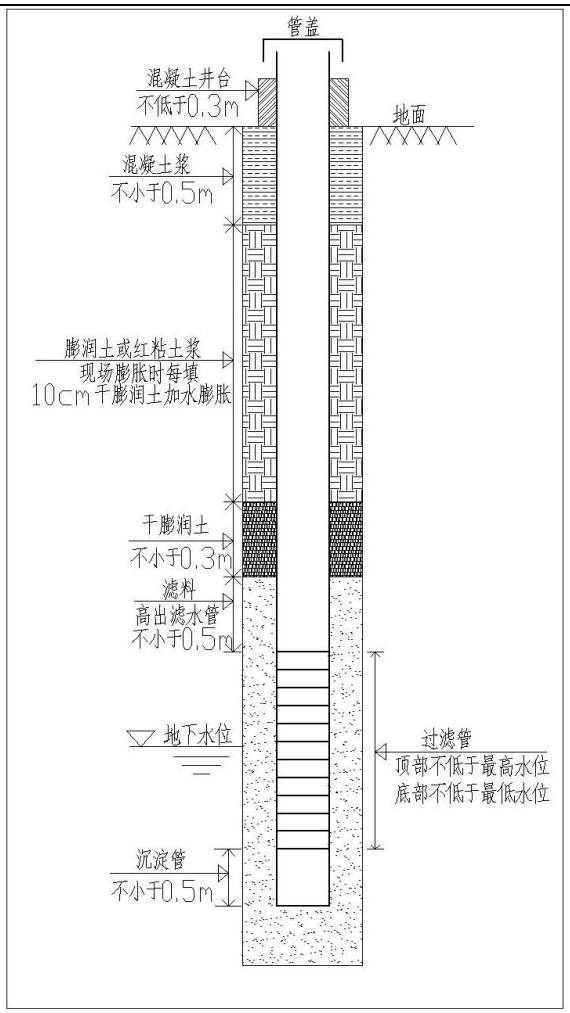


图 6-2 地下水采样井结构示意图

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）。



钻孔



成井洗井

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±0.5℃；

电导率变化范围为±3%；

氧化还原电位变化范围为±10 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和健康防护，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

	
地下水样品采集	地下水样品

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：

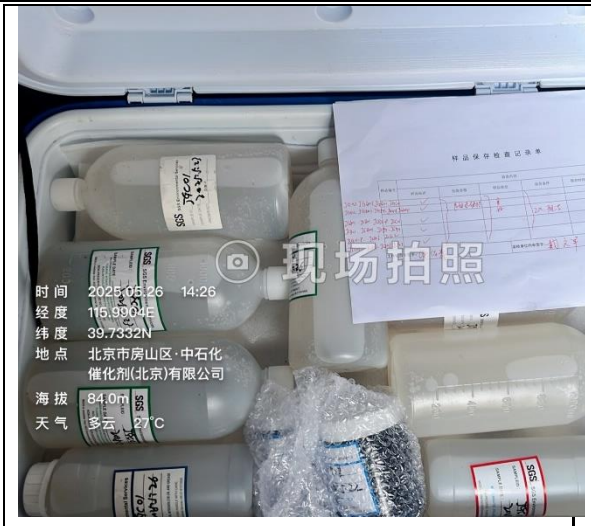
①根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

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。

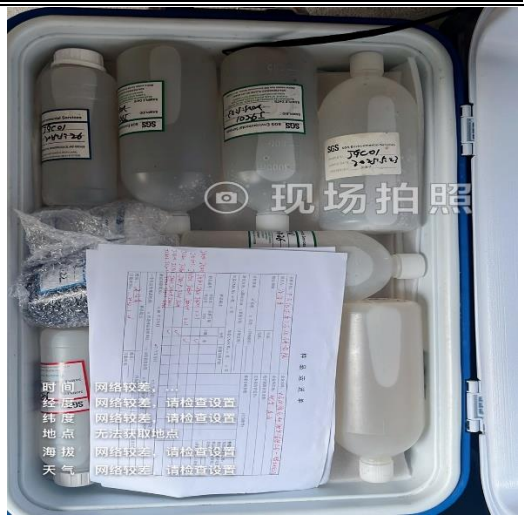
③样品流转保存。样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

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。



土壤及地下水样品



地下水样品

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

28	氯苯			0.0012
29	1,2-二氯苯			0.0015
30	1,4-二氯苯			0.0015
31	乙苯			0.0012
32	苯乙烯			0.0011
33	甲苯			0.0013
34	间二甲苯+对二甲苯			0.0012
35	邻二甲苯			0.0012
36	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
37	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
38	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
39	苯并[a]蒽			0.1
40	苯并[a]芘			0.1
41	苯并[b]荧蒽			0.2
42	苯并[k]荧蒽			0.1
43	䓛			0.1
44	二苯并[a,h]蒽			0.1
45	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1
46	邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）			0.1
47	萘			0.09
48	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
49	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
50	石油烃（C6-C9）	土壤和沉积物 石油烃(C6-C9)的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ 1020-2019	0.04
51	硫酸盐	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定重量法	HJ 635-2012	50.0
52	邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）	加压溶剂茎取 半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法	USEPA8270E-2018	0.1

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-P	SB02	SC01	SC02	SD01
采样深度	/	/	0.5m	3.0m	0.5m	3.0m	3.0m	0.5m	3.0m	0.5m
样品描述	/	/	灰色填土	棕灰色粗砂土	棕色杂填土	棕色素填土	棕色素填土	棕色杂填土	棕色粗砂土	棕色杂填土
pH	-	-	8.57	8.60	8.55	8.77	8.78	8.90	8.89	8.71
砷	mg/kg	0.2	8.6	8.0	7.5	7.8	7.3	5.4	6.4	4.2
镉	mg/kg	0.03	0.14	0.20	0.15	0.20	0.16	0.16	0.21	0.15
铜	mg/kg	0.7	17.9	20.0	23.1	17.1	16.4	15.0	31.1	16.7
镍	mg/kg	2	24	26	24	25	24	21	23	18
铅	mg/kg	1	20	19	18	18	17	19	21	18
六价铬	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
总汞	mg/kg	0.0002	0.0225	0.0476	0.0170	0.0328	0.0255	0.0308	0.0249	0.0399
钛	mg/kg	2	648	431	499	507	500	759	612	954
硫酸根	g/kg	0.005	0.022	0.012	0.024	0.015	0.016	0.016	0.013	0.035
苯	μg/kg	1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
甲苯	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
乙苯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间&对-二甲苯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	5.8
苯乙烯	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
邻-二甲苯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯	μg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯	μg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3

1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯苯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
氯仿	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
萘	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
䓛	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
邻苯二甲酸二丁酯	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.6	<0.1	0.3
硝基苯	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
邻苯二甲酸二丁酯	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	10	11	16	12	12	24	18	32
石油烃（C_6-C_9）	mg/kg	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04

续-表 7-2 土壤监测结果一览表

采样点位	单位	检出限	SD02	SE01	SE02	SF01	SF02	SG01	SG01-P
采样深度	/	/	4.5m	0.5m	3.0m	0.5m	3.0m	0.5m	0.5m
样品描述	/	/	棕色粗砂土	杂填土	棕色砂土	棕色素填土	棕色粉土	棕色素填土	棕色素填土
pH	-	-	9.12	8.71	9.12	8.79	8.42	8.82	8.76
砷	mg/kg	0.2	2.1	4.6	3.6	2.5	7.2	4.8	5.2
镉	mg/kg	0.03	0.12	0.19	0.19	0.10	0.14	0.20	0.20
铜	mg/kg	0.7	13.1	13.8	16.5	11.1	16.5	13.9	14.3
镍	mg/kg	2	13	20	28	13	20	18	19
铅	mg/kg	1	18	24	21	12	17	22	22
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	0.0065	0.0482	0.0181	0.0300	0.0297	0.0510	0.0345
钛	mg/kg	2	2030	1030	1020	1190	496	1220	1210
硫酸根	g/kg	0.005	0.016	0.019	0.021	0.118	0.007	0.036	0.036
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	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷	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	23.0	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	21.9	<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	<1.2	<1.2	<1.2	10.6	<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
氯仿	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
䓛	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
邻苯二甲酸二丁酯	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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
邻苯二甲酸二丁酯	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	10	9	12	13	10	10	10
石油烃（C_6-C_9）	mg/kg	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04

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	䓛	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	

45	萘	70	
46	pH	/	
47	石油烃（C10-40）	4500	
	邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）	10000	深圳市《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）
	邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）		
48	石油烃（C6-C9）	/	
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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10-C40）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 8.42——9.12 之间。

（3）土壤样品中关注污染物检出率分别为：硫酸盐 100%、钛 100%、邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）未检出、邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）15.4%、石油烃（C10-C40）100%、石油烃（C6-C9）未检出。

7.2. 地下水监测结果分析

7.2.1. 分析方法

地下水主要检测指标分析方法见表 7-4。

表 7-4 地下水分析方法一览表

序号	项目	分析方法	方法来源	检出限（mg/L）
1	色度（铂钴色度单位）	水质 色度的测定	GB/T 11903-1989	/
2	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2023 6.1	/

3	浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法	HJ1075-2019	0.3（NTU）
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 直接观察法	GB/T 5750.4-2023 7.1	/
5	pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	/
6	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	0.05(mmol/L)
7	溶解性总固体	水和废水监测分析方法 溶解性固体总量的测定 重量法	水和废水监测分析方法(第四版)(增补版) 国家环境保护总局 2002 年	/
8	硫酸盐	水质 无机阴离子（F^-，Cl^-，NO^{2-}，Br^-，NO_3^-，PO_4^{3-}，SO_3^{2-}，SO_4^{2-}）的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.018
9	氯化物	水质 无机阴离子（F^-，Cl^-，NO_2^-，Br^-，NO_3^-，PO_4^{3-}，SO_3^{2-}，SO_4^{2-}）的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.007
10	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.01
11	钛			0.02
12	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
13	铜			0.00008
14	锌			0.00067
15	铝			0.00115
16	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
17	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
18	耗氧量（COD_{Mn}）	地下水质分析方法 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
19	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
20	硫化物	水质 硫化物 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	0.003
21	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
22	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
23	硝酸盐氮			
24	氰化物	地下水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法	DZ/T 0064.52-2021	0.002
25	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
26	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ 778-2015	0.002
27	汞	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.0004
28	砷			0.003
29	硒			0.004

30	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
31	铅			0.00009
32	铬（六价）	地下水质 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
33	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
34	四氯化碳			0.0004
35	萘			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	邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）	加压溶剂茎取 半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法	USEPA8270E-2018	0.1
39	邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）			0.1
40	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
41	石油烃（C6-C9）	水质 挥发性性石油烃(C6 –C9) 的测定气相色谱法	HJ893-2017	0.02

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	GD01	GE01	GF01	GG01	GG01-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	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	<5	10	<5	<5
臭和味	-	-	**Strong|强**	**Distinct|明显**	None|无	None|无	None|无	None|无	None|无	None|无	None|无
肉眼可见物	-	-	None|无肉眼可见物	None|无肉眼可见物	None|无肉眼可见物	None|无肉眼可见物	None|无肉眼可见物	None|无肉眼可见物	None|无肉眼可见物	None|无肉眼可见物	None|无肉眼可见物
浑浊度	NTU	0.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.1	1.0	1.2	1.0	0.9
pH	无量纲	-	8.0	7.9	7.9	7.8	8.2	7.9	7.9	7.8	7.8
总硬度（$CaCO_3$计）	mg/L	5	430	399	273	359	208	409	308	440	448
溶解性总固体	mg/L	5	644	564	369	435	264	584	335	688	674
氯化物	mg/L	0.007	37.5	39.1	23.0	19.3	25.4	58.7	11.7	58.5	56.8
氟化物	mg/L	0.006	0.318	0.444	0.143	0.133	0.235	0.177	0.269	0.307	0.297
硫酸盐	mg/L	0.018	67.6	58.1	47.4	41.2	27.8	58.3	44.0	118	121
硝酸盐氮（N计）	mg/L	0.0036	<0.0036	<0.0036	0.415	3.22	2.39	2.31	3.61	0.722	0.731
亚硝酸盐氮（N计）	mg/L	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.866	0.877
铝	μg/L	1.15	<1.15	<1.15	79.0	14.2	77.5	12.0	18.4	2.74	2.52

镉	μg/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
铜	μg/L	0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.70	<0.08	<0.08
锰	μg/L	0.12	**3090**	**2810**	**1120**	48.2	4.01	3.41	**117**	**2980**	**2990**
铅	μg/L	0.09	0.18	<0.09	0.40	0.11	1.10	1.67	0.09	<0.09	<0.09
锌	μg/L	0.67	<0.67	<0.67	<0.67	<0.67	<0.67	0.84	5.70	1.39	1.88
六价铬	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
铁	mg/L	0.01	0.04	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	<0.01	0.02	0.02
钛	mg/L	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
钠	mg/L	0.03	44.8	58.6	27.6	24.0	25.1	31.6	14.3	56.8	56.1
挥发酚	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
耗氧量	mg/L	0.1	**5.7**	**7.1**	0.8	**4.8**	0.8	**6.0**	1.7	2.7	2.3
氨氮	mg/L	0.025	**1.22**	**1.65**	0.278	**4.19**	0.292	**2.38**	0.179	**1.10**	**0.970**
硫化物	mg/L	0.003	<0.003	0.011	<0.003	<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	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
碘化物	mg/L	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
砷	μg/L	0.3	2.1	2.5	0.3	1.8	<0.3	<0.3	0.3	2.0	2.0
汞	μg/L	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
硒	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
苯	μg/L	0.4	**18.3**	**799**	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	**47.7**	**20.1**	**19.7**
甲苯	μg/L	0.3	39.8	**865**	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
四氯化碳	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
氯仿	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
挥发性石油烃 C_6-C_9	mg/L	0.02	2.04	27.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
可萃取性石油烃 C_{10}-C_{40}	mg/L	0.01	0.62	**1.79**	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

邻苯二甲酸二丁酯	μg/L	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
邻苯二甲酸二异丁酯	μg/L	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

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	萘	≤0.1	
37	钛	/	
38	石油烃（C10-C40）	≤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》
39	石油烃（C6-C9）	/	

40	邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）	/
41	邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）	/

通过对监测数据的分析得出：

（1）部分地下水样品中嗅和味、锰、耗氧量、氨氮、苯、甲苯 6 项指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值，可萃取性石油烃 C_{10}-C_{40}超过《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。具体超标情况如下：

① 嗅和味：超标率 25%，超标点位为对照点 G00 和 GA01；

② 锰：超标率 62.5%，最大超标倍数 30.9 倍，超标点位为对照点 G00、GA01、GB01、GF01、GG01；

③ 耗氧量：超标率 50%，最大超标倍数 2.4 倍，超标点位为 G00、GA01、GC01、GE01；

④ 氨氮：超标率 62.5%，最大超标倍数倍 8.4，超标点位为 G00、GA01、GC01、GE01、GG01。

⑤ 苯：超标率 50%，最大超标倍数 79.9 倍，超标点位为 G00、GA01、GF01、GG01；

⑥ 甲苯：超标率 12.5%，最大超标倍数 1.2 倍，超标点位为 GA01；

⑦ 可萃取性石油烃 C_{10}-C_{40}：超标率 12.5%，最大超标倍数 1.5 倍，超标点位为 GA01。

（2）色度、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、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、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、四氯化碳等 29 项指标均未超《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值。

（3）地下水样品中关注污染物检出率分别为：钛、邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）、邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）未检出、石油烃（C10-C40）12.5%、石油烃（C6-C9）25%。

催化剂北京有限公司精细化工厂区地下水超标点分布及超标指标如下图 7-1 所示：

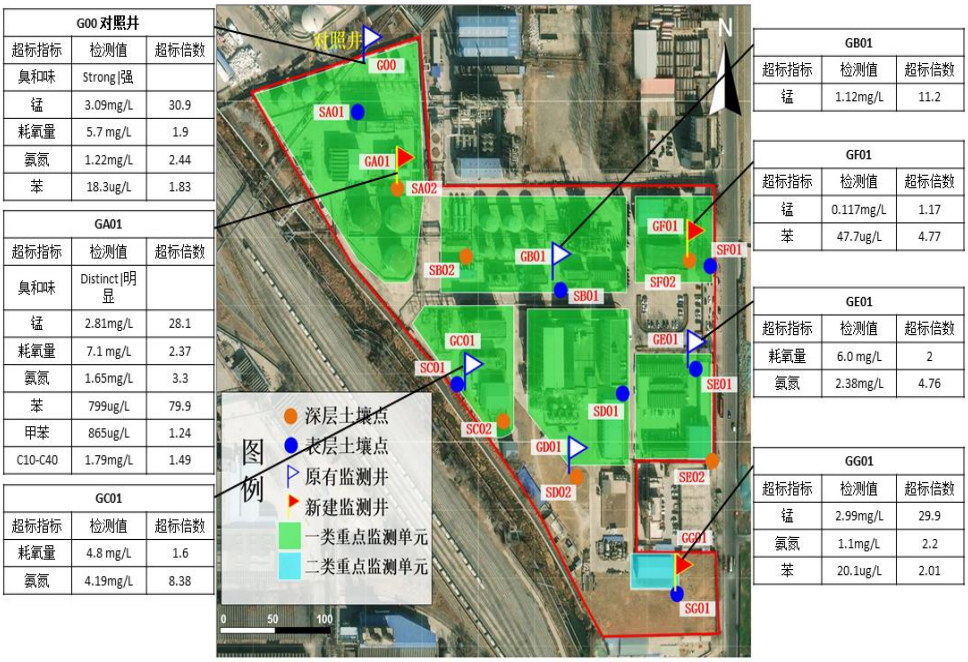


图 7-1 催化剂北京有限公司精细化工厂区地下水超标点分布及超标指标

根据上图并结合生产过程中涉及的原辅材料及产品种类分析：

① 锰:厂区西北厂界处即地下水上游的对照点 G00 中锰超标 30.9 倍。GA01、GB01、GF01、GG01 点位也均超标。企业生产工艺及原辅料中未涉及锰，该指标超标与企业生产活动关系较小，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。

② 耗氧量：对照点 G00 耗氧量超标 1.9 倍，说明该地块地下水质量受上游企业生产活动影响较大。GA01 超标 2.37 倍、GC01 超标 1.6 倍、GE01 超标 2 倍，该指标属于企业特征污染物，可能是装置生产过程或原辅料存储过程存在扬散、渗漏导致耗氧量超标。

③ 氨氮：对照点 G00 氨氮超标 2.44 倍，考虑收到上游企业的影响。GA01、GC01 两个地下水监测点位于生产设施及储罐附近，GE01、GG01 靠近库房及危废暂存库，可能是制萘及助剂生产以及原辅料和危废存储的过程发生渗漏导致附近地下水受到污染。

④ 苯：对照点 G00 苯超标 1.83 倍，制萘装置和储罐区 GA01 超标 79.9 倍，GF01 和 GG01 的苯超标倍数分别为 4.77 和 2.01 倍。根据厂区地下水流向（图 2-6）可知，地下水经过 G00 点位与下游的 GA01、GB01 连通，并绕过地层花岗岩透镜体与 GF01、GG01 点位连通。因此，污染物可能来自制萘装置和储罐区（已停产十年左右）历史上的渗漏情况；又考虑到制萘装置和储罐区原址属于上游企业的排污河道，因此污染也可能来自上游企业历史上的排污。

⑤ 甲苯及可萃取性石油烃 C_{10}-C_{40}：GA01 甲苯超标 1.2 倍，可萃取性石油烃 C_{10}-C_{40}超标 1.5 倍，分析原因与该点位苯超标原因相同，制萘装置和储罐区可能发生过渗漏情况。

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健环节。

（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 7 个表层土壤点位、6 个深层土壤点位和 8 个地下水监测点位（含对照点），采集 8 组表层土壤样品（含平行样）、7 组深层土壤样品（含平行样）和 9 组地下水样品（含平行样）。监测结果显示：

土壤样品中重金属和无机物砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，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，邻苯二甲酸二丁酯（DNBP）参考深圳市《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020），未超过第二类用地筛选值。

部分地下水样品中色度、嗅和味、锰、耗氧量、氨氮、苯、甲苯 6 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 25%；锰：超标率 62.5%，最大超标倍数 30.9 倍；耗氧量：超标率 50%，最大超标倍数 2.4 倍；氨氮：超标率 62.5%，最大超标倍数倍 8.4；苯：超标率 50%，最大超标倍数 79.9 倍；甲苯：超标率 12.5%，最大超标倍数 1.2 倍。可萃取性石油烃 C_{10}-C_{40}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，超标率 12.5%，最大超标倍数 1.5 倍。

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、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、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、四氯化碳等 29 项指标均未超《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

9.2. 风险防范措施建议

（1）厂区内涉及原辅料使用及储存的场所，需要做好地面防渗与硬化，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

91110304076629489 6

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 北京市房山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 年 05 月 20 日

http://www.gsxt.gov.cn

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

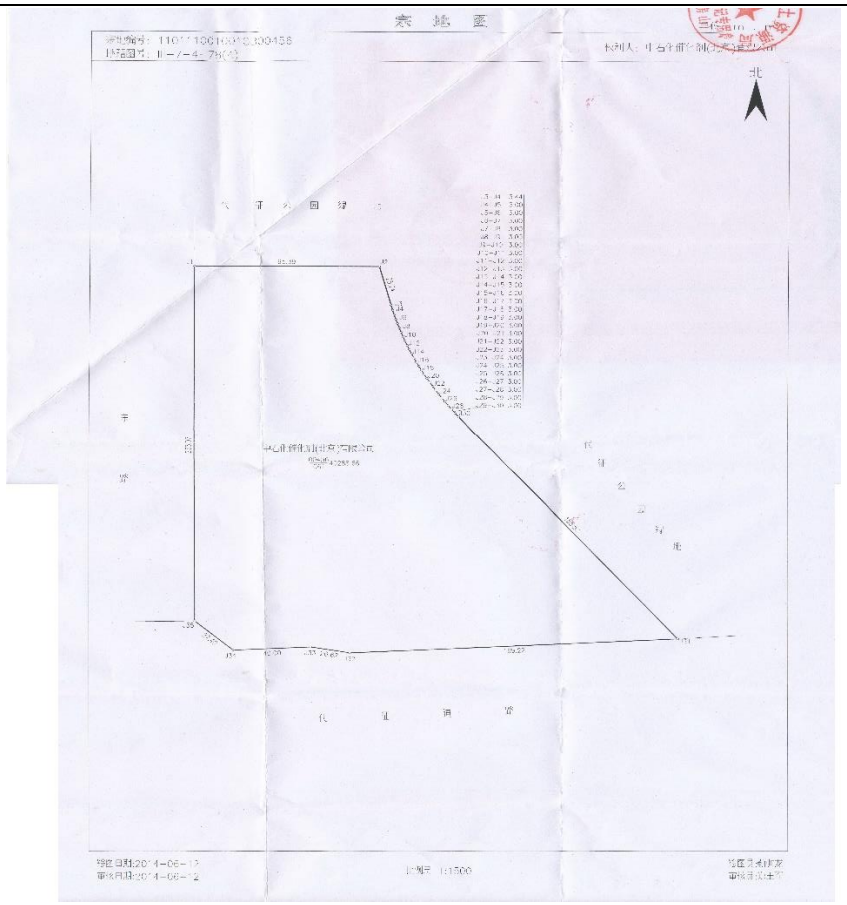
国家企业信用信息公示系统网址：

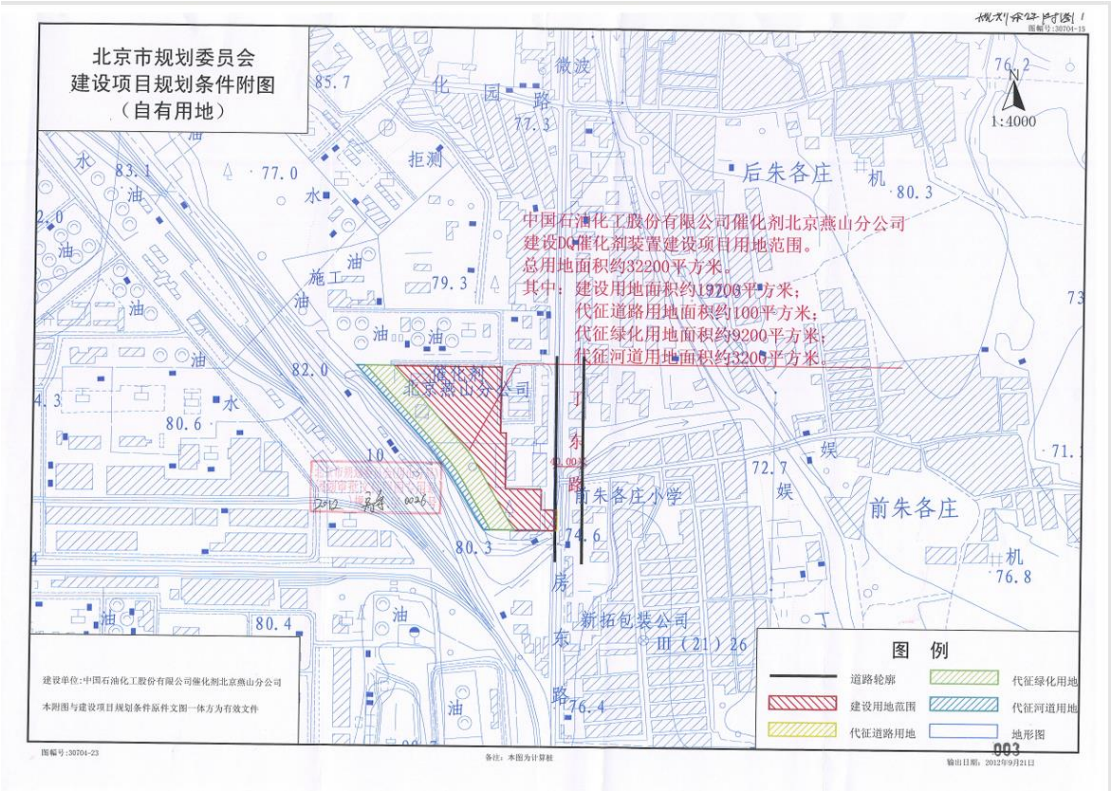
国家市场监督管理总局监制

附件二：土地证




京房 国用（2014出）第 00084 号
土地使用权人 中石化催化剂(北京)有限公司
座落 房山区城关街道办事处前、后朱各庄村
地号 110111001001GB00456 图号 III-7-4-78(4)
地类（用途） 工业用地 取得价格
使用权类型 出让 终止日期 2064年04月29日
使用权面积 40288.66 M² 其中 独用面积 40288.66 M²
分摊面积 M²
根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。
北京市房山区 人民政府 （章）
2014 年 07 月 02 日
记 事
登记时间 2014-06-12
登记时间 2014-06-12
登记时间 2014-06-12




北京市规划委员会
建设项目规划条件附图
（自有用地）
中国石油化工股份有限公司催化剂北京燕山分公司
建设DO催化剂装置建设项目用地范围。
总用地面积约32200平方米。
其中：建设用地面积约19200平方米；
代征道路用地面积约100平方米；
代征绿化用地面积约9200平方米；
代征河道用地面积约3200平方米。
催化剂
北京燕山分公司
前朱各庄小学
前朱各庄
后朱各庄
新拓包装公司
建设单位：中国石油化工股份有限公司催化剂北京燕山分公司
本附图与建设项目规划条件原件文图一体方为有效文件
图 例
道路轮廓
建设用地范围
代征道路用地
代征绿化用地
代征河道用地
地形图
1:4000

附件三：人员访谈记录

人员访谈记录表格

企业名称	中石化催化剂北京(有限)公司
访谈日期	2025-5-12
访谈人员	姓名：[illegible] 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：[illegible] 单位：安全环保部 职务或职称：环保部长 联系电话：80246717
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？[illegible] 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	中石化储化利(抚顺)有限公司
访谈日期	2025-5-10
访谈人员	姓名：[illegible] 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：聚丙烯储化剂车间 职务或职称：安员 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[illegible] 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？ 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？	□是	☑否	□不确定	
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井？ 若选是，请描述水井的位置 距离有多远？ 水井的用途？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ 是否观察到水体中有油状物质？	□是 □是	□否 □否	☑不确定 □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？ 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ 是否开展过场地环境调查评估工作？	☑是 ☑是	□否 □否	□不确定 □不确定	
		☑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	中石化储运化剂(北京)有限公司
访谈日期	2025-5-10
访谈人员	姓名：[illegible] 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：[illegible] 单位：[illegible] 职务或职称：[illegible] 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？丁区暂存间 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	2025-5-10
访谈人员	姓名：[illegible] 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：李某甲 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

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息

企业名称：[illegible]化制品有限[illegible]　项目编号：

采样规范：☑HJ/T 164　☐HJ 1019　☐其他

采样井点位名称：JGQ01	采样井锁扣是否完整：是☐ 否☐ 其他☐:
天气(描述及温度)：小雨，29℃	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：2025.5.23

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）：4.425
井水深度（m）：5.6	井水体积（L）：25L
洗井开始时间：05.22，13:40	洗井结束时间：14:05

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 用JG00

pH 值校正：缓冲溶液＿＿＿＿，使用缓冲溶液后的确认值＿＿＿＿校正时温度＿＿＿＿℃

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＿＿＿＿℃

溶解氧仪校正：满点校正读数＿＿＿＿mg/L 校正值＿＿＿＿mg/L 校正时温度＿＿＿＿℃

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＿＿＿＿℃

洗井过程记录

时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积(L)	温度 (℃)	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	4.425	0	14.29	7.93	356.31	3.25	199.21	593.21	浅黄、无味、无油
5			---	14.30	7.81	378.17	3.61	183.65	450.28	
10			---	14.31	7.91	365.31	3.15	180.47	480.61	
15			---	14.35	7.82	359.46	3.24	179.66	230.44	
25		5.235	150	14.35	7.85	357.54	3.09	185.46	90.32	清、无味、无油

洗井水总体积（L）：150　洗井结束时水位面至井口高度（m）：5.225

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
	JGQ01	5.23	14.35	7.85	357.54	3.09	185.46	90.32	
	JGQ01-P	5.23	14.35	7.85	357.54	3.09	185.46	90.32	

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 ☐TPH ☐六价铬 ☐氰化物 ☑其他＿＿＿＿	☐10 mL棕色玻璃瓶 ☐500 mL棕色玻璃瓶 ☑1 L棕色玻璃瓶 ☑聚乙烯瓶 ☑其他	☑VOCs: 加盐酸 ☐TPH(半挥发段) ☑TPH(挥发段): 加盐酸 ☐有机氯农药&氯苯类: 加盐酸 ☑金属: 加硝酸

质控样品信息

☐全程序空白 ☐运输空白 ☐设备空白

采样人员：[illegible]　审核人员：[illegible]

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息

企业名称：催化剂杭州有限一精细	项目编号：
采样规范：☑HJ/T 164 ☐HJ 1019 ☐其他	
采样井点位名称：JG1D01	采样井锁扣是否完整：是☐ 否☐ 其他☐：
天气(描述及温度)：小雨 29°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：2025.5.23

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）：2.961
井水深度（m）：6	井水体积（L）：24
洗井开始时间：05:22，15:50	洗井结束时间：16:05

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

pH 值校正：缓冲溶液_____，使用缓冲溶液后的确认值_____校正时温度_____℃

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_____℃

溶解氧仪校正：满点校正读数_____mg/L，校正值_____mg/L，校正时温度_____℃

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_____℃

洗井过程记录

时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积(L)	温度 (°C)	pH	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	地下水性状（颜色、气味、杂质，是否存在NAPLs）
0	6	2.96	0	14.58	8.21	467.83	3.21	153.24	90.87	
5			30	14.21	8.18	435.15	3.10	187.49	56.33	淡石油味
15		3.762	90	14.23	8.15	438.29	3.09	166.17	63.21	

洗井水总体积（L）：90　　洗井结束时水位面至井口高度（m）：3.762

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
	JG1D01	5.23	14.23	8.15	438.29	3.09	166.17	63.21	

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 ☑TPH ☐六价铬 ☐氰化物 ☐其他	☑40 mL棕色玻璃瓶 ☑500 mL棕色玻璃瓶 ☑1 L棕色玻璃瓶 ☑聚乙烯瓶 ☑其他	☑VOCs: 加盐酸 ☐TPH(半挥发段) ☑TPH(挥发段): 加盐酸 ☐有机氯农药&氯苯类: 加盐酸 ☑金属: 加硝酸

质控样品信息

☐全程序空白 ☐运输空白 ☐设备空白

采样人员：[illegible]　　审核人员：[illegible]

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息

企业名称：潍化制地东有限一精细 | 项目编号：

采样规范：☑HJ/T 164 ☐HJ 1019 ☐其他

采样井点位名称：JGF01 | 采样井锁扣是否完整：是☐ 否☐ 其他☐：

天气(描述及温度)：晴，29°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：2025.5.23

洗井资料

成井洗井☑ 采样前洗井☑

洗井设备/方式：贝莱泵 | 水位面至井口高度（m）：4.319

井水深度（m）：5 | 井水体积（L）：20L

洗井开始时间：0522，18:05 | 洗井结束时间：18:35

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 均JG00

pH 值校正：缓冲溶液 ，使用缓冲溶液后的确认值 校正时温度 ℃

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 ℃

溶解氧仪校正：满点校正读数 mg/L，校正值 mg/L，校正时温度 ℃

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 ℃

洗井过程记录

时间(min)	洗井汲水速率(L/min)	水面距井口高度(m)	洗井出水体积(L)	温度(℃)	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	4.319	0	15.21	7.85	387.91	3.77	162.17	300.91	浑.无味.无油
5			30	14.53	7.71	395.63	3.45	189.24	380.25	
10			〃	14.53	7.67	405.44	3.59	165.77	236.16	
15			〃	14.55	7.73	396.17	3.44	160.44	190.57	
25			〃	14.55	7.68	385.92	3.59	173.89	82.76	清.无味.无油
30		5.103	180	14.54	7.70	378.99	3.61	164.14	56.63	

洗井水总体积（L）：180 | 洗井结束时水位面至井口高度（m）：5.103

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
	JGF01	5.23	14.54	7.70	378.99	3.61	164.14	56.63	

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 ☑TPH ☐六价铬 ☐氰化物 ☑其他	☑40 mL棕色玻璃瓶 ☑500 mL棕色玻璃瓶 ☑1 L棕色玻璃瓶 ☑聚乙烯瓶 ☑其他	☑VOCs：加盐酸 ☑TPH(半挥发段) ☑TPH(挥发段)：加盐酸 ☐有机氯农药&氯苯类：加盐酸 ☑金属：加硝酸

质控样品信息

☐全程序空白 ☐运输空白 ☐设备空白

采样人员：郭[illegible] 审核人员：[illegible]

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息

企业名称：催化剂股份有限公司 项目编号：

采样规范：☑HJ/T 164 ☐HJ 1019 ☐其他

采样井/点位名称：JGE01	采样井锁扣是否完整：是☐ 否☐ 其他☐:
天气(描述及温度)：小雨，29°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：2025.5.23

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）：4.677
井水深度（m）：4	井水体积（L）：15L
洗井开始时间：9:00	洗井结束时间：9:11

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 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 ℃

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 ℃

溶解氧仪校正: 满点校正读数 mg/L, 校正值 mg/L, 校正时温度 ℃

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 ℃

洗井过程记录

时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积(L)	温度 (°C)	pH	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	地下水性状（颜色、气味、杂质，是否存在NAPLs）
0	6	4.677	0	15.93	8.35	371.42	3.71	190.33	50.39	清无味无杂质
5		5.391	30	14.81	8.20	354.17	2.25	205.16	50.34	
10		5.632	60	14.38	8.21	368.73	3.31	198.91	45.31	

洗井水总体积（L）：90 洗井结束时水位面至井口高度（m）：5.632

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
	JGE01	5.23	14.38	8.21	368.73	3.31	198.91	45.31	

嗅觉味	肉眼可见物	检测指标	采样容器	保护剂
无	无	☑VOCs ☑SVOCs ☐金属 ☑TPH ☐六价铬 ☐氰化物 ☐其他	☑40 mL棕色玻璃瓶 ☑500 mL棕色玻璃瓶 ☑1 L棕色玻璃瓶 ☐聚乙烯瓶 ☑其他	☑VOCs: 加盐酸 ☑TPH(半挥发段) ☑TPH(挥发段): 加盐酸 ☐有机氯农药&氯苯类: 加盐酸 ☑金属: 加硝酸

质控样品信息

☐全程序空白 ☐运输空白 ☐设备空白

采样人员：靳江等 审核人员：

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息

企业名称：煤化科地质有限一分公司	项目编号：
采样规范：☑HJ/T 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)：小雨，27	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：2025.5.23

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）：1.382
井水深度（m）：7.5	井水体积（L）：20L
洗井开始时间：9:25	洗井结束时间：9:40
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 ~~7.23~~ Ulsitu - Aqua troll 600，5.21校正

pH 值校正: 缓冲溶液	6.86	，使用缓冲溶液后的读数值	6.79	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	℃	
溶解氧仪校正: 满点校正读数	0	mg/L 校正值	0.02	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	mV, 校正时温度	28	℃	

洗井过程记录

时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积(L)	温度 (℃)	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	/	1.382	0	15.91	8.21	408.31	4.87	180.13	35.21	浑、无异味
5	6	1.793	30	14.38	8.35	421.22	3.21	175.21	30.34	
15	6	2.065	90	14.35	8.36	425.38	3.35	178.33	32.33	

洗井水总体积（L）：90　　洗井结束时水位面至井口高度（m）：2.065

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	5.23	14.35	8.36	425.38	3.35	178.33	32.33	

嗅测味	肉眼可见物	检测指标	采样容器	保护剂
无	无	☑VOCs ☐SVOCs ☑金属 ☑TPH ☐六价铬 ☐氰化物 ☑其他	☑40 mL棕色玻璃瓶 ☑500 mL棕色玻璃瓶 ☑1 L棕色玻璃瓶 ☑聚乙烯瓶 ☐其他	☑VOCs: 加盐酸 ☑TPH(半挥发段) ☑TPH(挥发段): 加盐酸 ☐有机氯农药&氯苯类: 加盐酸 ☐金属: 加硝酸

质控样品信息

☐全程序空白 ☐运输空白 ☐设备空白

采样人员：[illegible]　　审核人员：[illegible]

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-精细	项目编号：
采样规范：☐ HJ/T 164 ☐ HJ 1019 ☐ 其他	
采样井点位名称：JG1301	采样井锁扣是否完整：是☐ 否☐ 其他☐：
天气(描述及温度)：小雨，29	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：2025.5.23

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）：1.573
井水深度（m）：7.5	井水体积（L）：30
洗井开始时间：9:55	洗井结束时间：10:10

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JG100

pH 值校正：缓冲溶液_____，使用缓冲溶液后的确认值_____校正时温度_____℃

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_____℃

溶解氧仪校正：满点校正读数_____mg/L，校正值_____mg/L，校正时温度_____℃

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_____℃

洗井过程记录

时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积(L)	温度 (℃)	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	1.573	0	15.63	8.31	368.2	4.21	195.21	45.21	浅无味无油
5			30	14.81	8.21	365.21	3.89	180.33	30.29	
15		3.465	90	14.35	8.19	363.21	3.80	193.25	30.34	

洗井水总体积（L）：90　　洗井结束时水位面至井口高度（m）：3.465

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
	JG1301	5.23	14.35	8.19	363.21	3.80	193.29	30.34	

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 ☐TPH ☐六价铬 ☐氰化物 ☐其他	☑40 mL棕色玻璃瓶 ☐500 mL棕色玻璃瓶 ☑1 L棕色玻璃瓶 ☑聚乙烯瓶 ☑其他	☑VOCs: 加盐酸 ☑TPH(半挥发段) ☑TPH(挥发段): 加盐酸 ☐有机氯农药&氯苯类: 加盐酸 ☑金属: 加硝酸

质控样品信息

☐全程序空白 ☐运输空白 ☐设备空白

采样人员：　　审核人员：

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息

企业名称：催化剂北京有限一精细	项目编号：
采样规范：☑ HJ/T 164 ☐ HJ 1019 ☐ 其他	
采样井点位名称：JGC01	采样井锁扣是否完整：是☐ 否☐ 其他☐：
天气(描述及温度)：小雨 29℃	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：2025.5.23

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）：3.106
井水深度（m）：7	井水体积（L）：30L
洗井开始时间：10:25	洗井结束时间：10:40

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 河JG00

pH 值校正: 缓冲溶液 , 使用缓冲溶液后的确认值 校正时温度 ℃

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 ℃

溶解氧仪校正: 满点校正读数 mg/L, 校正值 mg/L, 校正时温度 ℃

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 ℃

洗井过程记录

时间 (min)	洗井泵水速率 (L/min)	水面到井口高度 (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	6	3.106	0	14.83	8.09	350.83	3.91	165.34	80.18	清无味无油
5			30	14.39	8.10	371.24	3.20	180.91	53.26	
15		3.834	90	14.37	8.15	369.38	3.53	175.24	55.39	

洗井水总体积（L）：90 洗井结束时水位面至井口高度（m）：3.834

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
	JGC01	5.23	14.37	8.15	369.8	3.53	175.24	55.39	

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 ☑TPH ☐六价铬 ☐氰化物 ☑其他	☑40 mL棕色玻璃瓶 ☑500 mL棕色玻璃瓶 ☑1 L棕色玻璃瓶 ☑聚乙烯瓶 ☑其他	☑VOCs: 加盐酸 ☑TPH(半挥发段) ☑TPH(挥发段): 加盐酸 ☐有机氯农药&氯苯类: 加盐酸 ☑金属: 加硝酸

质控样品信息

☐全程序空白 ☐运输空白 ☐设备空白

采样人员：戴[illegible] 审核人员：[illegible]

地下水采样井洗井采样记录单

基本信息

企业名称：[illegible]化制机[illegible]有限一精细	项目编号：
采样规范：☐ HJ/T 164 ☐ HJ 1019 ☐ 其他	
采样井点位名称：JGA01	采样井锁扣是否完整：是☐ 否☐ 其他☐：
天气(描述及温度)：阴，32℃	48小时内是否强降雨：是☐ 否☐
采样点地面是否积水：是☐ 否☑	采样日期：2025.5.24

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）：3.248
井水深度（m）：6.5	井水体积（L）：282
洗井开始时间：0523，16:10	洗井结束时间：16:40

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 闵JG00

pH 值校正：缓冲溶液_____，使用缓冲溶液后的确认值_____校正时温度_____℃

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_____℃

溶解氧仪校正：满点校正读数_____mg/L，校正值_____mg/L，校正时温度_____℃

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_____℃

洗井过程记录

时间 (min)	洗井泵水速率 (L/min)	水面至井口高度 (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	6	3.248	0	14.35	7.83	432.31	2.98	180.93	506.81	浑、[illegible]味、无油
5			30	14.31	7.81	438.21	3.01	192.14	680.31	
10		3.793	60	14.35	7.79	447.88	3.29	179.12	420.31	
15			90	14.36	7.81	465.21	3.33	185.42	318.22	
30		4.193	180	14.35	7.82	478.34	3.41	189.39	85.51	清、沙[illegible]、无油

洗井水总体积（L）：_____ 洗井结束时水位面至井口高度（m）：4.193

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
	JGA01	5.24	14.35	7.82	478.34	3.41	189.39	85.51	

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 ☑TPH ☐六价铬 ☐氰化物 ☑其他_____	☐40 mL棕色玻璃瓶 ☐500 mL棕色玻璃瓶 ☑1 L棕色玻璃瓶 ☐聚乙烯瓶 ☑其他	☑VOCs: 加盐酸 ☑TPH(半挥发段) ☑TPH(挥发段): 加盐酸 ☐有机氯农药&氯苯类: 加盐酸 ☑金属: 加硝酸
质控样品信息				
☐全程序空白 ☐运输空白 ☐设备空白				

采样人员：[illegible]等 审核人员：[illegible]

土壤钻孔采样记录单

企业名称：北京德创环保集团股份有限公司

采样点编号：JGG01 / JSG01		天气：阴转小雨	温度（℃）：28℃
采样日期：2025.5.22		大气背景 PID 值：0.000	自封袋 PID 值：0.2
钻孔负责人：董	钻孔深度（m）：10	钻孔直径：150 mm	
钻孔方法：气动	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）：4.25	稳定水位（m）：4.425
PID 型号和最低检测限：Honeywell 3004，ppb		XRF 型号和最低检测限：BRUKER. Si，0.2%	
采样人员：戴文军			
工作组自审签字：戴文军		采样单位内审签字：[illegible]	

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
1.3		素填土	棕 无味	0.2M	JSG01 JSG01P	☑	200	K 2.6977 Ca 1.710 Fe 1.907 Ti 0.2697 V 0.0127 Mn 0.0472 Cr 0.0075 其他（2000）
		素石质土	砂石. 无味					
3.5		粉质粘土	棕. 无味					
5.8		强风化泥岩	棕白. 无味					
10								

土壤钻孔采样记录单

企业名称：杭州傲化剂一精细				
采样点编号：JS1D02		天气：阴/小雨	温度（℃）：28	
采样日期：2025.5.22		大气背景 PID 值：0.000	自封袋 PID 值：0.00	
钻孔负责人：李	钻孔深度（m）：4	钻孔直径：150 mm		
钻孔方法：螺旋	钻机型号：30型	坐标（E,N）：	是否移位：□是 □否	
地面高程（m）：	孔口高程（m）：	初见水位（m）：无	稳定水位（m）：无	
PID 型号和最低检测限：/		XRF 型号和最低检测限：/		
采样人员：戴文军、徐伟春				
工作组自审签字：戴文军		采样单位内审签字：徐伟春		

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
4m		杂填砂	棕、无味	4m	JS1D02		0.00	K 0.810 Ca 0.614 Fe 1.84 Ti 0.151 Ba 0.195 Mn 0.075 Pd 0.012 其他 1.200
		粗砂	棕、白、无味		JS1D02P			

土壤钻孔采样记录单

企业名称：[illegible]催化剂一精细厂区			
采样点编号：JGF01 / JSF02		天气：阴/小雨	温度（℃）：28
采样日期：2025.5.22		大气背景 PID 值：0.03	自封袋 PID 值：0.00
钻孔负责人：董	钻孔深度（m）：10	钻孔直径：150 mm	
钻孔方法：锤击	钻机型号：2-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）：4.15	稳定水位（m）：4.19
PID 型号和最低检测限：同上		XRF 型号和最低检测限：同上	
采样人员：[illegible]文罗 [illegible]伟名			
工作组自审签字：[illegible]文罗		采样单位内审签字：[illegible]伟名	

钻进深度（m）	变层深度（m）	地层描述：土质分类、密度、湿度等	污染描述：颜色、气味、污染痕迹、油状物等	土壤采样：采样深度（m）	样品编号	样品检测项（重金属/VOCs/SVOCs）	PID 读数（ppm）	XRF 读数
1.8		素填土-砂	棕 无味	2m	JSF02		0.000	Ti: 0.1423 Ba 0.1721 Mn 0.0519
2.5		粉土	棕、无味					
8.2		粉粒混砂	棕 无味					
10		风化岩	灰白					

土壤钻孔采样记录单

企业名称：北京保化剂一精细				
采样点编号：JSC02		天气：阴/小雨	温度（℃）：28	
采样日期：2025.5.22		大气背景 PID 值：0.000	自封袋 PID 值：0.000	
钻孔负责人：张	钻孔深度（m）：2	钻孔直径：90 mm		
钻孔方法：手钻	钻机型号：奇美钻	坐标（E,N）：	是否移位：□是 ☑否	
地面高程（m）：	孔口高程（m）：	初见水位（m）：无	稳定水位（m）：无	
PID 型号和最低检测限：同上		XRF 型号和最低检测限：同上		
采样人员：戴文军、记作者				
工作组自审签字：记作者		采样单位内审签字：戴文军		

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		杂填土，砂	棕、无味					
2		粉砂	棕、无味	2	JSC02		0.000	Ti 0.1613 Fe 0.1721 Mn 0.0486 Sn 0.0392 Pd 0.0011
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

土壤钻孔采样记录单

企业名称：北京催化剂一期细

采样点编号：JGA01 / JSA02		天气：小雨	温度（℃）：29
采样日期：2025.5.23		大气背景 PID 值：0.02	自封袋 PID 值：0.020
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：□是 ☑否
地面高程（m）：	孔口高程（m）：	初见水位（m）：3.18	稳定水位（m）：3.245
PID 型号和最低检测限：同上		XRF 型号和最低检测限：同上	
采样人员：戴XX、XX伟			
工作组自审签字：戴XX等		采样单位内审签字：XX伟	

钻进深度（m）	变层深度（m）	地层描述：土质分类、密度、湿度等	污染描述：颜色、气味、污染痕迹、油状物等	土壤采样：采样深度（m）	样品编号	样品检测项（重金属/VOCs/SVOCs）	PID 读数（ppm）	XRF 读数
0.3	0.3	水泥层						
2	2	填土	灰、潮、有油味	2m	JSA02		46.6	Ti 0.1527 Fe 0.1319 Mn 0.0291 Cu 0.0081
4.2	4.2	强风化粉质粘土	灰褐色、潮、有油味					
7.5	7.5	强风化岩	灰白、无味					
10	10	泥质粉砂土	灰褐、无味					

土壤钻孔采样记录单

企业名称：地市储化剂-猪鸭厂区				
采样点编号：JSE02		天气：小雨	温度（℃）：29	
采样日期：2025.5.23		大气背景 PID 值：0.00	自封袋 PID 值：0.00	
钻孔负责人：张	钻孔深度（m）：2	钻孔直径：90 mm		
钻孔方法：手钻	钻机型号：荷王钻	坐标（E,N）：	是否移位：□是 ☑否	
地面高程（m）：	孔口高程（m）：	初见水位（m）：无	稳定水位（m）：无	
PID 型号和最低检测限：/		XRF 型号和最低检测限：/		
采样人员：[illegible]、[illegible]				
工作组自审签字：[illegible]		采样单位内审签字：[illegible]		

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
0.6		杂填土	砖石碎块					
2		砂土	棕黄-无味	2M	JSE02		0.00	Ti 0.1512 Ba 0.1721 Mn 0.0345 Sn 0.0237
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

土壤钻孔采样记录单

企业名称：杭州傲化科一精细厂区			
采样点编号：JSB02		天气：小雨	温度（℃）：29
采样日期：2024.5.23		大气背景 PID 值：200	自封袋 PID 值：200
钻孔负责人：张	钻孔深度（m）：2	钻孔直径：90 mm	
钻孔方法：手钻	钻机型号：荷兰钻	坐标（E,N）：	是否移位：□是 ☑否
地面高程（m）：	孔口高程（m）：	初见水位（m）：无	稳定水位（m）：无
PID 型号和最低检测限：国玉		XRF 型号和最低检测限：国玉	
采样人员：戴文学			
工作组自审签字：戴文学等		采样单位内审签字：[illegible]	

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
2		素填砂	棕 无味	2	JSB02 JSB02-平	✓	0.000	Ti 0.1632 Ba 0.1039 Mn 0.0421

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
JG=0. JG1301. JG1301. JG101	✓	良好未破损	良好	2℃. 阴冻		✓
JG101. JG301. JG101. JG201. JG401	✓					✓
JS301. JS1201. JS1301. JS101.	✓					✓
JS101. JS201. JS101. JS401.	✓					✓
JS401-P. JS402. JS1302						
JS102. JS102. JS202. JS102	✓					

工作组自审签字：余伯寿

采样单位内审签字：戴文军

附件六：样品保存检查记录

样 品 运 送 单

采样单位：中石化(大连)石化研究院		企业名称：中石化催化剂(北京)有限公司－精细化工厂	
联系人：冷伯青		企业所在地：北京·房山	
地址/邮编：	电话：	电子版报告发送至：	
	传真：	文本报告寄送至：	
质控要求：☑标准 □其他 （详细说明）_____		要求分析参数 （可加附件）	
测试方法：□国标(GB) □其他方法 （详细说明）_____			特别说明 保温箱是否完整：_____ 接收时保温箱内温度：_____ 样品瓶是否有破损：_____ 其他：_____
加盖CMA章：☑是 □否	加盖CNAS章：□是 □否		□冷藏 □常温 □其他

样品描述			介质		容器与保护剂						
样品编号	实验室样品号	采样日期时间	土壤	水							
JG00、JGA01	JGB01、JGC01、JGD01	5.23		✓							
JGE01、JGF01、JGG01、JGH01-P		5.23		✓							
JSA01、JSB01、JSB01-P、JSC01、JSD01			✓								
JSE01、JSF01、JSG01、JSG01-P、JSA02			✓								
JSB02、JSC02、JSD02、JSE02、JSF02											

测试周期要求：□10 个工作日 ☑7 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 □样品保留时间_____月

样品送出	样品接收	运送方法
姓名：冷伯青 日期/时间：2025.5.26	姓名：邵玮 日期/时间：2025.5.28 13:16	

附件七：样品运送单

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

CMA

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

附件九：样品检测报告

220200340104

检测报告

客户信息

联系人	徐佰青
客户	中石化(大连)石油化工研究院有限公司
地址	中国辽宁省大连市旅顺口区南开街96号
电话	18804208381
传真	
Email	
订单号	-
样品	土壤(15)

实验室信息

管理者	SGS-CSTC
实验室	环境实验室
地址	中国 天津 经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 (邮编300457)
电话	(86-22) 65288272
传真	(86-22) 25293826
Email	Tianjin.env@sgs.com
报告编号	TJE25-00895 R0
SGS编号	0000050042
报告日期	2025/06/19
分析日期	2025/05/29 - 2025/06/19

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	孙莹	王琳琳
报告编制	审核	批准人

检验检测专用章 Inspection & Testing Services

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

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

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

检验检测专用章
Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

分析指标	方法	单位	检出限	实验室编号 样品名称 检测类别 收样日期 样品描述 检测结果	25-00895.001 JSA01 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.002 JSA02 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.003 JSB01 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.004 JSB02-P 土壤 2025/05/29 褐色松散
pH	HJ 962	-	-		8.57	8.60	8.55	8.77
砷*	HJ 1315	mg/kg	0.2		**8.6**	**8.0**	**7.5**	**7.8**
镉*	HJ 1315	mg/kg	0.03		**0.14**	**0.20**	**0.15**	**0.20**
铜*	HJ 1315	mg/kg	0.7		**17.9**	**20.0**	**23.1**	**17.1**
镍*	HJ 1315	mg/kg	2		**24**	**26**	**24**	**25**
铅*	HJ 1315	mg/kg	1		**20**	**19**	**18**	**18**
六价铬	HJ 1082	mg/kg	0.5		ND	ND	ND	ND
总汞	HJ 923	mg/kg	0.0002		**0.0225**	**0.0476**	**0.0170**	**0.0328**
钛	USEPA 200.7	mg/kg	2		**648**	**431**	**499**	**507**
硫酸根*	LY/T 1251	g/kg	0.005		**0.022**	**0.012**	**0.024**	**0.015**
挥发性有机物代用品								
甲苯-d8	HJ 605	%	-		82.6	86.2	86.5	87.6
4-溴氟苯	HJ 605	%	-		83.6	84.4	86.2	85.5
二溴一氟甲烷	HJ 605	%	-		81.0	78.9	83.4	73.7
VOC参数								
苯	HJ 605	μg/kg	1.9		ND	ND	ND	ND
甲苯	HJ 605	μg/kg	1.3		ND	ND	ND	ND
乙苯	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
间&对-二甲苯	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
苯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.1		ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	HJ 605	μg/kg	1.1		ND	ND	ND	ND
氯甲烷	HJ 605	μg/kg	1.0		ND	ND	ND	ND
氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.0		ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.0		ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	HJ 605	μg/kg	1.5		ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.4		ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.3		ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.3		ND	ND	ND	ND
四氯化碳	HJ 605	μg/kg	1.3		ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.3		ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.4		ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
氯苯	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	HJ 605	μg/kg	1.5		ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	HJ 605	μg/kg	1.5		ND	ND	ND	ND
氯仿	HJ 605	μg/kg	1.1		ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物代用品								
2-氟苯酚	HJ 834	%	-		65.0	74.6	85.8	73.2
苯酚-d6	HJ 834	%	-		85.9	84.4	97.0	78.1
硝基苯-d5	HJ 834	%	-		79.2	91.1	98.5	85.9
2-氟联苯	HJ 834	%	-		87.6	87.1	95.1	97.2
对-三联苯-d14	HJ 834	%	-		125	130	116	111

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com
Member of the SGS Group (SGS SA)

分析指标	方法	单位	检出限	实验室编号 样品名称 检测类别 收样日期 样品描述 检测结果	25-00895.001 JSA01 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.002 JSA02 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.003 JSB01 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.004 JSB02-P 土壤 2025/05/29 褐色松散
SVOC参数								
2-氯苯酚	HJ 834	mg/kg	0.06		ND	ND	ND	ND
萘	HJ 834	mg/kg	0.09		ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
䓛	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.2		ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二丁酯	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
硝基苯	HJ 834	mg/kg	0.09		ND	ND	ND	ND
苯胺*	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二异丁酯*	USEPA3570&8270E	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
石油烃类								
石油烃（C_{10}-C_{40}）	HJ 1021	mg/kg	6		**10**	**11**	**16**	**12**
石油烃（C_6-C_9）	HJ 1020	mg/kg	0.04		ND	ND	ND	ND

分析指标	方法	单位	检出限	实验室编号 样品名称 检测类别 收样日期 样品描述 检测结果	25-00895.005 JSB02 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.006 JSC01 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.007 JSC02 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.008 JSD01 土壤 2025/05/29 褐色松散
pH	HJ 962	-	-		8.78	8.90	8.89	8.71
砷*	HJ 1315	mg/kg	0.2		**7.3**	**5.4**	**6.4**	**4.2**
镉*	HJ 1315	mg/kg	0.03		**0.16**	**0.16**	**0.21**	**0.15**
铜*	HJ 1315	mg/kg	0.7		**16.4**	**15.0**	**31.1**	**16.7**
镍*	HJ 1315	mg/kg	2		**24**	**21**	**23**	**18**
铅*	HJ 1315	mg/kg	1		**17**	**19**	**21**	**18**
六价铬	HJ 1082	mg/kg	0.5		ND	ND	ND	ND
总汞	HJ 923	mg/kg	0.0002		**0.0255**	**0.0308**	**0.0249**	**0.0399**
钛	USEPA 200.7	mg/kg	2		**500**	**759**	**612**	**954**
硫酸根*	LY/T 1251	g/kg	0.005		**0.016**	**0.016**	**0.013**	**0.035**
挥发性有机物代用品								
甲苯-d8	HJ 605	%	-		87.3	82.7	82.2	82.0
4-溴氟苯	HJ 605	%	-		89.3	75.6	75.8	74.0
二溴一氟甲烷	HJ 605	%	-		80.8	85.8	80.9	84.8
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	**5.8**
苯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.1		ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	HJ 605	μg/kg	1.1		ND	ND	ND	ND
氯甲烷	HJ 605	μg/kg	1.0		ND	ND	ND	ND
氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.0		ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.0		ND	ND	ND	ND

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com
Member of the SGS Group (SGS SA)

分析指标	方法	单位	检出限	实验室编号 样品名称 检测类别 收样日期 样品描述 检测结果	25-00895.005 JSB02 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.006 JSC01 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.007 JSC02 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.008 JSD01 土壤 2025/05/29 褐色松散
二氯甲烷	HJ 605	μg/kg	1.5		ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.4		ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.3		ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.3		ND	ND	ND	ND
四氯化碳	HJ 605	μg/kg	1.3		ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.3		ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.4		ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
氯苯	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	HJ 605	μg/kg	1.5		ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	HJ 605	μg/kg	1.5		ND	ND	ND	ND
氯仿	HJ 605	μg/kg	1.1		ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物 代用品								
2-氟苯酚	HJ 834	%	-		70.4	59.8	56.5	75.3
苯酚-d6	HJ 834	%	-		81.8	69.3	73.4	85.0
硝基苯-d5	HJ 834	%	-		76.8	61.2	65.8	83.8
2-氟联苯	HJ 834	%	-		81.3	76.3	78.7	87.3
对-三联苯-d14	HJ 834	%	-		115	126	130	123
SVOC参数								
2-氯苯酚	HJ 834	mg/kg	0.06		ND	ND	ND	ND
萘	HJ 834	mg/kg	0.09		ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
䓛	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.2		ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二丁酯	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	**0.6**	ND	**0.3**
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
邻苯二甲酸二异丁酯*	USEPA3570&8270E	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
石油烃类								
石油烃（C_{10}-C_{40}）	HJ 1021	mg/kg	6		**12**	**24**	**18**	**32**
石油烃（C_6-C_9）	HJ 1020	mg/kg	0.04		ND	ND	ND	ND

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com
Member of the SGS Group (SGS SA)

分析指标	方法	单位	检出限	实验室编号 25-00895.009 样品名称 JSD02 检测类别 土壤 收样日期 2025/05/29 样品描述 褐色松散 检测结果	25-00895.010 JSE01 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.011 JSE02 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.012 JSF01 土壤 2025/05/29 褐色松散
pH	HJ 962	-	-	9.12	8.71	9.12	8.79
砷*	HJ 1315	mg/kg	0.2	**2.1**	**4.6**	**3.6**	**2.5**
镉*	HJ 1315	mg/kg	0.03	**0.12**	**0.19**	**0.19**	**0.10**
铜*	HJ 1315	mg/kg	0.7	**13.1**	**13.8**	**16.5**	**11.1**
镍*	HJ 1315	mg/kg	2	**13**	**20**	**28**	**13**
铅*	HJ 1315	mg/kg	1	**18**	**24**	**21**	**12**
六价铬	HJ 1082	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND
总汞	HJ 923	mg/kg	0.0002	**0.0065**	**0.0482**	**0.0181**	**0.0300**
钛	USEPA 200.7	mg/kg	2	**2.03 X 10^3**	**1.03 X 10^3**	**1.02 X 10^3**	**1.19 X 10^3**
硫酸根*	LY/T 1251	g/kg	0.005	**0.016**	**0.019**	**0.021**	**0.118**
挥发性有机物代用品							
甲苯-d8	HJ 605	%	-	86.6	83.9	83.6	84.9
4-溴氟苯	HJ 605	%	-	92.6	83.3	80.9	77.6
二溴一氟甲烷	HJ 605	%	-	81.9	83.9	77.2	81.7
VOC参数							
苯	HJ 605	μg/kg	1.9	ND	ND	ND	ND
甲苯	HJ 605	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND
乙苯	HJ 605	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
间&对-二甲苯	HJ 605	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	HJ 605	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	HJ 605	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	HJ 605	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	HJ 605	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	HJ 605	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
氯苯	HJ 605	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	HJ 605	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	HJ 605	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND
氯仿	HJ 605	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物代用品							
2-氟苯酚	HJ 834	%	-	78.9	90.4	60.8	85.7
苯酚-d6	HJ 834	%	-	92.2	87.0	68.0	90.4
硝基苯-d5	HJ 834	%	-	82.8	97.7	68.2	91.7
2-氟联苯	HJ 834	%	-	90.1	96.2	74.2	97.3
对-三联苯-d14	HJ 834	%	-	136	133	129	131

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com
Member of the SGS Group (SGS SA)

分析指标	方法	单位	检出限	实验室编号 样品名称 检测类别 收样日期 样品描述 检测结果	25-00895.009 JSD02 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.010 JSE01 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.011 JSE02 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.012 JSF01 土壤 2025/05/29 褐色松散
SVOC参数								
2-氯苯酚	HJ 834	mg/kg	0.06		ND	ND	ND	ND
萘	HJ 834	mg/kg	0.09		ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
䓛	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.2		ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二丁酯	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
硝基苯	HJ 834	mg/kg	0.09		ND	ND	ND	ND
苯胺*	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二异丁酯*	USEPA3570&8270E	mg/kg	0.1		ND	ND	ND	ND
石油烃类								
石油烃（C_{10}-C_{40}）	HJ 1021	mg/kg	6		**10**	**9**	**12**	**13**
石油烃（C_6-C_9）	HJ 1020	mg/kg	0.04		ND	ND	ND	ND

分析指标	方法	单位	检出限	实验室编号 样品名称 检测类别 收样日期 样品描述 检测结果	25-00895.013 JSF02 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.014 JSG01 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.015 JSG01-P 土壤 2025/05/29 褐色松散
pH	HJ 962	-	-		8.42	8.82	8.76
砷*	HJ 1315	mg/kg	0.2		**7.2**	**4.8**	**5.2**
镉*	HJ 1315	mg/kg	0.03		**0.14**	**0.20**	**0.20**
铜*	HJ 1315	mg/kg	0.7		**16.5**	**13.9**	**14.3**
镍*	HJ 1315	mg/kg	2		**20**	**18**	**19**
铅*	HJ 1315	mg/kg	1		**17**	**22**	**22**
六价铬	HJ 1082	mg/kg	0.5		ND	ND	ND
总汞	HJ 923	mg/kg	0.0002		**0.0297**	**0.0510**	**0.0345**
钛	USEPA 200.7	mg/kg	2		**496**	**1.22 X 10^3**	**1.21 X 10^3**
硫酸根*	LY/T 1251	g/kg	0.005		**0.007**	**0.036**	**0.036**
挥发性有机物代用品							
甲苯-d8	HJ 605	%	-		80.5	86.5	85.1
4-溴氟苯	HJ 605	%	-		92.4	87.7	88.3
二溴一氟甲烷	HJ 605	%	-		84.0	87.7	87.2
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 Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com
Member of the SGS Group (SGS SA)

分析指标	方法	单位	检出限	实验室编号 样品名称 检测类别 收样日期 样品描述 检测结果	25-00895.013 JSF02 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.014 JSG01 土壤 2025/05/29 褐色松散	25-00895.015 JSG01-P 土壤 2025/05/29 褐色松散
二氯甲烷	HJ 605	μg/kg	1.5		ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.4		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.3		ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.3		ND	ND	ND
四氯化碳	HJ 605	μg/kg	1.3		ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.3		ND	ND	ND
三氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		**23.0**	ND	ND
四氯乙烯	HJ 605	μg/kg	1.4		**21.9**	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605	μg/kg	1.2		ND	ND	ND
氯苯	HJ 605	μg/kg	1.2		**10.6**	ND	ND
1,4-二氯苯	HJ 605	μg/kg	1.5		ND	ND	ND
1,2-二氯苯	HJ 605	μg/kg	1.5		ND	ND	ND
氯仿	HJ 605	μg/kg	1.1		ND	ND	ND
半挥发性有机物 代用品							
2-氟苯酚	HJ 834	%	-		61.3	59.5	63.2
苯酚-d6	HJ 834	%	-		77.3	82.9	77.7
硝基苯-d5	HJ 834	%	-		72.0	69.0	74.2
2-氟联苯	HJ 834	%	-		83.2	86.0	82.4
对-三联苯-d14	HJ 834	%	-		121	134	126
SVOC参数							
2-氯苯酚	HJ 834	mg/kg	0.06		ND	ND	ND
萘	HJ 834	mg/kg	0.09		ND	ND	ND
苯并(a)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND
䓛	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.2		ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND
苯并(a)芘	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND
邻苯二甲酸二丁酯	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND
硝基苯	HJ 834	mg/kg	0.09		ND	ND	ND
苯胺*	HJ 834	mg/kg	0.1		ND	ND	ND
邻苯二甲酸二异丁酯*	USEPA3570&8270E	mg/kg	0.1		ND	ND	ND
石油烃类							
石油烃（C_{10}-C_{40}）	HJ 1021	mg/kg	6		**10**	**10**	**10**
石油烃（C_6-C_9）	HJ 1020	mg/kg	0.04		ND	ND	ND

备注：
邻苯二甲酸二异丁酯项目分包，由通标标准技术服务（上海）有限公司（CMA:230920340938）执行，不在本实验室已通过的CMA资质范围内。

通标标准技术服务(天津)有限公司 检验检测专用章 Inspection & Testing Services SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd.
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com
Member of the SGS Group (SGS SA)

方法列表

HJ 962-2018 土壤pH值的测定 电位法
HJ 1315-2023 土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法
HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法
HJ 923-2017 土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法
USEPA 200.7-1994 金属 电感耦合等离子体发射光谱法
LY/T 1251-1999 森林土壤水溶性盐分分析 7.3 硫酸根的测定 硫酸钡比浊法
HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法
HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
USEPA3570&8270E-2018 溶剂提取半挥发性有机物 气相色谱-质谱法&不同介质中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
HJ 1020-2019 土壤和沉积物 石油烃（C6-C9）的测定 吹扫捕集/气相色谱法

检验检测专用章
Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

方法:HJ 962-2018

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

方法:HJ 1315-2023

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

方法:HJ 1082-2019

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

方法:HJ 923-2017

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

方法: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:LY/T 1251-1999

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

方法:HJ 605-2011

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

方法:HJ 834-2017

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

方法:HJ 1021-2019

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

方法:HJ 1020-2019

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)

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com
Member of the SGS Group (SGS SA)

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					
钛	TB2503699	mg/kg	2	<2	<2
钛	TB2503700	mg/kg	2	<2	<2
土壤和沉积物 石油烃（C6-C9）的测定 吹扫捕集/气相色谱法 方法： HJ 1020-2019					
石油烃（C_6-C_9）	TB2503643	mg/kg	0.04	<0.04	<0.04
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}）	TB2503730	mg/kg	6	<6	<6
土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 方法： HJ 1082-2019					
六价铬	TB2503728	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	TB2503693	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2
砷	TB2503693	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2
镉	TB2503693	mg/kg	0.03	<0.03	<0.03
镉	TB2503693	mg/kg	0.03	<0.03	<0.03
铜	TB2503693	mg/kg	0.7	<0.7	<0.7
铜	TB2503693	mg/kg	0.7	<0.7	<0.7
镍	TB2503693	mg/kg	2	<2	<2
镍	TB2503693	mg/kg	2	<2	<2
铅	TB2503693	mg/kg	1	<1	<1
铅	TB2503693	mg/kg	1	<1	<1
土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法： HJ 605-2011					
甲苯-d8	TB2503607	%	-	78.9	70-130
4-溴氟苯	TB2503607	%	-	70.4	70-130
二溴一氟甲烷	TB2503607	%	-	81.3	70-130
苯	TB2503607	μg/kg	1.9	<1.9	<1.9
甲苯	TB2503607	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3
乙苯	TB2503607	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2
间&对-二甲苯	TB2503607	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1
邻-二甲苯	TB2503607	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷	TB2503607	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	TB2503607	μg/kg	1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.0	<1.0	<1.0

检验检测专用章 Inspection & Testing Services

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

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

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

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn

中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

方法空白(MB)

参数	QC批号	单位	检出限	MB	控制范围
土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法： HJ 605-2011(继续)					
二氯甲烷	TB2503607	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5
反-1,2-二氯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷	TB2503607	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2
顺-1,2-二氯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3
1,1,1-三氯乙烷	TB2503607	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳	TB2503607	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷	TB2503607	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,1,2-三氯乙烷	TB2503607	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.4	<1.4	<1.4
1,1,1,2-四氯乙烷	TB2503607	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	TB2503607	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	TB2503607	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2
氯苯	TB2503607	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	TB2503607	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯	TB2503607	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5
氯仿	TB2503607	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1
土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法： HJ 834-2017					
2-氟苯酚	TB2503763	%	-	68.8	33-97
苯酚-d6	TB2503763	%	-	73.8	50-99
硝基苯-d5	TB2503763	%	-	75.1	45-101
2-氟联苯	TB2503763	%	-	76.6	52-102
对-三联苯-d14	TB2503763	%	-	94.7	66-137
2-氯苯酚	TB2503763	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06
萘	TB2503763	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09
苯并(a)蒽	TB2503763	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
䓛	TB2503763	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽	TB2503763	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽	TB2503763	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	TB2503763	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	TB2503763	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽	TB2503763	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
邻苯二甲酸二丁酯	TB2503763	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

方法空白(MB)

参数	QC批号	单位	检出限	MB	控制范围
土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法： HJ 834-2017(继续)					
硝基苯	TB2503763	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09
苯胺	TB2503763	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	TB2503639	mg/kg	0.0002	<0.0002	<0.0002
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	TB2503726	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	控制范围 上限
土壤和沉积物 石油烃（C6-C9）的测定 吹扫捕集/气相色谱法 方法： HJ 1020-2019								
石油烃（C_6-C_9）	TB2503643	mg/kg	0.04	0.97	1	96.8	85%	115%
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}）	TB2503730	mg/kg	6	155	155	100	70%	120%
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	TB2503728	mg/kg	0.5	9.2	10	92.0	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	TB2503607	%	-	74.6	100	74.6	70	130
4-溴氟苯	TB2503607	%	-	81.3	100	81.3	70	130
二溴一氟甲烷	TB2503607	%	-	83.8	100	83.8	70	130
苯	TB2503607	μg/kg	1.9	48.9	50	97.8	70%	130%
甲苯	TB2503607	μg/kg	1.3	51.9	50	104	70%	130%
乙苯	TB2503607	μg/kg	1.2	46.7	50	93.3	70%	130%
间&对-二甲苯	TB2503607	μg/kg	1.2	97.5	100	97.5	70%	130%
苯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.1	46.5	50	93.1	70%	130%
邻-二甲苯	TB2503607	μg/kg	1.2	47.2	50	94.3	70%	130%
1,2-二氯丙烷	TB2503607	μg/kg	1.1	50.2	50	100	70%	130%
氯甲烷	TB2503607	μg/kg	1.0	49.4	50	98.8	70%	130%
氯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.0	48.6	50	97.1	70%	130%
1,1-二氯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.0	51.9	50	104	70%	130%
二氯甲烷	TB2503607	μg/kg	1.5	50.1	50	100	70%	130%

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

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	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)								
反-1,2-二氯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.4	45.6	50	91.1	70%	130%
1,1-二氯乙烷	TB2503607	μg/kg	1.2	49.6	50	99.3	70%	130%
顺-1,2-二氯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.3	50.8	50	102	70%	130%
1,1,1-三氯乙烷	TB2503607	μg/kg	1.3	49.2	50	98.3	70%	130%
四氯化碳	TB2503607	μg/kg	1.3	51.4	50	103	70%	130%
1,2-二氯乙烷	TB2503607	μg/kg	1.3	50.7	50	101	70%	130%
三氯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.2	48.1	50	96.2	70%	130%
1,1,2-三氯乙烷	TB2503607	μg/kg	1.2	49.8	50	99.7	70%	130%
四氯乙烯	TB2503607	μg/kg	1.4	49.9	50	99.7	70%	130%
1,1,1,2-四氯乙烷	TB2503607	μg/kg	1.2	50.4	50	101	70%	130%
1,1,2,2-四氯乙烷	TB2503607	μg/kg	1.2	48.7	50	97.5	70%	130%
1,2,3-三氯丙烷	TB2503607	μg/kg	1.2	46.9	50	93.8	70%	130%
氯苯	TB2503607	μg/kg	1.2	46.9	50	93.8	70%	130%
1,4-二氯苯	TB2503607	μg/kg	1.5	49.3	50	98.6	70%	130%
1,2-二氯苯	TB2503607	μg/kg	1.5	50.9	50	102	70%	130%
氯仿	TB2503607	μg/kg	1.1	46.4	50	92.9	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	TB2503763	%	-	77.6	100	77.6	33	97
苯酚-d6	TB2503763	%	-	80.2	100	80.2	50	99
硝基苯-d5	TB2503763	%	-	90.4	100	90.4	45	101
2-氟联苯	TB2503763	%	-	88.5	100	88.5	52	102
对-三联苯-d14	TB2503763	%	-	104	100	104	66	137
2-氯苯酚	TB2503763	mg/kg	0.06	0.37	0.5	74.7	40%	140%
萘	TB2503763	mg/kg	0.09	0.43	0.5	86.6	40%	140%
苯并(a)蒽	TB2503763	mg/kg	0.1	0.4	0.5	87.3	70%	130%
䓛	TB2503763	mg/kg	0.1	0.4	0.5	85.7	70%	130%
苯并(b)荧蒽	TB2503763	mg/kg	0.2	0.5	0.5	94.9	70%	130%
苯并(k)荧蒽	TB2503763	mg/kg	0.1	0.4	0.5	87.0	70%	130%
苯并(a)芘	TB2503763	mg/kg	0.1	0.4	0.5	87.2	70%	130%
茚并(1,2,3-cd)芘	TB2503763	mg/kg	0.1	0.4	0.5	80.8	70%	130%
二苯并(a,h)蒽	TB2503763	mg/kg	0.1	0.4	0.5	84.9	70%	130%
邻苯二甲酸二丁酯	TB2503763	mg/kg	0.1	0.4	0.5	82.6	70%	130%
硝基苯	TB2503763	mg/kg	0.09	0.43	0.5	85.2	40%	140%

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

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	控制范围 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)								
苯胺	TB2503763	mg/kg	0.1	0.4	0.5	82.7	30%	140%
森林土壤水溶性盐分分析 7.3 硫酸根的测定 硫酸钡比浊法 方法： LY/T 1251-1999								
硫酸根	TB2503726	g/kg	0.005	0.520	0.5	104	80%	120%

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

有证物质（CRM)

参数	QC批号	单位	检出限	测定值	证书编号	标准值	控制范围 下限	控制范围 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	TB2503693	mg/kg	0.2	7.200	GBW07558	8.9	6.675	11.125
镉	TB2503693	mg/kg	0.03	0.1700	GBW07558	0.166	0.1245	0.2075
铜	TB2503693	mg/kg	0.7	26.600	GBW07558	27.1	20.325	33.875
镍	TB2503693	mg/kg	2	30	GBW07558	36	27	45
铅	TB2503693	mg/kg	1	21.0	GBW07558	24.4	18.3	30.5
土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 方法： HJ 923-2017								
总汞	TB2503639	mg/kg	0.0002	0.064	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								
钛	TJE25-00895.002	mg/kg	2	429	434	0.6	≤10	-
钛	TJE25-00895.015	mg/kg	2	1220	1190	1.2	≤10	-
土壤和沉积物 石油烃（C6-C9）的测定 吹扫捕集/气相色谱法 方法： HJ 1020-2019								
石油烃（C_6-C_9）	TJE25-00895.015	mg/kg	0.04	<0.04	<0.04	0.0	≤25	-
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}）	TJE25-00895.002	mg/kg	6	11	11	0.2	≤25	-

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

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 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	TJE25-00895.008	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	TJE25-00895.002	mg/kg	0.2	7.9	8.2	1.9	≤25	-
镉	TJE25-00895.002	mg/kg	0.03	0.20	0.21	2.4	≤25	-
铜	TJE25-00895.002	mg/kg	0.7	20.1	19.9	0.5	≤25	-
镍	TJE25-00895.002	mg/kg	2	26	26	0.0	≤25	-
铅	TJE25-00895.002	mg/kg	1	19	19	0.0	≤25	-
土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法： HJ 605-2011								
甲苯-d8	TJE25-00895.015	%	-	85.4	84.8	-	-	70-130
4-溴氟苯	TJE25-00895.015	%	-	88.5	88.1	-	-	70-130
二溴一氟甲烷	TJE25-00895.015	%	-	87.2	87.2	-	-	70-130
苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.9	<1.9	<1.9	0.0	≤25	-
甲苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
乙苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
间&对-二甲苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
苯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1	0.0	≤25	-
邻-二甲苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
1,2-二氯丙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1	0.0	≤25	-
氯甲烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.0	<1	<1	0.0	≤25	-
氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.0	<1	<1	0.0	≤25	-
1,1-二氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.0	<1	<1	0.0	≤25	-
二氯甲烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	0.0	≤25	-
反-1,2-二氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.4	<1.4	<1.4	0.0	≤25	-
1,1-二氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
顺-1,2-二氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
1,1,1-三氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
四氯化碳	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
1,2-二氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	0.0	≤25	-
三氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
1,1,2-三氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
四氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.4	<1.4	<1.4	0.0	≤25	-
1,1,1,2-四氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
1,1,2,2-四氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

实验室平行样（DUP）

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

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	平行样测定值	RD%	RD控制范围%	替代物控制范围
土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法： HJ 605-2011(继续)								
1,2,3-三氯丙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
氯苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	0.0	≤25	-
1,4-二氯苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	0.0	≤25	-
1,2-二氯苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	0.0	≤25	-
氯仿	TJE25-00895.015	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1	0.0	≤25	-
土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法： HJ 834-2017								
2-氟苯酚	TJE25-00895.011	%	-	71.5	77.8	-	-	33-97
苯酚-d6	TJE25-00895.011	%	-	83.3	85.4	-	-	50-99
硝基苯-d5	TJE25-00895.011	%	-	85.8	96.3	-	-	45-101
2-氟联苯	TJE25-00895.011	%	-	83.5	90.7	-	-	52-102
对-三联苯-d14	TJE25-00895.011	%	-	124	135	-	-	66-137
2-氯苯酚	TJE25-00895.011	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06	0.0	≤40	-
萘	TJE25-00895.011	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09	0.0	≤40	-
苯并(a)蒽	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
䓛	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
苯并(b)荧蒽	TJE25-00895.011	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	0.0	≤40	-
苯并(k)荧蒽	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
苯并(a)芘	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
茚并(1,2,3-cd)芘	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
二苯并(a,h)蒽	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
邻苯二甲酸二丁酯	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
硝基苯	TJE25-00895.011	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09	0.0	≤40	-
苯胺	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤40	-
土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 方法： HJ 923-2017								
总汞	TJE25-00895.001	mg/kg	0.0002	0.0246	0.0204	9.3	≤25	-
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	TJE25-00895.001	g/kg	0.005	0.023	0.021	4.5	≤10	-

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

平行样的差值=|样品测定值-平行样测定值|

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	平行样测定值	差值	允许差值	替代物控制范围
土壤pH值的测定 电位法 方法： HJ 962-2018								
pH	TJE25-00895.001	-	-	8.57	8.57	0.00	≤0.3	-

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。

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

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（C6-C9）的测定 吹扫捕集/气相色谱法 方法： HJ 1020-2019									
石油烃（C_6-C_9）	TJE25-00895.015	mg/kg	0.04	<0.04	1.1	1	114	50%	130%
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}）	TJE25-00895.002	mg/kg	6	11	157	155	94.2	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	TJE25-00895.008	mg/kg	0.5	<0.5	8.5	10	85.0	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	TJE25-00895.015	%	-	85.1	81.5	100	81.5	70	130
4-溴氟苯	TJE25-00895.015	%	-	88.3	80.7	100	80.7	70	130
二溴一氟甲烷	TJE25-00895.015	%	-	87.2	80.3	100	80.3	70	130
苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.9	<1.9	35.8	50	71.7	50%	150%
甲苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	<1.3	37.0	50	73.9	50%	150%
乙苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	35.5	50	71.0	50%	150%
间&对-二甲苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	72.8	100	72.8	50%	150%
苯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.1	<1.1	34.7	50	69.5	50%	150%
邻-二甲苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	38.0	50	76.0	50%	150%
1,2-二氯丙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.1	<1.1	34.3	50	68.6	50%	150%
氯甲烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.0	<1.0	36.9	50	73.8	50%	150%
氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.0	<1.0	35.3	50	70.5	50%	150%
1,1-二氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.0	<1.0	36.5	50	73.0	50%	150%
二氯甲烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.5	<1.5	36.2	50	72.5	50%	150%
反-1,2-二氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.4	<1.4	34.4	50	68.7	50%	150%
1,1-二氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	34.8	50	69.6	50%	150%
顺-1,2-二氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	<1.3	36.6	50	73.2	50%	150%
1,1,1-三氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	<1.3	36.5	50	73.0	50%	150%
四氯化碳	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	<1.3	33.6	50	67.2	50%	150%
1,2-二氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	<1.3	38.3	50	76.6	50%	150%
三氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	35.0	50	70.1	50%	150%
1,1,2-三氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	36.6	50	73.3	50%	150%
四氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.4	<1.4	38.1	50	76.2	50%	150%
1,1,1,2-四氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	37.7	50	75.3	50%	150%
1,1,2,2-四氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	37.9	50	75.8	50%	150%
1,2,3-三氯丙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	35.3	50	70.5	50%	150%
氯苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	<1.2	35.2	50	70.3	50%	150%
1,4-二氯苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.5	<1.5	37.9	50	75.8	50%	150%
1,2-二氯苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.5	<1.5	37.6	50	75.1	50%	150%
氯仿	TJE25-00895.015	μg/kg	1.1	<1.1	35.5	50	71.0	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									

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

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
土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法： HJ 834-2017(继续)									
2-氟苯酚	TJE25-00895.011	%	-	60.8	71.2	100	71.2	33	97
苯酚-d6	TJE25-00895.011	%	-	68.0	87.1	100	87.1	50	99
硝基苯-d5	TJE25-00895.011	%	-	68.2	99.3	100	99.3	45	101
2-氟联苯	TJE25-00895.011	%	-	74.2	95.0	100	95.0	52	102
对-三联苯-d14	TJE25-00895.011	%	-	129	129	100	129	66	137
2-氯苯酚	TJE25-00895.011	mg/kg	0.06	<0.06	0.37	0.5	74.7	35%	91%
萘	TJE25-00895.011	mg/kg	0.09	<0.09	0.48	0.5	95.7	39%	102%
苯并(a)蒽	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	0.6	0.5	111	73%	144%
䓛	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	0.6	0.5	111	54%	138%
苯并(b)荧蒽	TJE25-00895.011	mg/kg	0.2	<0.2	0.6	0.5	129	59%	144%
苯并(k)荧蒽	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	0.6	0.5	121	74%	126%
苯并(a)芘	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	107	45%	120%
茚并(1,2,3-cd)芘	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	99.8	52%	135%
二苯并(a,h)蒽	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	0.4	0.5	86.9	64%	147%
邻苯二甲酸二丁酯	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	0.5	0.5	102	48%	207%
硝基苯	TJE25-00895.011	mg/kg	0.09	<0.09	0.45	0.5	89.9	38%	94%
苯胺	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	<0.1	0.3	0.5	52.8	30%	140%

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

基质加标平行样(MSD)

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

参数	样品号	单位	检出限	样品基质加标回收率%	平行样基质加标回收率%	RD%	RD控制范围%	替代物控制范围
土壤和沉积物 石油烃（C6-C9）的测定 吹扫捕集/气相色谱法 方法： HJ 1020-2019								
石油烃（C_6-C_9）	TJE25-00895.015	mg/kg	0.04	114	113	0.2	≤25	-
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}）	TJE25-00895.002	mg/kg	6	94.2	94.1	0.1	≤25	-
土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 方法： HJ 1082-2019								
六价铬	TJE25-00895.008	mg/kg	0.5	85.0	83.0	1.2	≤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	TJE25-00895.015	%	-	81.5	83.1	-	-	70-130
4-溴氟苯	TJE25-00895.015	%	-	80.7	72.0	-	-	70-130
二溴一氟甲烷	TJE25-00895.015	%	-	80.3	83.0	-	-	70-130

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

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

基质加标平行样(MSD)

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

参数	样品号	单位	检出限	样品基质加标回收率%	平行样基质加标回收率%	RD%	RD控制范围%	替代物控制范围
土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 方法： HJ 605-2011(继续)								
苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.9	71.7	103	18.0	≤25	-
甲苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	73.9	108	18.7	≤25	-
乙苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	71.0	102	17.9	≤25	-
间&对-二甲苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	72.8	109	20.0	≤25	-
苯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.1	69.5	95.8	15.9	≤25	-
邻-二甲苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	76.0	110	18.3	≤25	-
1,2-二氯丙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.1	68.6	107	21.9	≤25	-
氯甲烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.0	73.8	112	20.4	≤25	-
氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.0	70.5	104	19.1	≤25	-
1,1-二氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.0	73.0	107	19.0	≤25	-
二氯甲烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.5	72.5	113	22.0	≤25	-
反-1,2-二氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.4	68.7	113	24.3	≤25	-
1,1-二氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	69.6	102	19.0	≤25	-
顺-1,2-二氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	73.2	109	19.5	≤25	-
1,1,1-三氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	73.0	108	19.2	≤25	-
四氯化碳	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	67.2	98.8	19.1	≤25	-
1,2-二氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.3	76.6	104	15.1	≤25	-
三氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	70.1	111	22.5	≤25	-
1,1,2-三氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	73.3	99.8	15.3	≤25	-
四氯乙烯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.4	76.2	109	17.6	≤25	-
1,1,1,2-四氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	75.3	112	19.5	≤25	-
1,1,2,2-四氯乙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	75.8	114	20.2	≤25	-
1,2,3-三氯丙烷	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	70.5	109	21.5	≤25	-
氯苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.2	70.3	104	19.2	≤25	-
1,4-二氯苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.5	75.8	113	19.7	≤25	-
1,2-二氯苯	TJE25-00895.015	μg/kg	1.5	75.1	108	17.8	≤25	-
氯仿	TJE25-00895.015	μg/kg	1.1	71.0	107	20.1	≤25	-
土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法： HJ 834-2017								
2-氟苯酚	TJE25-00895.011	%	-	71.2	69.9	-	-	33-97
苯酚-d6	TJE25-00895.011	%	-	87.1	82.9	-	-	50-99
硝基苯-d5	TJE25-00895.011	%	-	99.3	92.7	-	-	45-101
2-氟联苯	TJE25-00895.011	%	-	95.0	100	-	-	52-102

检验检测专用章 Inspection & Testing Services

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

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

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

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn

中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

基质加标平行样(MSD)

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

参数	样品号	单位	检出限	样品基质加标回收率%	平行样基质加标回收率%	RD%	RD控制范围%	替代物控制范围
土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法： HJ 834-2017(继续)								
对-三联苯-d14	TJE25-00895.011	%	-	129	134	-	-	66-137
2-氯苯酚	TJE25-00895.011	mg/kg	0.06	74.7	74.3	0.2	≤40	-
萘	TJE25-00895.011	mg/kg	0.09	95.7	94.2	0.8	≤40	-
苯并(a)蒽	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	111	111	0.2	≤40	-
䓛	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	111	109	0.9	≤40	-
苯并(b)荧蒽	TJE25-00895.011	mg/kg	0.2	129	125	1.4	≤40	-
苯并(k)荧蒽	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	121	115	2.5	≤40	-
苯并(a)芘	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	107	107	0.1	≤40	-
茚并(1,2,3-cd)芘	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	99.8	98.8	0.5	≤40	-
二苯并(a,h)蒽	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	86.9	106	9.8	≤40	-
邻苯二甲酸二丁酯	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	102	100	1.0	≤40	-
硝基苯	TJE25-00895.011	mg/kg	0.09	89.9	88.4	0.8	≤40	-
苯胺	TJE25-00895.011	mg/kg	0.1	52.8	50.6	2.2	≤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。

检验检测专用章
Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd.
Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

方法空白(MB)

参数	QC批号	单位	检出限	MB	控制范围
半挥发性有机物 方法： USEPA 8270E-2018					
2-氟联苯	LB2618322	%	-	86	35-150
邻苯二甲酸二异丁酯	LB2618322	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1

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	控制范围 上限
半挥发性有机物 方法： USEPA 8270E-2018								
2-氟联苯	LB2618322	%	-	87	100	86.6	35	150
邻苯二甲酸二异丁酯	LB2618322	mg/kg	0.1	0.7	1	71.4	50%	120%

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

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
半挥发性有机物 方法： USEPA 8270E-2018								
2-氟联苯	SHE26-01532.004	%	-	82	94	-	-	35-150
邻苯二甲酸二异丁酯	SHE26-01532.004	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	0.0	≤17.5	-

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。

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
半挥发性有机物 方法： USEPA 8270E-2018									

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

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
半挥发性有机物 方法：USEPA 8270E-2018(续续)									
2-氯联苯	SHE25-01632.004	%	-	88	91	100	79.1	36	150
邻苯二甲酸二异丁酯	SHE25-01632.004	mg/kg	0.1	<0.1	0.8	1	73.4	60%	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
半挥发性有机物 方法：USEPA 8270E-2018								
2-氯联苯	SHE25-01632.004	%	-	79.1	66.5	-	-	36-150
邻苯二甲酸二异丁酯	SHE25-01632.004	mg/kg	0.1	73.4	76.0	1.8	≤17.6	-

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。

*** 报告结束 ***

*** 报告结束 ***

检验检测专用章 Inspection & Testing Services

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

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

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

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn

中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

220200340104

检测报告

客户信息

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

实验室信息

管理者	SGS-CSTC
实验室	环境实验室
地址	中国 天津 经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 (邮编300457)
电话	(86-22) 65288272
传真	(86-22) 25293826
Email	Tianjin.env@sgs.com
报告编号	TJE25-00896 R0
SGS编号	0000050000
报告日期	2025/06/17
分析日期	2025/05/28 - 2025/06/17

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
报告编制	审核	批准人

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

检验检测专用章
Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

分析指标	方法	单位	检出限	实验室编号 样品名称 检测类别 收样日期 样品描述 检测结果	25-00896.001 JG00 地下水 2025/05/28 无色 清澈 有沉淀	25-00896.002 JGA01 地下水 2025/05/28 无色 清澈 有沉淀	25-00896.003 JGB01 地下水 2025/05/28 无色 清澈 有沉淀	25-00896.004 JGC01 地下水 2025/05/28 无色 清澈 有沉淀
色度	GB/T 11903	CU	5		ND	**5**	ND	ND
臭和味*	GB/T 5750.4	-	-		强	明显	无	无
肉眼可见物*	GB/T 5750.4	-	-		无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物
浑浊度	HJ1075	NTU	0.3		**1.0**	**0.9**	**1.0**	**1.1**
pH	HJ 1147	无量纲	-		8.0	7.9	7.9	7.8
总硬度 （$CaCO_3$计）	GB/T 7477	mg/L	5		**430**	**399**	**273**	**359**
溶解性总固体	SEPA 2002	mg/L	5		**644**	**564**	**369**	**435**
氯化物	HJ 84	mg/L	0.007		**37.5**	**39.1**	**23.0**	**19.3**
氟化物	HJ 84	mg/L	0.006		**0.318**	**0.444**	**0.143**	**0.133**
硫酸盐	HJ 84	mg/L	0.018		**67.6**	**58.1**	**47.4**	**41.2**
硝酸盐氮（N计）	HJ 84	mg/L	0.0036		ND	ND	**0.415**	**3.22**
亚硝酸盐氮（N计）	HJ 84	mg/L	0.005		ND	ND	ND	ND
铝	HJ 700	μg/L	1.15		ND	ND	**79.0**	**14.2**
镉	HJ 700	μg/L	0.05		ND	ND	ND	ND
铜	HJ 700	μg/L	0.08		ND	ND	ND	ND
锰	HJ 700	μg/L	0.12		**3.09 X 10^3**	**2.81 X 10^3**	**1.12 X 10^3**	**48.2**
铅	HJ 700	μg/L	0.09		**0.18**	ND	**0.40**	**0.11**
锌	HJ 700	μg/L	0.67		ND	ND	ND	ND
六价铬	DZ/T 0064.17	mg/L	0.001		ND	ND	ND	ND
铁	HJ 776	mg/L	0.01		**0.04**	**0.02**	**0.02**	**0.03**
钛	HJ 776	mg/L	0.02		ND	ND	ND	ND
钠	HJ 776	mg/L	0.03		**44.8**	**58.6**	**27.6**	**24.0**
挥发酚	HJ 503	mg/L	0.0003		ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	GB/T 7494	mg/L	0.05		ND	ND	ND	ND
耗氧量	DZ/T 0064.68	mg/L	0.1		**5.7**	**7.1**	**0.8**	**4.8**
氨氮	HJ 535	mg/L	0.025		**1.22**	**1.65**	**0.278**	**4.19**
硫化物	HJ 1226	mg/L	0.003		ND	**0.011**	ND	ND
氰化物	DZ/T 0064.52	mg/L	0.0005		ND	ND	ND	ND
碘化物	HJ 778	mg/L	0.002		ND	ND	ND	ND
汞	HJ 694	μg/L	0.04		ND	ND	ND	ND
砷	HJ 694	μg/L	0.3		**2.1**	**2.5**	**0.3**	**1.8**
硒	HJ 694	μg/L	0.4		ND	ND	ND	ND
挥发性有机物代用品								
甲苯-d8	HJ 639	%	-		100	112	97.1	92.9
4-溴氟苯	HJ 639	%	-		94.2	88.1	92.5	85.2
二溴一氟甲烷	HJ 639	%	-		110	105	105	103
VOC参数								
苯	HJ 639	μg/L	0.4		**18.3**	**799**	ND	ND
甲苯	HJ 639	μg/L	0.3		**39.8**	**865**	ND	ND
四氯化碳	HJ 639	μg/L	0.4		ND	ND	ND	ND
氯仿	HJ 639	μg/L	0.4		ND	ND	ND	ND
石油烃类								
挥发性石油烃C_6-C_9	HJ 893	mg/L	0.02		**2.04**	**27.1**	ND	ND
可萃取性石油烃C_{10}-C_{40}	HJ 894	mg/L	0.01		**0.62**	**1.79**	ND	ND
半挥发性有机物代用品								
2-氟联苯	USEPA 8270E	%	-		52	56	57	62
SVOC参数								
邻苯二甲酸二丁酯	USEPA 8270E	μg/L	0.5		ND	ND	ND	ND

SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory
检验检测专用章 Inspection & Testing Services

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com
Member of the SGS Group (SGS SA)

分析指标	方法	单位	检出限	实验室编号 样品名称 检测类别 收样日期 样品描述 检测结果			
				25-00896.001 JG00 地下水 2025/05/28 无色 清澈 有沉淀	25-00896.002 JGA01 地下水 2025/05/28 无色 清澈 有沉淀	25-00896.003 JGB01 地下水 2025/05/28 无色 清澈 有沉淀	25-00896.004 JGC01 地下水 2025/05/28 无色 清澈 有沉淀
邻苯二甲酸二异丁酯	USEPA 8270E	μg/L	0.5	ND	ND	ND	ND

分析指标	方法	单位	检出限	实验室编号 样品名称 检测类别 收样日期 样品描述 检测结果			
				25-00896.005 JGD01 地下水 2025/05/28 无色 清澈 有沉淀	25-00896.006 JGE01 地下水 2025/05/28 无色 清澈 有沉淀	25-00896.007 JGF01 地下水 2025/05/28 无色 清澈 有沉淀	25-00896.008 JGG01 地下水 2025/05/28 无色 清澈 有沉淀
色度	GB/T 11903	CU	5	ND	ND	**10**	ND
臭和味*	GB/T 5750.4	-	-	无	无	无	无
肉眼可见物*	GB/T 5750.4	-	-	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物
浑浊度	HJ1075	NTU	0.3	**1.1**	**1.0**	**1.2**	**1.0**
pH	HJ 1147	无量纲	-	8.2	7.9	7.9	7.8
总硬度 （$CaCO_3$计）	GB/T 7477	mg/L	5	**208**	**409**	**308**	**440**
溶解性总固体	SEPA 2002	mg/L	5	**264**	**584**	**335**	**688**
氯化物	HJ 84	mg/L	0.007	**25.4**	**58.7**	**11.7**	**58.5**
氟化物	HJ 84	mg/L	0.006	**0.235**	**0.177**	**0.269**	**0.307**
硫酸盐	HJ 84	mg/L	0.018	**27.8**	**58.3**	**44.0**	**118**
硝酸盐氮（N计）	HJ 84	mg/L	0.0036	**2.39**	**2.31**	**3.61**	**0.722**
亚硝酸盐氮（N计）	HJ 84	mg/L	0.005	ND	ND	ND	**0.866**
铝	HJ 700	μg/L	1.15	**77.5**	**12.0**	**18.4**	**2.74**
镉	HJ 700	μg/L	0.05	ND	ND	ND	ND
铜	HJ 700	μg/L	0.08	ND	ND	**0.70**	ND
锰	HJ 700	μg/L	0.12	**4.01**	**3.41**	**117**	**2.98 X 10^3**
铅	HJ 700	μg/L	0.09	**1.10**	**1.67**	**0.09**	ND
锌	HJ 700	μg/L	0.67	ND	**0.84**	**5.70**	**1.39**
六价铬	DZ/T 0064.17	mg/L	0.001	ND	ND	ND	ND
铁	HJ 776	mg/L	0.01	**0.02**	**0.02**	ND	**0.02**
钛	HJ 776	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND
钠	HJ 776	mg/L	0.03	**25.1**	**31.6**	**14.3**	**56.8**
挥发酚	HJ 503	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	GB/T 7494	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND
耗氧量	DZ/T 0064.68	mg/L	0.1	**0.8**	**6.0**	**1.7**	**2.7**
氨氮	HJ 535	mg/L	0.025	**0.292**	**2.38**	**0.179**	**1.10**
硫化物	HJ 1226	mg/L	0.003	ND	ND	ND	ND
氰化物	DZ/T 0064.52	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND
碘化物	HJ 778	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND
汞	HJ 694	μg/L	0.04	ND	ND	ND	ND
砷	HJ 694	μg/L	0.3	ND	ND	**0.3**	**2.0**
硒	HJ 694	μg/L	0.4	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物代用品							
甲苯-d8	HJ 639	%	-	94.5	94.6	88.3	88.1
4-溴氟苯	HJ 639	%	-	82.7	82.7	95.1	88.8
二溴一氟甲烷	HJ 639	%	-	103	97.9	109	114
VOC参数							
苯	HJ 639	μg/L	0.4	ND	ND	**47.7**	**20.1**
甲苯	HJ 639	μg/L	0.3	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	HJ 639	μg/L	0.4	ND	ND	ND	ND
氯仿	HJ 639	μg/L	0.4	ND	ND	ND	ND

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

分析指标	方法	单位	检出限	检测结果			
实验室编号				25-00896.005	25-00896.006	25-00896.007	25-00896.008
样品名称				JGD01	JGE01	JGF01	JGG01
检测类别				地下水	地下水	地下水	地下水
收样日期				2025/05/28	2025/05/28	2025/05/28	2025/05/28
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
石油烃类							
挥发性石油烃C_6-C_9	HJ 893	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND
可萃取性石油烃C_{10}-C_{40}	HJ 894	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物代用品							
2-氟联苯	USEPA 8270E	%	-	60	59	57	59
SVOC参数							
邻苯二甲酸二丁酯	USEPA 8270E	μg/L	0.5	ND	ND	ND	ND
邻苯二甲酸二异丁酯	USEPA 8270E	μg/L	0.5	ND	ND	ND	ND

分析指标	方法	单位	检出限	检测结果
实验室编号				25-00896.009
样品名称				JGG01-P
检测类别				地下水
收样日期				2025/05/28
样品描述				无色 清澈 有沉淀
色度	GB/T 11903	CU	5	ND
臭和味*	GB/T 5750.4	-	-	无
肉眼可见物*	GB/T 5750.4	-	-	无肉眼可见物
浑浊度	HJ1075	NTU	0.3	**0.9**
pH	HJ 1147	无量纲	-	7.8
总硬度 （$CaCO_3$计）	GB/T 7477	mg/L	5	**448**
溶解性总固体	SEPA 2002	mg/L	5	**674**
氯化物	HJ 84	mg/L	0.007	**56.8**
氟化物	HJ 84	mg/L	0.006	**0.297**
硫酸盐	HJ 84	mg/L	0.018	**121**
硝酸盐氮（N计）	HJ 84	mg/L	0.0036	**0.731**
亚硝酸盐氮（N计）	HJ 84	mg/L	0.005	**0.877**
铝	HJ 700	μg/L	1.15	**2.52**
镉	HJ 700	μg/L	0.05	ND
铜	HJ 700	μg/L	0.08	ND
锰	HJ 700	μg/L	0.12	**2.99 X 10^3**
铅	HJ 700	μg/L	0.09	ND
锌	HJ 700	μg/L	0.67	**1.88**
六价铬	DZ/T 0064.17	mg/L	0.001	ND
铁	HJ 776	mg/L	0.01	**0.02**
钛	HJ 776	mg/L	0.02	ND
钠	HJ 776	mg/L	0.03	**56.1**
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	**2.3**
氨氮	HJ 535	mg/L	0.025	**0.970**
硫化物	HJ 1226	mg/L	0.003	ND
氰化物	DZ/T 0064.52	mg/L	0.0005	ND
碘化物	HJ 778	mg/L	0.002	ND
汞	HJ 694	μg/L	0.04	ND
砷	HJ 694	μg/L	0.3	**2.0**
硒	HJ 694	μg/L	0.4	ND
挥发性有机物代用品				

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

分析指标	方法	单位	检出限	检测结果
		实验室编号		25-00896.009
		样品名称		JGG01-P
		检测类别		地下水
		收样日期		2025/05/28
		样品描述		无色 清澈 有沉淀
甲苯-d8	HJ 639	%	-	88.8
4-溴氟苯	HJ 639	%	-	90.6
二溴一氟甲烷	HJ 639	%	-	118
VOC参数				
苯	HJ 639	μg/L	0.4	**19.7**
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
石油烃类				
挥发性石油烃C_6-C_9	HJ 893	mg/L	0.02	ND
可萃取性石油烃C_{10}-C_{40}	HJ 894	mg/L	0.01	ND
半挥发性有机物代用品				
2-氟联苯	USEPA 8270E	%	-	64
SVOC参数				
邻苯二甲酸二丁酯	USEPA 8270E	μg/L	0.5	ND
邻苯二甲酸二异丁酯	USEPA 8270E	μg/L	0.5	ND

备注：
邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯项目分包，由通标标准技术服务（上海）有限公司（CMA:230920340938）执行，不在本实验室已通过的CMA资质范围内。

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com
Member of the SGS Group (SGS SA)

方法列表

GB/T 11903- 1989 水质 色度的测定 铂钴比色法
GB/T 5750.4-2023 6.1 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 臭和味 嗅气和尝味法
GB/T 5750.4-2023 7.1 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 肉眼可见物 直接观察法
HJ1075-2019 水质 浊度的测定 浊度计法
HJ 1147-2020 水质 pH值的测定 电极法
GB/T 7477-1987 水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法
SEPA 2002 《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002) 第三篇、第七章、一（二）103~105℃烘干的可滤残渣
HJ 84-2016 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法
HJ 700-2014 水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
DZ/T 0064.17-2021 地下水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法
HJ 776-2015 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法
GB/T 7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法
DZ/T 0064.68-2021 地下水质检验方法 酸性高锰酸盐氧化法测定化学需氧量
HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法
DZ/T 0064.52-2021 地下水质检验方法 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法
HJ 778-2015 水质 碘化物的测定 离子色谱法
HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法
HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法
HJ 893-2017 水质 挥发性石油烃（C6-C9）的测定 吹扫捕集-气相色谱法
HJ 894-2017 水质 可萃取性石油烃C10-C40的测定 气相色谱法
USEPA 8270E-2018 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法

检验检测专用章
Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com
Member of the SGS Group (SGS SA)

方法:HJ1075-2019

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

方法:HJ 1147-2020

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

方法:GB/T 7477-1987

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

方法:SEPA 2002

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

方法:HJ 84-2016

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

方法:HJ 84-2016

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

方法:HJ 84-2016

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

方法:HJ 700-2014

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

方法:DZ/T 0064.17-2021

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

方法:HJ 776-2015

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

方法:HJ 503-2009

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

方法:GB/T 7494-1987

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

方法:DZ/T 0064.68-2021

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

方法:HJ 535-2009

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

检验检测专用章 Inspection & Testing Services

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

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

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

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn

中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

方法:HJ 1226-2021

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

方法:DZ/T 0064.52-2021

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

方法:HJ 694-2014

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

方法:HJ 639-2012

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

方法:HJ 893-2017

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

方法:HJ 894-2017

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

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com
Member of the SGS Group (SGS SA)

方法空白(MB)

参数	QC批号	单位	检出限	MB	控制范围
地下水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 方法： DZ/T 0064.17-2021					
六价铬	TB2503549	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
地下水质检验方法 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 方法： DZ/T 0064.52-2021					
氰化物	TB2503669	mg/L	0.0005	<0.0005	<0.0005
地下水质检验方法 酸性高锰酸盐氧化法测定化学需氧量 方法： DZ/T 0064.68-2021					
耗氧量	TB2503672	mg/L	0.1	<0.1	<0.1
水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 方法： GB/T 7477-1987					
总硬度 （$CaCO_3$计）	TB2503494	mg/L	5	<5	<5
水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 方法： GB/T 7494-1987					
阴离子表面活性剂	TB2503670	mg/L	0.05	<0.05	<0.05
水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法： HJ 1226-2021					
硫化物	TB2503551	mg/L	0.003	<0.003	<0.003
水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法： HJ 503-2009					
挥发酚	TB2503671	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003
水质 氨氮的测定　纳氏试剂分光光度法 方法： HJ 535-2009					
氨氮	TB2503557	mg/L	0.025	<0.025	<0.025
水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 方法： HJ 639-2012					
甲苯-d8	TB2503476	%	-	88.6	70-130
4-溴氟苯	TB2503476	%	-	101	70-130
二溴一氟甲烷	TB2503476	%	-	116	70-130
苯	TB2503476	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
甲苯	TB2503476	μg/L	0.3	<0.3	<0.3
四氯化碳	TB2503476	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
氯仿	TB2503476	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 方法： HJ 694-2014					
汞	TB2503664	μg/L	0.04	<0.04	<0.04
汞	TB2503664	μg/L	0.04	<0.04	<0.04
砷	TB2503664	μg/L	0.3	<0.3	<0.3
砷	TB2503664	μg/L	0.3	<0.3	<0.3
硒	TB2503664	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
硒	TB2503664	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 方法： HJ 700-2014					
铝	TB2503632	μg/L	1.15	<1.15	<1.15
镉	TB2503632	μg/L	0.05	<0.05	<0.05
铜	TB2503632	μg/L	0.08	<0.08	<0.08
锰	TB2503632	μg/L	0.12	<0.12	<0.12

检验检测专用章 Inspection & Testing Services

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

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

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

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn

中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

方法空白(MB)

参数	QC批号	单位	检出限	MB	控制范围
水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 方法： HJ 700-2014(继续)					
铅	TB2503632	μg/L	0.09	<0.09	<0.09
锌	TB2503632	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	TB2503698	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
铁	TB2503698	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
钛	TB2503698	mg/L	0.02	<0.02	<0.02
钛	TB2503698	mg/L	0.02	<0.02	<0.02
钠	TB2503698	mg/L	0.03	<0.03	<0.03
钠	TB2503698	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	TB2503701	mg/L	0.002	<0.002	<0.002
水质 挥发性石油烃（C6-C9）的测定 吹扫捕集-气相色谱法 方法： HJ 893-2017					
挥发性石油烃C_6-C_9	TB2503477	mg/L	0.02	<0.02	<0.02
水质 可萃取性石油烃C10-C40的测定 气相色谱法 方法： HJ 894-2017					
可萃取性石油烃C_{10}-C_{40}	TB2503572	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）	TB2503645	mg/L	0.005	<0.005	<0.005
水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法： HJ 84-2016					
氯化物	TB2503646	mg/L	0.007	<0.007	<0.007
氟化物	TB2503646	mg/L	0.006	<0.006	<0.006
硫酸盐	TB2503646	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）	TB2503647	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	控制范围 上限
地下水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 方法： DZ/T 0064.17-2021								
六价铬	TB2503549	mg/L	0.001	0.019	0.02	95.0	90%	110%
地下水质检验方法 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 方法： DZ/T 0064.52-2021								
氰化物	TB2503669	mg/L	0.0005	0.0188	0.02	94.0	80%	120%
地下水质检验方法 酸性高锰酸盐氧化法测定化学需氧量 方法： DZ/T 0064.68-2021								

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

检验检测专用章 Inspection & Testing Services

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

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

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn

中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

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	控制范围 上限
地下水质检验方法 酸性高锰酸盐氧化法测定化学需氧量 方法： DZ/T 0064.68-2021(继续)								
耗氧量	TB2503672	mg/L	0.1	2.6	2.47	104	89%	111%
水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 方法： GB/T 7477-1987								
总硬度 （$CaCO_3$计）	TB2503494	mg/L	5	143	143	100	96%	104%
水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 方法： GB/T 7494-1987								
阴离子表面活性剂	TB2503670	mg/L	0.05	1.02	1	102	80%	120%
水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法： HJ 1226-2021								
硫化物	TB2503551	mg/L	0.003	0.042	0.04	105	80%	120%
水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法： HJ 503-2009								
挥发酚	TB2503671	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	TB2503557	mg/L	0.025	0.437	0.4	109	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	TB2503476	%	-	95.3	100	95.3	70	130
4-溴氟苯	TB2503476	%	-	100	100	100	70	130
二溴一氟甲烷	TB2503476	%	-	95.0	100	95.0	70	130
苯	TB2503476	μg/L	0.4	10.3	10	103	80%	120%
甲苯	TB2503476	μg/L	0.3	10.1	10	101	80%	120%
四氯化碳	TB2503476	μg/L	0.4	9.4	10	93.8	80%	120%
氯仿	TB2503476	μg/L	0.4	10.5	10	105	80%	120%
水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 方法： HJ 694-2014								
汞	TB2503664	μg/L	0.04	0.83	0.8	104	90%	110%
砷	TB2503664	μg/L	0.3	8.0	8	100	90%	110%
硒	TB2503664	μg/L	0.4	8.2	8	102	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	TB2503632	μg/L	1.15	53.5	50	107	80%	120%
镉	TB2503632	μg/L	0.05	51.2	50	102	80%	120%
铜	TB2503632	μg/L	0.08	51.6	50	103	80%	120%
锰	TB2503632	μg/L	0.12	48.0	50	96.0	80%	120%
铅	TB2503632	μg/L	0.09	51.5	50	103	80%	120%
锌	TB2503632	μg/L	0.67	50.0	50	100	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	TB2503698	mg/L	0.01	0.48	0.5	96.0	90%	110%
钛	TB2503698	mg/L	0.02	0.99	1	99.0	90%	110%
钠	TB2503698	mg/L	0.03	51.7	50	103	90%	110%
水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法： HJ 778-2015								

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

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	控制范围 上限
水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法： HJ 778-2015(继续)								
碘化物	TB2503701	mg/L	0.002	4.27	4.5	94.9	90%	110%
水质 挥发性石油烃（C6-C9）的测定 吹扫捕集-气相色谱法 方法： HJ 893-2017								
挥发性石油烃C_6-C_9	TB2503477	mg/L	0.02	1.31	1.5	87.0	80%	120%
水质 可萃取性石油烃C10-C40的测定 气相色谱法 方法： HJ 894-2017								
可萃取性石油烃C_{10}-C_{40}	TB2503572	mg/L	0.01	1.58	1.55	102	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）	TB2503645	mg/L	0.005	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	TB2503646	mg/L	0.007	4.79	4.5	106	90%	110%
氟化物	TB2503646	mg/L	0.006	4.43	4.5	98.4	90%	110%
硫酸盐	TB2503646	mg/L	0.018	4.29	4.5	95.3	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）	TB2503647	mg/L	0.0036	1.07	1.02	105	90%	110%

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

实验室平行样（DUP）

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

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	平行样测定值	RD%	RD控制范围%	替代物控制范围
地下水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 方法： DZ/T 0064.17-2021								
六价铬	TJE25-00896.001	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	0.0	≤30	-
地下水质检验方法 氟化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 方法： DZ/T 0064.52-2021								
氰化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0	≤30	-
水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 方法： GB/T 7477-1987								
总硬度（$CaCO_3$计）	TJE25-00896.001	mg/L	5	433	427	0.7	≤10	-
水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 方法： GB/T 7494-1987								
阴离子表面活性剂	TJE25-00896.001	mg/L	0.05	<0.05	<0.05	0.0	≤10	-
水质 浊度的测定 浊度计法 方法： HJ1075-2019								
浑浊度	TJE25-00896.001	NTU	0.3	1.0	1.0	0.0	≤20	-
水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法： HJ 1226-2021								
硫化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.003	<0.003	<0.003	0.0	≤30	-
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	TJE25-00896.001	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								

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

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(继续)								
氨氮	TJE25-00896.001	mg/L	0.025	1.20	1.23	1.2	≤10	-
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	TJE25-00896.001	%	-	104	96.2	-	-	70-130
4-溴氟苯	TJE25-00896.001	%	-	97.0	91.3	-	-	70-130
二溴一氟甲烷	TJE25-00896.001	%	-	112	107	-	-	70-130
苯	TJE25-00896.001	μg/L	0.4	18.5	18.0	1.3	≤30	-
甲苯	TJE25-00896.001	μg/L	0.3	39.9	39.8	0.1	≤30	-
四氯化碳	TJE25-00896.001	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	0.0	≤30	-
氯仿	TJE25-00896.001	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	0.0	≤30	-
水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 方法： HJ 694-2014								
汞	TJE25-00896.001	μg/L	0.04	<0.04	<0.04	0.0	≤20	-
砷	TJE25-00896.001	μg/L	0.3	2.1	2.1	0.0	≤20	-
硒	TJE25-00896.001	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	TJE25-00896.001	μg/L	1.15	<1.15	<1.15	0.0	≤20	-
镉	TJE25-00896.001	μg/L	0.05	<0.05	<0.05	0.0	≤20	-
铜	TJE25-00896.001	μg/L	0.08	<0.08	<0.08	0.0	≤20	-
锰	TJE25-00896.001	μg/L	0.12	2830	3350	8.4	≤20	-
铅	TJE25-00896.001	μg/L	0.09	0.18	0.19	2.7	≤20	-
锌	TJE25-00896.001	μg/L	0.67	<0.67	<0.67	0.0	≤20	-
水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 方法： HJ 776-2015								
铁	TJE25-00896.001	mg/L	0.01	0.04	0.04	0.0	≤25	-
钛	TJE25-00896.001	mg/L	0.02	<0.02	<0.02	0.0	≤25	-
钠	TJE25-00896.001	mg/L	0.03	45.3	44.4	1.0	≤25	-
水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法： HJ 778-2015								
碘化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.002	<0.002	<0.002	0.0	≤10	-
水质 挥发性石油烃（C6-C9）的测定 吹扫捕集-气相色谱法 方法： HJ 893-2017								
挥发性石油烃C_6-C_9	TJE25-00896.001	mg/L	0.02	2.03	2.06	0.7	≤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）	TJE25-00896.001	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	TJE25-00896.001	mg/L	0.007	37.7	37.2	0.7	≤10	-
氟化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.006	0.325	0.312	2.0	≤10	-
硫酸盐	TJE25-00896.001	mg/L	0.018	67.8	67.3	0.4	≤10	-
水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法： HJ 84-2016								

检验检测专用章 Inspection & Testing Services

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

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

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

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457　t (86-22) 6528 8272　f (86-22) 2529 3826　www.sgsgroup.com.cn

中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦　邮编: 300457　t (86-22) 6528 8272　f (86-22) 2529 3826　e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

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 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法： HJ 84-2016(继续)								
硝酸盐氮（N计）	TJE25-00896.001	mg/L	0.0036	<0.0036	<0.0036	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	TJE25-00896.001	mg/L	5	677	610	5.2	≤10	-

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

平行样的差值=|样品测定值-平行样测定值|

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	平行样测定值	差值	允许差值	替代物控制范围
水质 pH值的测定 电极法 方法： HJ 1147-2020								
pH	TJE25-00896.001	无量纲	-	8.0	8.0	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	控制范围 上限
地下水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 方法： DZ/T 0064.17-2021									
六价铬	TJE25-00896.001	mg/L	0.001	<0.001	0.019	0.02	95.0	80%	120%
地下水质检验方法 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 方法： DZ/T 0064.52-2021									
氰化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.0005	<0.0005	0.0188	0.02	94.0	80%	120%
水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 方法： GB/T 7494-1987									
阴离子表面活性剂	TJE25-00896.001	mg/L	0.05	<0.05	1.01	1	101	80%	120%
水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法： HJ 1226-2021									
硫化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.003	<0.003	0.039	0.04	97.5	80%	120%
水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法： HJ 503-2009									
挥发酚	TJE25-00896.001	mg/L	0.0003	<0.0003	0.0180	0.02	90.0	80%	120%
水质 氨氮的测定　纳氏试剂分光光度法 方法： HJ 535-2009									
氨氮	TJE25-00896.001	mg/L	0.025	1.22	1.71	0.5	99.0	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	TJE25-00896.001	%	-	100	100	100	100	70	130
4-溴氟苯	TJE25-00896.001	%	-	94.2	104	100	104	70	130
二溴一氟甲烷	TJE25-00896.001	%	-	110	113	100	113	70	130
苯	TJE25-00896.001	μg/L	0.4	18.3	31.0	10	128	60%	130%
甲苯	TJE25-00896.001	μg/L	0.3	39.8	48.8	10	90.0	60%	130%
四氯化碳	TJE25-00896.001	μg/L	0.4	<0.4	9.2	10	92.0	60%	130%
氯仿	TJE25-00896.001	μg/L	0.4	<0.4	8.6	10	86.2	60%	130%

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

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

基质加标(MS)

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

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	MS测定值	基质加标量	回收率%	控制范围 下限	控制范围 上限
水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 方法： HJ 694-2014									
汞	TJE25-00896.001	μg/L	0.04	<0.04	0.77	0.8	96.2	70%	130%
砷	TJE25-00896.001	μg/L	0.3	2.1	10.2	8	101	70%	130%
硒	TJE25-00896.001	μg/L	0.4	<0.4	7.7	8	96.2	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	TJE25-00896.001	μg/L	1.15	<1.15	42.2	50	84.4	70%	130%
镉	TJE25-00896.001	μg/L	0.05	<0.05	40.9	50	81.8	70%	130%
铜	TJE25-00896.001	μg/L	0.08	<0.08	42.9	50	85.8	70%	130%
铅	TJE25-00896.001	μg/L	0.09	0.18	40.8	50	81.2	70%	130%
锌	TJE25-00896.001	μg/L	0.67	<0.67	41.9	50	83.8	70%	130%
水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 方法： HJ 776-2015									
铁	TJE25-00896.001	mg/L	0.01	0.04	0.58	0.5	108	70%	120%
钛	TJE25-00896.001	mg/L	0.02	<0.02	0.60	0.5	120	70%	120%
水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法： HJ 778-2015									
碘化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.002	<0.002	0.988	1	98.8	80%	120%
水质 挥发性石油烃（C6-C9）的测定 吹扫捕集-气相色谱法 方法： HJ 893-2017									
挥发性石油烃C_6-C_9	TJE25-00896.001	mg/L	0.02	2.04	3.50	1.5	96.9	65%	130%
水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法： HJ 84-2016									
亚硝酸盐氮（N计）	TJE25-00896.001	mg/L	0.005	<0.005	0.060	0.061	98.4	90%	110%
水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法： HJ 84-2016									
氟化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.006	0.318	1.31	1	99.2	80%	120%
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）	TJE25-00896.001	mg/L	0.0036	<0.0036	0.217	0.226	96.0	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
地下水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 方法： DZ/T 0064.17-2021								
六价铬	TJE25-00896.001	mg/L	0.001	95.0	90.0	2.7	≤30	-
地下水质检验方法 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 方法： DZ/T 0064.52-2021								
氰化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.0005	94.0	93.0	0.5	≤30	-
水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 方法： GB/T 7494-1987								
阴离子表面活性剂	TJE25-00896.001	mg/L	0.05	101	104	1.5	≤10	-
水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法： HJ 1226-2021								

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

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 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 方法： HJ 1226-2021(继续)								
硫化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.003	97.5	112	7.1	≤30	-
水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法： HJ 503-2009								
挥发酚	TJE25-00896.001	mg/L	0.0003	90.0	90.0	0.0	≤10	-
水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 方法： HJ 535-2009								
氨氮	TJE25-00896.001	mg/L	0.025	99.0	91.0	4.2	≤10	-
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	TJE25-00896.001	%	-	100	99.9	-	-	70-130
4-溴氟苯	TJE25-00896.001	%	-	104	85.5	-	-	70-130
二溴一氟甲烷	TJE25-00896.001	%	-	113	114	-	-	70-130
苯	TJE25-00896.001	μg/L	0.4	128	109	8.0	≤30	-
甲苯	TJE25-00896.001	μg/L	0.3	90.0	88.0	1.1	≤30	-
四氯化碳	TJE25-00896.001	μg/L	0.4	92.0	88.1	2.1	≤30	-
氯仿	TJE25-00896.001	μg/L	0.4	86.2	88.7	1.5	≤30	-
水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法 方法： HJ 694-2014								
汞	TJE25-00896.001	μg/L	0.04	96.2	97.5	0.6	≤20	-
砷	TJE25-00896.001	μg/L	0.3	101	100	0.6	≤20	-
硒	TJE25-00896.001	μg/L	0.4	96.2	98.8	1.3	≤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	TJE25-00896.001	μg/L	1.15	84.4	86.2	1.1	≤20	-
镉	TJE25-00896.001	μg/L	0.05	81.8	82.4	0.4	≤20	-
铜	TJE25-00896.001	μg/L	0.08	85.8	86.2	0.2	≤20	-
铅	TJE25-00896.001	μg/L	0.09	81.2	81.6	0.2	≤20	-
锌	TJE25-00896.001	μg/L	0.67	83.8	81.8	1.2	≤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	TJE25-00896.001	mg/L	0.01	108	108	0.0	≤25	-
钛	TJE25-00896.001	mg/L	0.02	120	120	0.0	≤25	-
水质 碘化物的测定 离子色谱法 方法： HJ 778-2015								
碘化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.002	98.8	97.3	0.8	≤10	-
水质 挥发性石油烃（C6-C9）的测定 吹扫捕集-气相色谱法 方法： HJ 893-2017								
挥发性石油烃C_6-C_9	TJE25-00896.001	mg/L	0.02	96.9	96.7	0.1	≤20	-
水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法： HJ 84-2016								
亚硝酸盐氮（N计）	TJE25-00896.001	mg/L	0.005	98.4	93.4	2.6	≤10	-
水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法： HJ 84-2016								
氟化物	TJE25-00896.001	mg/L	0.006	99.2	101	1.0	≤10	-
水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法： HJ 84-2016								

检验检测专用章 Inspection & Testing Services

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

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

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

SGS Mansion, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 www.sgsgroup.com.cn

中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 邮编: 300457 t (86-22) 6528 8272 f (86-22) 2529 3826 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

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 无机阴离子的测定 离子色谱法 方法： HJ 84-2016(继续)								
硝酸盐氮（N计）	TJE25-00896.001	mg/L	0.0036	96.0	96.0	0.0	≤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。

检验检测专用章
Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd.
Environment Laboratory.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

Member of the SGS Group (SGS SA)

方法空白(MB)

参数	QC批号	单位	检出限	MB	控制范围
半挥发性有机物 方法： USEPA 8270E-2018					
邻苯二甲酸二异丁酯	LB2517360	μg/L	0.5	<0.5	<0.5
半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法： USEPA 8270E-2018					
2-氟联苯	LB2517263	%	-	79	40-130
邻苯二甲酸二丁酯	LB2517263	μg/L	0.5	<0.5	<0.5

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	控制范围 上限
半挥发性有机物 方法： USEPA 8270E-2018								
邻苯二甲酸二异丁酯	LB2517360	μg/L	0.5	4.6	5	91.4	60%	140%
半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法： USEPA 8270E-2018								
2-氟联苯	LB2517263	%	-	86	100	86.8	40	130
邻苯二甲酸二丁酯	LB2517263	μg/L	0.5	6.0	5	119	62%	145%

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

实验室平行样（DUP）

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

参数	样品号	单位	检出限	样品测定值	平行样测定值	RD%	RD控制范围%	替代物控制范围
半挥发性有机物 方法： USEPA 8270E-2018								
邻苯二甲酸二异丁酯	QCO25-00436.001	μg/L	0.5	<0.5	<0.5	0.0	≤17.5	-
半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法： USEPA 8270E-2018								
2-氟联苯	QCO25-00429.001	%	-	66	84	-	-	40-130
邻苯二甲酸二丁酯	QCO25-00429.001	μg/L	0.5	<0.5	<0.5	0.0	≤17.5	-

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。

检验检测专用章 Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd. Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

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

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
半挥发性有机物 方法： USEPA 8270E-2018									
邻苯二甲酸二异丁酯	QCO25-00436.001	μg/L	0.6	<0.6	3.9	5	77.4	60%	140%
半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法： USEPA 8270E-2018									
2-氟联苯	QCO25-00429.001	%	-	76	76	100	76.6	40	130
邻苯二甲酸二丁酯	QCO25-00429.001	μg/L	0.6	<0.6	4.4	5	88.6	62%	145%

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
半挥发性有机物 方法： USEPA 8270E-2018								
邻苯二甲酸二异丁酯	QCO25-00436.001	μg/L	0.6	77.4	82.6	3.2	≤17.6	-
半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 方法： USEPA 8270E-2018								
2-氟联苯	QCO25-00429.001	%	-	75.6	67.6	-	-	40-130
邻苯二甲酸二丁酯	QCO25-00429.001	μg/L	0.6	88.6	101	6.4	≤17.6	-

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。

*** 报告结束 ***

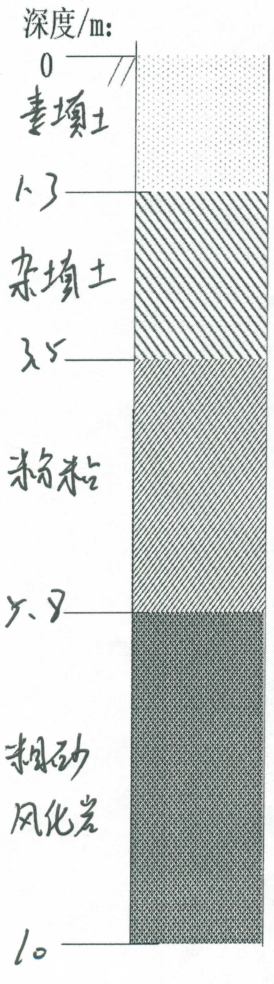
*** 报告结束 ***

检验检测专用章
Inspection & Testing Services
SGS-CSTC Standards Technical Services (Tianjin) Co.,Ltd.
Environment Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention:To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone:(86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

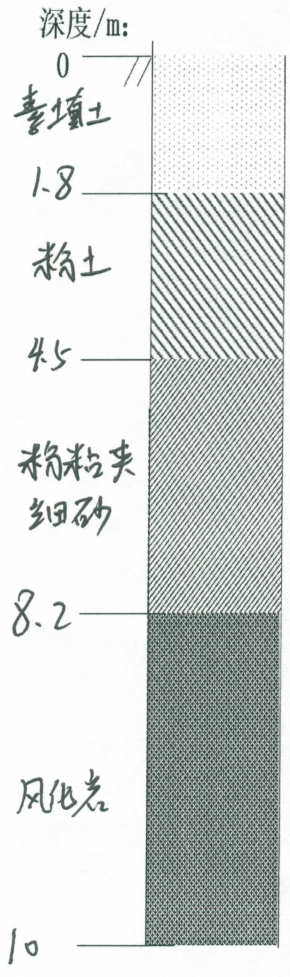
附件十：地下水归档资料

环境监测井建设记录表		
场地名称	北京催化剂-精细厂区	钻孔柱状图
建设日期	2025.5.22	
井号	JG01	
井的位置	危废库南10m空地	
井口高程/m	78.1	
地表高程/m	78.1	
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: 2025.5.22	
说明		



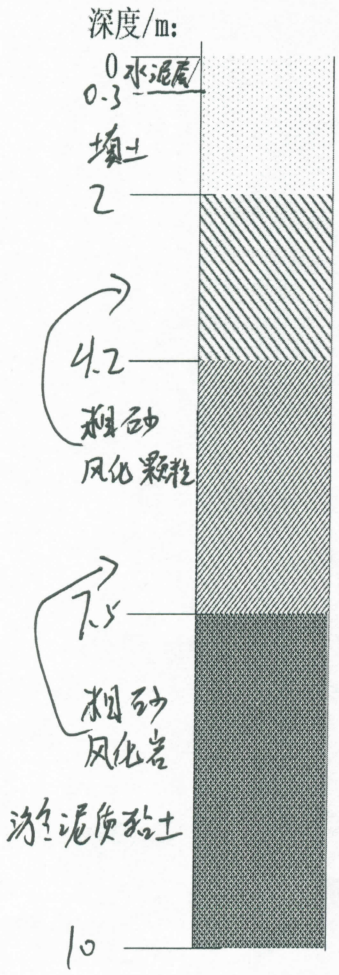
环境监测井建设记录表

场地名称	北京催化剂-精细厂区	钻孔柱状图
建设日期	2025.5.22	
井号	JCF01	
井的位置	食堂西侧绿化带	
井口高程/m	79.1	
地表高程/m	79.1	
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:2025.5.22-5.23	
说明		



环境监测井建设记录表

场地名称	北京催化剂-精细厂区	钻孔柱状图
建设日期	2025.5.23	
井号	JC水01	
井的位置	储罐区东侧围堰外	
井口高程/m	81.1	
地表高程/m	81.1	
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: 2025.5.23	
说明		



环境监测井施工验收记录表

项目名称	中石化催化剂（北京）有限公司土壤地下水自行监测		
施工单位	中石化（大连）石油化工研究院有限公司		
施工负责人	徐佰青		
施工时间	2025.5.22		
孔位坐标	E 115.990303，N 39.731158	钻孔编号	JGG01
成井深度（m）	10	孔口直径（mm）	150
验收单位	中石化催化剂（北京）有限公司	验收日期	2025.5.28
	验收项目	是否符合要求	备注
1	孔位、孔深是否符合设计要求	✓	
2	孔径、孔斜是否符合设计要求	✓	
3	若芯采取率是否符合设计要求	✓	
4	岩性描述是否准确详细	✓	
5	管材质量是否符合设计要求	✓	
6	过滤器、砾料是否符合设计要求	✓	
7	止水、封孔是否符合设计要求	✓	
8	洗井及抽水试验是否符合设计要求	✓	
9	水样采取、化验是否符合设计要求	✓	
10	物探测井是否符合设计要求	✓	
11	班报表是否齐全准确、齐全	✓	
12	资料整理是否及时规范	✓	
13	施工总结是否满足要求	✓	
14	施工监理质量控制是否严格	✓	
验收意见	同意验收		
验收方：杨中凡　施工方：徐佰青　监理方：董宗服			

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	2025.5.22		
孔位坐标	E115.990427, N39.733325	钻孔编号	JGF01
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			

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	2025.5.23		
孔位坐标	E115.987486，N39.733803	钻孔编号	JCSB01
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：董宗良			

环境监测井基本情况表

监测井统一编号	JGG01		原编号	无	
地理位置	危废库南10米		建设日期	2025.5.22	
地理坐标	E 115.990303，N 39.731158				
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）	78.1	测点高程（m）	78.1	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）	4.42 测量时间：2025/5	监测手段	便携式检测仪器
含水层地层代号	Qp2al	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	2025.5.22	监测仪器安装日期	无
备注：					

填表人：冷伯勇　　审核人：[illegible]　　填表日期：2025.6.10

环境监测井基本情况表

监测井统一编号	JGF01		原编号	无	
地理位置	食堂西侧绿化带		建设日期	2025.5.22	
地理坐标	E 115.99.427，N 39.773325				
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）	79.1	测点高程（m）	79.1	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）	4.32 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	2025.5.22	监测仪器安装日期	无
备注：					

填表人：[illegible]　　审核人：[illegible]　　填表日期：2025.6.10

环境监测井基本情况表

监测井统一编号	JGA01		原编号	无	
地理位置	东南区东侧		建设日期	2025.5.27	
地理坐标	E 115.987456, N, 39.773803				
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）	81.1	测点高程（m）	81.1	成井深度（m）	10
孔口直径（mm）	150	孔底直径（mm）	150	井管类型	PVC-U
含水层埋藏深度（m）	4	水位埋深（m）	7.73.25 测量时间：2025/5	监测手段	便携式检测仪器
含水层地层代号	Qp2al	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	2025.5.23	监测仪器安装日期	无
备注：					

填表人：徐伟青　　审核人：[illegible]　　填表日期：2025.6.10

附件 十一：专家论证意见

专家函审回复单

<table>
<tr><td colspan="6">专家信息：</td></tr>
<tr><td>姓名：</td><td>张峰</td><td>性别：</td><td>男</td><td>职务/职称：</td><td>高级工程师</td></tr>
<tr><td>单位</td><td colspan="2">中石化石油化工科学研究院有限公司</td><td>邮箱：</td><td colspan="2">zhangfeng.ripp@sinopec.com</td></tr>
<tr><td colspan="6">函审建议：</td></tr>
<tr><td colspan="6">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</td></tr>
</table>

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）有限公司精细化工厂区 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	P10-11 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”，	P54 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	P42 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