



浙中一监测 (2024) 0002 号

万华化学（宁波）氯碱有限公司
土壤和地下水自行监测报告
(2024 年度)

编制单位：浙江中一检测研究院股份有限公司

二〇二四年十月



编制单位和编制人员情况

项目名称：万华化学（宁波）氯碱有限公司
土壤和地下水自行监测报告

编制单位：浙江中一检测研究院股份有限公司



委托单位：万华化学（宁波）氯碱有限公司

项目负责人：王凯

编制人员分工表

职责	姓名	职称	签名
项目负责人	王凯	工程师	王凯
主要参与成员	王凯	工程师	王凯
	周颖	工程师	周颖
审核	吴嵘	高级工程师	吴嵘
审定	李思亮	高级工程师	李思亮

目录

第 1 章	工作背景.....	1
1.1	工作由来.....	1
1.2	编制依据.....	1
1.2.1	法律法规及政策文件.....	1
1.2.2	标准和技术文件.....	2
1.2.3	其他相关资料.....	2
1.3	工作内容及技术路线.....	3
第 2 章	企业概况.....	5
2.1	企业基本情况.....	5
2.2	企业用地历史、行业分类、经营范围.....	7
2.2.1	用地历史.....	7
2.2.2	行业分类.....	12
2.2.3	经营范围.....	12
2.3	地块周边情况.....	12
2.3.1	周边敏感点.....	12
2.3.2	周边污染源.....	13
2.4	企业历史环境调查与监测情况.....	14
第 3 章	企业生产及污染防治情况.....	16
3.1	企业生产概况.....	16
3.1.1	主要产品原辅料消耗.....	16
3.1.2	企业生产工艺.....	17
3.1.3	三废产生及治理情况.....	21
3.2	企业总平面图布置.....	24
3.3	各重点场所、重点设施设备情况.....	24
第 4 章	重点监测单元识别与分类.....	34
4.1	重点监测单元识别和筛选.....	34
4.1.1	筛选依据.....	34
4.1.2	筛选结果.....	34
4.1.3	关注污染物.....	38
第 5 章	监测点位布设方案.....	39
5.1	布点原则.....	39
5.1.1	土壤监测布点原则.....	39
5.1.2	地下水布点原则.....	39
5.2	布点方案.....	40

5.2.1	监测点位置和数量.....	40
5.2.2	钻探深度.....	45
5.2.3	采样深度.....	45
5.3	监测指标与频次.....	46
5.3.1	监测指标.....	46
5.3.2	监测频次.....	52
5.4	后续监测.....	52
5.5	监测方案变更.....	52
第 6 章	样品采集、保存、流转与制备.....	53
6.1	现场采样位置、数量和深度.....	53
6.2	土壤样品采集.....	53
6.3	地下水样品采集.....	54
6.4	样品保存、流转与制备.....	57
6.4.1	样品保存.....	57
6.4.2	样品流转.....	57
6.4.3	样品分析测试.....	58
第 7 章	监测结果分析.....	60
7.1	土壤监测结果.....	60
7.1.1	评价标准.....	60
7.1.2	土壤检测结果和分析.....	62
7.2	地下水监测结果.....	67
7.2.1	评价标准.....	67
7.2.2	地下水检测结果和分析.....	69
第 8 章	质量保证和质量控制.....	73
8.1	样品采集前质量控制.....	73
8.2	质量控制措施.....	74
8.3	质量控制结果分析与评价.....	77
8.3.1	实验室内部质量控制.....	77
8.3.2	质量控制总结.....	78
第 9 章	结论与措施.....	80
9.1	监测结论.....	80
9.2	企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因.....	80
9.3	不确定性.....	81
附件 1	2024 年宁波市环境监管重点单位名录.....	82
附件 2	检测报告.....	85

附件 3 现场记录单.....	202
仪器校准记录.....	202
土壤采样记录.....	204
地下水洗井记录.....	207
地下水采样记录.....	217
样品交接流转单.....	245
附件 4 质控报告.....	249

第1章 工作背景

1.1 工作由来

为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《浙江省土壤污染防治条例》和《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》、《宁波市生态环境局关于印发2024年宁波市环境监管重点单位名录的通知》（甬环发〔2024〕16号）的相关要求，落实企业污染防治的主体责任，防范建设用地新增污染，土壤污染重点监管单位需按要做好土壤和地下水污染防治工作。万华化学（宁波）氯碱有限公司被列入宁波市北仑区土壤环境重点监管单位名单，需按要求应开展土壤和地下水自行监测等相关工作。

受企业委托，浙江中一检测研究院股份有限公司（以下简称“浙江中一”）立即组织有关人员赴现场进行踏勘，万华化学(宁波)氯碱有限公司于2021至2023年进行了地下水和土壤自行监测，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等要求，浙江中一根据历史监测方案，于2024年6月进行了现场采样、检测及分析，并对地块内土壤、地下水相应指标进行了评价，提出了土壤和地下水自行监测的结论，在此基础上编制完成《万华化学(宁波)氯碱有限公司土壤和地下水自行监测报告》。

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年1月1日实施）；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）（2018年1月1日实施）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正）（2018年10月26日实施）；
- （4）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订草案）》（2019年6

月5日通过)；

(6)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)；

(7)《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕250号)；

(8)《浙江省土壤污染防治条例》(浙人常[2023]10号)；

(9)《宁波市生态环境局关于印发2024年宁波市环境监管重点单位名录的通知》(甬环发〔2024〕16号)。

1.2.2 标准和技术文件

(1)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告2017年72号)；

(2)《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部公告2021年第1号)；

(3)《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；

(4)《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；

(5)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；

(6)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)；

(7)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3—2019)；

(8)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；

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

(10)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；

(11)《建设用地土壤污染风险筛选值》DB13/T 5216-2022。

1.2.3 其他相关资料

(1)《万华化学(宁波)氯碱有限公司自行监测方案》(2022年)；

(2)《万华化学(宁波)氯碱有限公司土壤和地下水隐患排查报告》(2024年)；

(3)《万华化学(宁波)氯碱有限公司650kta产业链填平补齐技改项目环境影响报告书》；

(4) 业主提供的其他资料。

1.3 工作内容及技术路线

通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等工作，排查企业内所有可能导致土壤或地下水污染的场所及设施设备，将其识别为重点监测单元并对其进行分类，制定自行监测方案，对疑似污染区域布设采样点。

主要工作内容包括资料收集与分析、现场踏勘、污染识别、监测方案制定及评审、样品采集、样品保存和流转、样品检测和分析以及自行监测报告编制审核。本项目采取的调查方法具体如下：

- 1) 通过对该厂区生产工艺的分析，初步分析地块中可能存在的污染物种类；
- 2) 通过前期资料收集、现场踏勘、人员访谈，对厂区区块功能的识别，划分重点监测单元，以识别潜在污染区域；
- 3) 根据地块现状及未来土地利用的要求，通过对资料的收集结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，初步设定采样点位及采样深度；
- 4) 根据地方现行要求开展现场审核及评审工作；
- 5) 形成地块土壤和地下水自行监测方案，企业按照方案定期展自行监测；
- 6) 依照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》、《排污单位自行监测技术指南总则》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》等技术文件相关要求，开展本次自行监测项目样品采集、样品保存和流转、分析测试工作；
- 7) 依照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）等对监测结果进行评价分析，编制自行监测报告，具体流程见图 1-1。

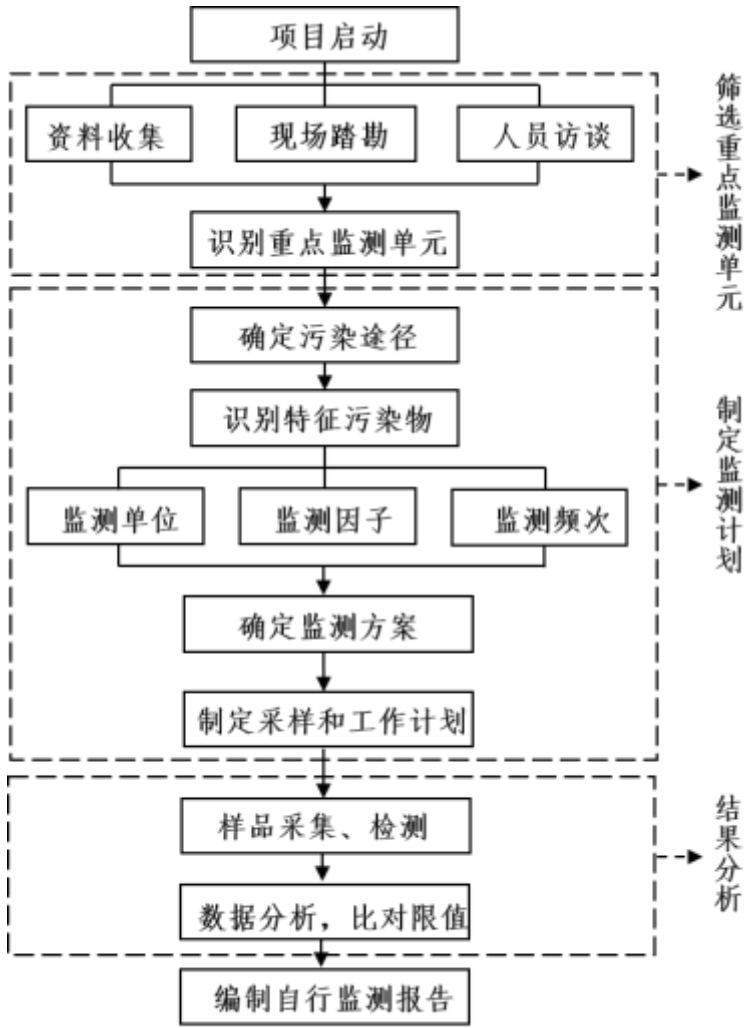


图 1-1 工作技术路线

第 2 章 企业概况

2.1 企业基本情况

万华化学(宁波)氯碱有限公司(统一社会信用代码: 91330201732109909H)是一家专业生产氯碱产品的企业,其前身是1958年建厂的宁波电化厂。经过几十年的发展,企业名称也先后更名为明日化学集团有限公司、宁波东港电化有限责任公司等,2013年9月1日更名为万华化学(宁波)氯碱有限公司。

企业位于宁波市北仑区大榭开发区东港北路1号,注册资本17000万元人民币,目前拥有员工297人。主要产品有烧碱、液氯、次氯酸钠、压缩氢、盐酸等。目前公司32%或48%烧碱(折100%NaOH)能力为65万吨/年。

企业基本信息见表 2-1,地块交通位置如图 2-1所示,地块周边环境及用地红线如图 2-2所示,拐点坐标见表 2-2。

表 2-1 企业基本信息表

企业名称		万华化学(宁波)氯碱有限公司	
企业地址		宁波市北仑区大榭开发区东港北路 1 号	
统一社会信用代码	91330201732109909H	企业正门地理坐标	E: 121.947439 N: 29.938623
联系人	欧阳坚	联系电话	15990529593
占地面积	171135m ²	行业类别	C2612 无机碱制造



图 2-1 地块交通位置图

表 2-2 地块拐点坐标信息表

拐点名称	国家 2000 地理坐标系	
	经度 E (°)	纬度 N (°)
D1	121.947335	29.938042
D2	121.949569	29.938455
D3	121.949271	29.945173
D4	121.948047	29.944641
D5	121.948103	29.943667
D6	121.947043	29.943597
D7	121.947439	29.938623



图 2-2 项目地块周边环境及用地红线图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围

2.2.1 用地历史

万华化学(宁波)氯碱有限公司地块以前为滩涂和岛屿，滩涂地区填海造地后，2004年建设后一直为万华化学（宁波）氯碱有限公司用地。

表 2-3 企业地块利用历史

起（年）	止（年）	行业类别	主要产品	备注
2004	至今	无机碱制造	烧碱、液氯、氢气、次氯酸钠等	/
-	2004	空地	-	/





2000 年，滩涂被填，地块为农田和空地



2002 年 11 月，地块平整，变成空地



2009 年 6 月，厂区基本建设完成



2012 年 11 月，黄色区域已新建储罐，其余无明显变化



2016 年 3 月，地块无明显变化



2016 年 9 月，盐场绿色区域建起仓库



2019 年 5 月，盐场绿色区域扩建



2022 年 12 月，地块无明显变化

图 2-3 地块历史卫星图

2.2.2 行业分类

万华化学(宁波)氯碱有限公司所属的行业类别为：C2612无机碱制造。

2.2.3 经营范围

公司主要产品为烧碱、液氯、盐酸、氢气、次氯酸钠等，广泛应用于轻工、纺织、冶金、石化以及公用事业等领域。

2.3 地块周边情况

2.3.1 周边敏感点

根据对万华化学（宁波）氯碱有限公司周边环境调查情况，项目位于宁波市大榭开发区东港北路1号，企业位于工业园区内，西侧为东华能源（宁波）新材料有限公司，南侧为宁波环洋新材料股份有限公司，东侧为万华化学（宁波）热电有限公司，北侧邻海；地块周边1公里内无敏感目标。具体位置如下图所示。



图 2-6 企业周边敏感点

2.3.2 周边污染源

根据对万华化学（宁波）氯碱有限公司周边环境调查情况，项目位于宁波市大榭开发区东港北路1号，企业位于工业园区内，西侧为东华能源（宁波）新材料有限公司，南侧为宁波环洋新材料股份有限公司，东侧为万华化学（宁波）热电有限公司，北侧邻海具体见表 2-4和图 2-4。

表 2-4 企业周边污染源信息表

编号	名称	方位	最近距离	可能涉及污染物
1	东华能源（宁波）新材料有限公司	西	50m	挥发性有机物、硫化氢、氨、氯气、氯化氢、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
2	宁波环洋新材料股份有限公司	南	30m	挥发性有机物、二噁英类、氯化氢、氨、硫化氢、环氧氯丙烷、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
3	万华化学（宁波）热电有限公司	东	20 m	汞及其化合物、氨、pH



图 2-4 企业周边污染源位置图

2.4 企业历史环境调查与监测情况

根据资料收集，本企业于 2021 至 2023 年进行了地下水和土壤自行监测，具体检测结果如下：

2021 年土壤和地下水自行监测情况

2021 年，万华宁波氯碱委托浙江人欣检测研究院股份有限公司开展了场地调查检测。根据《万华化学（宁波）氯碱有限公司检测报告》，该调查地块内共布设土壤采样点位 11 个，布设地下水监测井 8 个，地块外布设 1 个土壤对照点，1 个地下水对照点。

土壤检测指标为《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45 项基础项目及石油烃（C₁₀-C₄₀），45 项基础项目包括：7 项重金属及无机物（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、27 项 VOCs（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、1,2,3-三氯丙烷、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）、11 项 SVOCs（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。地下水检测指标为 45 项基础项目及 pH 值、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）。

根据检测报告，土壤检测指标均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，地下水检测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类等标准限值。

2022 年土壤和地下水自行监测情况

万华宁波氯碱委托宁波市华测检测技术有限公司开展了土壤及地下水监测。根据《万华化学（宁波）氯碱有限公司检测报告》，该调查地块内共布设土壤采样点位 5 个，布设地下水监测井 9 个，1 个为地下水对照点。

土壤使用《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值进行评价。土壤检测指标为 pH 值、汞、砷、六价铬、铜、镍、铅、镉、钡、石油烃（C₁₀-C₄₀）、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项），地下水使用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标

准进行评价。按照《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 中 35 项（除微生物及放射性指标）及二甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、钡、镍、钴、钼、锑、银、铊、锇、锡、铬、氯乙烯进行检测。

根据检测报告，土壤检测指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，因地处海边，除总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠检测指标超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准限值外，其余指标符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。

2023 年土壤和地下水自行监测情况

万华宁波氯碱委托宁波谱尼测试技术有限公司开展了土壤及地下水监测。根据检测报告，该调查地块监测点位和检测指标与 2022 年一致。

根据检测报告，土壤检测指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，FS1 点位的氯化物检测指标超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准限值，其余指标符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。

第 3 章 企业生产及污染防治情况

3.1 企业生产概况

3.1.1 主要产品原辅料消耗

企业主要产品包括烧碱、氯气、次氯酸钠、盐酸、氢气、稀硫酸，产品产能情况详见下表。

表 3-1 全厂产品产能情况一览表

序号	产品名称	产品产能	危化品目录号	备注
1	烧碱	65 万吨/年	1310-73-2	/
2	氯气	57.6 万吨/年	7782-50-5	/
3	次氯酸钠	30 万吨/年	7681-52-9	/
4	盐酸	25 万吨/年	7647-01-0	/
5	氢气	1.65 万吨/年	1333-74-0	/
6	稀硫酸	1.3 万吨/年	7664-93-9	/

生产过程中使用的原辅材料情况详见表 3-2。

表 3-2 企业主要原辅材料消耗汇总

序号	名称	单位	年用量	供应方式	运输方式
A、B 线					
1	工业盐	吨/年	787623.2	外购	轮船运输
2	100%亚硫酸钠	吨/年	8715.2	外购	汽车运输
3	纯碱	吨/年	6360	外购	汽车运输
4	98%硫酸	吨/年	9948.8	外购	汽车运输
5	螯合树脂	m ³ /年	29.88	外购	汽车运输
6	离子交换膜	张/年	1000	外购	汽车运输
7	次氯酸钠	吨/年	2490	自供	管道运输
8	32%液碱	吨/年	32407.2	自供	管道运输
9	31%盐酸	吨/年	87000	自供	管道运输
10	精制盐水	吨/年	1080000	万华	管道运输
C 线					
1	工业盐	吨/年	43714.4	外购	轮船运输
2	100%亚硫酸钠	吨/年	384.8	外购	汽车运输
3	纯碱	吨/年	491.2	外购	汽车运输
4	螯合树脂	m ³ /年	1.32	外购	汽车运输

序号	名 称	单位	年用量	供应方式	运输方式
5	离子交换膜	张/年	185	外购	汽车运输
6	32%液碱	吨/年	10168.8	外购	汽车运输
7	31%盐酸	吨/年	2301.6	自供	管道运输

3.1.2 企业生产工艺

万华化学(宁波)氯碱有限公司生产工艺较为简单,采用国内先进的零极距自然循环电解槽电解工艺技术,以工业盐为基本原料,通过直流电解生成氯气、氢气和氢氧化钠,再以氯气、氢气为原料制成盐酸,以氯气、烧碱为原料制成品次氯酸钠。具体生产工艺流程见图 3-1、图 3-2。

A 线、B 线工艺

A 线、B 线大部分使用精制盐水对原盐进行化盐,经过一次盐水工段前处理、提纯、粗过滤、膜过滤工艺(陶瓷膜过滤)。A 线、B 线一次盐水装置产出的盐水再分别经过 A 线、B 线二次盐水装置(使用三塔串联的螯合树脂吸附盐水中金属阳离子,盐水得到第二次精制)。A 线、B 线二次精制后的盐水分别送至 A 线、B 线电解工段,在一定的直流电作用下,离子经离子交换膜发生迁移,最终在阴极液相形成烧碱,阳极液相产生淡盐水,阴极气相生成 H_2 , 阳极气相生成 Cl_2 。

A 线、B 线产出的淡盐水返回至一次盐水工段与盐水精制盐水混合进行化盐。

A 线、B 线电解产生的氯气进入氯气处理及压缩装置,氯气经过洗涤、冷却、除湿、干燥、脱酸、压缩后冷冻液化,液化。氯气在液化工段纯度提高。液化后的氯气经过液下泵在水浴中加热气化,气化的高纯氯气作为万华及涉氯产品的原料使用。

A 线、B 线产出的氢气进入氢气处理及压缩装置,氢气在氢处理工段经过洗涤、冷却、压缩、除氧、再压缩输送至万华及下游工段。

A 线、B 线产出的烧碱冷却后输送至成品罐区进行储存。

A 线、B 线均设置有一套事故处理装置,处理装置内日常产生的含氯尾气以及事故状态下尾气吸收及处理,均设有 25 米高有组织排放尾气排气筒。

C 线工艺

C 线工艺总体工艺与 A/B 线基本相同。

C 线与 A 线、B 线的区别为单独使用自来水作为化盐原料，C 线产出的氯气及氢气并入 B 线氯处理及氢处理装置，下游工艺与 B 线一致。

C 线工艺使用自来水进行化盐，经过 C 线一次盐水工段，C 线一次盐水采用有机膜处理工艺对一次盐水进行前反应、中和、粗过滤、有机膜过滤，有机膜过滤产出的一次盐水，经过二塔串联的螯和树脂吸附盐水中金属阳离子，盐水得到第二次精制。C 线二次精制后的盐水进入电解工段，在一定的直流电作用下，离子经离子交换膜的发生迁移，最终在阴极液相形成烧碱，阳极液相产生淡盐水，阴极气相生成 H₂，阳极气相生成 Cl₂。

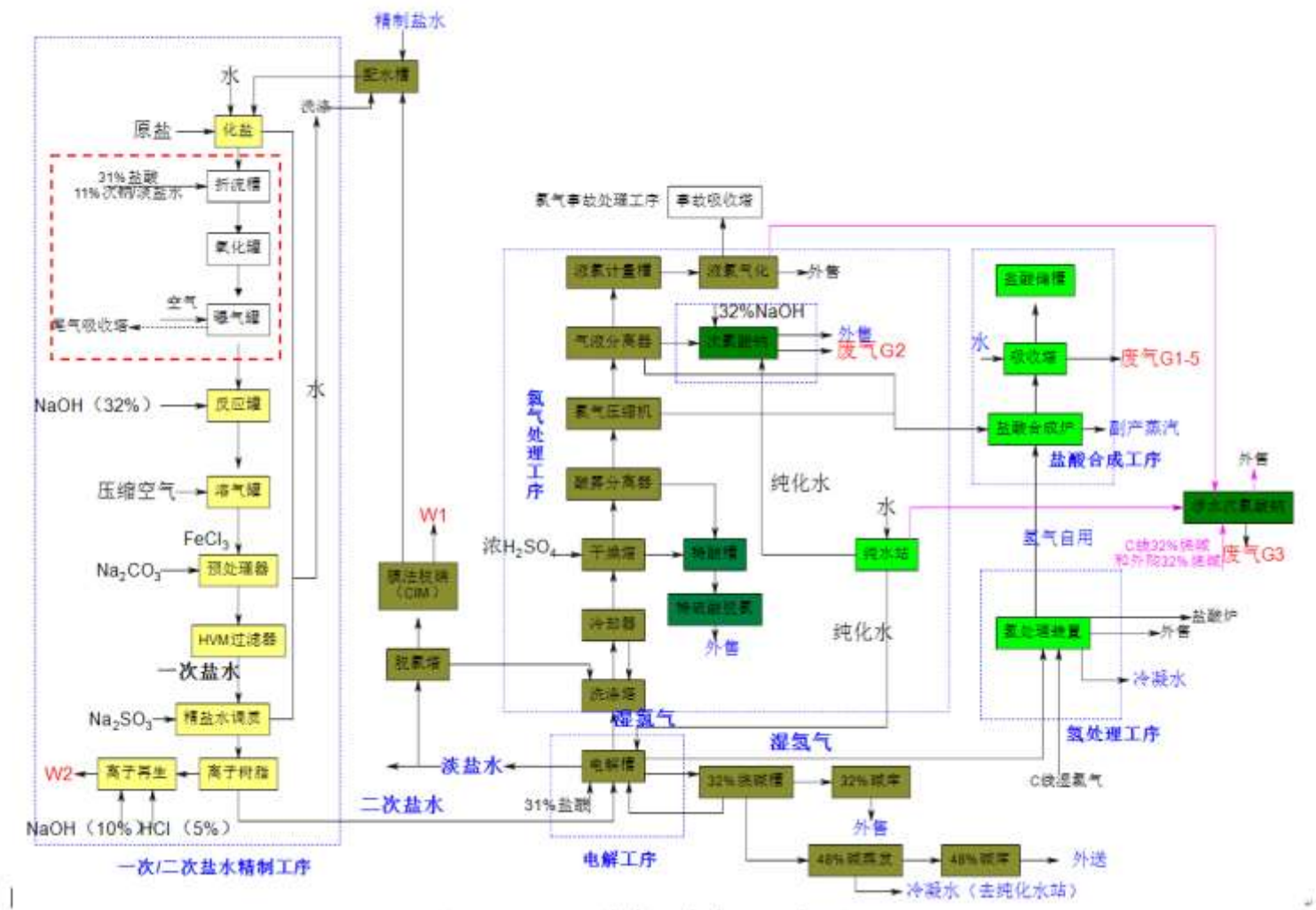
C 线产出的淡盐水与自来水混合后作为化盐水使用。

C 线产出的氯气并入至 B 线氯处理工段。

C 线产出的氢气并入 B 线氢处理工段。

C 线产出的烧碱输送至成品罐区单独储存，单独发运。作为成品罐区食品级烧碱以及涉水次氯酸钠原料专供专用。

C 线事故处理装置与 B 线共用一套。



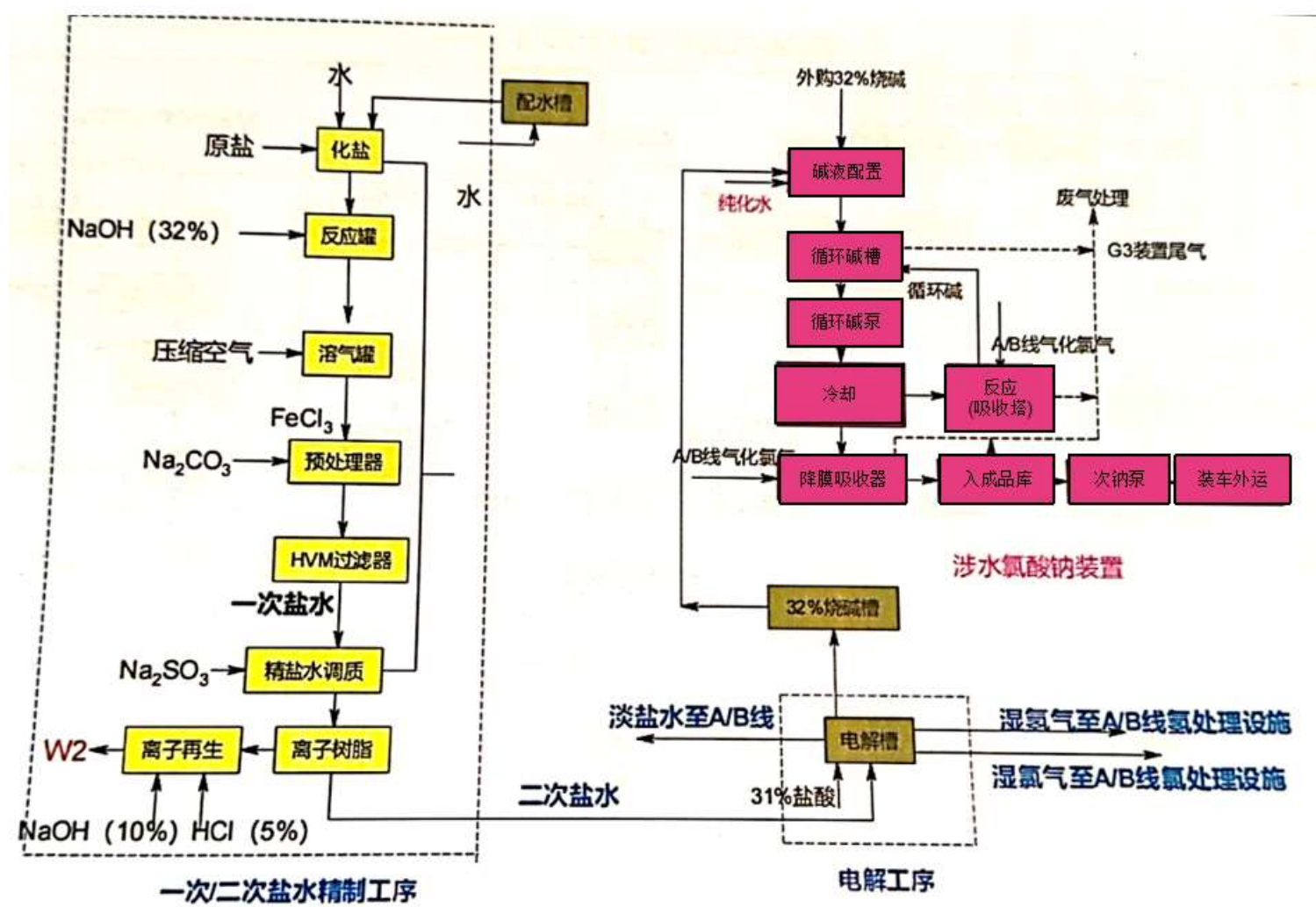


图 3-2 C 线生产工艺流程图

3.1.3 三废产生及治理情况

废气防治措施

项目废气排放包括正常工况和非正常工况,正常工况包括有组织排放和无组织排放,非正常工况主要指装置的检修和突发情况(如停电、机泵损坏等)等情况下的排放。

1、正常工况有组织废气

正常工况排放废气主要为合成盐酸工段的吸收尾气、次氯酸钠装置尾气、盐酸储罐呼吸及装车废气、一次盐水提纯装置尾气以及装置无组织废气,具体如下:

1) 合成盐酸工段产生的吸收尾气

三合一盐酸合成炉尾气成分主要为未反应的氢气和未被吸收的氯化氢,以及电解过程中产生的氧气、二氧化碳等。厂区共设有5台三合一盐酸合成炉,每台风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 。该废气经碱喷淋处理后通过5根23m排气筒排放。

2) 次氯酸钠装置尾气

次氯酸钠装置产生的废气通过氯气事故塔处理后通过25m排气筒排放。

3) 储罐呼吸气及装车废气

现有的盐酸储罐呼吸及装车废气采用水喷淋吸收塔进行处理。

4) 涉水次氯酸钠装置尾气

涉水次氯酸钠装置产生的废气通过氯液化事故处理系统处理后,通过25m排气筒排放。

5) 一次盐水提纯装置尾气

一次盐水提纯装置产生的废气通过碱液吸收塔处理后,通过25m排气筒排放。

6) 无组织废气

在氯碱系统生产运行过程中,因装卸操作以及在机泵、阀门、管线等密封处产生微量跑冒滴漏,污染因子主要为氯气和氯化氢。

2、非正常工况废气

非正常工况废气主要为氯处理工段产生的含氯尾气当氯气输送出现故障,自动打开原氯总管阀门和事故正水封,进入氯气事故吸收塔(两级吸收),其中1#吸收塔用15~20%碱液喷淋吸收,再经2#吸收塔10~15%的碱液喷淋吸收氯气。经

处理后的尾气通过事故风机排放，其排放属于间歇排放。

废水防治措施

氯碱装置的外排废水主要为含盐浓水、树脂再生废水、地面冲洗废水、初期雨水、生活污水等。废水经处理中和、沉淀预处理合格后，汇入万华热电温排水排海管排海。氢处理冷凝水主要为湿氢气冷凝后排放废水，该废水收集后回用至系统；盐泥压滤滤液回用于化盐工序。蒸汽冷凝液、真空泵下水和泵冷却水均回用于系统。

固废防治措施

现有项目产生的废离子交换树脂、废离子膜、废活性炭、废碱过滤袋、废试剂、废试剂瓶、废油漆桶等委托宁波大地化工环保有限公司处理，废水处理站污泥、盐泥送至宁波平海建材有限公司，各类固废均可以得到妥善处理。

废气、废水及固体废物产生及治理情况见表 3-3。

表 3-3 企业三废处理措施

污染物类型	产生装置	产物环节	污染物名称	处置方式
废气	盐酸合成装置	合成酸尾气	氯化氢	5 套碱喷淋塔吸收处理后 5 根 23m 排气筒排放
	涉水次氯酸钠装置	装置尾气	氯气	氯液化事故处理系统处理后经 25m 排气筒排放
	A、B 线事故塔	事故塔尾气	氯气	A、B 线事故处理系统处理后经 25m 排气筒排放
	次氯酸钠装置	装置尾气	氯气	事故氯处理系统处理后经 25m 排气筒排放
	液氯装车系统	液氯装车废气	氯气	事故氯处理系统处理后经 25m 排气筒排放
	盐酸储罐	呼吸废气	氯化氢	成品罐吸收塔吸收处理后由 15m 排气筒排放
	一次盐水提纯装置	提纯尾气	氯气	碱液喷淋塔处理后通过 25m 高排气筒排放
废水	一次盐水装置	含盐浓水	氯化钠	厂区废水处理站处理后通过万华热电温水排海管排放
	二次盐水装置	树脂酸性再生废水	盐酸、氯化钠	
	/	地面冲洗废	盐酸、氢氧化钠、氯化钠	
	中水回用装置	中水回用装置浓水	/	
	纯水站	纯水站再生废水	/	化粪池处理后纳管，最终进入榭西污水处理厂
	/	生活污水	氨氮、COD	
	循环水站	循环水站外排水	/	

污染物类型	产生装置	产物环节	污染物名称	处置方式
一般固废	污水站	无机污泥	/	污泥进入盐泥压滤装置，同盐泥一起委托平海建材公司处置
	一次盐水	盐泥	氯化钠、碳酸钙、氢氧化镁、硫酸盐等	委托平海建材公司处置
生活垃圾	办公区域	/	/	委托环卫部门清运
危险废物	离子交换装置	废离子交换树脂	/	收集后委托宁波大地化工环保有限公司处置
	离子交换装置	废离子膜	/	
	过滤装置	废碱过滤袋	碱	
	实验室	废试剂与废试剂瓶	酸、碱、盐等	
	机械设备维护、保养	废油漆桶	油漆(苯、甲苯、二甲苯等)	
	机械设备维护、运行	废矿物油	石油烃类	

3.2 企业总平面图布置

企业厂区构筑物分布情况见下图 3-3。

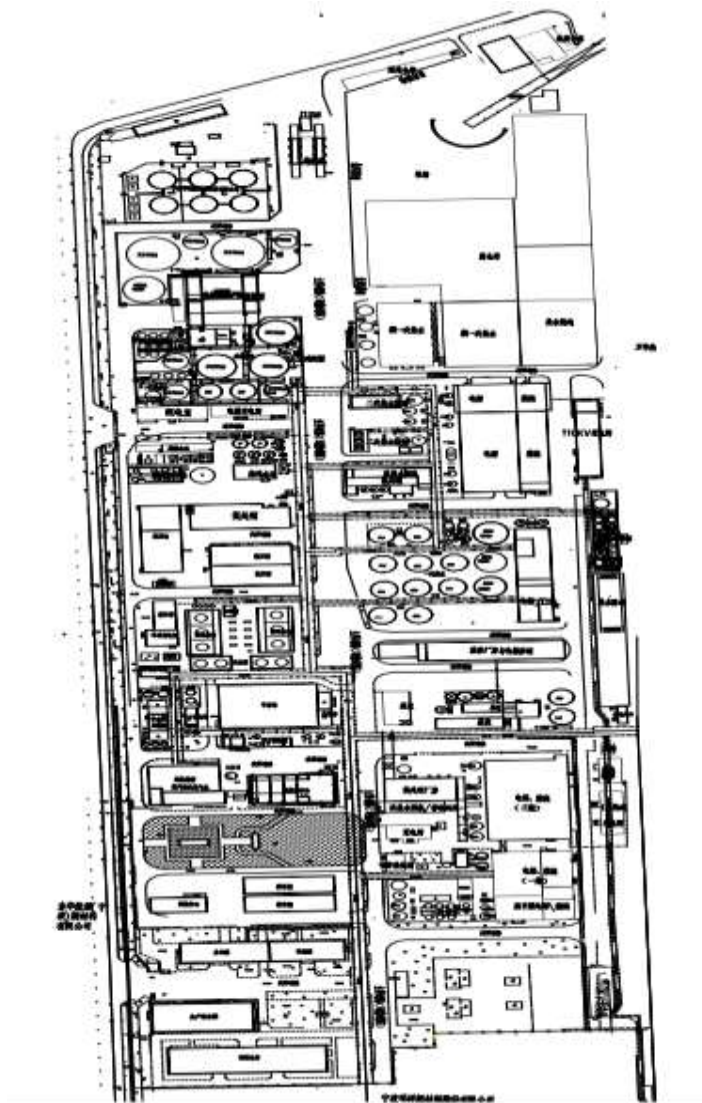


图 3-3 企业厂区平面布置图

3.3 各重点场所、重点设施设备情况

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

万华化学(宁波)氯碱有限公司地块内重点设施情况见下表。

表 3-4 厂区内设施设备情况

所在单元	设备名称		型号规格	数量
A 线电解区、脱氯、二次盐区	阳极液循环槽	$V_N = 35\text{m}^3$	$\Phi 3500 \times 5283$	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	阴极液循环槽	$V_N = 63.7\text{m}^3$	$\Phi 4000 \times 3000$	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	碱液高位槽	$V_N = 17.2\text{m}^3$	$\Phi 2400 \times 2920$	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	阳极液排放槽	$V_N = 90\text{m}^3$	$\Phi 6200 \times 3000$	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	阴极液排放槽	$V_N = 89.8\text{m}^3$	$\Phi 6000 \times 3880$	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	成品碱槽	$V_N = 167\text{m}^3$	$\Phi 5120 \times 3880$	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	离子膜电解槽	复极槽每台单元 120 个	/	7
A 线电解区、脱氯、二次盐区	过滤盐水贮槽	$V = 220\text{m}^3$	$\Phi 800/1400 \times 14300$	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	盐水高位槽	$V = 70\text{m}^3$	/	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	精盐水贮槽	$V = 200\text{m}^3$	/	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	离子交换树脂塔	$V = 42\text{m}^3$	$\Phi 3525\text{ID} \times 3420\text{H}$	3
A 线电解区、脱氯、二次盐区	碱液循环罐	$V = 63.7\text{m}^3$	/	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	碱液高位槽	$V = 17\text{m}^3$	/	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	淡盐水循环罐	$V = 55.5\text{m}^3$	/	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	阳极液排放罐	$V_N = 113\text{m}^3$	/	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	阴极液排放罐	$V_N = 110\text{m}^3$	/	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	离子膜电解槽	复极槽每台单元 164 个	/	8
A 线电解区、脱氯、二次盐区	成品碱贮罐	$V_N = 167\text{m}^3$	$\Phi 5120 \times 9340$	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	脱氯塔	$V_N = 49.2\text{m}^3$	$\phi 2600 \times 8500$	1

所在单元	设备名称		型号规格	数量
A 线电解区、脱氯、二次盐区	脱氯塔冷却器	$V_N=196m^4$	$\Phi 700\times 5536$	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	氯气冷却器	$V=806.8M^2$	/	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	氯气洗涤塔	$V=127m^4$	/	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	I段氯气干燥塔	$V=98m^3$	$\Phi 3200\times 13250$	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	II段氯气干燥塔	$V=129m^3$	$\Phi 3200\times 17500$	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	湿氯除雾器	$V=29m^3$	/	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	稀硫酸收集槽	$V=16m^3$	$\Phi 2600\times 5880$	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	硫酸高位槽	$V=5m^3$	/	1
A 线电解区、脱氯、二次盐区	硫酸酸雾分离器	$V=23m^3$	/	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	脱氯塔冷却器	管壳式 $A=95m^2$	$\phi 700\times 5536$	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	脱氯塔	$V=12.3m^3$	$\phi 1200\times 6400$ $\phi 1500\times 7651$	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	离子交换树脂塔	$V=42.06m^3$	$\Phi 3525ID\times 3420H$	3
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	过滤盐水贮槽	$V=140m^3$	$\Phi 5500ID\times 6000H$	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	盐水高位槽	$V_N=17m^3$	$\Phi 2000\times 6416$ (H)	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	盐水高位槽	$V=70m^3$	/	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	离子膜电解槽	复极槽每台单元 164 个	/	10
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	成品碱贮罐	$V_N=170m^3$	/	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	氯酸盐分解槽	$V_N=89m^3$	/	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	脱氯塔	$V_N=49.2m^3$	/	1

所在单元	设备名称	型号规格	数量
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	脱氯塔冷却器	换热面积： 244m ² 折流板 间距：340mm	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	氯气冷却器	A=545.4m ²	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	氯气洗涤塔	V= 101.4m ³	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	I段氯气干燥塔	V=98m ³	Φ 3200*13250 1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	II段氯气干燥塔	V=129m ³	Φ 3200*17500 1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	1#段反应塔	V=73m ³	/ 1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	2#段保障塔	V=70m ³	/ 1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	1#段反应塔塔釜	V=56m ³	/ 2
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	2#段保障塔塔釜	V=26m ³	/ 2
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	湿氯除雾器	V=24m ³	/ 1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	稀硫酸收集槽	V= 1m ³	/ 1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	硫酸高位槽	V=5m ³	/ 1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	硫酸酸雾分离器	V= 18M ³	/ 1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	稀硫酸储槽	V=60m ³	/ 1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	稀硫酸脱氯塔	V= 10.64m ³	/ 1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	配水桶	V _N =69m ³	Φ4000*5500 1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	化盐桶	V _N =44m ³	Φ3200*6500 1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	反应桶	V _N =36m ³	Φ3200*5500 1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	中间桶	V _N =36m ³	Φ3200*5500 1

所在单元	设备名称		型号规格	数量
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	精盐水储槽	$V_N=69\text{m}^3$	$\Phi 4000*5500$	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	有机膜过滤器	产水: $70\text{m}^3/\text{h}$	/	1 套
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	配水泵	$Q=70\text{m}^3/\text{h}$	$H=35\text{m}$	2
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	粗盐水泵	$Q=70\text{m}^3/\text{h}$	$H=35\text{m}$	2
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	有机膜循环泵	$Q=150\text{m}^3/\text{h}$	$H=35\text{m}$	2
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	二次盐水储罐	$V_N=170\text{m}^3$	$\Phi 6000*6000$	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	树脂塔	/	$\Phi 1700*3500$	2
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	阳极液循环罐	$V_N=17\text{m}^3$	$\Phi 2700*3000$	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	阴极液循环罐	$V_N=17\text{m}^3$	$\Phi 2700*3000$	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	盐水高位槽	$V_N=16\text{m}^3$	$\Phi 1800*6500$	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	阴极液高位槽	$V_N=3.8\text{m}^3$	$\Phi 1100*4000$	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	脱氯塔	/	$\Phi 1500*8500$	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	电解槽	零极距电解槽, 176 对单元槽/ 台	/	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	淡盐水泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}$	$H=20\text{m}$	2
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	碱循环泵	$Q=60\text{m}^3/\text{h}$	$H=35\text{m}$	2
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	脱氯淡盐水泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}$	$H=35\text{m}$	2
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	化盐桶	353.4 m^3	$\Phi 7500\times 8000$	3
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	折流槽	11.25 m^3	$5000*1500*1500$	2
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	反应桶	309.3 m^3	$\Phi 7524\times 8024$	4

所在单元	设备名称		型号规格	数量
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	中间桶	309.3 m ³	Φ 7524×8024	2
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	亚硫酸钠配置槽	/	/	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	碳酸钠配置槽	/	/	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	碳酸钠储罐	/	/	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	盐泥桶	/	/	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	滤液桶	19.78m ³	Φ 2800×2200	1
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	上盐皮带机	/	/	2
B/C 线电解、脱氯、二次盐区	板框压滤机	/	/	4
氢处理区	三合一石墨盐酸合成炉	SZHL-1100	/	1
氢处理区	氯气压缩机	/	/	4
氢处理区	氢泵	/	/	6
氢处理区	氢压机	/	/	3
氢处理区	盐酸合成炉	/	/	5
次氯酸钠装置区	中冷却器	A=235M ² /A=238M ²	/	16
次氯酸钠装置区	氯气液化器	/	/	6
次氯酸钠装置区	汽化器	/	/	5
次氯酸钠装置区	冷水制冷机组	/	/	9
次氯酸钠装置区	循环水泵	/	/	8
次氯酸钠装置区	浅层过滤器	/	/	4
碱蒸发区	表面冷凝器	F=526M ²	Φ 1400×6505	1
碱蒸发区	I效降膜蒸发器	F= 152.5M ²	φ2000/φ1000×10 98 1	1

所在单元	设备名称		型号规格	数量
碱蒸发区	II效降膜蒸发器	F=86.4M ²	φ1200/φ800×100 85	1
碱蒸发区	纯蒸汽冷凝液槽	V=0.4M ³	φ700×1212	1
碱蒸发区	32%碱液槽	V=95M ³	φ4500×6915	1
碱蒸发区	1#50%碱液槽	V=95M ³	φ4500×6915	1
碱蒸发区	2#50%碱液槽	V= 158M ³	φ5800×6915	1
碱蒸发区	蒸汽冷凝液槽	V=9.8M ³	φ2500×2000	1
碱蒸发区	蒸汽冷凝液中间槽	V=28M ³	φ3000×4645	1
碱蒸发区	3#50 碱液罐	V=200M ³	φ6500×6000	1
碱蒸发区	I效降膜蒸发器	F=867M ²	φ2000/φ2000×12 07 0	1
碱蒸发区	II效降膜蒸发器	F=268M ²	φ1400/φ1800×10 91 5	1
碱蒸发区	III效降膜蒸发器	F=333M ²	φ1400/φ1400×10 34 5	1
碱蒸发区	表面冷凝器	F=552M ²	φ1400/φ2050×80 50	1
碱蒸发区	二次蒸汽冷凝水槽	V=6.3m ³	φ1600×4300	1
碱蒸发区	生蒸汽冷凝水罐	V= 1.24m ³	φ1000×2458	1
碱蒸发区	二次蒸汽凝液闪蒸罐	V= 1.9m ³	φ1200×2475	1
污水站	P_9A701A/B 废水 输送泵	离心泵 Q=60m ³ /h、 H=30m	/	1
污水站	P_9A702A/B 缓冲罐废水输送泵	离心泵 Q=60m ³ /h、 H=30m	/	1
污水站	P_9A703A/B 污泥 池污泥泵	离心泵 Q=15m ³ /h、 H=60m	/	1
污水站	P_9A704A/B 监控 池废水泵	离心泵 Q=100m ³ /h、	/	1

所在单元	设备名称		型号规格	数量
		H=30m		
污水站	P_9A707A/B 标排口废水排海泵	离心泵 Q=150m³/h、 H=25m	/	1
污水站	P_9A708A/B16 % 碱液输送泵	离心泵 Q=5m³/h、 H=25m	/	1
污水站	P_9A709A/B 絮凝剂输送泵	计量泵 Q=40L/h、 H=34m	/	1
污水站	P_9A710A/B10 % 盐酸输送泵	离心泵 Q=1m³/h、 H=25m	/	1
污水站	A_9A701A/B/C/ D 废水罐搅拌器	P= 11kW、 n=51rpm	/	1
污水站	A_9A702A/B/C/ D 反应器搅拌器	P=5.5kW、 n=65rpm	/	1
污水站	A_9A703A/B 沉降 池搅拌器	P=5.5kW、 n=27rpm n=65rpm	/	1
污水站	A_9A709 絮凝剂搅 拌器	P=0.5kW、 n=10rpm	/	1
污水站	V_9A701A/B/C/D 废水罐	V=75m³	Φ4000×6000	1
污水站	R_9A702 反应器 A/B/C/D	V=34.8 m³	Φ3000×4500	1
污水站	V_9A703A/B 沉降 池	V= 146 m³	6000×6000×5000	1
污水站	V_9A704 监控池	V=76 m³	4000×3800×5000	1
污水站	V_9A706A/B 标准 排放口	V= 16m³	4000×800×500	1
污水站	V_9A707A/B 外排 水池	V=36 m³	4000×2000×5000	1
污水站	V_9A70816%碱液 配制罐	V=2 m³	Φ1200×1800	1
A 线电解区、脱 氯、二次盐区	氯酸盐分解槽	V _N =21m³	/	1

所在单元	设备名称		型号规格	数量
污水站	V_9A709 絮凝剂 配制罐	V=0.5 m ³	Φ800×1000	1
污水站	V_9A71010%盐酸 配制罐	V=2 m ³	Φ1200×1800	1
污水站	V_9A702 缓冲罐	V=385m ³	Φ7000×10000	1
罐区	次氯酸钠储罐	V=100m ³	/	3
罐区	盐酸储罐	V=100m ³	/	9
罐区	浓硫酸储罐	V=1000m ³	/	1
罐区	稀硫酸储罐	V=100m ³	/	1
罐区	烧碱储罐	V=1000m ³	/	1
		V=3000m ³	/	4
		V=8000m ³	/	2

根据本项目的原辅料及副产品理化性质，结合《有毒有害物质名录》，企业涉及的有毒有害物质见表 3-5：

表 3-5 企业涉及有毒有害物质

序号	来源	名称	理化性质	毒性毒理
1	废矿物油	石油烃类	石油烃是环境中广泛存在的有机污染物之一，包括汽油、煤油、柴油、润滑油、石蜡和沥青等，是多种烃类(正烷烃、支链烷烃、环烷烃、芳烃)和少量其它有机物，如硫化物、氮化物、环烷酸类等的混合物。	过量的总石油烃一旦进入土壤将很难予以排除，将给社会、经济和人类造成严重的危害。
2	废油漆桶	苯	熔点为 5.5℃，沸点为 80.1℃，相对密度为 0.88g/mL(25℃)，蒸气压力 9.95mmHg/20℃，蒸气相对密度为 2.77。无色透明液体，有强烈芳香味，除甘油，乙二醇等多元醇外能与大多数	急性毒性：LD50：1800mg/kg（大鼠经口）；4700mg/kg（小鼠经口）；8272mg/kg（兔经皮）LC50：31900mg/m ³ （大鼠吸入，7h）。致突变性：DNA 抑制：人白细胞 2200μmol/L。姐妹染色单体交换：人淋巴细胞 200μmol/L。细胞遗传学分析：人吸入 125ppm（1a）。体

序号	来源	名称	理化性质	毒性毒理
			有机溶剂混溶，除碘和硫稍溶解外，无机物在苯中不溶解	细胞突变：人淋巴细胞 1gm/L。致癌性：IARC 致癌性评论：G1，确认人类致癌物。苯对中枢神经系统产生麻痹作用，引起急性中毒。重者会出现头痛、恶心、呕吐、神志模糊、知觉丧失、昏迷、抽搐等，严重者会因为中枢系统麻痹而死亡。少量苯也能使人产生睡意、头昏、心率加快、头痛、颤抖、意识混乱、神志不清等现象。
3	废油漆桶	甲苯	熔点为-94.9℃，沸点为110.6℃，相对密度为0.87g/mL(25℃)，蒸气压 3.8mmHg/20℃，蒸气相对密度为 3.14。不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂，化学性质活泼，与苯相像。	急性毒性：大鼠经口 LD50：5000mg/kg；小鼠吸入 LC50：2000 ³ mg/m ³ /8H。致突变性 微核试验：小鼠经口 200mg/kg。细胞遗传学分析：大鼠吸入 5400μg/m ³ （16周）（间歇）。姐妹染色单体交换：人吸入 252μg/L（19a）。致畸性：雌性大鼠孕后 7~20d 吸入最低中毒剂量（TCLo）1800ppm，致中枢神经系统发育畸形。雌性小鼠孕后 6~15d 经口染毒最低中毒剂量（TCLo）8700mg/kg，致颅面部（包括鼻、舌）发育畸形。雌兔孕后 6~18d 吸入最低中毒剂量（TCLo）100ppm（6h），致泌尿生殖系统发育畸形。
4	废油漆桶	二甲苯	无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。二甲苯具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为 137~140℃	误食入二甲苯溶剂时，即强烈刺激食道和胃，并引起呕吐，还可能引起血性肺炎，应立即饮入液体石蜡，立即送医诊治。二甲苯蒸汽对小鼠的 LC 为 6×10 ⁻³ ，大鼠经口最低致死量 4000 mg/kg。 二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合症，女性有可能导致月经异常。皮肤接触常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。

第4章 重点监测单元识别与分类

4.1 重点监测单元识别和筛选

4.1.1 筛选依据

依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）和《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》解释，重点监测单元指“内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，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”。原则上，每个重点监测单元面积不大于6400m²。

一类单元：内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元（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）。

二类单元：除一类单元外其他重点监测单元。

4.1.2 筛选结果

依据2022年自行监测方案，万华化学(宁波)氯碱有限公司厂区划分为8个重点监测单元：

单元A:包括整个三期生产装置；单元B:包括二次盐水装置、机修房等；单元C:包括污水处理装置；单元D:包括二期生产装置；单元E:包括危废仓库装置；单元F:包括成品储罐、硫酸储罐、盐酸储罐；单元G:包括氢处理、氯处理装置；单元H:包括次氯酸钠装置、应急事故罐等。

表 4-1 重点单元监测清单

企业名称：万华化学(宁波)氯碱有限公司					所属行业：无机碱制造			
填写日期：2024 年 8 月				填报人员：王凯		联系方式：17858951820		
序号	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）	该单元对应的监测点位编号及坐标
单元 A	A 线电解、脱氯、二次盐区	生产盐水、氯气	无	pH	121.948866°E 29.939694°N	否	二类	AT1: 121°56'55.10"E 29°56'22.19"N W2: 121°56'55.65"E 29°56'21.88"N
单元 B	碱蒸发区	生产 48%烧碱	无	pH	121.948852°E 29.940489°N	否	二类	W3: 121°56'55.34415"E 29°56'24.88707"N
单元 C	污水处理装置	废水处理	镍、钡	镍、钡、pH	121.949378°E 29.941647°N	否	二类	CT1: 121°56'57.46"E 29°56'30.18"N W4: 121°56'57.17317"E 29°56'30.70175"N
单元 D	B 线/C 线电解、脱氯、二次盐区	盐水二次精制	无	pH	121.948587°E 29.942179°N	否	二类	W5: 121°56'54.17501"E 29°56'32.34386"N
单元 E	危废仓库	储存	pH 值、苯、甲苯、二甲苯 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	pH 值、苯、甲苯、二甲苯 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	121.949128°E 29.944871°N	否	二类	W10: 121°56'57.04830"E 29°56'41.10126"N

企业名称：万华化学(宁波)氯碱有限公司					所属行业：无机碱制造			
单元 F	罐区	储存	无	pH	121.947571°E 29.943081°N	否	二类	FT1: 121°56'53.32"E 29°56'32.67"N FT2: 121°56'49.30"E 29°56'36.75"N W6: 121°56'52.86009"E 29°56'32.24985"N W7: 121°56'50.06286"E 29°56'36.67171"N
单元 G	氢处理区	氢处理	无	pH	121.947606°E 29.941523°N	否	二类	W8: 121°56'51.88258"E 29°56'29.99413"N
单元 H	次氯酸钠装置	生产次氯酸钠	无	pH	121.947791°E 29.939994°N	否	二类	HT1: 121°56'51.24"E 29°56'24.61"N W9: 121°56'51.52314"E 29°56'23.54056"N



图 4-1 重点单元分区图

4.1.3 关注污染物

根据企业排污许可证、环评文件、2022年度土壤及地下水监测方案及对地块各个区域的排查和生产过程原辅材料、产品的调查了解，本地块需关注的污染物有：pH、镍、钡、苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

第5章 监测点位布设方案

5.1 布点原则

5.1.1 土壤监测布点原则

1) 监测点位置及数量

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。

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，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

2) 采样深度

深层土壤：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50m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。

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。

5.1.2 地下水布点原则

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。

3) 采样深度

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。

5.2 布点方案

5.2.1 监测点位置和数量

按照《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166)和《地下水环境监测技术规范》(HJ 164)相关要求,结合现场实际情况拟定监测点位位置,将土壤点位与地下水点位位置一致,及布设为同一点位。其中,表层土样取地下水点位0~50cm土层样品,深层土样取地下水点位略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面深度的土层样品,若选用原有监测井进行地下水采样,表层土壤样品就近采样,不另外设表层土壤点位。布点编号为表层土壤点位设为DA-n (n=1, 2, 3...), 深层土壤点位设为DSA-n, 地下水点位设为WA-n。参考2022年自行监测方案,万华化学(宁波)氯碱有限公司监测点位布设见图5-2, 具体位置和数量确定如表5-3。

(1)单元A:布设1个土壤表层采样点位,1个地下水点位,表层土壤(AT1)点位位于电解区西侧,该点位为区域的裸露土壤,故布设一个表层土壤,地下水(W2)点位位于电解区西侧,该点位距离电解区较近,能较好的反映该区域对周边环境的影响。

(2)单元B:由于该单元内部及周边20m范围内地面已全部采取无缝硬化,无裸露土壤,故布设1个地下水点位,地下水(W3)点位位于碱蒸发装置南侧,距离碱蒸发装置较近且位于单元A下游位置。

(3)单元C:布设1个土壤表层采样点位,1个地下水点位,表层土壤(CT1)和地下水(W4)点位位于污水站西侧,由于该区域面积较小,故仅在靠近污水收集池的位置布设1个土壤点位和1个地下水点位。

(4)单元D:由于该单元内部及周边20m范围内地面已全部采取无缝硬化,无裸露土壤,故布设1个地下水点位,地下水(W5)点位位于脱氯装置区北侧,由于该区域上游区域可由单元C的监测点位兼顾,且该区域无其他可钻探工作区,故仅在该区域下游位置布设1个地下水点位。

(5)单元E:由于该单元内部及周边20m范围内地面已全部采取无缝硬化,无裸露土壤,故布设1个地下水点位,地下水(W10)点位位于危废仓库西北侧,由于该区

域面积较小,故仅在该区域下游位置布设1个地下水点位。

(6)单元F:布设2个土壤表层采样点位,2个地下水点位,表层土壤(FT1)和地下水(W7)点位位于罐区西北侧,表层土壤(FT2)和地下水(W6)点位位于罐区东南侧。由于该区域面积较大,故布设两个土壤及地下水监测点位,监测点位于对角线位置,能较好的反映罐区对周边土壤及地下水的污染情况。

(7)单元G:由于该单元内部及周边20m范围内地面已全部采取无缝硬化,无裸露土壤,故布设1个地下水点位,地下水(W8)点位位于氢处理装置区。

(8)单元H:布设1个土壤表层采样点位,1个地下水点位,表层土壤(HT1)和地下水(W9)点位位于次氯酸钠生产装置西北侧,离次氯酸钠生产装置较近,且整体位于次氯酸钠生产区下游位置,能较好的反映次氯酸钠生产区对周边环境的影响。

(9)地下水对照点(W1):地下水对照点布设于企业办公区域的绿化带处,根据卫星影像图显示,该位置历史至今均为空地及绿化带,且位于企业用地地下水上游处。



地下水布点



土壤布点

图 5-1 土壤和地下水监测点位

表 5-1 土壤、地下水监测点信息表

环境介质	区域	点位	钻探深度 (m)	采样深度 (m)	采样数量	经度 E	纬度 N	备注
土壤	A	AT1	0.5	0~0.5	1	121°56'55.10"	29°56'22.19"	/
	C	CT-1	0.5	0~0.5	1	121°56'57.46"	29°56'30.18"	/
	F	FT1	0.5	0~0.5	1	121°56'53.32"	29°56'32.67"	/
		FT2	0.5	0~0.5	1	121°56'49.30"	29°56'36.75"	
	H	HT1	0.5	0~0.5	1	121°56'51.24"	29°56'24.61"	/
地下水	A	W2	/	0~4.5	1	121°56'55.65008"	29°56'21.88357"	现有井
	B	W3	/	0~6	1	121°56'55.34415"	29°56'24.88707"	现有井
	C	W4	/	0~6	1	121°56'57.17317"	29°56'30.70175"	现有井
	D	W5	/	0~6	1	121°56'54.17501"	29°56'32.34386"	现有井
	E	W10	/	0~4.5	1	121°56'57.04830"	29°56'41.10126"	现有井
	F	W6	/	0~6	1	121°56'52.86009"	29°56'32.24985"	现有井
		W7	/	0~6	1	121°56'50.06286"	29°56'36.67171"	现有井
	G	W8	/	0~6	1	121°56'51.88258"	29°56'29.99413"	现有井
	H	W9		0~6	1	121°56'51.52314"	29°56'23.54056"	现有井
	对照点	W1	/	0~4.5	1	121°56'54.36128"	29°56'19.23254"	现有井

5.2.2 钻探深度

土壤采样钻孔深度

根据企业提供资料得知企业无地埋、半地埋设施，点位深度设计为0.5m。

2) 地下水采样钻井深度

地下水井均采用2022年自行监测的原有井，W1、W2、W10深度为4.5m，其余深度为6.0m。

5.2.3 采样深度

1) 土壤采样深度

表层土壤点位：对表层0~0.5m范围土壤进行气味、颜色或PID筛选，选择污染情况明显（气味、颜色异常或PID读数较大）的位置取样。

2) 地下水采样深度

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。采样深度参见HJ 164对监测井取水位置的相关要求。地下水采样深度应结合污染物性质和地块水文地质条件等相关因素合理确定，以最大程度的捕获污染为目的。

5.3 监测指标与频次

5.3.1 监测指标

5.3.1.1 选择原则

企业监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括GB 36600表1基本项目,地下水监测井的监测指标至少应包括GB/T 14848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HJ 164附录F中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)。

后续监测的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,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。

本企业历史监测不能完全反应企业厂区内土壤和地下水情况;因此,本次将GB 36600表1基本项目纳入土壤监测指标;GB/T 14848表1常规指标(微生物指标、放射性指标除外)纳入地下水监测指标。

5.3.1.2 土壤监测指标

根据信息采集阶段资料，确定万华化学(宁波)氯碱有限公司地块的特征污染物为：pH、镍、钡、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

因此将pH、镍、钡、石油烃（C₁₀-C₄₀）纳入本次土壤调查特征污染物。筛选依据见表5-4。

综合确定土壤监测指标共47项，具体如下：

1) GB 36600表1基本项目：7项重金属和无机物（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）；27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、1,2,3-三氯丙烷、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）；11项半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯）；

2) 其他污染物：pH、钡、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

土壤检测项目方法及检出限具体见表 5-2。

表 5-2 土壤检测项目检测标准

检测项目	检出限	检测标准	检测方法
砷	0.01 mg/kg	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计
镉	0.01 mg/kg	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法
六价铬	0.5 mg/kg	HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度法
铜	1 mg/kg	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法
铅	0.1 mg/kg	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法
汞	0.002 mg/kg	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计
镍	3 mg/kg	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法
pH	0.01	HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	6 mg/kg	HJ 1021-2019	气相色谱法
苯胺	0.1mg/kg	GB5085.3-2007 附录 K	危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别

检测项目	检出限	检测标准	检测方法
四氯化碳	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
氯仿	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
氯甲烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
1,1-二氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
1,1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
顺-1,2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
反-1,2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
二氯甲烷	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
1,2-二氯丙烷	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
1,1,1,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
1,1,2,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
四氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
1,1,1-三氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
1,1,2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
三氯乙烯	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
1,2,3-三氯丙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
苯	$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
氯苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
1,2-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
1,4-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
乙苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
间/对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
蒽	0.1 mg/kg	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法
硝基苯	0.09 mg/kg	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法
苯并[a]芘	0.1 mg/kg	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法

检测项目	检出限	检测标准	检测方法
苯并[a]蒽	0.1 mg/kg	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法
苯并[b]荧蒽	0.2 mg/kg	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法
苯并[k]荧蒽	0.1 mg/kg	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法
二苯并[a,h]蒽	0.1 mg/kg	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1 mg/kg	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法
萘	0.09 mg/kg	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法
2-氯酚	0.06 mg/kg	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法
钡	0.02 mg/kg	HJ 974-2018	碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法

5.3.1.3 地下水监测指标

本次将GB/T 14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）纳入地下水监测指标。本企业行业分类为无机碱制造，参考《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录F.1，并结合企业生产及排污等情况，确定万华化学(宁波)氯碱有限公司的特征污染物为：pH、镍、钡、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

根据2022年自行监测方案，综合确定地下水监测指标共48项，具体如下：

1) GB/T 14848表1：感官性状及一般化学指标（色、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、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠；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、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯）；

2) 特征污染物：钴、钼、铈、银、锡、锑、镍、钡、锑、铬、二甲苯、氯乙烯、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

地下水检测项目方法及检出限具体见表 5-3。

表 5-3 地下水检测项目检测标准

序号	污染因子	检测标准（方法）名称及编号	检出限
1	色	水质色度的测定 GB/T11903-1989	/
2	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
3	浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法(HJ 1075-2019)	/
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法第 4 部分:感官性状	/

序号	污染因子	检测标准（方法）名称及编号	检出限
		和物理指标 GB/T5750.4-2023	
5	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
6	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	0.5mg/L
7	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-87	1.0mgCaCO ₃ /L
8	溶解性总固体	地下水水质分析方法第 9 部分:溶解性固体总量的测定重量法 DZ/T 0064.9-2021	/
9	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂比色法 HJ 535-2009	0.025mg/L
10	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T7493-1987	0.0003mg/L
11	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)HJ/T 346-2007	0.08 mg/L
12	氰化物	地下水水质分析方法第 52 部分:化物的测定吡-吡唑酮分光光度法 DZ/T0064.52-2021	0.002 mg/L
13	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
14	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 mg/L
15	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 mg/L
16	氟化物	水质 氟化物的测定离子选择电极法 GB/T7484-1987	0.05 mg/L
17	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	0.002mg/L
18	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.3μg/L
19	阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	0.05 mg/L
20	钠	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	0.03 mg/L
21	铁		0.01 mg/L
22	铜		0.04 mg/L
23	铝		0.009 mg/L
24	锌		0.009 mg/L
25	锰		0.01 mg/L

序号	污染因子	检测标准（方法）名称及编号	检出限
26	钡	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	0.20μg/L
27	钴		0.03μg/L
28	钼		0.06μg/L
29	铅		0.09μg/L
30	铊		0.02μg/L
31	铬		0.11μg/L
32	银		0.04μg/L
33	锡		0.08μg/L
34	锑		0.29μg/L
35	镉		0.05μg/L
36	镍		0.06μg/L
37	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.04μg/L
38	砷		0.3μg/L
39	硒		0.4μg/L
40	锑		0.2μg/L
41	六价铬	地下水水质分析方法第 17 部分:总铬和六价铬量的测定二苯碳酰二肼分光光度法 DZT0064.17-2021	0.004mg/L
42	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法 HJ 894-2017	0.01 mg/L
43	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4μg/L
44	间/对二甲苯		0.5μg/L
45	邻二甲苯		0.2μg/L
46	氯乙烯		0.5μg/L
47	氯仿		0.4μg/L
48	甲苯		0.3μg/L
49	苯		0.4μg/L

5.3.2 监测频次

自行监测的最低监测频次见表 5-4。

表 5-4 自行监测的最低频次

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
	二类单元	年
注 1：初次监测应包括所有监测对象。 注 2：应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。		

5.4 后续监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），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。

企业后续土壤监测因子：pH、镍、钡、石油烃（C₁₀-C₄₀）以及GB 36600中第二类用地筛选值因子。

企业后续地下水监测：pH、镍、钡、石油烃（C₁₀-C₄₀）以及浓度超GB/T 14848中IV类标准的因子。

5.5 监测方案变更

除下列情况外，监测方案不宜随意变更：

- 国家相关法律法规或标准发生变化；
- 企业的重点场所或重点设施设备位置、功能、生产工艺等发生变动；
- 企业在原有基础上增加监测点位、监测指标或监测频次。

第6章 样品采集、保存、流转与制备

6.1 现场采样位置、数量和深度

根据信息采集搜集的资料和企业相关负责人的带领下,探查已拟定采样点下部的地下罐槽、管线、集水井和检查井等地下情况,并对采样点进行针对性调整。经核实确认,采样点位已避开企业地块内部埋地管线,主要包括生产管线、污水雨水管线、燃气或自来水管线等。

本次调查深层土壤点位和地下水点位钻孔采用的是专业土壤钻孔设备HC-Z450型钻机,其余表层土壤点位均采用手动采样。采集的土壤样品可直接截取相应深度的土壤采样管,将样品装瓶密封。

6.2 土壤样品采集

本次调查范围内共布设5个表层土壤采样点位,共采集5份土壤样品,采样点位和深度与方案一致。

土样的采集

(1) 样品采集操作

重金属样品采集采用竹刀,挥发性有机物用非扰动采样器,非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢铲或用表面镀特氟龙膜的采样铲。用于检测VOCs的土壤样品应单独采集,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,应用非扰动采样器采集不少于 5g 原状岩芯的土壤样品;检测VOCs的土壤样品应采集三份。用于检测含水率、重金属、SVOCs等指标的土壤样品,可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

在样品采集过程中,现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况,包括深度,土壤类型、颜色和气味等表观性状,并对土壤柱状样进行拍照记录。

采样容器密封后,在标签纸上记录样品编号、采样日期等信息,贴到采样容器上,随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品要优先采集、单独采集、不得均质化处理、不得采集混合样。

（2）土壤现场平行样采集

土壤现场平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法调查区域一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。土壤平行样不少于总样品数的10%。

（3）土壤样品采集拍照要求

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、取样过程、样品编号、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录，照片需包括点位周边建筑物。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表现性状。

（4）其他要求

土壤采样过程中做好人员安全与健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、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。

本调查区域采样人员均佩戴一次性防护手套，不同采样点取样及对每个采样点的不同采样深度取样时更换手套。

为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本调查区域在现场采样过程中设定现场质量控制样品，主要为现场平行样、密码样。在实验室检测分析过程中，实验室内部控制样品编号，形成盲样再与实验室编号衔接。

3) 送检土壤样品

表层0 cm~50cm处。

6.3 地下水样品采集

地下水监测井的建设根据《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）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）和《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）》进行，本次调查均采用原有井，无新建地下水井。范围内共布设10个地下水采样点位，实际采集10个点位共10份样品。

地下水采样前洗井

本调查区域块采样前选用贝勒管进行洗井，贝勒管吸水位置为井管底部，控

制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积达到3~5倍滞水体积。洗井前对 pH计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正记录填写在《现场仪器校准记录表》。

开始洗井时，记录洗井开始时间，同时洗井过程中每隔5-15min读取并记录pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）及氧化还原电位（ORP），至少3项检测指标连续3次测定的变化达到以下要求结束洗井：

- ①pH变化范围为 ± 0.1 ；
- ②温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- ③电导率变化范围为 $\pm 10\%$ ；
- ④DO变化范围为 $\pm 0.3 \text{ mg/L}$ ，或变化范围为 $\pm 10\%$ ；
- ⑤ORP变化范围为 $\pm 10 \text{ mV}$ ，或变化范围为 $\pm 10\%$ ；
- ⑥浊度 $\leq 10 \text{ NTU}$ ，或变化范围 $\pm 10\%$ 。

若现场测试参数无法满足以上要求，则洗井水体积达到3~5倍采样井内水体积后即可结束洗井，进行采样。采样前洗井过程填写《地下水建井/洗井原始记录》。采样前洗井过程中产生的废水，统一收集处置。

地下水的采样

采样洗井达到要求后，测量并记录水位——监测井井管顶端到稳定地下水水位间的距离（即地下水水位埋深）。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，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后2h内完成地下水采样，优先采集用于测定挥发性有机物的地下水样品。

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，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，记录样品编号、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。含挥发性有机物的样品要优先采集。地下水采样过程中应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应集中收集处置。现场地下水采集、设备淋洗过程中设置防渗

措施，防止在采样过程中地下水渗漏造成二次污染。

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。取水使用一次性贝勒管，一井一管，尽量避免贝勒管的晃动对地下水的扰动。本调查区域坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染。

地下水样采集后立即置于放有蓝冰的保温箱内（约4℃以下）避光保存。地下水取样容器和固定剂按照优先所选用的检测方法、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）和《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的标准执行，详见下表。

表 6-1 地下水取样容器、固定剂

检测项目	容器	保存条件	保存失效
pH值、溶解氧	玻璃瓶	现场测定	/
溶解性总固体、总硬度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、阴离子洗涤剂	玻璃瓶	/	1天
氨氮	玻璃瓶	加硫酸至pH<2	7天
耗氧量	玻璃瓶	1L水加0.8mL硫酸	2天
氰化物	玻璃瓶	1L水加0.5gNaOH	1天
氟化物	聚乙烯瓶	/	14天
挥发酚	玻璃瓶	加磷酸至pH<4、加硫酸铜至其浓度约1g/L	1天
铜、锌、镍	聚乙烯瓶	使硝酸含量达到1%	14天
铅、镉	聚乙烯瓶	加硝酸至pH<2	14天
汞	聚乙烯瓶	1L水加5mL盐酸	14天
砷	聚乙烯瓶	1L水加2mL盐酸	14天
六价铬	聚乙烯瓶	加氢氧化钠至pH=8	1天
石油烃（C ₆ -C ₉ ）	棕色玻璃瓶	加入0.3g抗坏血酸和磷酸溶液，pH≤2，4℃保存	2天天
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	棕色玻璃瓶	4℃保存	40天
挥发性有机物	吹扫捕集瓶	每40mL样品中加入25mg抗坏血酸。水样呈中性向每个样品瓶中加入0.5mL盐酸	14天
半挥发性有机物	吹扫捕集瓶	/	7天萃取，40天分析

6.4 样品保存、流转与制备

6.4.1 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)和全国土壤污染状况详查相关技术规定,地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

土壤样品保存

对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法,并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样,采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在4℃以下避光保存,样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品,测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。

水样保存

为了尽可能地降低水样的物理的、化学的和生物的变化,对于不能及时运输或尽快分析时,应针对水样的不同情况和待测物的特性实施保护措施并力求缩短保存和运输时间,尽快将水样送至实验室进行分析。样品的保存方法通常有:

①充满容器:为了防止运输过程中溶解性气体逸出,氰和氨及挥发性有机物的挥发损失,采样时应使样品充满容器,并盖紧塞子,不使松动。

②冷藏法:冷藏或冷冻样品。在4℃冷藏或将水样迅速冷冻贮存在暗处,可抑制微生物活性,减缓物理挥发作用和化学反应速度。冷藏温度必须控制在2~5℃。

③加入化学保存剂:为防止水样中某些指标在保存期间发生变化,可按照《水质样品保存与管理》相应的保存剂。

6.4.2 样品流转

(1) 装运前核对

由工作组中样品管理员和质量管理员负责样品装运前的核对,要求逐件与采样记录单进行核对,按照样品保存检查记录单要求进行样品保存质量检查,核对

检查无误后分类装箱。

样品装运前，填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。样品运送单用防水封套保护，装入样品箱一同进行送达样品检测单位。样品装入样品箱过程中，要采用泡沫材料填冲样品瓶和样品箱之间空隙。样品装箱完成后，需要用密封胶带或大件木头箱进行打包处理。

（2）样品运输

样品流转运输应保证样品安全和及时送达，为确保样品在保存时限内能尽快运送至实验室分析测试。本项目选用小汽车将土壤样品和地下水样品进行运输，运输过程中要低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

（3）样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

6.4.3 样品分析测试

严格按照标准规范开展样品分析检测工作，确保数据的真实性、可信性。样品经萃取、吸收、沉淀、过滤、离心、蒸馏、回流、吹气、微波消解、电热板消解、恒温恒湿平衡等前处理方式，制备好样品，经分析设备测试分析。

实验室分析质控手段：

①空白值的测定

②平行样分析

同一样品的两份或多份子样在完全相同的条件下进行同步分析，一般做平行双样，它反映测试的精密度（抽取样品数的10%~20%）。

③加标回收分析

在测定样品时，于同一样品中加入一定量的标准物质进行测定，将测定结果扣除样品的测定值，计算回收率，一般应为样品数量的10%~20%。

④密码样分析

密码平行样的密码加标样分析，由专职质控人员，在所需分析的样品中，随机抽取10%~20%的样品，编为密码平行样或加标样，这些样品对分析者本人均是未知样品。

⑤标准物质（或质校样）对比分析

标准物质（或质控样）可以是明码样，也可以是密码样，它的结果是经权威部门（或一定范围的实验室）定值，有准确测定值的样品，它可以检查分析测试的准确性。

⑥室内互检

在同一实验室内的不同分析人员之间的相互检查和比对分析。

⑦方法比较分析

对同一样品分别使用具有可比性的不同方法进行测定，并将结果进行比较。

第 7 章 监测结果分析

7.1 土壤监测结果

7.1.1 评价标准

对于土壤的评价方法主要采用对照标准分析，确定污染因子是否超过标准限值。

因本地块属于在产企业地块，用地性质为工业用地（M），土壤使用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值进行评价，土壤中无国标的，参照《建设用地土壤污染风险筛选值》（河北省地方标准DB13/T 5216-2022）中的表1建设用地土壤污染风险筛选值评价。涉及的部分指标标准限值见表 7-1、表 7-2。

表 7-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（GB36600-2018）

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值（mg/kg）	管制值（mg/kg）
1.	砷	7440-38-2	60	140
2.	镉	7440-43-9	65	172
3.	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4.	铜	7440-50-8	18000	36000
5.	铅	7439-92-1	800	2500
6.	汞	7439-97-6	38	82
7.	镍	7440-02-0	900	2000
8.	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9.	氯仿	67-66-3	0.9	10
10.	氯甲烷	74-87-3	37	120
11.	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12.	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13.	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14.	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15.	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
16.	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17.	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18.	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19.	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20.	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21.	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22.	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23.	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24.	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25.	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26.	苯	71-43-2	4	40
27.	氯苯	108-90-7	270	1000
28.	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29.	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30.	乙苯	100-41-4	28	280
31.	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32.	甲苯	108-88-3	1200	1200
33.	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34.	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35.	硝基苯	98-95-3	76	760
36.	苯胺	62-53-3	260	663
37.	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38.	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39.	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40.	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41.	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42.	蒽	218-01-9	1293	12900

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
43.	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44.	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45.	苯	91-20-3	70	700
石油烃类				
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	-	4500	9000

表 7-2 地方土壤风险评估筛选值

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类筛选值 (mg/kg)	来源
1	钡	7440-39-3	5460	DB13/T5216-2022

7.1.2 土壤检测结果和分析

1) 检测结果

本次万华化学(宁波)氯碱有限公司土壤自行监测共布 5 个土壤表层采样点位, 每个土壤采样点位采集并送检 1 个样品, 共采集并检测 5 个土壤样品。

本次调查土壤检测项目共计 48 项, 包括 pH 值、土壤基本项目 45 项 (GB36600)、钡、石油烃 (C₁₀-C₄₀)。

根据检测单位浙江中一检测研究院股份有限公司 8 月份出具的检测报告 (报告号 HJ242766), 土壤样品 48 项检测项目中, 可检出 9 项, 分别为: pH、铜、镍、铅、镉、汞、砷、钡、石油烃 (C₁₀-C₄₀); 其余 39 项均未检出 (小于本次检测检出限), 各检出指标均满足本次调查的评价标准, 土壤检测结果汇总表见表 7-3。

本次自行监测地块内土壤关注污染物为 pH、镍、钡、石油烃 (C₁₀-C₄₀), 检出率均为 100%, 均未超出相应浓度限值。

2) 土壤检测结果分析

土壤样品检出项目为: pH、铜、镍、铅、镉、汞、砷、钡、石油烃 (C₁₀-C₄₀)。

地块 pH 范围在 8.01~9.29 之间。

金属和无机物中, 铜、镍、铅、镉、汞、砷、钡检出率为 100%, 上述因子检出浓度均低于本次调查对应的筛选值。

特征污染物 pH、镍、钡、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出率均为 100%，检出浓度均低于本次调查对应的筛选值。

综上表明本次检测送检的土壤样品检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，符合标准要求，土壤中无国标的，也符合选用的地方标准限值要求。

表 7-3 土壤检测结果

监测指标 (mg/kg)	AT1	CT1	FT1	FT2	HT1	二类筛选值 (mg/kg)	检出率 (%)	浓度范围	超标率 (%)
pH 值 (无量纲)	8.64	9.29	8.34	8.11	8.01	—	100	8.01~9.29	-
铜	22	37	29	18	31	≤18000	100	18~37	0
镍	28	41	30	29	31	≤900	100	28~41	0
铅	102	90	32	34	93	≤800	100	32~102	0
镉	0.32	0.34	0.12	0.12	0.39	≤65	100	0.12~0.39	0
汞	0.08	0.112	0.068	0.059	0.332	≤38	100	0.059~0.332	0
砷	6.12	10.5	9.73	6.28	7.55	≤60	100	6.12~10.5	0
钡	0.76	0.64	0.59	0.7	0.63	≤5460	100	0.59~0.76	0
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	≤5.7	0	-	0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	48	396	33	60	40	≤4500	100	33~396	0
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	≤10	0	-	0
1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	≤840	0	-	0
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	≤6.8	0	-	0
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	≤2.8	0	-	0
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	≤66	0	-	0
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	≤9	0	-	0
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	≤0.5	0	-	0
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	≤5	0	-	0

监测指标 (mg/kg)	AT1	CT1	FT1	FT2	HT1	二类筛选值 (mg/kg)	检出率 (%)	浓度范围	超标率 (%)
1,2-二氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 5	0	-	0
1,2-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 560	0	-	0
1,4-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 20	0	-	0
三氯乙烯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 2.8	0	-	0
乙苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 28	0	-	0
二氯甲烷	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 616	0	-	0
反式-1,2-二氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	≤ 54	0	-	0
四氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	≤ 53	0	-	0
四氯化碳	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 2.8	0	-	0
间-二甲苯+对-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 570	0	-	0
氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	≤ 0.43	0	-	0
氯仿	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 0.9	0	-	0
氯甲烷	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	≤ 37	0	-	0
氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 270	0	-	0
甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 1200	0	-	0
苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	≤ 4	0	-	0
苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 1290	0	-	0
邻-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 640	0	-	0

监测指标 (mg/kg)	AT1	CT1	FT1	FT2	HT1	二类筛选值 (mg/kg)	检出率 (%)	浓度范围	超标率 (%)
顺式-1,2-二氯乙烯	$<1.3\times 10^{-3}$	$<1.3\times 10^{-3}$	$<1.3\times 10^{-3}$	$<1.3\times 10^{-3}$	$<1.3\times 10^{-3}$	≤ 596	0	-	0
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	≤ 2256	0	-	0
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	≤ 76	0	-	0
苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	≤ 70	0	-	0
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	≤ 15	0	-	0
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	≤ 1293	0	-	0
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	≤ 15	0	-	0
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	≤ 151	0	-	0
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	≤ 1.5	0	-	0
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	≤ 15	0	-	0
二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	≤ 1.5	0	-	0
苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	≤ 260	0	-	0

7.2 地下水监测结果

7.2.1 评价标准

对于地下水的评价方法主要采用对照标准分析,确定污染因子是否超过标准限值。

本地块地下水环境质量标准参照执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的IV类标准进行评价,对于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)未制定标准的检测因子,参考《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》第二类用地地下水筛选值和根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)计算的风险控制值。涉及的部分指标标准限值见下表。

表 7-4 地下水污染风险指标及标准限值

序号	指标	标准值	标准来源
1	色(铂钴色度单位)	≤25	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) IV 类 标准
2	嗅和味	无	
3	浑浊度/NTU	≤10	
4	肉眼可见度	无	
5	pH 值	5.5~6.5, 8.5~9.0	
6	总硬度(以 CaCO ₃ 计) / (mg/L)	≤650	
7	溶解性固体/(mg/L)	≤2000	
8	硫酸盐/(mg/L)	≤350	
9	氯化物/(mg/L)	≤350	
10	铁/(mg/L)	≤2.0	
11	锰/(mg/L)	≤1.50	
12	铜/(mg/L)	≤1.50	
13	锌/(mg/L)	≤5.00	
14	铝/(mg/L)	≤0.50	
15	挥发性酚类(以苯酚计) /(mg/L)	≤0.01	

序号	指标	标准值	标准来源
16	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	≤0.3	
17	耗氧量(CODMn 法, 以 O ₂ 计)/ (mg/L)	≤10.0	
18	氨氮(以 N 计)/ (mg/L)	≤1.5	
19	硫化物/ (mg/L)	≤0.10	
20	钠/ (mg/L)	≤400	
21	亚硝酸盐(以 N 计)/ (mg/L)	≤4.80	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) IV 类 标准
22	硝酸盐(以 N 计)/ (mg/L)	≤30.0	
23	氰化物/ (mg/L)	≤0.1	
24	氟化物/ (mg/L)	≤2.0	
25	碘化物/ (mg/L)	≤0.50	
26	汞/ (mg/L)	≤0.002	
27	砷/ (mg/L)	≤0.05	
28	硒/ (mg/L)	≤0.1	
29	镉/ (mg/L)	≤0.01	
30	铬(六价)/ (mg/L)	≤0.10	
31	铅/ (mg/L)	≤0.10	
32	三氯甲烷/ (μg/L)	≤300	
33	四氯化碳/ (μg/L)	≤50.0	
34	苯/ (μg/L)	≤120	
35	甲苯/ (μg/L)	≤1400	
36	二甲苯(总量)/ (μg/L)	≤1000	
36	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)/ (mg/L)	≤1.2	沪环土(2020)62号
38	钡/ (mg/L)	≤4.0	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) IV 类 标准
39	钴/ (mg/L)	≤0.1	
40	钼/ (mg/L)	≤0.15	
41	铊/ (mg/L)	≤0.001	

序号	指标	标准值	标准来源
42	银/ (mg/L)	≤0.10	
43	镍/ (mg/L)	≤0.10	
44	锑/ (mg/L)	≤0.01	
45	氯乙烯/ (μg/L)	≤90.0	
46	锡/ (mg/L)	≤8.58	HJ 25.3-2019 计算风险控制值
47	铬/ (mg/L)	≤67.7	
48	锶/ (mg/L)	≤27.1	

7.2.2 地下水检测结果和分析

1) 监测结果

本次万华化学(宁波)氯碱有限公司地下水自行监测共布 10 个地下水采样点位(包括 1 个对照点),均为原有井。每个地下水采样点位采集并送检 1 个样品,共采集 10 个地下水。

本次调查地下水检测项目共计 49 项,包括 GB/T14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外) 35 项、钡、钴、钼、铊、银、镍、锑、锡、铬、锶、氯乙烯、二甲苯、石油烃(C₁₀-C₄₀)。

根据检测单位浙江中一检测研究院股份有限公司出具的检测报告(报告号 HJ242766),地下水样品 48 项检测项目中,可检出 36 项,分别为:pH、色、嗅和味、浊度、肉眼可见度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氟化物、碘化物、硫酸盐、氯化物、钠、铁、铝、锌、锰、钡、钴、钼、铅、铊、铬、银、锡、锶、镉、镍、砷、锑、四氯化碳、氯仿、石油烃(C₁₀-C₄₀);其余 12 项均未检出(小于本次检测检出限);其中,浊度、嗅和味、肉眼可见物、氯化物所有点位均超标;硫酸盐超标率 25.87%;总硬度超标率 33.3%;溶解性总固体、钠超标率 77.78%。pH、色、嗅和味、浊度、肉眼可见度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氟化物、硫酸盐、氯化物、钠、铝、钡、钼、锶、镍、砷、锑、氯仿、石油烃(C₁₀-C₄₀)检出率为 100%,四氯化碳检出率为 11.1%,锌、铊、铁、镉碘化物检出率为 22.2%,铅、银、锡检出率为 44.4%,钴、铬检出率为 88.9%,锰检出率为 88.9%,地下水检测结果汇总表见表 7-5。

2) 监测结果分析

本次自行监测地块内地下水超标因子包括浊度、嗅和味、肉眼可见物、氯化物、硫酸盐、总硬度、钠、溶解性总固体。

各点位超标因子中，浊度、嗅和味、肉眼可见物、氯化物、硫酸盐、总硬度、钠、溶解性总固体指标属于一般化学指标，无毒理学数据，无人体健康风险，且溶解性总固体、氯化物在对照点也超标。浊度、氯化物最高超标倍数分别为 10.11 倍、13.4 倍，厂区临海，由滩涂填埋后建设而成，会受海水水质影响。综上，该地块地下水浊度、嗅和味、肉眼可见物、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、钠超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准值，其余指标均符合 GB/T14848-2017IV 类标准值。

表 7-5 地下水检测结果

监测指标	标准值 (mg/L)	检出率 (%)	浓度范围	超标率 (%)	W1 (对 照点浓 度)
色(铂钴色度单 位)	≤25	100	5~20	0	20
嗅和味	无	100	等级 2~等级 3	100	等级 3
浑浊度/NTU	≤10	100	24~144	100	108
肉眼可见度	无	100	有	100	有
pH 值	5.5~6.5, 8.5~9.0	100	6.4~8.1	0	7.6
总硬度/ (mg/L)	≤650	100	18.2~1820	33.3	640
溶解性固体/ (mg/L)	≤2000	100	898~9510	77.78	2330
硫酸盐/ (mg/L)	≤350	100	51.5~411	28.57	109
氯化物/ (mg/L)	≤350	100	483~3890	100	1220
铁/(mg/L)	≤2.0	22.22	0.01	0	<0.01
锰/(mg/L)	≤1.50	88.89	0.05~1.1	0	1.23
铜/(mg/L)	≤1.50	0	<0.04	0	<0.04
锌/(mg/L)	≤5.00	22.22	0.026~0.033	0	<0.009
铝/(mg/L)	≤0.50	100	0.009~0.051	0	0.02
挥发性酚类/ (mg/L)	≤0.01	0	<0.0003	0	<0.0003
阴离子表面活性 剂/(mg/L)	≤0.3	0	<0.050	0	<0.050
耗氧量/	≤10.0	100	0.9~6.2	0	3.7

监测指标	标准值 (mg/L)	检出率 (%)	浓度范围	超标率 (%)	W1 (对 照点浓 度)
(mg/L)					
氨氮/ (mg/L)	≤1.5	100	0.292~1.5	0	1.29
硫化物/ (mg/L)	≤0.10	0	<0.003	0	<0.003
钠/ (mg/L)	≤400	100	156~1600	77.78	287
亚硝酸盐/ (mg/L)	≤4.80	100	0.003~0.367	0	0.021
硝酸盐/ (mg/L)	≤30.0	100	0.09~1.25	0	0.25
氰化物/ (mg/L)	≤0.1	0	<0.002	0	<0.002
氟化物/ (mg/L)	≤2.0	88.89	0.18~0.37	0	0.26
碘化物/ (mg/L)	≤0.50	22.22	0.104~0.143	0	0.12
汞/ (mg/L)	≤0.002	0	$<4\times10^{-5}$	0	$<4\times10^{-5}$
砷/ (mg/L)	≤0.05	100	0.0006~0.0147	0	9.8×10^{-3}
硒/ (mg/L)	≤0.1	0	$<4\times10^{-4}$	0	$<4\times10^{-4}$
镉/ (mg/L)	≤0.01	22.2	$1.1\times10^{-4}\sim1.0\times10^{-3}$	0	7×10^{-5}
铬(六价)/ (mg/L)	≤0.10	0	<0.004	0	<0.004
铅/ (mg/L)	≤0.10	44.44	$1.0\times10^{-4}\sim2.7\times10^{-4}$	0	1.4×10^{-4}
四氯化碳/ (μg/L)	≤50.0	11.11	1.7	0	<0.4
苯/ (μg/L)	≤120	0	<0.4	0	<0.4
甲苯/ (μg/L)	≤1400	0	<0.3	0	<0.3
间二甲苯+对 二甲苯/ (μg/L)	≤1000	0	<0.5	0	<0.5
邻二甲苯	≤1000	0	<0.2	0	<0.2
氯乙烯/ (μg/L)	≤90	0	<0.5	0	<0.5
氯仿/ (μg/L)	≤300	100	2.6~13	0	1.1
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) / (mg/L)	≤1.2	100	0.02~0.34	0	0.03
钡/ (mg/L)	≤4.0	100	0.0057~0.406	0	0.383
钴/ (mg/L)	≤0.1	77.78	$1.1\times10^{-4}\sim4.34\times10^{-3}$	0	2.9×10^{-4}
钼/ (mg/L)	≤0.15	100	$9.0\times10^{-5}\sim2.3\times10^{-2}$	0	0.0129
铊/ (mg/L)	≤0.001	22.22	$3\times10^{-5}\sim5\times10^{-5}$	0	$<2\times10^{-5}$

监测指标	标准值 (mg/L)	检出率 (%)	浓度范围	超标率 (%)	W1 (对 照点浓 度)
铬*/ (mg/L)	≤67.7	77.78	$1.1 \times 10^{-4} \sim 7.8 \times 10^{-4}$	0	3.7×10^{-4}
银/ (mg/L)	≤0.1	44.44	$4 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-4}$	0	9×10^{-5}
锡*/ (mg/L)	≤8.58	44.44	$8 \times 10^{-5} \sim 1.7 \times 10^{-4}$	0	3.7×10^{-4}
锑*/ (mg/L)	≤27.1	100	0.0214~1.93	0	0.666
镍/ (mg/L)	≤0.1	100	$8 \times 10^{-5} \sim 0.0146$	0	5.27×10^{-3}
锑/ (mg/L)	≤0.01	100	0.0002~0.001	0	1.3×10^{-3}

*标准值采用 HJ 25.3—2019 计算值

第 8 章 质量保证和质量控制

8.1 样品采集前质量控制

为确保采样和现场检测符合技术要求,保证采集样品的代表性、有效性,有效控制样品运输和流转过程,规范实施现场检测行为,特对现场采样进行一系列的质量控制工作。

采样和现场检测前的准备:采样前项目负责人提前了解项目的目的、内容、点位、参数、样品量以及现场情况等,以便后续采样工作准确、顺利实施。项目负责人与采样/现场检测人员进行技术交流、讲解现场采样要求,布置工作。研究此项目方案的点位、参数、样品数量以及相应检测标准等信息,制定符合相关国家规范的采样计划、样品流转方案及实验室检测方案。采样和现场检测时明确采样和现场检测目的和方法,严格遵守操作规程。

现场采样:依据采样方案和现场实际情况进行采样,确保样品的代表性、有效性和完整性。在样品采集之前进行点位确认,记录GPS信息。采集现场质控样品是现场采样质量控制的重要手段,现场质控样品包括现场平行样品和空白样品,对质控样品的分析,可以从样品采集到样品运输、贮存等不同阶段反映环境监测数据质量。综上所述,本项目现场采样、检测均按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)进行,现场采样、样品保存和现场检测均符合技术规范要求,本项目现场采样规范,现场检测准确、可靠。

样品保存流转:样品采集完成后,由采样员在样品瓶上标明样品编号等信息,并做好现场记录。所有样品采集后放入装有足够蓝冰的保温箱中,采用适当的减震隔离措施,保证运输过程中样品完好并满足保存温度,严防样品瓶破损、混淆或沾污,土壤有机污染物样品运输过程防震、低温保存、避免阳光照射,在保存时限内运送至实验室进行分析。装运前采样人员现场逐项核对采样记录表、样品标签、采样点位图标记等,核对无误后分类装箱。采样人员现场填好样品流转单,同样品一起交给样品管理员。样品送回实验室后,样品管理员收到样品后即时核对采样记录单、样品标签与样品登记表,核对无误后将样品放入冷库待检。综上

所述，本项目样品保存、运输和流转过程均符合《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）中的相关规定。

制样与前处理：实验室制样小组根据采集的样品数量及类型，按《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规范（试行）》对土壤样品（含现场平行样）进行了制备，制样方式为风干研磨，除制备相应目数的分析测试样外，每个样品都有制备一份10目留样。

分析测试数据记录与审核：实验室保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。检测人员对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。分析测试原始记录有检测人员和审核人员的签名，检测人员负责填写原始记录；审核人员检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。

8.2 质量控制措施

本次监测过程所采用的质量控制措施及相互关系如下表。

表 8-1 本次监测过程中的质量控制措施

阶段	措施类型	实施方法	质量控制措施的目的	控制要求
现场采样阶段	交叉污染防范	采样工具采前清洗	避免多次取样之间的交叉污染	/
	质控样品采集	现场平行样	分析采样过程对样品检测结果的干扰	偏差符合
		运输空白样	分析样品运输条件对样品检测结果的干扰	不得检出
		全程序空白样	分析样品采集到分析全过程是否收到污染	不得检出
		设备淋洗空白样	分析采样设备对样品检测结果的干扰	不得检出
	采样人员控制	岗前培训	避免采样人员对样品检测结果的干扰	/
	采样环境控制	干扰隔离	避免采样环境对样品检测结果的干扰	/
	现场检测仪器	检定校准及自检	保证现场快速检测结果的准确性和溯源性	/

阶段	措施类型	实施方法	质量控制措施的目的	控制要求
实验室分析阶段	室内空白试验	实验室空白样	分析实验用水试剂器皿对检测结果的干	不得检出
	定量校准	有证标准物质	保证基准参照物质的溯源性	/
		校准曲线	分析实验人员操作对样品检测结果干扰	$r > 0.999$
		仪器稳定性检查	分析仪器稳定状态对样品检测结果干扰	偏差符合
	精密度控制	实验室平行样	分析检测过程的随机误差	偏差符合
	准确度控制	有证标准样品	分析检测过程的系统误差	100%符合
		加标回收率测试	分析检测过程中待测指标的测出率	回收率符合

1) 现场采样过程中的质量保证和质量控制

①为防止采样过程中的交叉污染。在取样过程中，与土壤接触的采样工具重复利用时应进行清洗（清水或10%硝酸）。

②所有样品加采不得少于10%的现场平行样，并采集一定比例的全程序空白样和运输空白样。

③全部样品存放于现场冷藏保温箱。有机、无机样品分别存放；土壤、水样分别存放，避免交叉污染。

④现场原始记录填写清楚明了，做到记录与标签编号统一，如有改动应注明修改人及时间。

2) 实验室分析的质量保证和质量控制

①空白样：每批样品至少保证分析一个全程序空白，且空白低于测定下限。

②平行样：每批样品至少分析10%样品平行。平行样评价参考见表8-2。

表 8-2 样品平行结果参考表

含量范围 (mg/kg)	最大允许相对偏差 (%)
>100	±5
10~100	±10
1.0~10	±20
0.1~1.0	±25
<0.1	±30

③使用标准物质或质控样品

例行分析中，每批要带测质控样，质控样测定值必须落在质控样保证值（在95%的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

④加标回收率的测定

选测项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度。加标率：在一批试样中，随机抽取10%~20%试样进行加标回收测定。样品数不足10个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应小于1个。

加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的0.5~1.0倍，含量低的加2~3倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的1%，否则需进行体积校正。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于70%时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加10%~20%的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于70%以上。

⑤校准曲线控制

用校准曲线定量时，必须检查校准曲线的相关系数、斜率和截距是否正常，必要时进行校准曲线斜率、截距的统计检验和校准曲线的精密度检验。

校准曲线斜率比较稳定的监测项目，在实验条件没有改变、样品分析与校准曲线制作不同时进行的情况下，应在样品分析的同时测定校准曲线上1~2个点（0.3倍和0.8倍测定上限），其测定结果与原校准曲线相应浓度点的相对偏差绝对值不得大于5%~10%，否则需重新制作校准曲线。

⑥监测过程中受到干扰时的处理

检测过程中受到干扰时，按有关处理制度执行。一般要求如下：停水、停电、停气等，凡影响到检测质量时，全部样品重新测定。仪器发生故障时，可用相同等级并能满足检测要求的备用仪器重新测定。无备用仪器时，将仪器修复，重新检定合格后重测。

3) 二次污染防治措施

为防止现场采样过程中产生环境二次污染问题，本项目对每一个工作环节都制定并执行了有针对性的二次污染防治措施，避免了由于人为原因对环境造成的二次污染。钻孔过程中产生的污染土壤统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品按照一般固体废物处置要求进行收集处置。具体二次污染防治措施如表8-2。

表 8-3 现场采样过程中二次污染防治措施

序号	二次污染防治措施	防控目的
1	地质勘查、土壤采样完成后,立即用膨润土将所有取样孔封死	防止人为的造成土壤、地下水中污染物的迁移
2	地下水监测井设置时,用防水防腐蚀密封袋,将由建井带上地面的土壤,进行现场封存	防止污染土壤二次污染环境
3	地下水采样时,用防腐蚀密封桶,将洗井产生的废水,进行现场封存	防止污染地下水二次污染环境

8.3 质量控制结果分析与评价

8.3.1 实验室内部质量控制

1) 空白试验

每批次样品分析时,均进行空白实验。分析测试方法有规定的,按分析测试方法的规定进行;分析测试方法无规定时,要求每批样品或每20个样品应至少做1次空白试验。

空白样品分析测试结果一般应低于方法检出限。若空白样品分析测试结果低于方法检出限,可忽略不计;若空白样品分析测试结果略高于方法检出限但比较稳定,可进行多次重复试验,计算空白样品分析测试结果平均值并从样品分析测试结果中扣除;若空白样品分析测试结果明显超过正常值,实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施,并重新对样品进行分析测试。

本项目每批样品均做了空白试验,本项目空白样品分析测试结果均低于方法检出限。

2) 定量校准

①标准物质

分析仪器校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时,也可用纯度较高(一般不低于98%)、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。本项目分析仪器校准均选用有证标准物质。

②校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时,一般至少使用5个浓度梯度的标准溶液(除空白外),覆盖被测样品的浓度范围,且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时,按分析测试方法的规定进行;分析测试方法无规定时,

校准曲线相关系数要求为 $R > 0.990$ 。本项目校准曲线相关系数符合质控要求。

③仪器稳定性检查

本项目连续进样分析时，每24h分析一次校准曲线中间点浓度，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在30%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在50%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。本项目校准曲线均准确有效。

3) 精密度控制

通过平行双样进行精密度控制。每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，至少随机抽取1个样品进行平行双样分析。

若平行双样测定值（A，B）的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。平行双样分析测试合格率要求应达到95%。当合格率小于95%时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加5%~15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到95%。

$$RD(\%) = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100$$

$$\text{合格率}(\%) = \frac{\text{合格样品数}}{\text{总分析样品数}} \times 100$$

8.3.2 质量控制总结

本项目质量控制总结如下：

表 8-4 质量控制汇总

质控方式	目标	结果	符合性
现场平行样	土壤和地下水均采集10%的现场平行样品	采集了1个土壤现场平行样和2个地下水现场平行样，比例分别为10%和18%	符合
样品保存运输流转	对样品保存运输流转过程进行记录和拍照	有原始记录和照片	符合
全程序空白	全程未污染	均小于方法检出限	符合
设备空白	设备未污染	均小于方法检出限	符合

质控方式	目标	结果	符合性
运输空白	运输过程未污染	均小于方法检出限	符合
实验室分析和萃取保留时间	符合相关标准的规定	在相关标准的规定时效内完成	符合
实验室平行样	平行双样分析测试合格率要求应达到95%	平行双样分析测试合格率大于95%	符合
实验室空白	实验过程未污染	未检出	符合
有证标准物质	有证标准物质样品的结果落在保证值范围内	该批样品分析测试准确度合格	符合
实验室加标回收率	加标回收率在质控范围内	加标回收率在质控范围内	符合

本项目现场采样检测、样品保存流转及实验室分析均按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《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）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）及《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）》、《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）》（环办土壤函[2017]1896号，环境保护部办公厅2017年12月7日印发）等标准规范的要求进行。

本项目现场采样检测、样品保存流转及实验室分析等均符合相关标准规范的要求，各项检测项目的检测过程及质控措施均符合相应标准规范的要求，因此，本项目检测结果准确、可靠。

第9章 结论与措施

9.1 监测结论

1) 通过前期的资料搜集分析、人员访谈、现场踏勘识别,万华化学(宁波)氯碱有限公司地块内的重点监测单元共 8 个,均为二类单元。

2) 本次调查地块内共布设 5 个表层土壤监测点位;10 个地下水监测点位。本次共采集并送检 5 个土壤样品,10 个地下水样品。

3) 本次万华化学(宁波)氯碱有限公司自行监测项目土壤检测指标共计 48 项,包括 pH 值、土壤基本项目 45 项(GB36600)、钡、石油烃(C₁₀-C₄₀)。土壤各检测项目均低于《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”或《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)中“第二类用地筛选值”。

4) 本次万华化学(宁波)氯碱有限公司自行监测项目地下监测指标共计 49 项,包括 GB/T14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外)35 项、钡、钴、钼、铊、银、镍、锑、锡、铬、锑、氯乙烯、二甲苯、石油烃(C₁₀-C₄₀)。经调查发现,浊度、嗅和味、肉眼可见物、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、钠有超标外,其他指标都符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准。各点位超标因子中,浊度、嗅和味、肉眼可见物、氯化物、硫酸盐、总硬度、钠、溶解性总固体指标属于一般化学指标,无毒理学数据,无人体健康风险,且溶解性总固体、氯化物在对照点也超标。厂区位于海边,由滩涂填埋后建设而成,会受海水水质影响。

5) 综上所述,万华化学(宁波)氯碱有限公司土壤环境质量符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准,地下水浊度、嗅和味、肉眼可见物、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、钠会受海水水质环境影响,超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准值。

9.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

本次监测结果表明万华化学(宁波)氯碱有限公司区域内土壤未超过标准限

值，地下水浓度浊度、嗅和味、肉眼可见物、氯化物、硫酸盐、总硬度、钠、溶解性总固体超过标准限值，需注意以下几点：

（1）继续加强地块环境管理和监管，加强土地开发利用阶段的环境跟踪监测，遇到异常情况应及时上报并妥善处置。

（2）由于土壤及地下水污染的隐蔽性，任何监测都无法详细到能够排除所有风险，地块责任单位在后续地块利用过程中需严格遵守规章制度。若在生产过程中遇到异常情况，应立即启动应急预案，停止施工、疏散人员、隔离异常区、设置警示标志，地块责任单位应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告，在上报的同时应请专业环境检测人员进行应急检测，并根据最终检测结果制定后续工作程序。

（3）地下水检出因子中，浊度、嗅和味、肉眼可见物、氯化物、溶解性总固体、钠、总硬度、硫酸盐超标，企业应当根据相应标准，开展地下水的定期监测工作。

（4）企业应加强管理，开展罐体、管道等易渗漏部位的渗漏检查和防渗系统完整性检查，及时更换腐蚀、老化设备，修补破损防渗设施，开展易渗漏环节防渗漏工艺和技术改造，防止跑冒滴漏现象发生。强化地下水环境管理，定期排查地下水污染隐患，建立健全地下水环境监测体系。

9.3 不确定性

本次调查工作在内容和形式上符合国家及浙江省相应导则和规范的要求，但由于土壤的区域差异性、地球化学的不均一性、土壤的异质性以及调查地块在使用过程中的其他不确定因素等，依据现有评价标准或规范要求的阶段性调查和监测可能无法精细到排除所有潜在风险。同时，因污染物随时间的迁移性及随物化条件转变的转化性等变化的不确定性，本次调查结论反映了监测时段内的地块现状，在后期使用此调查成果时需综合考虑地块主、客观环境等因素的变化及因此造成的监测数据等结论出现偏差的不确定性。

附件 1 2024 年宁波市环境监管重点单位名录

2024年宁波市环境监管重点单位名录

一、水环境重点排污单位名录（517家）

序号	区(县、市)	统一社会信用代码	企业名称
1	海曙区	9133021259536470XR	宁波三生生物科技股份有限公司
2	海曙区	12330200MB1P683255	宁波大学附属第一医院月湖院区
3	海曙区	12330200419529886G	宁波市中医院
4	海曙区	91330212662069568J	宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂
5	海曙区	12330200419529894B	宁波市妇女儿童医院
6	海曙区	913302031444027548	宁波市海曙古林福利厂
7	海曙区	91330212X10152446B	宁波市海曙古林金色针织漂染厂
8	海曙区	913302031444233447	宁波市海曙宁锋电镀厂
9	海曙区	913302036102358516	宁波市海曙新兴针织漂白染色厂（普通合伙）
10	海曙区	91330203MA2KQ33C6R	宁波市海曙祥以和纺织有限公司
11	海曙区	9133021214439418A	宁波市海曙鄞江杰杰电镀有限公司
12	海曙区	91330212095533351F	宁波广升环保科技有限公司
13	海曙区	91330212726398169J	宁波惠多织造有限公司
14	海曙区	91330212726413015U	宁波方兴食品有限公司
15	海曙区	91330212MA2822JW7M	宁波吴欣纺织品有限公司
16	海曙区	123302004195298358	中国科学院大学宁波华美医院(宁波市第二医院)
17	海曙区	91330212674708881T	宁波市海曙源洋纺织品有限公司
18	海曙区	91330212254075854X	百威（宁波）啤酒有限公司
19	江北区	12330200MB1P683255	宁波大学附属第一医院外滩院区
20	江北区	12330200419529894B	宁波市妇女儿童医院北部院区
21	江北区	12330205419550546R	宁波市第九医院
22	江北区	91330212772309710N	宁波市水务环境集团有限公司庄桥净化水厂
23	镇海区	91330211MA2CHBHA45	中石化宁波镇海炼化有限公司
24	镇海区	91330200747385025W	华美线业有限公司
25	镇海区	91330211704819954N	图腾纺织（宁波）有限公司
26	镇海区	91330211144079862R	埃美柯集团有限公司
27	镇海区	91330211713309091M	宁波三友环保工程有限公司（九龙湖酸洗废水处理站）

四、噪声重点排污单位（2家）

序号	区(县、市)	统一社会信用代码	企业名称
1	北仑区	913302063404736132	宁波环海重工有限公司
2	慈溪市	91330201MA281Q4E4P	宁波豪英轴承有限公司

五、土壤污染重点监管单位名录（239家）

序号	区(县、市)	统一社会信用代码	企业名称
1	海曙区	913302031444233447	宁波市海曙宁锋电镀厂
2	海曙区	91330212144439418A	宁波市海曙鄞江杰杰电镀有限公司
3	海曙区	913302033168051631	宁波明州环境能源有限公司
4	海曙区	913302127645096163	海曙野猫岳垃圾填埋场
5	海曙区	113302037394622709	海曙铜盆浦垃圾填埋场
6	海曙区	913302127843461488	宁波培源股份有限公司
7	海曙区	91330212674708881T	宁波市海曙源洋纺织品有限公司
8	海曙区	91330203MA291PBD96	宁波甬城再生资源有限公司
9	海曙区	91330203MA2AELKX0R	宁波甬洞再生资源回收有限公司
10	江北区	91330205MA2J436T3F	宁波北仑沃隆环境科技有限公司江北分公司
11	江北区	9133020530907047XE	宁波市康洁废油回收有限公司
12	镇海区	91330211144079862R	埃美柯集团有限公司
13	镇海区	91330211778227230H	宁波中科绿色电力有限公司
14	镇海区	9133020078041158X6	宁波博汇化工科技股份有限公司
15	镇海区	91330211768537331P	宁波特艾科机械制造有限公司
16	镇海区	913302112559946094	宁波金鼎紧固件有限公司
17	镇海区	91330211665587993Y	宁波顺帆净水剂有限公司
18	镇海区	913302115579849591	浙江棋阳新材料有限公司
19	镇海区	9133021109192497XW	镇海后海塘垃圾填埋场
20	镇海区	91330200793017426Q	中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司
21	镇海区	91330211786796310N	宁波三达化工有限公司
22	镇海区	913302113089442276	宁波亿星新型材料科技有限公司
23	镇海区	913302110749020662	宁波华清环保技术有限公司
24	镇海区	91330211079218511R	宁波合顺金属材料有限公司
25	镇海区	91330211732133204M	宁波四明化工有限公司
26	镇海区	91330211772314763A	宁波大地化工环保有限公司

序号	区(县、市)	统一社会信用代码	企业名称
27	镇海区	913302117301559443	宁波天利树脂有限公司
28	镇海区	913302117960127354	宁波富海环保科技有限公司
29	镇海区	91330211736956734P	宁波市镇海伟业电镀有限公司
30	镇海区	913302117449956619	宁波市镇海创业电镀有限公司
31	镇海区	913302111443436637	宁波市镇海区俞范三合电镀厂
32	镇海区	913302111443413813	宁波市镇海区庄市五星电镀厂
33	镇海区	91330211778215555X	宁波市镇海新东方精细化工有限公司
34	镇海区	913302117204737705	宁波市镇海瑞丰电镀有限公司
35	镇海区	913302111443521361	宁波市镇海裕顺电镀厂
36	镇海区	9133021179950054XD	宁波添宝五金有限公司
37	镇海区	91330211084790387C	宁波德川废液处置有限公司
38	镇海区	91330211561252347W	宁波立达石化环保科技有限公司
39	镇海区	9133021175326748XP	宁波银舟表面技术有限公司
40	镇海区	91330211MA2AFFJ89G	浙江甬力环境科技有限公司
41	北仑区	91330200730186230E	北仑枫林大畝垃圾填埋场
42	北仑区	91330206MA2AGT0496	宁波凯博利电子科技有限公司
43	北仑区	9133020661026736XJ	宁波凯达轴瓦有限公司
44	北仑区	9133020672517346XW	宁波卓新通讯插件有限公司
45	北仑区	913302066102729270	宁波埃斯科光电有限公司
46	北仑区	91330206732110037A	宁波天星精密机械有限公司
47	北仑区	9133020672517039XL	宁波将军机械有限公司
48	北仑区	913302061442721014	宁波市北仑电镀厂
49	北仑区	91330206MA2915YK8E	宁波敏达汽车零部件有限公司
50	北仑区	91330206MA2GQ6WX5	宁波海洁表面处理有限公司
51	北仑区	913302067204352727	宁波经济技术开发区东亚电路板有限公司
52	北仑区	913302066810649579	宁波德升特种金属材料有限公司
53	北仑区	91330201732109909H	万华化学(宁波)氯碱有限公司
54	北仑区	913302065953868617	光大环保能源(宁波)有限公司
55	北仑区	91330206MA281N4J7Y	宁波北仑沃隆环境科技有限公司
56	北仑区	91330201058259875R	宁波华泰盛富聚合材料有限公司
57	北仑区	913302017048395250	宁波大榭开发区佳洁铸铸件有限公司
58	北仑区	91330206MA2CL7BA7F	宁波峰成电镀科技有限公司
59	北仑区	91330206144274799N	宁波市北仑区新民电镀有限责任公司

附件 2 检测报告

AT1



副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276602

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name
委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client
委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



中一

检测单位(盖章)

Detection unit (seal)



编制人 廖银辉
Compiled by
审核人 徐健健
Inspected by
批准人 王雪
Approved by
报告日期 2024年7月3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD
地址 Address: 浙江省宁波市高新区清逸路69号C幢
电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111
网址 Web: www.zynb.com.cn
邮编 Post Code: 315040
传真 Fax: 0574-87835222
Email: zyjc@zynb.com.cn

检测声明

Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it .
- 7、未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明
Test Description

样品类别 Sample type	土壤	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-14	检测日期 Testing date	2024-06-14~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路 1 号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地筛选值标准限值。		
备注 Note	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定，检测频次不满足评价标准规定要求时，检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2、“<”表示该项目（参数）的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计
钒	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	等离子体原子发射光谱仪
六价铬	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	原子吸收分光光度计

报告编号: HJ24276602

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪
挥发性有机物	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	气相色谱质谱联用仪
半挥发性有机物	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	气相色谱质谱联用仪
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	气相色谱质谱联用仪

检测结果

Test Conclusion

表 1、土壤检测结果

检测点位	□18#AT1	标准限值
土壤深度 m	0-0.2	
样品性状	黄棕色固体	
pH 值 (无量纲)	8.64	—
铜 mg/kg	22	≤18000
镍 mg/kg	28	≤900
铅 mg/kg	102	≤800
镉 mg/kg	0.32	≤65
汞 mg/kg	0.080	≤38
砷 mg/kg	6.12	≤60
钡 g/kg	0.76	—
六价铬 mg/kg	<0.5	≤5.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg	48	≤4500
挥发性有机物 mg/kg	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤10
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³ ≤840
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤6.8
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤2.8
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³ ≤66

报告编号: HJ24276602

第 5 页 共 7 页

检测点位		□18#AT1	标准限值
土壤深度 m		0-0.2	
样品性状		黄棕色固体	
挥发性有机物 mg/kg	1,1-二氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 9
	1,2,3-三氯丙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 0.5
	1,2-二氯丙烷	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 5
	1,2-二氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 5
	1,2-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 560
	1,4-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 20
	三氯乙烯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 2.8
	乙苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 28
	二氯甲烷	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 616
	反式-1,2-二氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	≤ 54
	四氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	≤ 53
	四氯化碳	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 2.8
	间-二甲苯+对-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 570
	氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	≤ 0.43
	氟仿	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 0.9
	氯甲烷	$<1.0 \times 10^{-3}$	≤ 37
	氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 270
	甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 1200
	苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	≤ 4
	苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 1290
	邻-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 640
	顺式-1,2-二氯乙烯	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 596
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯酚	<0.06	≤ 2256
	硝基苯	<0.09	≤ 76
	萘	<0.09	≤ 70
	苯并[a]蒽	<0.1	≤ 15
	蒽	<0.1	≤ 1293

报告编号: HJ24276602

第 6 页 共 7 页

检测点位		□18#AT1	标准限值
土壤深度 m		0-0.2	
样品性状		黄棕色固体	
半挥发性有机物 mg/kg	苯并[b]荧蒽	<0.2	≤15
	苯并[k]荧蒽	<0.1	≤151
	苯并[a]芘	<0.1	≤1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	≤15
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	≤1.5
	苯胺	<0.1	≤260

报告编号: HJ24276602

第 7 页 共 7 页

点位示意图



□-土壤采样点

附表（注：点位坐标由 GPS 仪测定，。数据仅供参考。）

1、GPS 定位信息表

采样点位	GPS 定位（WGS84 地球坐标系）	
	东经	北纬
AT1	121° 56′ 55.10″	29° 56′ 22.19″

CT1



副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276603

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name

委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client

委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



检测单位(盖章)
Detection unit (seal)



编制人 廖银辉
Compiled by
审核人 徐健健
Inspected by
批准人 王雪
Approved by
报告日期 2024年7月3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD
地址 Address: 浙江省宁波市高新区清逸路69号C幢 邮编 Post Code: 315040
电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111 传真 Fax: 0574-87835222
网址 Web: www.zynb.com.cn Email: zyjc@zynb.com.cn

第1页共7页

检测声明

Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it .
- 7、未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明

Test Description

样品类别 Sample type	土壤	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-14	检测日期 Testing date	2024-06-14~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路1号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1和表2中第二类用地筛选值标准限值。		
备注 Note	1. 检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定，检测频次不满足评价标准规定要求时，检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2. “<”表示该项目（参数）的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计
钒	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	等离子体原子发射光谱仪
六价铬	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	原子吸收分光光度计

(6) 报告编号: HJ24276603

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪
挥发性有机物	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	气相色谱质谱联用仪
半挥发性有机物	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	气相色谱质谱联用仪
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	气相色谱质谱联用仪

检测结果

Test Conclusion

表 1、土壤检测结果

检测点位	□19#CT1	标准限值
土壤深度 m	0-0.2	
样品性状	黑色固体	
pH 值 (无量纲)	9.29	—
铜 mg/kg	37	≤18000
镍 mg/kg	41	≤900
铅 mg/kg	90	≤800
镉 mg/kg	0.34	≤65
汞 mg/kg	0.112	≤38
砷 mg/kg	10.5	≤60
钡 g/kg	0.64	—
六价铬 mg/kg	<0.5	≤5.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg	396	≤4500
挥发性有机物 mg/kg	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤10
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³ ≤840
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤6.8
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤2.8
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³ ≤66

(0) 报告编号: HJ24276603

第 5 页 共 7 页

检测点位		□19#CT1	标准限值
土壤深度 m		0-0.2	
样品性状		黑色固体	
挥发性有机物 mg/kg	1,1-二氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 9
	1,2,3-三氯丙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 0.5
	1,2-二氯丙烷	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 5
	1,2-二氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 5
	1,2-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 560
	1,4-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 20
	三氯乙烯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 2.8
	乙苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 28
	二氯甲烷	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 616
	反式-1,2-二氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	≤ 54
	四氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	≤ 53
	四氯化碳	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 2.8
	间-二甲苯+对-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 570
	氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	≤ 0.43
	氯仿	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 0.9
	氯甲烷	$<1.0 \times 10^{-3}$	≤ 37
	氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 270
	甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 1200
	苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	≤ 4
	苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 1290
	邻-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 640
	顺式-1,2-二氯乙烯	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 596
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯酚	<0.06	≤ 2256
	硝基苯	<0.09	≤ 76
	萘	<0.09	≤ 70
	苯并[a]蒽	<0.1	≤ 15
	蒽	<0.1	≤ 1293

报告编号: HJ24276603

第 6 页 共 7 页

检测点位		□19#CT1	标准限值
土壤深度 m		0-0.2	
样品性状		黑色固体	
半挥发性有机物 mg/kg	苯并[b]荧蒽	<0.2	≤15
	苯并[k]荧蒽	<0.1	≤151
	苯并[a]芘	<0.1	≤1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	≤15
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	≤1.5
	苯胺	<0.1	≤260

报告编号: HJ24276603

第 7 页 共 7 页

点位示意图



附表（注：点位坐标由 GPS 仪测定，数据仅供参考。）

1、GPS 定位信息表

采样点位	GPS 定位（WGS84 地球坐标系）	
	东经	北纬
CT1	121° 56′ 57.46″	29° 56′ 30.18″

FT1



副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276604

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name
委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client
委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



检测单位(盖章)
Detection unit (seal)



编制人 廖银辉
Compiled by
审核人 徐健健
Inspected by
批准人 王雪
Approved by
报告日期 2024年7月3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

地址 Address: 浙江省宁波市高新区清逸路69号C幢

电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111

网址 Web: www.zynb.com.cn

邮编 Post Code: 315040

传真 Fax: 0574-87835222

Email: zyc@zynb.com.cn

第 1 页 共 7 页

检测声明

Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it.
- 7、未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明
Test Description

样品类别 Sample type	土壤	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-14	检测日期 Testing date	2024-06-14~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路1号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1和表2中第二类用地筛选值标准限值。		
备注 Note	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定，检测频次不满足评价标准规定要求时，检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2、“<”表示该项目（参数）的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计
钡	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	等离子体原子发射光谱仪
六价铬	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	原子吸收分光光度计

(0) 报告编号: HJ24276604

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪
挥发性有机物	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	气相色谱质谱联用仪
半挥发性有机物	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	气相色谱质谱联用仪
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	气相色谱质谱联用仪

检测结果

Test Conclusion

表 1、土壤检测结果

检测点位	□20#FT1	标准限值
土壤深度 m	0-0.2	
样品性状	黄棕色固体	
pH 值 (无量纲)	8.34	—
铜 mg/kg	29	≤18000
镍 mg/kg	30	≤900
铅 mg/kg	32	≤800
镉 mg/kg	0.12	≤65
汞 mg/kg	0.068	≤38
砷 mg/kg	9.73	≤60
钡 g/kg	0.59	—
六价铬 mg/kg	<0.5	≤5.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg	33	≤4500
挥发性有机物 mg/kg	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤10
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³ ≤840
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤6.8
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤2.8
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³ ≤66

报告编号: HJ24276604

第 5 页 共 7 页

检测点位		□20#FT1	标准限值
土壤深度 m		0-0.2	
样品性状		黄棕色固体	
挥发性有机物 mg/kg	1,1-二氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 9
	1,2,3-三氯丙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 0.5
	1,2-二氯丙烷	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 5
	1,2-二氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 5
	1,2-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 560
	1,4-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 20
	三氯乙烯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 2.8
	乙苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 28
	二氯甲烷	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 616
	反式-1,2-二氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	≤ 54
	四氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	≤ 53
	四氯化碳	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 2.8
	间-二甲苯+对-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 570
	氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	≤ 0.43
	氯仿	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 0.9
	氯甲烷	$<1.0 \times 10^{-3}$	≤ 37
	氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 270
	甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 1200
	苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	≤ 4
	苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 1290
	邻-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 640
	顺式-1,2-二氯乙烯	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 596
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯酚	<0.06	≤ 2256
	硝基苯	<0.09	≤ 76
	萘	<0.09	≤ 70
	苯并[a]蒽	<0.1	≤ 15
	蒽	<0.1	≤ 1293

报告编号: HJ24276604

第 6 页 共 7 页

检测点位		□20#FT1	标准限值
土壤深度 m		0-0.2	
样品性状		黄棕色固体	
半挥发性有机物 mg/kg	苯并[b]荧蒽	<0.2	≤15
	苯并[k]荧蒽	<0.1	≤151
	苯并[a]芘	<0.1	≤1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	≤15
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	≤1.5
	苯胺	<0.1	≤260

报告编号: HJ24276604

第 7 页 共 7 页

点位示意图



□-土壤采样点

附表（注：点位坐标由 GPS 仪测定，数据仅供参考。）

1、GPS 定位信息表

采样点位	GPS 定位（WGS84 地球坐标系）	
	东经	北纬
FT1	121° 56′ 53.32″	29° 56′ 32.67″

FT2



221120341058

副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276605

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name

委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client

委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



检测单位(盖章)
Detection unit (seal)



编制人 廖银辉
Compiled by
审核人 徐健健
Inspected by
批准人 王雪
Approved by
报告日期 2024年 7月3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD
地址 Address: 浙江省宁波市高新区清逸路69号C幢 邮编 Post Code: 315040
电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111 传真 Fax: 0574-87835222
网址 Web: www.zynb.com.cn Email: zyjc@zynb.com.cn

第1页共7页

检测声明

Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it .
- 7、未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明
Test Description

样品类别 Sample type	土壤	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-14	检测日期 Testing date	2024-06-14~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路 1 号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地筛选值标准限值。		
备注 Note	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定，检测频次不满足评价标准规定要求时，检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2、“<”表示该项目（参数）的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计
钒	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	等离子体原子发射光谱仪
六价铬	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	原子吸收分光光度计

(6) 报告编号: HJ24276605

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪
挥发性有机物	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	气相色谱质谱联用仪
半挥发性有机物	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	气相色谱质谱联用仪
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	气相色谱质谱联用仪

检测结果

Test Conclusion

表 1、土壤检测结果

检测点位	□21#FT2	标准限值
土壤深度 m	0-0.2	
样品性状	黄棕色固体	
pH 值 (无量纲)	8.11	—
铜 mg/kg	18	≤18000
镍 mg/kg	29	≤900
铅 mg/kg	34	≤800
镉 mg/kg	0.12	≤65
汞 mg/kg	0.059	≤38
砷 mg/kg	6.28	≤60
钡 g/kg	0.70	—
六价铬 mg/kg	<0.5	≤5.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg	60	≤4500
挥发性有机物 mg/kg	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤10
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³ ≤840
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤6.8
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤2.8
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³ ≤66

报告编号: HJ24276605

第 5 页 共 7 页

检测点位		□21#FT2	标准限值
土壤深度 m		0-0.2	
样品性状		黄棕色固体	
挥发性有机物 mg/kg	1,1-二氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 9
	1,2,3-三氯丙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 0.5
	1,2-二氯丙烷	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 5
	1,2-二氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 5
	1,2-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 560
	1,4-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 20
	三氯乙烯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 2.8
	乙苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 28
	二氯甲烷	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 616
	反式-1,2-二氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	≤ 54
	四氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	≤ 53
	四氯化碳	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 2.8
	间-二甲苯+对-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 570
	氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	≤ 0.43
	氯仿	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 0.9
	氯甲烷	$<1.0 \times 10^{-3}$	≤ 37
	氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 270
	甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 1200
	苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	≤ 4
	苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 1290
	邻-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 640
	顺式-1,2-二氯乙烯	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 596
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯酚	<0.06	≤ 2256
	硝基苯	<0.09	≤ 76
	萘	<0.09	≤ 70
	苯并[a]蒽	<0.1	≤ 15
	蒽	<0.1	≤ 1293

报告编号: HJ24276605

第 6 页 共 7 页

检测点位		□21#FT2	标准限值
土壤深度 m		0-0.2	
样品性状		黄棕色固体	
半挥发性有机物 mg/kg	苯并[b]荧蒽	<0.2	≤15
	苯并[k]荧蒽	<0.1	≤151
	苯并[a]芘	<0.1	≤1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	≤15
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	≤1.5
	苯胺	<0.1	≤260

报告编号: HJ24276605

第 7 页 共 7 页

点位示意图



□-土壤采样点

附表（注：点位坐标由 GPS 仪测定，数据仅供参考。）

1、GPS 定位信息表

采样点位	GPS 定位（WGS84 地球坐标系）	
	东经	北纬
FT2	121° 56′ 49.30″	29° 56′ 36.75″

HT1



221120341058

副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276606

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name

委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client

委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



检测单位(盖章)
Detection unit (seal)

编制人 廖银辉
Compiled by
审核人 徐健健
Inspected by
批准人 王雪
Approved by
报告日期 2024年7月3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD.
地址 Address: 浙江省宁波市高新区清逸路69号C幢 邮编 Post Code: 315040
电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111 传真 Fax: 0574-87835222
网址 Web: www.zynb.com.cn Email: zyjc@zynb.com.cn

第1页共7页

检测声明

Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it.
- 7、未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明
Test Description

样品类别 Sample type	土壤	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-14	检测日期 Testing date	2024-06-14~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路 1 号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地筛选值标准限值。		
备注 Note	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定，检测频次不满足评价标准规定要求时，检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2、“<”表示该项目（参数）的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计
钒	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	等离子体原子发射光谱仪
六价铬	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	原子吸收分光光度计

报告编号: HJ24276606

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪
挥发性有机物	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	气相色谱质谱联用仪
半挥发性有机物	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	气相色谱质谱联用仪
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	气相色谱质谱联用仪

检测结果

Test Conclusion

表 1、土壤检测结果

检测点位	□22#HT1	标准限值
土壤深度 m	0-0.2	
样品性状	黄棕色固体	
pH 值 (无量纲)	8.01	—
铜 mg/kg	31	≤18000
镍 mg/kg	31	≤900
铅 mg/kg	93	≤800
锡 mg/kg	0.39	≤65
汞 mg/kg	0.332	≤38
砷 mg/kg	7.55	≤60
钡 g/kg	0.63	—
六价铬 mg/kg	<0.5	≤5.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg	40	≤4500
挥发性有机物 mg/kg	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤10
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³ ≤840
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤6.8
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³ ≤2.8
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³ ≤66

(0) 报告编号: HJ24276606

第 5 页 共 7 页

检测点位		□22#HT1	标准限值
土壤深度 m		0-0.2	
样品性状		黄棕色固体	
挥发性有机物 mg/kg	1,1-二氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 9
	1,2,3-三氯丙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 0.5
	1,2-二氯丙烷	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 5
	1,2-二氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 5
	1,2-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 560
	1,4-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 20
	三氯乙烯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 2.8
	乙苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 28
	二氯甲烷	$<1.5 \times 10^{-3}$	≤ 616
	反式-1,2-二氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	≤ 54
	四氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	≤ 53
	四氯化碳	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 2.8
	间-二甲苯+对-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 570
	氯乙烷	$<1.0 \times 10^{-3}$	≤ 0.43
	氯仿	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 0.9
	氯甲烷	$<1.0 \times 10^{-3}$	≤ 37
	氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 270
	甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 1200
	苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	≤ 4
	苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	≤ 1290
	邻-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	≤ 640
	顺式-1,2-二氯乙烯	$<1.3 \times 10^{-3}$	≤ 596
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯酚	<0.06	≤ 2256
	硝基苯	<0.09	≤ 76
	萘	<0.09	≤ 70
	苯并[a]蒽	<0.1	≤ 15
	蒽	<0.1	≤ 1293

报告编号: HJ24276606

第 6 页 共 7 页

检测点位		□22#HT1	标准限值
土壤深度 m		0-0.2	
样品性状		黄棕色固体	
半挥发性有机物 mg/kg	苯并[b]荧蒽	<0.2	≤15
	苯并[k]荧蒽	<0.1	≤151
	苯并[a]芘	<0.1	≤1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	≤15
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	≤1.5
	苯胺	<0.1	≤260

报告编号: HJ24276606

第 7 页 共 7 页

点位示意图



附表（注：点位坐标由 GPS 仪测定，数据仅供参考。）

1、GPS 定位信息表

采样点位	GPS 定位（WGS84 地球坐标系）	
	东经	北纬
HT1	121° 56′ 51.24″	29° 56′ 24.61″

W1



副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276607

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name
委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client
委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



检测单位(盖章)
Detection unit (seal)



编制人 廖银辉
Compiled by
审核人 徐健健
Inspected by
批准人 王雪
Approved by
报告日期 2024年 月 3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD
地址 Address: 浙江省宁波市高新区清逸路69号C幢 邮编 Post Code: 315040
电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111 传真 Fax: 0574-87835222
网址 Web: www.zynb.com.cn Email: zyjc@zynb.com.cn

第1页共7页

检测声明

Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it .
- 7、未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明

Test Description

样品类别 Sample type	地下水	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-19	检测日期 Testing date	2024-06-19~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路 1 号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 及表 2 中 IV 类标准限值, 其中可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 参照执行《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》(沪环土(2020) 62 号) 第二类用地筛选值。		
备注 Note	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定, 检测频次不满足评价标准规定要求时, 检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2、“<”表示该项目(参数)的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 (铂钴比色法)	—
浊度(浑浊度)	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (6.1)	—
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (7.1)	—
高锰酸盐指数(耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计

报告编号: HJ24276607

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (13.1)	可见分光光度计
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	可见分光光度计
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪
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	可见分光光度计
硫酸盐、氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪
钠、铁、铜、铝、 锌、锰	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	等离子体原子发射光谱仪
钡、钴、钼、钨、 铈、铬、银、锡、 铋、镉、镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪
汞、砷、硒、锑	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	可见分光光度计
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪
挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪

检测结果
Test Conclusion

表 1、地下水检测结果

检测点位		☆8#W1	标准限值
样品性状		浅黄微浑液体	
pH 值 (无量纲)		7.6	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
色度 (度)		20	≤ 25
浊度 (浑浊度) NTU		108	≤ 10
臭和味	原水样	等级 3, 强度明显; 有明显得气味	无
	原水样煮沸后	等级 3, 强度明显; 有明显得气味	
肉眼可见物		有	无
高锰酸盐指数 (耗氧量) mg/L		3.7	≤ 10.0
溶解性固体总量 mg/L		2.33×10^3	≤ 2000
氨氮 (以 N 计) mg/L		1.29	≤ 1.50
硝酸盐氮 mg/L		0.25	≤ 30.0
亚硝酸盐氮 mg/L		0.021	≤ 4.80
总硬度 (以 CaCO_3 计) mg/L		640	≤ 650
阴离子合成洗涤剂 mg/L		< 0.050	≤ 0.3
氰化物 mg/L		< 0.002	≤ 0.1
硫化物 mg/L		< 0.003	≤ 0.10
氟化物 mg/L		0.26	≤ 2.0
碘化物 mg/L		0.120	≤ 0.50
挥发酚 mg/L		< 0.0003	≤ 0.01
硫酸盐 mg/L		109	≤ 350
氯化物 mg/L		1.22×10^3	≤ 350
钠 mg/L		287	≤ 400
铁 mg/L		< 0.01	≤ 2.0
铜 mg/L		< 0.04	≤ 1.50

(6) 报告编号: HJ24276607

第 6 页 共 7 页

检测点位	☆8#W1	标准限值
样品性状	浅黄微浑液体	
铝 mg/L	0.020	≤0.50
锌 mg/L	<0.009	≤5.00
锰 mg/L	1.23	≤1.50
银 mg/L	0.383	≤4.00
钴 mg/L	2.9×10^{-4}	≤0.10
钼 mg/L	0.0129	≤0.15
铅 mg/L	1.4×10^{-4}	≤0.10
铊 mg/L	$<2 \times 10^{-5}$	≤0.001
铬 mg/L	3.7×10^{-4}	—
银 mg/L	9×10^{-5}	≤0.10
锡 mg/L	3.7×10^{-4}	—
锑 mg/L	0.666	—
镉 mg/L	7×10^{-5}	≤0.01
镍 mg/L	5.27×10^{-3}	≤0.10
汞 mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.002
砷 mg/L	9.8×10^{-3}	≤0.05
硒 mg/L	$<4 \times 10^{-4}$	≤0.1
锑 mg/L	1.3×10^{-3}	≤0.01
六价铬 mg/L	<0.004	≤0.10
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L	0.03	≤1.2
挥发性有机物 μg/L	四氯化碳	<0.4
	间-二甲苯+对-二甲苯	<0.5
	邻-二甲苯	<0.2
	氯乙烯	<0.5
	氯仿	1.1
	甲苯	<0.3
	苯	<0.4

报告编号: HJ24276607

第 7 页 共 7 页

点位示意图



☆-地下水采样点

附表（注：点位坐标由 RTK 仪测定，水位等于井口（海拔或高程）减埋深计算所得，数据仅供参考。）

1、RTK 定位信息表

采样点位	RTK 定位（CGCS2000 国家大地坐标系）	
	东经	北纬
W1	121° 56′ 54.36128″	29° 56′ 19.23254″

2、水位信息表

采样点位	地面高程 m	埋深 m	水位 m
W1	3.781	0.92	2.86

W2



221120341058

副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276608

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name

委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client

委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



检测单位(盖章)
Detection unit (seal)



编制人 廖银辉
Compiled by

审核人 徐健健
Inspected by

批准人 王雪
Approved by

报告日期 2024年7月3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

地址 Address: 浙江省宁波市高新区清逸路69号C幢

电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111

网址 Web: www.zynb.com.cn

邮编 Post Code: 315040

传真 Fax: 0574-87835222

Email: zyjc@zynb.com.cn

第1页共7页

检测声明

Test report statement

- 1、 本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、 本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、 本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、 本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、 本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、 对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it .
- 7、 未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、 委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明
Test Description

样品类别 Sample type	地下水	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-19	检测日期 Testing date	2024-06-19~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路1号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1及表2中IV类标准限值,其中可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)参照执行《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》(沪环土〔2020〕62号)第二类用地筛选值。		
备注 Note	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定,检测频次不满足评价标准规定要求时,检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2、“<”表示该项目(参数)的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 (铂钴比色法)	—
浊度(浑浊度)	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (6.1)	—
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (7.1)	—
高锰酸盐指数(耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分:溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计

报告编号: HJ24276608

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (13.1)	可见分光光度计
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡啶肼酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	可见分光光度计
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪
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	可见分光光度计
硫酸盐、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	离子色谱仪
钠、铁、铜、铝、锌、锰	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	等离子体原子发射光谱仪
钡、钴、钼、铝、铈、铬、银、锡、锑、镉、镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪
汞、砷、硒、铋	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	可见分光光度计
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪
挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪

检测结果

Test Conclusion

表 1、地下水检测结果

检测点位		☆9#W2	标准限值
样品性状		浅黄微浑液体	
pH 值 (无量纲)		7.2	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
色度 (度)		5	≤ 25
浊度 (浑浊度) NTU		24	≤ 10
臭和味	原水样	等级 3, 强度明显; 有明显得气味	无
	原水样煮沸后	等级 2, 强度弱; 有轻微的气味	
肉眼可见物		有	无
高锰酸盐指数 (耗氧量) mg/L		6.2	≤ 10.0
溶解性固体总量 mg/L		8.51×10^3	≤ 2000
氨氮 (以 N 计) mg/L		1.21	≤ 1.50
硝酸盐氮 mg/L		0.09	≤ 30.0
亚硝酸盐氮 mg/L		0.029	≤ 4.80
总硬度 (以 CaCO_3 计) mg/L		18.2	≤ 650
阴离子合成洗涤剂 mg/L		< 0.050	≤ 0.3
氟化物 mg/L		< 0.002	≤ 0.1
硫化物 mg/L		< 0.003	≤ 0.10
氰化物 mg/L		0.18	≤ 2.0
碘化物 mg/L		0.143	≤ 0.50
挥发酚 mg/L		< 0.0003	≤ 0.01
硫酸盐 mg/L		411	≤ 350
氯化物 mg/L		3.40×10^3	≤ 350
钠 mg/L		1.30×10^3	≤ 400
铁 mg/L		< 0.01	≤ 2.0
铜 mg/L		< 0.04	≤ 1.50

报告编号: HJ24276608

第 6 页 共 7 页

检测点位		☆9#W2	标准限值
样品性状		浅黄微浑液体	
铝 mg/L		0.019	≤0.50
锌 mg/L		<0.009	≤5.00
锰 mg/L		1.10	≤1.50
铜 mg/L		0.0366	≤4.00
钴 mg/L		4.8×10^{-4}	≤0.10
钼 mg/L		3.62×10^{-3}	≤0.15
铅 mg/L		$<9 \times 10^{-3}$	≤0.10
铊 mg/L		3×10^{-5}	≤0.001
铬 mg/L		1.3×10^{-4}	—
银 mg/L		1.0×10^{-4}	≤0.10
锡 mg/L		$<8 \times 10^{-5}$	—
铈 mg/L		1.28	—
镉 mg/L		$<5 \times 10^{-5}$	≤0.01
镍 mg/L		2.82×10^{-3}	≤0.10
汞 mg/L		$<4 \times 10^{-5}$	≤0.002
砷 mg/L		1.7×10^{-3}	≤0.05
硒 mg/L		$<4 \times 10^{-4}$	≤0.1
锑 mg/L		6×10^{-4}	≤0.01
六价铬 mg/L		<0.004	≤0.10
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L		0.05	≤1.2
挥发性有机物 μg/L	四氯化碳	<0.4	≤50.0
	间-二甲苯+对-二甲苯	<0.5	二甲苯总量 ≤1000
	邻-二甲苯	<0.2	
	氯乙烯	<0.5	≤90.0
	氯仿	3.0	≤300
	甲苯	<0.3	≤1400
	苯	<0.4	≤120

报告编号: HJ24276608

第 7 页 共 7 页

点位示意图



☆-地下水采样点

附表（注：点位坐标由 RTK 仪测定，水位等于井口（海拔或高程）减埋深计算所得，数据仅供参考。）

1、RTK 定位信息表

采样点位	RTK 定位（CGCS2000 国家大地坐标系）	
	东经	北纬
W2	121° 56′ 55.65008″	29° 56′ 21.88357″

2、水位信息表

采样点位	地面高程 m	埋深 m	水位 m
W2	4.237	1.77	2.47

W3



副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276609

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name
委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client
委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



检测单位(盖章)
Detection unit (seal)

编制人 廖银辉
Compiled by
审核人 徐健健
Inspected by
批准人 王雪
Approved by
报告日期 2024年 7月3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD
地址 Address: 浙江省宁波市高新区清逸路69号C幢 邮编 Post Code: 315040
电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111 传真 Fax: 0574-87835222
网址 Web: www.zynb.com.cn Email: zyjc@zynb.com.cn

第1页共7页

检测声明

Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it.
- 7、未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明
Test Description

样品类别 Sample type	地下水	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-19	检测日期 Testing date	2024-06-19~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路 1 号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 及表 2 中 IV 类标准限值,其中可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)参照执行《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》(沪环土〔2020〕62 号)第二类用地筛选值。		
备注 Note	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定,检测频次不满足评价标准规定要求时,检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2、“<”表示该项目(参数)的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 (铂钴比色法)	—
浊度(浑浊度)	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (6.1)	—
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (7.1)	—
高锰酸盐指数(耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分:溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计

(6) 报告编号: HJ24276609

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (13.1)	可见分光光度计
氟化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氟化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	可见分光光度计
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计
氯化物	水质 氯化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪
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	可见分光光度计
硫酸盐、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	离子色谱仪
钠、铁、铜、铝、锌、锰	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	等离子体原子发射光谱仪
银、钴、钼、钨、铈、铬、钨、锡、锑、镉、镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪
汞、砷、硒、铋	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	可见分光光度计
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪
挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪

检测结果
Test Conclusion

表 1、地下水检测结果

检测点位		☆10#W3	标准限值
样品性状		浅黄微浑液体	
pH 值 (无量纲)		7.2	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
色度 (度)		15	≤ 25
浊度 (浑浊度) NTU		38	≤ 10
臭和味	原水样	等级 2, 强度弱; 有轻微的气味	无
	原水样煮沸后	等级 2, 强度弱; 有轻微的气味	
肉眼可见物		有	无
高锰酸盐指数 (耗氧量) mg/L		2.6	≤ 10.0
溶解性固体总量 mg/L		7.65×10^3	≤ 2000
氨氮 (以 N 计) mg/L		1.04	≤ 1.50
硝酸盐氮 mg/L		0.09	≤ 30.0
亚硝酸盐氮 mg/L		0.003	≤ 4.80
总硬度 (以 CaCO_3 计) mg/L		1.82×10^3	≤ 650
阴离子合成洗涤剂 mg/L		< 0.050	≤ 0.3
氰化物 mg/L		< 0.002	≤ 0.1
砷化物 mg/L		< 0.003	≤ 0.10
氟化物 mg/L		0.20	≤ 2.0
碘化物 mg/L		0.104	≤ 0.50
挥发酚 mg/L		< 0.0003	≤ 0.01
硫酸盐 mg/L		229	≤ 350
氯化物 mg/L		3.00×10^3	≤ 350
钠 mg/L		1.12×10^3	≤ 400
铁 mg/L		< 0.01	≤ 2.0
铜 mg/L		< 0.04	≤ 1.50

报告编号: HJ24276609

第 6 页 共 7 页

检测点位	☆10#W3	标准限值
样品性状	浅黄微浑液体	
铝 mg/L	0.009	≤0.50
锌 mg/L	<0.009	≤5.00
锰 mg/L	0.49	≤1.50
镍 mg/L	0.0638	≤4.00
钴 mg/L	1.2×10^{-4}	≤0.10
钼 mg/L	2.29×10^{-3}	≤0.15
铅 mg/L	$<9 \times 10^{-5}$	≤0.10
铈 mg/L	$<2 \times 10^{-5}$	≤0.001
铬 mg/L	1.7×10^{-4}	—
银 mg/L	4×10^{-5}	≤0.10
锡 mg/L	$<8 \times 10^{-5}$	—
铋 mg/L	1.36	—
镉 mg/L	$<5 \times 10^{-5}$	≤0.01
镍 mg/L	1.22×10^{-3}	≤0.10
汞 mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.002
砷 mg/L	2.6×10^{-3}	≤0.05
硒 mg/L	$<4 \times 10^{-4}$	≤0.1
锑 mg/L	6×10^{-4}	≤0.01
六价铬 mg/L	<0.004	≤0.10
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L	0.02	≤1.2
挥发性有机物 μg/L	四氯化碳	<0.4
	间-二甲苯+对-二甲苯	<0.5
	邻-二甲苯	<0.2
	氯乙烯	<0.5
	氯仿	5.4
	甲苯	<0.3
	苯	<0.4
		二甲苯总量 ≤1000
		≤90.0
		≤300
		≤1400
		≤120

报告编号: HJ24276609

第 7 页 共 7 页

点位示意图



☆-地下水采样点

附表（注：点位坐标由 RTK 仪测定，水位等于井口（海拔或高程）减埋深计算所得，数据仅供参考。）

1、RTK 定位信息表

采样点位	RTK 定位（CGCS2000 国家大地坐标系）	
	东经	北纬
W3	121° 56′ 55.34415″	29° 56′ 24.88707″

2、水位信息表

采样点位	地面高程 m	埋深 m	水位 m
W3	5.021	1.22	3.80

W4



副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276610

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name
委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client
委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



检测单位(盖章)
Detection unit (seal)



编制人 廖银辉
Compiled by
审核人 徐健健
Inspected by
批准人 王雪
Approved by
报告日期 2024年7月3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD
地址 Address: 浙江省宁波市高新区清逸路69号C幢 邮编 Post Code: 315040
电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111 传真 Fax: 0574-87835222
网址 Web: www.zynb.com.cn Email: zyjc@zynb.com.cn

第1页共7页

检测声明

Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it.
- 7、未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明

Test Description

样品类别 Sample type	地下水	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-19	检测日期 Testing date	2024-06-19~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路 1 号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 及表 2 中 IV 类标准限值, 其中可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 参照执行《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制, 风险管控与修复效果评估工作的补充规定 (试行)》(沪环土 (2020) 62 号) 第二类用地筛选值。		
备注 Note	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定, 检测频次不满足评价标准规定要求时, 检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2、“<”表示该项目 (参数) 的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 (铂钴比色法)	—
浊度 (浑浊度)	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (6.1)	—
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (7.1)	—
高锰酸盐指数 (耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计

报告编号: HJ24276610

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (13.1)	可见分光光度计
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	可见分光光度计
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪
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	可见分光光度计
硫酸盐、氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪
钠、铁、铜、铝、 锌、锰	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	等离子体原子发射光谱仪
钡、钴、钼、铅、 铈、铬、银、锡、 锶、镉、镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪
汞、砷、硒、铋	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	可见分光光度计
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪
挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪

检测结果
Test Conclusion

表 1、地下水检测结果

检测点位		☆11#W4	标准限值
样品性状		浅黄微浑液体	
pH 值 (无量纲)		7.9	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
色度 (度)		10	≤ 25
浊度 (浑浊度) NTU		24	≤ 10
臭和味	原水样	等级 1, 强度微弱; 有隐约的气味	无
	原水样煮沸后	等级 1, 强度微弱; 有隐约的气味	
肉眼可见物		有	无
高锰酸盐指数 (耗氧量) mg/L		0.9	≤ 10.0
溶解性固体总量 mg/L		914	≤ 2000
氨氮 (以 N 计) mg/L		0.292	≤ 1.50
硝酸盐氮 mg/L		0.09	≤ 30.0
亚硝酸盐氮 mg/L		0.018	≤ 4.80
总硬度 (以 CaCO_3 计) mg/L		20.2	≤ 650
阴离子合成洗涤剂 mg/L		< 0.050	≤ 0.3
氟化物 mg/L		< 0.002	≤ 0.1
硫化物 mg/L		< 0.003	≤ 0.10
氰化物 mg/L		< 0.05	≤ 2.0
碘化物 mg/L		< 0.002	≤ 0.50
挥发酚 mg/L		< 0.0003	≤ 0.01
硫酸盐 mg/L		51.5	≤ 350
氯化物 mg/L		483	≤ 350
钠 mg/L		190	≤ 400
铁 mg/L		< 0.01	≤ 2.0
铜 mg/L		< 0.04	≤ 1.50

⑨ 报告编号: HJ24276610

第 6 页 共 7 页

检测点位	☆11#W4	标准限值
样品性状	浅黄微浑液体	
铝 mg/L	0.009	≤0.50
锌 mg/L	<0.009	≤5.00
锰 mg/L	<0.01	≤1.50
铜 mg/L	0.0206	≤4.00
钴 mg/L	<3×10 ⁻⁵	≤0.10
钼 mg/L	9.3×10 ⁻⁴	≤0.15
铅 mg/L	<9×10 ⁻⁵	≤0.10
钨 mg/L	<2×10 ⁻⁵	≤0.001
铬 mg/L	1.6×10 ⁻⁴	—
银 mg/L	5×10 ⁻⁵	≤0.10
锡 mg/L	<8×10 ⁻⁵	—
铈 mg/L	0.0505	—
镉 mg/L	<5×10 ⁻⁵	≤0.01
镍 mg/L	1.32×10 ⁻³	≤0.10
汞 mg/L	<4×10 ⁻⁵	≤0.002
砷 mg/L	1.1×10 ⁻³	≤0.05
硒 mg/L	<4×10 ⁻⁴	≤0.1
锑 mg/L	4×10 ⁻⁴	≤0.01
六价铬 mg/L	<0.004	≤0.10
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₁) mg/L	0.04	≤1.2
挥发性有机物 μg/L	四氯化碳	<0.4
	间-二甲苯+对-二甲苯	<0.5
	邻-二甲苯	<0.2
	氯乙烯	<0.5
	氯仿	2.6
	甲苯	<0.3
	苯	<0.4
		二甲苯总量 ≤1000
		≤90.0
		≤300
		≤1400
		≤120

报告编号: HJ24276610

第 7 页 共 7 页

点位示意图



☆-地下水采样点

附表（注：点位坐标由 RTK 仪测定，水位等于井口（海拔或高程）减埋深计算所得，数据仅供参考。）

1、RTK 定位信息表

采样点位	RTK 定位（CGCS2000 国家大地坐标系）	
	东经	北纬
W4	121° 56' 57.17317"	29° 56' 30.70175"

2、水位信息表

采样点位	地面高程 m	埋深 m	水位 m
W4	5.607	0.36	5.25

W5



副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276611

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name
委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client
委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



检测单位(盖章)
Detection unit (seal)



编制人 廖银辉
Compiled by
审核人 徐健健
Inspected by
批准人 王雪
Approved by
报告日期 2024年7月3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD
地址 Address: 浙江省宁波市高新区清逸路69号C幢 邮编 Post Code: 315040
电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111 传真 Fax: 0574-87835222
网址 Web: www.zynb.com.cn Email: zyjc@zynb.com.cn

第1页共7页

检测声明

Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it.
- 7、未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明
Test Description

样品类别 Sample type	地下水	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-19	检测日期 Testing date	2024-06-19~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路 1 号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 及表 2 中 IV 类标准限值,其中可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)参照执行《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》(沪环土〔2020〕62 号)第二类用地筛选值。		
备注 Note	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定,检测频次不满足评价标准规定要求时,检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2、“<”表示该项目(参数)的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 (铂钴比色法)	—
浊度(浑浊度)	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (6.1)	—
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (7.1)	—
高锰酸盐指数(耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分:溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计

(0) 报告编号: HJ24276611

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (13.1)	可见分光光度计
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	可见分光光度计
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪
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	可见分光光度计
硫酸盐、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	离子色谱仪
钠、铁、铜、铝、 锌、锰	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	等离子体原子发射光谱仪
钡、钴、钼、钨、 铊、铍、银、锡、 铈、镉、镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪
汞、砷、硒、锑	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	可见分光光度计
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪
挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪

检测结果

Test Conclusion

表 1、地下水检测结果

检测点位		☆12#W5	标准限值
样品性状		浅黄微浑液体	
pH 值 (无量纲)		8.1	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
色度 (度)		20	≤ 25
浊度 (浑浊度) NTU		31	≤ 10
臭和味	原水样	等级 2, 强度弱; 有轻微的气味	无
	原水样煮沸后	等级 2, 强度弱; 有轻微的气味	
肉眼可见物		有	无
高锰酸盐指数 (耗氧量) mg/L		4.2	≤ 10.0
溶解性固体总量 mg/L		9.51×10^3	≤ 2000
氨氮 (以 N 计) mg/L		1.48	≤ 1.50
硝酸盐氮 mg/L		1.25	≤ 30.0
亚硝酸盐氮 mg/L		0.064	≤ 4.80
总硬度 (以 CaCO_3 计) mg/L		1.04×10^3	≤ 650
阴离子合成洗涤剂 mg/L		< 0.050	≤ 0.3
氟化物 mg/L		< 0.002	≤ 0.1
硫化物 mg/L		< 0.003	≤ 0.10
氯化物 mg/L		0.29	≤ 2.0
碘化物 mg/L		< 0.002	≤ 0.50
挥发酚 mg/L		< 0.0003	≤ 0.01
硫酸盐 mg/L		370	≤ 350
氯化物 mg/L		3.89×10^3	≤ 350
钠 mg/L		1.60×10^3	≤ 400
铁 mg/L		0.01	≤ 2.0
铜 mg/L		< 0.04	≤ 1.50

(0) 报告编号: HJ24276611

第 6 页 共 7 页

检测点位	☆12#W5	标准限值
样品性状	浅黄微浑液体	
铝 mg/L	0.019	≤0.50
锌 mg/L	<0.009	≤5.00
锰 mg/L	0.55	≤1.50
铜 mg/L	0.0541	≤4.00
钴 mg/L	2.0×10^{-4}	≤0.10
钼 mg/L	6.36×10^{-5}	≤0.15
铅 mg/L	1.2×10^{-4}	≤0.10
铊 mg/L	$<2 \times 10^{-5}$	≤0.001
铬 mg/L	3.8×10^{-4}	—
银 mg/L	7×10^{-5}	≤0.10
锡 mg/L	1.7×10^{-4}	—
锑 mg/L	1.34	—
镉 mg/L	$<5 \times 10^{-5}$	≤0.01
镍 mg/L	3.48×10^{-3}	≤0.10
汞 mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.002
砷 mg/L	0.0147	≤0.05
硒 mg/L	$<4 \times 10^{-4}$	≤0.1
铋 mg/L	1.0×10^{-3}	≤0.01
六价铬 mg/L	<0.004	≤0.10
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L	0.05	≤1.2
挥发性有机物 μg/L	四氯化碳	<0.4
	间-二甲苯+对-二甲苯	<0.5
	邻-二甲苯	<0.2
	氯乙烯	<0.5
	氯仿	12.9
	甲苯	<0.3
	苯	<0.4
		二甲苯总量 ≤1000
		≤90.0
		≤300
		≤1400
		≤120

点位示意图



☆-地下水采样点

附表（注：点位坐标由 RTK 仪测定，水位等于井口（海拔或高程）减埋深计算所得，数据仅供参考。）

1、RTK 定位信息表

采样点位	RTK 定位（CGCS2000 国家大地坐标系）	
	东经	北纬
W5	121° 56′ 54.17501″	29° 56′ 32.34386″

2、水位信息表

采样点位	地面高程 m	埋深 m	水位 m
W5	5.157	0.15	5.01

W6



副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276612

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name
委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client
委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



检测单位(盖章)
Detection unit (seal)



编制人 廖银辉
Compiled by
审核人 徐健健
Inspected by
批准人 王雪
Approved by
报告日期 2024年7月3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD
地址 Address: 浙江省宁波市高新区清逸路69号C幢 邮编 Post Code: 315040
电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111 传真 Fax: 0574-87835222
网址 Web: www.zynb.com.cn Email: zyjc@zynb.com.cn

第1页共7页

检测声明

Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it .
- 7、未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明

Test Description

样品类别 Sample type	地下水	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-19	检测日期 Testing date	2024-06-19~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路 1 号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 及表 2 中 IV 类标准限值, 其中可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 参照执行《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》(沪环土〔2020〕62 号) 第二类用地筛选值。		
备注 Note	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定, 检测频次不满足评价标准规定要求时, 检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2、“<”表示该项目(参数)的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 (铂钴比色法)	—
浊度(浑浊度)	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (6.1)	—
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (7.1)	—
高锰酸盐指数(耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计

(0) 报告编号: HJ24276612

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (13.1)	可见分光光度计
氟化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氟化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	可见分光光度计
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计
氯化物	水质 氯化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪
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	可见分光光度计
硫酸盐、氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪
钠、铁、铜、铝、 锌、锰	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	等离子体原子发射光谱仪
钡、钴、钼、铅、 铊、铬、银、锡、 锶、镉、镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪
汞、砷、硒、铋	水质 汞、砷、硒、铋和镉的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	可见分光光度计
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪
挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪

检测结果
Test Conclusion

表 1、地下水检测结果

检测点位		☆13#W6	标准限值
样品性状		浅黄微浑液体	
pH 值 (无量纲)		7.2	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
色度 (度)		5	≤ 25
浊度 (浑浊度) NTU		144	≤ 10
臭和味	原水样	等级 4, 强度强: 有明显的臭味	无
	原水样煮沸后	等级 3, 强度明显: 有明显得气味	
肉眼可见物		有	无
高锰酸盐指数 (耗氧量) mg/L		5.5	≤ 10.0
溶解性固体总量 mg/L		4.34×10^3	≤ 2000
氨氮 (以 N 计) mg/L		1.43	≤ 1.50
硝酸盐氮 mg/L		0.70	≤ 30.0
亚硝酸盐氮 mg/L		0.009	≤ 4.80
总硬度 (以 CaCO_3 计) mg/L		1.18×10^3	≤ 650
阴离子合成洗涤剂 mg/L		< 0.050	≤ 0.3
氟化物 mg/L		< 0.002	≤ 0.1
硫化物 mg/L		< 0.003	≤ 0.10
氯化物 mg/L		0.19	≤ 2.0
碘化物 mg/L		< 0.002	≤ 0.50
挥发酚 mg/L		< 0.0003	≤ 0.01
硫酸盐 mg/L		72.2	≤ 350
氯化物 mg/L		1.99×10^3	≤ 350
钠 mg/L		546	≤ 400
铁 mg/L		< 0.01	≤ 2.0
铜 mg/L		< 0.04	≤ 1.50

(6) 报告编号: HJ24276612

第 6 页 共 7 页

检测点位		☆13#W6	标准限值
样品性状		浅黄微浑液体	
铝 mg/L		0.017	≤0.50
锌 mg/L		<0.009	≤5.00
锰 mg/L		0.62	≤1.50
铁 mg/L		5.7×10^{-3}	≤4.00
钴 mg/L		$<3 \times 10^{-5}$	≤0.10
钼 mg/L		8.4×10^{-4}	≤0.15
铅 mg/L		$<9 \times 10^{-3}$	≤0.10
铊 mg/L		$<2 \times 10^{-5}$	≤0.001
铬 mg/L		$<1.1 \times 10^{-4}$	—
银 mg/L		$<4 \times 10^{-5}$	≤0.10
锡 mg/L		1.0×10^{-4}	—
锑 mg/L		0.0214	—
镉 mg/L		$<5 \times 10^{-5}$	≤0.01
镍 mg/L		8×10^{-5}	≤0.10
汞 mg/L		$<4 \times 10^{-5}$	≤0.002
砷 mg/L		6×10^{-4}	≤0.05
硒 mg/L		$<4 \times 10^{-4}$	≤0.1
锑 mg/L		2×10^{-4}	≤0.01
六价铬 mg/L		<0.004	≤0.10
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L		0.06	≤1.2
挥发性有机物 μg/L	四氯化碳	<0.4	≤50.0
	间-二甲苯+对-二甲苯	<0.5	二甲苯总量 ≤1000
	邻-二甲苯	<0.2	
	氯乙烯	<0.5	≤90.0
	氯仿	11.3	≤300
	甲苯	<0.3	≤1400
	苯	<0.4	≤120

报告编号: HJ24276612

第 7 页 共 7 页

点位示意图



附表（注：点位坐标由 RTK 仪测定，水位等于井口（海拔或高程）减埋深计算所得，数据仅供参考。）

1、RTK 定位信息表

采样点位	RTK 定位（CGCS2000 国家大地坐标系）	
	东经	北纬
W6	121° 56′ 52.86009″	29° 56′ 32.24985″

2、水位信息表

采样点位	地面高程 m	埋深 m	水位 m
W6	4.890	0.90	3.99

W7



221120341058

副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276613

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name
委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client
委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



检测单位(盖章)
Detection unit (seal)



编制人 廖银辉
Compiled by
审核人 徐健健
Inspected by
批准人 王雪
Approved by
报告日期 2024年7月3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

地址 Address: 浙江省宁波市高新区清逸路69号C幢

电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111

网址 Web: www.zynb.com.cn

邮编 Post Code: 315040

传真 Fax: 0574-87835222

Email: zyjc@zynb.com.cn

第1页共7页

检测声明

Test report statement

- 1、 本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、 本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、 本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、 本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、 本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、 对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it .
- 7、 未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、 委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明
Test Description

样品类别 Sample type	地下水	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-19	检测日期 Testing date	2024-06-19~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路 1 号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 及表 2 中 IV 类标准限值, 其中可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 参照执行《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定 (试行)》(沪环土〔2020〕62 号) 第二类用地筛选值。		
备注 Note	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定, 检测频次不满足评价标准规定要求时, 检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2、“<”表示该项目 (参数) 的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 (铂钴比色法)	—
浊度 (浑浊度)	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (6.1)	—
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (7.1)	—
高锰酸盐指数 (耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计

报告编号: HJ24276613

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (13.1)	可见分光光度计
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	可见分光光度计
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪
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	可见分光光度计
硫酸盐、氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪
钠、铁、铜、铝、锌、锰	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	等离子体原子发射光谱仪
钡、钴、钼、铅、铈、铬、银、锡、锶、镉、镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪
汞、砷、硒、铋、锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	可见分光光度计
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪
挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪

检测结果
Test Conclusion

表 1、地下水检测结果

检测点位		☆14#W7	标准限值
样品性状		浅黄微浑液体	
pH 值 (无量纲)		6.4	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
色度 (度)		10	≤25
浊度 (浑浊度) NTU		51	≤10
臭和味	原水样	等级 3, 强度明显; 有明显得气味	无
	原水样煮沸后	等级 2, 强度弱; 有轻微的气味	
肉眼可见物		有	无
高锰酸盐指数 (耗氧量) mg/L		3.5	≤10.0
溶解性固体总量 mg/L		2.87×10 ³	≤2000
氨氮 (以 N 计) mg/L		1.21	≤1.50
硝酸盐氮 mg/L		0.72	≤30.0
亚硝酸盐氮 mg/L		0.093	≤4.80
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) mg/L		300	≤650
阴离子合成洗涤剂 mg/L		<0.050	≤0.3
氟化物 mg/L		<0.002	≤0.1
硫化物 mg/L		<0.003	≤0.10
氯化物 mg/L		0.37	≤2.0
碘化物 mg/L		<0.002	≤0.50
挥发酚 mg/L		<0.0003	≤0.01
硫酸盐 mg/L		173	≤350
氯化物 mg/L		1.52×10 ³	≤350
钠 mg/L		551	≤400
铁 mg/L		<0.01	≤2.0
铜 mg/L		<0.04	≤1.50

报告编号: HJ24276613

第 6 页 共 7 页

检测点位	☆14#W7	标准限值
样品性状	浅黄微浑液体	
铝 mg/L	0.044	≤0.50
锌 mg/L	0.033	≤5.00
镉 mg/L	0.63	≤1.50
银 mg/L	0.208	≤4.00
钴 mg/L	4.34×10^{-3}	≤0.10
钼 mg/L	9.16×10^{-3}	≤0.15
铅 mg/L	1.0×10^{-4}	≤0.10
铊 mg/L	$<2 \times 10^{-5}$	≤0.001
铬 mg/L	$<1.1 \times 10^{-4}$	—
汞 mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.10
锡 mg/L	1.2×10^{-4}	—
锑 mg/L	0.572	—
镭 mg/L	1.1×10^{-4}	≤0.01
铋 mg/L	0.0146	≤0.10
汞 mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.002
砷 mg/L	9×10^{-4}	≤0.05
硒 mg/L	$<4 \times 10^{-4}$	≤0.1
铈 mg/L	8×10^{-4}	≤0.01
六价铬 mg/L	<0.004	≤0.10
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L	0.06	≤1.2
挥发性有机物 μg/L	四氯化碳	≤50.0
	间-二甲苯+对-二甲苯	二甲苯总量 ≤1000
	邻-二甲苯	
	氯乙烯	≤90.0
	氯仿	≤300
	甲苯	≤1400
	苯	≤120

报告编号: HJ24276613

第 7 页 共 7 页

点位示意图



☆-地下水采样点

附表（注：点位坐标由 RTK 仪测定，水位等于井口（海拔或高程）减埋深计算所得，数据仅供参考。）

1、RTK 定位信息表

采样点位	RTK 定位（CGCS2000 国家大地坐标系）	
	东经	北纬
W7	121° 56′ 50.06286″	29° 56′ 36.67171″

2、水位信息表

采样点位	地面高程 m	埋深 m	水位 m
W7	2.871	1.44	1.43

W8

报告编号: HJ24276614

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (13.1)	可见分光光度计
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	可见分光光度计
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪
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	可见分光光度计
硫酸盐、氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪
钠、铁、铜、铝、 锌、锰	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	等离子体原子发射光谱仪
镉、钴、钼、铅、 铊、铈、银、锑、 铋、锡、铈	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪
汞、砷、硒、锑	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	可见分光光度计
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪
挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪

检测结果

Test Conclusion

表 1、地下水检测结果

检测点位		☆15#W8	标准限值
样品性状		浅黄微浑液体	
pH 值 (无量纲)		7.5	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
色度 (度)		15	≤ 25
浊度 (浑浊度) NTU		26	≤ 10
臭和味	原水样	等级 2, 强度弱; 有轻微的气味	无
	原水样煮沸后	等级 2, 强度弱; 有轻微的气味	
肉眼可见物		有	无
高锰酸盐指数 (耗氧量) mg/L		3.1	≤ 10.0
溶解性固体总量 mg/L		4.62×10^3	≤ 2000
氨氮 (以 N 计) mg/L		1.11	≤ 1.50
硝酸盐氮 mg/L		0.72	≤ 30.0
亚硝酸盐氮 mg/L		0.025	≤ 4.80
总硬度 (以 CaCO_3 计) mg/L		414	≤ 650
阴离子合成洗涤剂 mg/L		< 0.050	≤ 0.3
氟化物 mg/L		< 0.002	≤ 0.1
硫化物 mg/L		< 0.003	≤ 0.10
氰化物 mg/L		0.23	≤ 2.0
碘化物 mg/L		< 0.002	≤ 0.50
挥发酚 mg/L		< 0.0003	≤ 0.01
硫酸盐 mg/L		160	≤ 350
氯化物 mg/L		2.28×10^3	≤ 350
钠 mg/L		932	≤ 400
铁 mg/L		< 0.01	≤ 2.0
铜 mg/L		< 0.04	≤ 1.50

报告编号: HJ24276614

第 6 页 共 7 页

检测点位	☆15#W8	标准限值
样品性状	浅黄微浑液体	
铝 mg/L	0.023	≤0.50
锌 mg/L	<0.009	≤5.00
锰 mg/L	0.48	≤1.50
铜 mg/L	0.406	≤4.00
钴 mg/L	1.9×10^{-4}	≤0.10
钼 mg/L	0.0233	≤0.15
铅 mg/L	$<9 \times 10^{-5}$	≤0.10
铈 mg/L	$<2 \times 10^{-5}$	≤0.001
铬 mg/L	1.1×10^{-4}	—
银 mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.10
镉 mg/L	8×10^{-5}	—
锶 mg/L	1.93	—
镭 mg/L	$<5 \times 10^{-5}$	≤0.01
铊 mg/L	2.28×10^{-3}	≤0.10
汞 mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.002
砷 mg/L	2.9×10^{-3}	≤0.05
硒 mg/L	$<4 \times 10^{-4}$	≤0.1
铋 mg/L	7×10^{-4}	≤0.01
六价铬 mg/L	<0.004	≤0.10
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L	0.04	≤1.2
挥发性有机物 μg/L	四氯化碳	<0.4
	间-二甲苯+对-二甲苯	<0.5
	邻-二甲苯	<0.2
	氯乙烯	<0.5
	氯仿	3.6
	甲苯	<0.3
	苯	<0.4
		二甲苯总量 ≤1000
		≤90.0
		≤300
		≤1400
		≤120

报告编号: HJ24276614

第 7 页 共 7 页

点位示意图



☆-地下水采样点

附表（注：点位坐标由 RTK 仪测定，水位等于井口（海拔或高程）减埋深计算所得，数据仅供参考。）

1、RTK 定位信息表

采样点位	RTK 定位（CGCS2000 国家大地坐标系）	
	东经	北纬
W8	121° 56′ 51.88258″	29° 56′ 29.99413″

2、水位信息表

采样点位	地面高程 m	埋深 m	水位 m
W8	4.415	0.65	3.76

W9



副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276615

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name
委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client
委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



检测单位(盖章)
Detection unit (seal)



编制人 廖银辉
Compiled by
审核人 徐健健
Inspected by
批准人 王雪
Approved by
报告日期 2024年7月3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD
地址 Address: 浙江省宁波市高新区镇海路69号C幢 邮编 Post Code: 315040
电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111 传真 Fax: 0574-87835222
网址 Web: www.zynb.com.cn Email: zyjc@zynb.com.cn

第1页共7页

检测声明

Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it.
- 7、未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明

Test Description

样品类别 Sample type	地下水	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-19	检测日期 Testing date	2024-06-19~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路 1 号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 及表 2 中 IV 类标准限值, 其中可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 参照执行《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定 (试行)》(沪环土 (2020) 62 号) 第二类用地筛选值。		
备注 Note	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定, 检测频次不满足评价标准规定要求时, 检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2、“<”表示该项目 (参数) 的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 (铂钴比色法)	—
浊度 (浑浊度)	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (6.1)	—
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (7.1)	—
高锰酸盐指数 (耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计

(0) 报告编号: HJ24276615

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (13.1)	可见分光光度计
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	可见分光光度计
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪
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	可见分光光度计
硫酸盐、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	离子色谱仪
钠、铁、铜、铝、 锌、锰	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	等离子体原子发射光谱仪
钡、钴、钼、钨、 铊、铈、银、锡、 锑、镉、镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪
汞、砷、硒、铋	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	可见分光光度计
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪
挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪

检测结果
Test Conclusion

表 1、地下水检测结果

检测点位		☆16#W9	标准限值
样品性状		浅黄微浑液体	
pH 值（无量纲）		8.0	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0
色度（度）		15	≤25
浊度（浑浊度）NTU		25	≤10
臭和味	原水样	等级 2，强度弱；有轻微的气味	无
	原水样煮沸后	等级 2，强度弱；有轻微的气味	
肉眼可见物		有	无
高锰酸盐指数（耗氧量）mg/L		2.9	≤10.0
溶解性固体总量 mg/L		898	≤2000
氨氮（以 N 计）mg/L		0.331	≤1.50
硝酸盐氮 mg/L		0.68	≤30.0
亚硝酸盐氮 mg/L		0.077	≤4.80
总硬度（以 CaCO ₃ 计）mg/L		130	≤650
阴离子合成洗涤剂 mg/L		<0.050	≤0.3
氰化物 mg/L		<0.002	≤0.1
硫化物 mg/L		<0.003	≤0.10
氟化物 mg/L		0.28	≤2.0
碘化物 mg/L		<0.002	≤0.50
挥发酚 mg/L		<0.0003	≤0.01
硫酸盐 mg/L		99.7	≤350
氯化物 mg/L		492	≤350
钠 mg/L		156	≤400
铁 mg/L		<0.01	≤2.0
铜 mg/L		<0.04	≤1.50

(05) 报告编号: HJ24270615

第 6 页 共 7 页

检测点位	☆16#W9	标准限值
样品性状	浅黄微浑液体	
铝 mg/L	0.051	≤0.50
锌 mg/L	<0.009	≤5.00
锰 mg/L	0.05	≤1.50
铜 mg/L	0.0630	≤4.00
钴 mg/L	1.4×10^{-4}	≤0.10
钼 mg/L	9×10^{-5}	≤0.15
铅 mg/L	2.7×10^{-4}	≤0.10
铊 mg/L	$<2 \times 10^{-5}$	≤0.001
铬 mg/L	1.4×10^{-4}	—
银 mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.10
锡 mg/L	$<8 \times 10^{-5}$	—
铋 mg/L	0.263	—
镉 mg/L	1.01×10^{-3}	≤0.01
镍 mg/L	1.22×10^{-3}	≤0.10
汞 mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.002
砷 mg/L	4.5×10^{-5}	≤0.05
硒 mg/L	$<4 \times 10^{-4}$	≤0.1
锑 mg/L	7×10^{-4}	≤0.01
六价铬 mg/L	<0.004	≤0.10
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L	0.03	≤1.2
挥发性有机物 μg/L	四氯化碳	<0.4
	间-二甲苯+对-二甲苯	<0.5
	邻-二甲苯	<0.2
	氯乙烯	<0.5
	氯仿	6.0
	甲苯	<0.3
	苯	<0.4
		二甲苯总量 ≤1000
		≤90.0
		≤300
		≤1400
		≤120

报告编号: HJ24276615

第 7 页 共 7 页

点位示意图



附表（注：点位坐标由 RTK 仪测定，水位等于井口（海拔或高程）减埋深计算所得，数据仅供参考。）

1、RTK 定位信息表

采样点位	RTK 定位（CGCS2000 国家大地坐标系）	
	东经	北纬
W9	121° 56′ 51.52314″	29° 56′ 23.54056″

2、水位信息表

采样点位	地面高程 m	埋深 m	水位 m
W9	4.252	0.62	3.63

W10



副本

浙江中一检测研究院股份有限公司

ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

检测报告

Test Report

报告编号: HJ24276616

Report No.

项目名称 万华化学(宁波)氯碱有限公司环境检测
Project name
委托单位 万华化学(宁波)氯碱有限公司
Client
委托单位地址 宁波大榭开发区东港北路1号
Address



检测单位(盖章)

Detection unit (seal)

编制人 廖银辉
Compiled by
审核人 徐健健
Inspected by
批准人 王雪
Approved by
报告日期 2024年7月3日
Report date

浙江中一检测研究院股份有限公司 ZHEJIANG ZHONGYI TEST INSTITUTE CO.,LTD

地址 Address: 浙江省宁波市高新区清逸路69号C幢

电话 Tel: 0574-87908555 87837222 87836111

网址 Web: www.zynb.com.cn

邮编 Post Code: 315040

传真 Fax: 0574-87835222

Email: zyjc@zynb.com.cn

第1页共7页

检测声明

Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。
The report shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection & Test Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it.
- 7、未经本公司书面允许,对本检测报告局部复印无效,本单位不承担任何法律责任。
The local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.
- 9、委托方要求对检测结果进行符合性判定时,如无特殊说明,本公司根据委托方提供的标准限值,采用实测值进行符合性判定,不考虑不确定度所带来的风险,据此判定方式引发的风险由委托方自行承担,本公司不承担连带责任。
When the client requests the conformity judgment of the test results,if there is no special instructions,the company will use the actual measured value to make the conformity judgment according to the evaluation standards provided by the client, and the risk arised by the uncertainty is not considered. The risks caused are borne by the entrusting party, and the company does not bear joint liability.

检测说明

Test Description

样品类别 Sample type	地下水	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2024-06-19	检测日期 Testing date	2024-06-19~2024-07-03
采样地址 Sampling address	宁波大榭开发区东港北路 1 号		
检测地点 Testing address	浙江中一检测研究院股份有限公司及采样现场		
采样方法 Sampling Standard	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019		
评价标准 Evaluation standard	地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 及表 2 中 IV 类标准限值, 其中可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 参照执行《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定 (试行)》(沪环土 (2020) 62 号) 第二类用地筛选值。		
备注 Note	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据、标准限值依据由委托单位指定, 检测频次不满足评价标准规定要求时, 检测结果不能直接作为评价是否达标的依据。 2、“<”表示该项目 (参数) 的检测结果小于检出限。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 (铂钴比色法)	—
浊度 (浑浊度)	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (6.1)	—
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (7.1)	—
高锰酸盐指数 (耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计

报告编号: HJ24276616

第 4 页 共 7 页

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (13.1)	可见分光光度计
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡嗪啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	可见分光光度计
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪
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	可见分光光度计
硫酸盐、氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪
钠、铁、铜、铝、 锌、锰	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	等离子体原子发射光谱仪
镉、钴、钼、铅、 铈、铬、银、锡、 锑、铀、铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪
汞、砷、硒、锑	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	可见分光光度计
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪
挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪

检测结果

Test Conclusion

表 1、地下水检测结果

检测点位		☆17#W10	标准限值
样品性状		浅黄微浑液体	
pH 值 (无量纲)		7.7	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
色度 (度)		15	≤25
浊度 (浑浊度) NTU		31	≤10
臭和味	原水样	等级 3, 强度明显; 有明显得气味	无
	原水样煮沸后	等级 2, 强度弱; 有轻微的气味	
肉眼可见物		有	无
高锰酸盐指数 (耗氧量) mg/L		3.0	≤10.0
溶解性固体总量 mg/L		2.66×10 ³	≤2000
氨氮 (以 N 计) mg/L		1.50	≤1.50
硝酸盐氮 mg/L		0.71	≤30.0
亚硝酸盐氮 mg/L		0.367	≤4.80
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) mg/L		140	≤650
阴离子合成洗涤剂 mg/L		<0.050	≤0.3
氰化物 mg/L		<0.002	≤0.1
硫化物 mg/L		<0.003	≤0.10
氟化物 mg/L		0.36	≤2.0
碘化物 mg/L		<0.002	≤0.50
挥发酚 mg/L		<0.0003	≤0.01
硫酸盐 mg/L		164	≤350
氯化物 mg/L		1.40×10 ³	≤350
钠 mg/L		553	≤400
铁 mg/L		0.01	≤2.0
铜 mg/L		<0.04	≤1.50

报告编号: HJ24276616

第 6 页 共 7 页

检测点位	☆17#W10	标准限值
样品性状	浅黄微浑液体	
铝 mg/L	0.015	≤0.50
锌 mg/L	0.026	≤5.00
锰 mg/L	0.06	≤1.50
铜 mg/L	0.0890	≤4.00
钴 mg/L	1.1×10^{-4}	≤0.10
钼 mg/L	0.0140	≤0.15
铅 mg/L	1.7×10^{-4}	≤0.10
铊 mg/L	5×10^{-5}	≤0.001
铬 mg/L	7.8×10^{-4}	—
银 mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.10
锡 mg/L	$<8 \times 10^{-5}$	—
铈 mg/L	0.424	—
镉 mg/L	$<5 \times 10^{-5}$	≤0.01
镍 mg/L	2.34×10^{-3}	≤0.10
汞 mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.002
砷 mg/L	4.9×10^{-3}	≤0.05
硒 mg/L	$<4 \times 10^{-4}$	≤0.1
铋 mg/L	8×10^{-4}	≤0.01
六价铬 mg/L	<0.004	≤0.10
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L	0.34	≤1.2
挥发性有机物 μg/L	四氯化碳	<0.4
	间-二甲苯+对-二甲苯	<0.5
	邻-二甲苯	<0.2
	氯乙烯	<0.5
	氯仿	3.0
	甲苯	<0.3
	苯	<0.4

报告编号: HJ24276616

第 7 页 共 7 页

点位示意图



☆地下水采样点

附表（注：点位坐标由 RTK 仪测定，水位等于井口（海拔或高程）减埋深计算所得，数据仅供参考。）

1、RTK 定位信息表

采样点位	RTK 定位（CGCS2000 国家大地坐标系）	
	东经	北纬
W10	121° 56′ 57.04830″	29° 56′ 41.10126″

2、水位信息表

采样点位	地面高程 m	埋深 m	水位 m
W10	3.401	2.28	1.12

附件 3 现场记录单

仪器校准记录

表码: ZJHJ97-2023

浙江中一检测研究院股份有限公司

D-1

现场仪器校准记录表(三)

项目编号: 17242766

一、pH 计校准记录表

仪器编号		20213149						
校准时间	缓冲溶液标准值 (25℃)		验证 第一点	验证符合性	质控样 编号	质控样 标准值	质控样 测量值	质控 符合性
	第一点	第二点						
12.23	6.86	9.18	6.87	☒ ≤0.05, 符合 ☐ >0.05, 不符合	20113	7.36±0.02	7.38	☒ 符合 ☐ 不符合
				☐ ≤0.05, 符合 ☐ >0.05, 不符合				☐ 符合 ☐ 不符合
				☐ ≤0.05, 符合 ☐ >0.05, 不符合				☐ 符合 ☐ 不符合

二、ORP(银-氯化银电极/饱和 KCl)校准记录表

仪器编号		20213150	
硫酸亚铁钾-硫酸高铁钾溶液标准值 (25℃水浴中)		测量值 (mV)	符合性
470(430±40)mV		468	☒ ±10mV, 符合 ☐ 不符合

三、DO200 型/ DO850 型/HQ30d 型溶解氧仪校准记录表

仪器编号		20192867			
□水饱和和空气校准: 校准瓶 (5~6 滴净水至校准瓶海绵上)		□饱和溶解氧水: 制定温度下, 1L/min 曝气 2h			
水温 (℃)	大气压 (kPa)	校准值 (mg/L)	理论溶解氧 (mg/L)	符合性	
18.8	101.3	9.17	9.20	☒ ±0.5mg/L, 符合 ☐ 不符合	

备注: 1. 理论溶解氧参考 HJ 506-2009 附表 A.2;
2. 当测量的溶解氧浓度水平低于 1mg/L (或 10%饱和度) 时, 或当更换溶解氧膜罩或内部的填充电解液后, 需要进行零点检查和调整。若仪器具有零点补偿功能, 则不必调整零点。零点检查溶液要求现配现用。

四、电导率校准记录表

仪器编号		20192831				
缓冲溶液标准值	校准	质控样编号	质控样标准值	质控样测量值	质控符合性	
146.6μS/cm(25℃)	☒	B203030271	56.32±0.4μm	56.4	☒ 符合 ☐ 不符合	
1408μS/cm(25℃)	☒					
12.85mS/cm(25℃)	☒					

五、浊度计校准记录表

仪器编号		20223428			
缓冲溶液标准值		质控样编号	质控样标准值	质控样测量值	质控符合性
☐ 0NTU	☐ 200NTU	☐ B0615	☐ 1NTU	4.0	☐ ±10%, 符合 ☐ 不符合
☒ 1NTU	☐ 400NTU	☐ B0704	☐ 2NTU		
☒ 2NTU	☐ 800NTU	☐ B0831	☒ 200 NTU		
☐ 1000NTU	☐ 1000NTU	☒ 15200658	☐ 1000NTU		

校准人: 邵斌 校准日期: 2024.6.9 校核人: 邵斌

第 1 页 共 1 页

浙江中一检测研究院股份有限公司

第 202 页/共 269 页

表码: ZJHJ97-2023

浙江中一检测研究院股份有限公司

D/1

现场仪器校准记录表(三)

项目编号: H242066

一、pH计校准记录表

仪器编号			20242160					
校准时间	缓冲溶液标准值 (25℃)		验证 第一点	验证符合性	质控样 编号	质控样 标准值	质控样 测量值	质控 符合性
	第一点	第二点						
11:22	6.86	9.18	6.87	☒ ≤0.05, 符合 ☐ >0.05, 不符合	204113	7.36±0.05	7.37	☒ 符合 ☐ 不符合
				☐ ≤0.05, 符合 ☐ >0.05, 不符合				☐ 符合 ☐ 不符合
				☐ ≤0.05, 符合 ☐ >0.05, 不符合				☐ 符合 ☐ 不符合

二、ORP(银-氯化银电极/饱和 KCl)校准记录表

仪器编号		20243161	
硫酸亚铁铈-硫酸高铁标准溶液标准值(25℃水浴中)		测量值 (mV)	符合性
470 (430±40) mV		469	☒ ±10mV, 符合 ☐ 不符合

三、DO200 型/ DO850 型/HQ30d 型溶解氧仪校准记录表

仪器编号		20242768			
☒ 水饱和和空气校准: 校准瓶 (5~6 滴净水至校准瓶满) ☐ 饱和溶解氧: 制定温度下, 1L/min 曝气 2h					
水温 (℃)	大气压 (kPa)	校准值 (mg/L)	理论溶解氧 (mg/L)	符合性	
17.8	100.3	9.18	9.20	☒ ±0.5mg/L, 符合 ☐ 不符合	
备注: 1. 理论溶解氧参考 HJ 506-2009 附表 A.2; 2. 当测量的溶解氧浓度水平低于 1mg/L (或 10%饱和度) 时, 或当更换溶解氧膜罩或内部的填充电解液后, 需要进行零点检查和调整。若仪器具有零点补偿功能, 则不必调整零点。零点检查溶液要求现配现用。					

四、电导率校准记录表

仪器编号		20192762			
缓冲溶液标准值	校准	质控样编号	质控样标准值	质控样测量值	质控符合性
146.6μS/cm(25℃)	☒	B03030271	56.32±0.4μS/cm	56.6	☐ 符合 ☐ 不符合
1408μS/cm(25℃)	☒				
12.85μS/cm(25℃)	☒				

五、浊度计校准记录表

仪器编号		2023428			
缓冲溶液标准值		质控样编号	质控样标准值	质控样测量值	质控符合性
☒ 0NTU	☐ 2000NTU	☐ B0615 ☐ B0704 ☐ B6S1 ☒ B20615	☐ 1NTU	42	☒ ±10%, 符合 ☐ 不符合
☒ 1NTU	☐ 4000NTU		☐ 2NTU		
☐ 2NTU	☐ 8000NTU		☒ 40 NTU		
☐ 100NTU	☐ 10000NTU		☐ 1000NTU		

校准人: 孙圣

校准日期: 2024.6.19

校准人: 孙圣

第 页 共 页

土壤采样记录

表码: ZJHJ17-2022

浙江中一检测研究院股份有限公司

C10

土壤采样和交接记录

项目编号	17242776		采样方法	HJ/T166-2004 HJ 1019-2019	
采样工具	☐ GP 7820GT 专用采样车 ☐ GP 9410 专用采样车 ☐ GP 9520 专用采样车 ☐ 铁锹 ☒ 木铲 ☐ VOC 专用采样套件 ☐ 其他 ()				
采样点名称	18# AT1		19# CT1	20# FT1	
样品序号	6-18-1		6-19-1	6-20-1	
土壤性状	颜色	☐ 红 ☐ 黄 ☐ 浅黄 ☐ 暗黑 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 ☐ 棕 ☐ 灰 ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 黑 ☐ 橙 ☐ 其他 ()		☐ 红 ☐ 黄 ☐ 浅黄 ☐ 暗黑 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 黑 ☐ 棕 ☐ 灰 ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☒ 黑 ☐ 橙 ☐ 其他 ()	
	湿度	☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮		☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮	
	植物根系	☐ 无 ☒ 少量 ☐ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集		☐ 无 ☒ 少量 ☐ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集	
	土壤质地	☐ 砂土 ☐ 粘土 ☐ 粉质粘土 ☒ 黏土		☐ 砂土 ☐ 粘土 ☐ 粉质粘土 ☒ 黏土	
	植被描述	☐ 无 ☐ 少量 ☒ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集 ☐ 其他		☐ 无 ☐ 少量 ☒ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集 ☐ 其他	
监测项目	见附录				
土壤	层次	☒ 表层 ☐ 中层 ☐ 深层 ☐ 混合样		☒ 表层 ☐ 中层 ☐ 深层 ☐ 混合样	
	深度 m	☒ 0-0.2 ☐ 0.2-0.6 ☐ 0.6-1.0 其他 ()		☐ 0-0.2 ☐ 0.2-0.6 ☐ 0.6-1.0 其他 ()	
	容器 介质	棕色 玻璃瓶 250ml	吹扫 捕集瓶 40ml	棕色 玻璃瓶 250ml	吹扫 捕集瓶 40ml
	样品量	1	4	1	4
	保存方式	☒ 4℃冷藏 ☐ 常温		☒ 4℃冷藏 ☐ 常温	
周围环境及污染状况					
备注	质地:砂土(不能捏成条),粉土(能捏成短条,易断裂),粉质黏土(能搓完整细条,可曲易裂),黏土(能搓完整细条,能弯曲成圈)。 湿度:干(手上无潮湿感)、潮(手上有潮湿感)、湿(手捏土壤,土壤上有手印)、重潮(手捏土壤,手上有湿印)、极潮(手捏土壤,有水渗出)。 采样量:SVOC 应装满装实 250ml 棕色玻璃瓶; VOC 应使用一次性注射器采集约 5g 样品于 40ml 棕色玻璃瓶中,共采集 3 瓶;另需采集一瓶瓶大于等于 60ml 样品瓶的土样用于测定含水率;金属物相应采集约 1.0g 样品于聚乙烯容器(自封袋)中。				

采样人 孙 韩

校核人 邵

采样日期 2024.6.14

第 页 共 页

表码: ZJHJ17-2022

浙江中一检测研究院股份有限公司

C-0

土壤采样和交接记录

项目编号		M242776		采样方法		HJ/T166-2004 HJ 1019-2019		
采样工具		☐ GP 7820GT 专用采样车 ☐ GP 9410 专用采样车 ☐ GP 9520 专用采样车 ☐ 铁锹 ☐ 木铲 ☐ VOC 专用采样套件 ☐ 其他 ()						
采样点名称		Z24771		Z24772		Z24771		
样品序号		G-2-1P		G-2-1		G-2-1		
土壤 性状	颜色	☐ 红 ☐ 黄 ☐ 浅黄 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 栗 ☐ 棕 ☐ 灰 ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 黑 ☐ 橙 ☐ 其他 ()		☐ 红 ☐ 黄 ☐ 浅黄 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 栗 ☐ 棕 ☐ 灰 ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 黑 ☐ 橙 ☐ 其他 ()		☐ 红 ☐ 黄 ☐ 浅黄 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 栗 ☐ 棕 ☐ 灰 ☐ 红棕 ☒ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 黑 ☐ 橙 ☐ 其他 ()		
	湿度	☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮		☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮		☐ 干 ☒ 潮 ☐ 湿 ☐ 重潮 ☐ 极潮		
	植物 根系	☐ 无 ☒ 少量 ☐ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集		☐ 无 ☒ 少量 ☐ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集		☐ 无 ☒ 少量 ☐ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集		
	土壤 质地	☐ 砂土 ☐ 粉土 ☐ 粉质黏土 ☒ 黏土		☐ 砂土 ☒ 粉土 ☐ 粉质黏土 ☐ 黏土		☐ 砂土 ☐ 粉土 ☐ 粉质黏土 ☒ 黏土		
	植被 描述	☐ 无 ☒ 少量 ☐ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集 ☐ 其他		☐ 无 ☒ 少量 ☐ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集 ☐ 其他		☐ 无 ☒ 少量 ☐ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集 ☐ 其他		
监测项目		见附表						
土壤	层次	☒ 表层 ☐ 中层 ☐ 深层 ☐ 混合样		☒ 表层 ☐ 中层 ☒ 深层 ☐ 混合样		☒ 表层 ☐ 中层 ☐ 深层 ☐ 混合样		
	深度 m	☒ 0-0.2 ☐ 0.2-0.6 ☐ 0.6-1.0 其他 ()		☒ 0-0.2 ☐ 0.2-0.6 ☐ 0.6-1.0 其他 ()		☒ 0-0.2 ☐ 0.2-0.6 ☐ 0.6-1.0 其他 ()		
	容器 介质	棕色 玻璃瓶 250ml	吹扫 捕集瓶 40ml	玻璃瓶 250ml	棕色 玻璃瓶 250ml	吹扫 捕集瓶 40ml	玻璃瓶 250ml	棕色 玻璃瓶 250ml
	样品量	1	4	1	1	4	1	1
	保存 方式	☒ 4℃冷藏 ☐ 常温		☒ 4℃冷藏 ☐ 常温		☒ 4℃冷藏 ☐ 常温		
周围环境及 污染状况								
备注		质地:砂土(不能搓成条),粉土(能搓成短条,易断裂),粉质黏土(能搓完整短条,可曲易裂),黏土(能搓完整短条,能弯曲成圈)。 湿度:干(手上无潮湿感)、潮(手上有潮湿感)、湿(手捏土块,土壤上有手印)、重潮(手捏土块,手上有湿印)、极潮(手捏土块,有水溢出)。 采样量:SVOC 应装满至少 250ml 棕色玻璃瓶, VOC 应使用一次性注射器采集约 5g 样品于 40ml 吹扫捕集瓶中,共采集 3 瓶,另需另取一瓶瓶大于等于 40ml 样品瓶的土样用于测定含水率;金属检测应采集约 1.0kg 样品于聚乙烯容器(密封袋)中。						

采样人 孙 磊

校核人 孙 磊

采样日期 2024.6.14

第 页 共 页

表码: ZJHJ17-2022 浙江中一检测研究院股份有限公司 C.0

土壤采样和交接记录

项目编号	19242776		采样方法	HJ/T166-2004 HJ 1019-2019	
采样工具	☐ GP 7820GT 专用采样车 ☐ GP 9410 专用采样车 ☐ GP 9520 专用采样车 ☐ 铁锹 ☐ 木铲 ☐ VOC 专用采样套件 ☐ 其他 ()				
采样点名称	金碧湖		远树湖	混有湖	
样品序号	6-1-23-1		6-1-24-1	6-1-25-1	
土壤 性状	颜色	☐ 红 ☐ 黄 ☐ 浅黄 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 栗 ☐ 棕 ☐ 灰 ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 黑 ☐ 橙 ☐ 其他 ()		☐ 红 ☐ 黄 ☐ 浅黄 ☐ 暗栗 ☐ 暗棕 ☐ 暗灰 ☐ 栗 ☐ 棕 ☐ 灰 ☐ 红棕 ☐ 黄棕 ☐ 浅棕 ☐ 黑 ☐ 橙 ☐ 其他 ()	
	湿度	☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重湿 ☐ 极潮		☐ 干 ☐ 潮 ☐ 湿 ☐ 重湿 ☐ 极潮	
	植物 根系	☐ 无 ☐ 少量 ☐ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集		☐ 无 ☐ 少量 ☐ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集	
	土壤 质地	☐ 砂土 ☐ 粉土 ☐ 粉质黏土 ☐ 黏土		☐ 砂土 ☐ 粉土 ☐ 粉质黏土 ☐ 黏土	
	植被 描述	☐ 无 ☐ 少量 ☐ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集 ☐ 其他		☐ 无 ☐ 少量 ☐ 中量 ☐ 多量 ☐ 密集 ☐ 其他	
监测项目	见附表				
土壤	层次	☐ 表层 ☐ 中层 ☐ 深层 ☐ 混合样		☐ 表层 ☐ 中层 ☐ 深层 ☐ 混合样	
	深度 m	☐ 0-0.2 ☐ 0.2-0.6 ☐ 0.6-1.0 其他 ()		☐ 0-0.2 ☐ 0.2-0.6 ☐ 0.6-1.0 其他 ()	
	容器 介质	棕色 玻璃瓶 250ml	棕色 玻璃瓶 40ml	棕色 玻璃瓶 250ml	棕色 玻璃瓶 40ml
	样品量	1	4	1	4
	保存 方式	☒ 4℃冷藏 ☐ 常温		☒ 4℃冷藏 ☐ 常温	
周围环境及 污染状况					
备注	质地:砂土(不能捏成条),粉土(能捏成短条,易断裂),粉质黏土(能捏完整细条,有虫易裂),黏土(能捏完整细条,能弯成圈)。 湿度:干(手上无潮湿感),潮(手上有潮湿感),湿(手握土块,土团上有手印),重湿(手握土块,手上有湿印),极潮(手握土块,有水流出)。 采样量:SVOC 应装满或实 250ml 棕色玻璃瓶;VOC 应使用一次性注射器采集约 5g 样品于 40ml 棕色玻璃瓶中,共采集 3 瓶,另需采集一瓶瓶大于等于 40ml 样品瓶的土样用于测定含水率;金属检测应采集约 1.0kg 样品于聚乙烯容器(密封袋)中。				

采样人 叶 毅 校核人 叶 毅 采样日期 2024.6.14

地下水洗井记录

表码: ZH195-2022

浙江中一检测研究院股份有限公司

C/1

地下水建井/洗井原始记录

项目编号		17042766		成井时间		/		天气状况: ☐ 晴 ☐ 阴 ☐ 雨					
监测井编号		W		建井设备型号		/		东经: / 北纬: /					
是否发现非水相液体: ☐ 是 ☐ LNAPL ☐ DNAPL ☒ 否													
监测井结构示意图				材料		☐ 石英砂 ☐ 其他							
				起始深度		终止深度							
				材料		☐ 膨润土 ☐ 其他							
				起始深度		终止深度							
				监测井结构		井管直径(mm)		63					
						井管总长(m)		4.5					
						实管长度(m)		/					
						过滤管长度(m)		/					
				水位埋深		沉淀管长度(m)		/					
						地面高程(m)		3.781					
井口距地面高度(m)		0.15											
井口距水位高度(m)		1.07											
埋深(m)		0.92											
水位(m)		2.881											
洗井工具: ☐ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他													
成井洗井	洗井日期	洗井时间	电导率 ☐ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	单倍井体积 20.2 (L) ☐ 出水浊度 ≤ 10NTU 时, 至少洗出 3 倍井体积水量后, 结束洗井。 ☐ 出水浊度 ≥ 10NTU 时, 应每隔 1 倍井体积洗井水进行测量, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。							
采样洗井	洗井工具: ☒ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他												
	洗井日期	洗井时间	颜色	肉眼可见物	嗅和味	电导率 ☒ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	温度 (℃)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位(mV)		
	2024.6.9	10:08	无色	□ 无 □ 轻微 □ 明显	□ 无 □ 轻微 □ 明显	1647	110	7.6	18.6	2.74	-37	202	165
		10:16				1680	112	7.5	18.6	2.70	-39	202	163
		10:24				1659	108	7.6	18.5	2.70	-36	202	166
	洗出 3~5 倍井体积水量后, 每隔 5~15min 测定出水水质, 直至至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内, 温度 ± 0.5℃ 以内, 电导率 ± 10% 以内, 氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内, 溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内, 浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井; 洗至 5 倍井体积水量后, 如不能达到稳定标准, 可结束洗井。												
	记录人: 徐												
	审核人: 孙												

第 页 共 页

表码: ZJHJ95-2022

浙江中一检测研究院股份有限公司

C1

地下水建井/洗井原始记录

项目编号		W2		成井时间		天气状况: ☐ 晴 ☐ 阴 ☐ 雨															
监测井编号		W2		建井设备型号		东经: 北纬:															
是否发现非水相液体: ☐ 是 ☐ LNAPL ☐ DNAPL ☒ 否																					
监测井结构示意图				材料		☐ 石英砂 ☐ 其他															
				起始深度		终止深度															
				材料		☐ 膨润土 ☐ 其他															
				起始深度		终止深度															
				井管直径(mm)		63															
				井管总长(m)		4.5															
				实管长度(m)																	
				过滤管长度(m)																	
				沉淀管长度(m)																	
				地面高程(m)		4.237															
井口距地面高度(m)		0																			
井口距水位高度(m)		1.77																			
埋深(m)		1.77																			
水位(m)		2.467																			
洗井工具 ☐ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他																					
成井洗井	洗井日期	洗井时间	电导率 ☐ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	单倍井体积 16.1 (L)															
						□出水浊度≤10NTU时,至少洗出3倍井体积水量后,结束洗井。															
						□出水浊度≥10NTU时,应每隔1倍井体积洗井水进行测量,出水pH连续3次测定的变化在±0.1以内,浊度、电导率连续3次测定的变化在10%以内,结束洗井。															
洗井工具 ☐ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他																					
采样洗井	洗井日期	洗井时间	颜色	肉眼可见物	嗅和味	电导率 ☐ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	温度 (℃)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位(mV)										
	2024.6.19	10:47	浅黄	无	无	18.79	23	7.1	18.5	2.70	-14	22	188								
		10:54												18.68	24	7.1	18.6	2.66	-19	22	183
		11:01												18.72	24	7.2	18.6	2.64	-16	22	186
	洗出3~5倍井体积水量后,每间隔5~15min测定出水水质,直至至少3项连续3次测定的变化达到稳定标准(pH±0.1以内,温度±0.5℃以内,电导率±10%以内,氧化还原电位±10mV或±10%以内,溶解氧±0.3mg/L或±10%以内,浊度≤10NTU或±10%以内),结束洗井;洗至5倍井体积水量后,如不能达到稳定标准,可结束洗井。																				

记录人: 付

校核人: 张

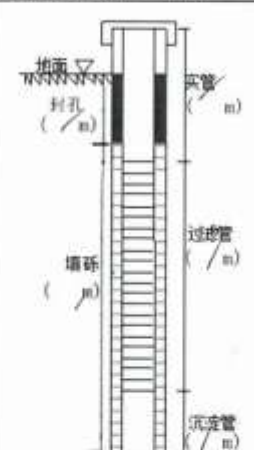
第 页 共 页

表码: ZJH95-2022

浙江中一检测研究院股份有限公司

C/1

地下水建井/洗井原始记录

项目编号	W3	成井时间		天气状况:	☐ 晴 ☐ 阴 ☐ 雨									
监测井编号	W3	建井设备型号		东经:	北纬:									
是否发现非水相液体: ☐ 是 ☐ LNAPL ☐ DNAPL ☒ 否														
监测井结构示意图			监测井材料	☐ 石英砂 ☐ 其他										
			监测井起始深度	终止深度										
			监测井材料	☐ 膨润土 ☐ 其他										
			监测井起始深度	终止深度										
			井管直径(mm)	63										
			井管总长(m)	6.0										
			实管长度(m)											
			过滤管长度(m)											
			沉淀管长度(m)											
			水位埋深	地面高程(m)		5.021								
	井口距地面高度(m)		0.23											
	井口距水位高度(m)		1.45											
	埋深(m)		1.22											
	水位(m)		3.801											
洗井工具: ☐ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他														
成井洗井	洗井日期	洗井时间	电导率 $\square \mu\text{S/cm} \square \text{mS/cm}$	浊度 (NTU)	pH									
洗井工具: ☒ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他														
采样洗井	洗井日期	洗井时间	颜色	肉眼可见物	嗅和味	电导率 $\square \mu\text{S/cm} \square \text{mS/cm}$	浊度 (NTU)	pH	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位(mV): 测量值 补偿值 结果			
	2024.6.19	11:40	浅黄	☐ 无 ☒ 有	☒ 无味 ☐ 轻微 ☐ 明显	16.59	39	7.1	18.4	3.12	-102	202	100	
		11:50				16.82	42	7.2	18.1	3.09	-105	202	97	
		12:20				16.67	38	7.2	18.3	3.08	-106	202	96	
	洗出 3~5 倍井体积水量后, 每隔 5~15min 测定出水水质, 直至至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH $\pm$ 0.1 以内; 温度 $\pm$ 0.5 $^{\circ}\text{C}$ 以内; 电导率 $\pm$ 10% 以内; 氧化还原电位 $\pm$ 10mV 或 $\pm$ 10% 以内; 溶解氧 $\pm$ 0.3mg/L 或 $\pm$ 10% 以内; 浊度 $\leq$ 10NTU 或 $\pm$ 10% 以内), 结束洗井; 洗至 5 倍井体积水量后, 如不能达到稳定标准, 可结束洗井。													

记录人: 孙芳芳

审核人: 张磊

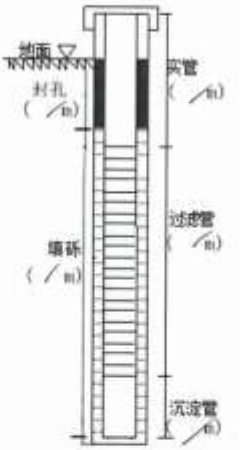
第 页 共 页

表码: ZJH195-2022

浙江中一检测研究院股份有限公司

C/1

地下水建井/洗井原始记录

项目编号	1704266	成井时间		天气状况:	☐ 晴 ☒ 阴 ☐ 雨									
监测井编号	W4	建井设备型号		东经:	北纬:									
是否发现非水相液体: ☐ 是 ☐ LNAPL ☐ DNAPL ☐ 否														
监测井结构示意图			监测井填砾	材料	☐ 石英砂 ☒ 其他									
			起始深度		终止深度									
			监测井止水封孔	材料	☐ 膨润土 ☒ 其他									
			起始深度		终止深度									
	监测井结构		井管直径(mm)	63										
			井管总长(m)	6.0										
			实管长度(m)											
			过滤管长度(m)											
	水位埋深		沉淀管长度(m)											
			地面高程(m)	5.607										
井口距地面高度(m)			0.40											
井口距水位高度(m)			0.76											
		埋深(m)	0.56											
		水位(m)	5.247											
洗井工具 ☐ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他														
成井洗井	洗井日期	洗井时间	电导率 ☐ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH									
	单倍井体积 20.8 (L)													
	☐ 出水浊度≤10NTU时,至少洗出3倍井体积水量后,结束洗井。													
	☐ 出水浊度≥10NTU时,应每隔1倍井体积洗井水进行测量,出水pH连续3次测定的变化在±0.1以内,浊度、电导率连续3次测定的变化在10%以内,结束洗井。													
洗井工具 ☐ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他														
采样洗井	洗井日期	洗井时间	颜色	肉眼可见物	嗅和味	电导率 μS/cm/mS/cm	浊度 (NTU)	pH	温度 (℃)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位(mV)			
											测量值	补偿值	结果	
	2004.6.19	12:52	清	无	无	438	23	7.9	18.7	3.89	33	202	235	
		12:42	清			449	26	7.8	18.6	3.58	34	202	236	
		12:54	清			442	24	7.9	18.7	3.62	32	202	234	
	洗出3~5倍井体积水量后,每隔5~15min测定出水水质,直至至少3项连续3次测定的变化达到稳定标准(pH±0.1以内,温度±0.5℃以内,电导率±10%以内,氧化还原电位±10mV或±10%以内,溶解氧±0.3mg/L或±10%以内,浊度≤10NTU或±10%以内),结束洗井;洗至5倍井体积水量后,如不能达到稳定标准,可结束洗井。													

记录人 刘士

校核人 孙

表码: ZJHJ95-2022

浙江中一检测研究院股份有限公司

C/I

地下水建井/洗井原始记录

项目编号	M24266	成井时间		天气状况:	☐ 晴 ☐ 阴 ☐ 雨								
监测井编号	W5	建井设备型号		东经:	北纬:								
是否发现非水相液体: ☐ 是 ☐ LNAPL ☐ DNAPL ☐ 否													
监测井结构示意图			监测井填砾	材料	☐ 石英砂 ☐ 其他								
			起始深度		终止深度								
			监测井止水封孔	材料	☐ 膨润土 ☐ 其他								
			起始深度		终止深度								
			监测井结构	井管直径(mm)	63								
				井管总长(m)	6.0								
				实管长度(m)									
				过滤管长度(m)									
				沉淀管长度(m)									
			水位埋深	地面高程(m)	5.157								
井口距地面高度(m)	0.17												
井口距水位高度(m)	0.62												
埋深(m)	0.15												
水位(m)	5.007												
洗井工具: ☒ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他													
成井洗井	洗井日期	洗井时间	电导率 ☐ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	单倍井体积 334 (L) ☐ 出水浊度 ≤ 10NTU 时, 至少洗出 3 倍井体积水量后, 结束洗井。 ☐ 出水浊度 ≥ 10NTU 时, 应每隔 1 倍井体积洗井水进行测量, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。							
洗井工具: ☒ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他													
采样洗井	洗井日期	洗井时间	颜色	肉眼可见物	嗅和味	电导率 ☐ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	温度 (°C)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位(mV)		
											测量值	补偿值	结果
	2024.6.19	14:32	浅黄	□无	□无	213	29	8.1	18.6	4.35	83	202	285
		15:04		□有	□轻微	220	32	8.0	18.5	4.19	86	202	288
		15:58			□明显	219	31	8.1	18.5	4.27	82	202	284

洗出 3~5 倍井体积水量后, 每隔 5~15min 测定出水水质, 直至至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH±0.1 以内, 温度±0.5℃ 以内, 电导率±10% 以内, 氧化还原电位±10mV 或±10% 以内, 溶解氧±0.3mg/L 或±10% 以内, 浊度≤10NTU 或±10% 以内), 结束洗井; 洗至 5 倍井体积水量后, 如不能达到稳定标准, 可结束洗井。

记录人: [Signature]

复核人: [Signature]

第 页 共 页

表码: ZJHJ95-2022

浙江中一检测研究院股份有限公司

C/1

地下水建井/洗井原始记录

项目编号		M24 2766		成井时间		天气状况: ☐ 晴 ☐ 阴 ☐ 雨							
监测井编号		W1		建井设备型号		东经: 北纬:							
是否发现非水相液体: ☐ 是 ☐ LNAPL ☐ DNAPL ☐ 否													
监测井结构示意图				材料		☐ 石英砂 ☐ 其他							
				起始深度		终止深度							
				材料		☐ 膨润土 ☐ 其他							
				起始深度		终止深度							
				井管直径(mm)		63							
				井管总长(m)		6.0							
				实管长度(m)									
				过滤管长度(m)									
				沉淀管长度(m)									
				地面高程(m)		4.890							
井口距地面高度(m)		0.1											
井口距水位高度(m)		1.01											
埋深(m)		6.9											
水位(m)		3.99											
洗井工具: ☒ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他													
成井洗井	洗井日期	洗井时间	电导率 ☐ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	单倍井体积 28.3 (L) ☐ 出水浊度≤10NTU时,至少洗出3倍井体积水量后,结束洗井。 ☐ 出水浊度≥10NTU时,应每隔1倍井体积洗井水进行测量,出水pH连续3次测定的变化在±0.1以内,浊度、电导率连续3次测定的变化在10%以内,结束洗井。							
洗井工具: ☒ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他													
采样洗井	洗井日期	洗井时间	颜色	肉眼可见物	嗅和味	电导率 ☐ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	温度 (℃)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位(mV)		
											测量值	补偿值	结果
	2024.6.19	10:20	浅黄	无	无	1151	140	7.3	18.7	4.29	76	202	277
		10:33			轻微	1162	132	7.3	18.6	4.19	76	202	278
		10:46			明显	1149	144	7.2	18.7	4.22	74	202	276
	洗出3~5倍井体积水量后,每隔5~15min测定出水水质,直至至少3项连续3次测定的变化达到稳定标准(pH±0.1以内、温度±0.5℃以内、电导率±10%以内、氧化还原电位±10mV或±10%以内、溶解氧±0.3mg/L或±10%以内、浊度≤10NTU或±10%以内),结束洗井;洗至5倍井体积水量后,如不能达到稳定标准,可结束洗井。												
	记录人: [Signature] 审核人: [Signature]												

第 页 共 页

表码: ZJH195-2022

浙江中一检测研究院股份有限公司

C/1

地下水建井/洗井原始记录

项目编号	19042766	成井时间			天气状况:	☐ 晴 ☐ 阴 ☐ 雨								
监测井编号	W7	建井设备型号			东经:	北纬:								
是否发现非水相液体: ☐ 是 ☐ LNAPL ☐ DNAPL ☐ 否														
监测井结构示意图			监测井填砾	材料	☐ 石英砂 ☒ 其他									
			起始深度		终止深度									
			监测井止水封孔	材料	☒ 膨润土 ☐ 其他									
			起始深度		终止深度									
			监测井结构	井管直径(mm)										
				井管总长(m)										
				实管长度(m)										
				过滤管长度(m)										
				沉淀管长度(m)										
			水位埋深	地面高程(m)		2.871								
井口距地面高度(m)		0.35												
井口距水位高度(m)		1.79												
埋深(m)		1.44												
水位(m)		1.431												
洗井工具 ☐ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他														
成井洗井	洗井日期	洗井时间	电导率 ☐ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	单倍井体积 24.8 (L) ☐ 出水浊度 ≤ 10NTU 时, 至少洗出 3 倍井体积水量后, 结束洗井。 ☐ 出水浊度 ≥ 10NTU 时, 应每隔 1 倍井体积洗井水进行测量, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。								
洗井工具 ☐ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他														
采样洗井	洗井日期	洗井时间	颜色	肉眼可见物	嗅和味	电导率 ☐ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	温度 (℃)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位(mV)			
	2024.6.19	11:25	浅黄	□无 □有	□无 □轻微 □明显	3.18	50	6.4	18.5	2.67	41	202	243	
		11:35				3.09	52	6.5	18.6	2.60	42	202	244	
		11:45				3.11	51	6.4	18.5	2.62	40	202	242	
	洗出 3~5 倍井体积水量后, 每隔 5~15min 测定出水水质, 直至至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内, 温度 ± 0.5℃ 以内, 电导率 ± 10% 以内, 氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内, 溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内, 浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井; 洗至 5 倍井体积水量后, 如不能达到稳定标准, 可结束洗井。													

记录人 王 伟

校核人 王 伟

第 1 页 共 1 页

表码: ZJH05-2022

浙江中一检测研究院股份有限公司

C7

地下水建井/洗井原始记录

项目编号		W42766		成井时间				天气状况: ☐ 晴 ☐ 阴 ☐ 雨						
监测井编号		W8		建井设备型号				东经: 北纬:						
是否发现非水相液体: ☐ 是 ☐ LNAPL ☐ DNAPL ☐ 否														
监测井结构示意图				监测井材料		☐ 石英砂 ☐ 其他								
				监测井填砾		起始深度 终止深度								
				监测井止水封孔		材料: ☐ 膨润土 ☐ 其他								
				监测井止水封孔		起始深度 终止深度								
				监测井结构		井管直径(mm)		63						
						井管总长(m)		6.0						
						实管长度(m)								
						过滤管长度(m)								
						沉淀管长度(m)								
				水位埋深		地面高程(m)		4.415						
井口距地面高度(m)		0.35												
井口距水位高度(m)		1.0												
埋深(m)		0.65												
水位(m)		3.765												
洗井工具: ☒ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他														
成井洗井	洗井日期	洗井时间	电导率 ☐ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	单倍井体积 28.4 (L) ☐ 出水浊度 ≤ 10NTU 时, 至少洗出 3 倍井体积水量后, 结束洗井。 ☐ 出水浊度 ≥ 10NTU 时, 应每隔 1 倍井体积洗井水进行测量, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。								
洗井工具: ☒ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他														
采样洗井	洗井日期	洗井时间	颜色	肉眼可见物	嗅和味	电导率 ☐ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	温度 (℃)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位(mV)			
	2024.6.19	12:25	浅黄	□无 □微量 □明显	□无 □轻微 □明显	4.90	25	7.5	18.6	2.85	99	202	301	
		12:36				4.87	26	7.6	18.6	2.80	94	222	286	
		12:49				4.86	26	7.5	18.5	2.84	96	222	288	
	洗出 3~5 倍井体积水量后, 每隔 5~15min 测定出水水质, 直至至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内, 温度 ± 0.5℃ 以内, 电导率 ± 10% 以内, 氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内, 溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内, 浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井; 洗至 5 倍井体积水量后, 如不能达到稳定标准, 可结束洗井。													

记录人 王根引

校核人 王根引

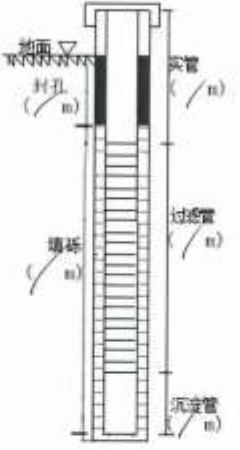
第 页 共 页

表码: ZHH95-2022

浙江中一检测研究院股份有限公司

C/I

地下水建井/洗井原始记录

项目编号		M4866		成井时间		天气状况: ☐ 晴 ☐ 阴 ☐ 雨								
监测井编号		W9		建井设备型号		东经: 北纬:								
是否发现非水相液体: ☐ 是 ☐ LNAPL ☐ DNAPL ☐ 否														
监测井结构示意图				监测井填砾		材料 ☐ 石英砂 ☐ 其他								
				起始深度		终止深度								
				监测井止水封孔		材料 ☐ 膨润土 ☐ 其他								
				起始深度		终止深度								
				监测井结构		井管直径(mm)		63						
						井管总长(m)		6.0						
						实管长度(m)								
						过滤管长度(m)								
				水位埋深		沉淀管长度(m)								
						地面高程(m)		4.252						
井口距地面高度(m)		0.18												
井口距水位高度(m)		4.80												
水位埋深		埋深(m)		0.62										
		水位(m)		3.632										
洗井工具 ☐ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他														
成井洗井	洗井日期	洗井时间	电导率 ☐ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	单倍井体积 3.0 L								
						☐ 出水浊度 ≤ 10 NTU 时, 至少流出 3 倍井体积水量后, 结束洗井。								
						☐ 出水浊度 ≥ 10 NTU 时, 应每隔 1 倍井体积洗井水进行测量, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ± 0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。								
洗井工具 ☒ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他														
采样洗井	洗井日期	洗井时间	颜色	肉眼可见物	嗅和味	电导率 ☒ μS/cm ☐ mS/cm	浊度 (NTU)	pH	温度 (℃)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位(mV)			
	2024.6.9	13:16	浅黄	□无 □有	□无 □轻微 □明显	1162	24	8.0	18.5	2.37	71	202	273	
		15:28				1077	26	8.1	18.4	2.29	74	202	276	
		16:40				1108	25	8.0	18.6	2.31	73	202	275	
	洗出 3~5 倍井体积水量后, 每隔 5~15min 测定出水水质, 直至至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内, 温度 ± 0.5℃ 以内, 电导率 ± 10% 以内, 氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内, 溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内, 浊度 ≤ 10 NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井; 洗至 5 倍井体积水量后, 如不能达到稳定标准, 可结束洗井。													

记录人 孙长彬

校核人 孙长彬

第 页 共 页

表码: ZBH95-2022

浙江中一检测研究院股份有限公司

C/1

地下水建井/洗井原始记录

项目编号	1541/6	成井时间		天气状况:	☐ 晴 ☐ 阴 ☐ 雨									
监测井编号	w/o	建井设备型号		东经:	北纬:									
是否发现非水相液体: ☐ 是 ☐ LNAPL ☐ DNAPL ☐ 否														
监测井结构示意图			监测井填砾	材料	☐ 石英砂 ☐ 其他									
			起始深度		终止深度									
			监测井止水封孔	材料	☐ 膨润土 ☐ 其他									
			起始深度		终止深度									
			监测井结构	井管直径(mm)	63									
				井管总长(m)	4.5									
				实管长度(m)										
				过滤管长度(m)										
				沉淀管长度(m)										
			水位埋深	地面高程(m)	5.40									
井口距地面高度(m)	0.50													
井口距水位高度(m)	2.58													
埋深(m)	2.28													
水位(m)	1.12													
洗井工具: ☐ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他														
成井洗井	洗井日期	洗井时间	电导率 $\square \mu S/cm$ $\square mS/cm$	浊度 (NTU)	pH	单倍井体积 11.3 (L) ☐ 出水浊度 ≤ 10 NTU 时, 至少洗出 3 倍井体积水量后, 结束洗井。 ☐ 出水浊度 ≥ 10 NTU 时, 应每隔 1 倍井体积洗井水进行测量, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ± 0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。								
洗井工具: ☒ 贝勒管 ☐ 低流量地下水采样泵 ☐ 其他														
采样洗井	洗井日期	洗井时间	颜色	肉眼可见物	嗅和味	电导率 $\square \mu S/cm$ $\square mS/cm$	浊度 (NTU)	pH	温度 ($^{\circ}C$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位(mV)			
	2014.6.19	14:21	浅黄	☐ 无 ☒ 有	☒ 无 ☐ 轻微 ☐ 明显	4.66	29	7.8	18.6	2.49	105	22	307	
		14:31				4.68	30	7.8	18.6	2.47	107	22	309	
		14:41				4.59	31	7.7	18.5	2.47	104	22	306	
	洗出 3~5 倍井体积水量后, 每隔 5~15min 测定出水水质, 直至至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内, 温度 $\pm 0.5^{\circ}C$ 以内, 电导率 $\pm 10\%$ 以内, 氧化还原电位 $\pm 10mV$ 或 $\pm 10\%$ 以内, 溶解氧 $\pm 0.3mg/L$ 或 $\pm 10\%$ 以内, 浊度 ≤ 10 NTU 或 $\pm 10\%$ 以内), 结束洗井; 洗至 5 倍井体积水量后, 如不能达到稳定标准, 可结束洗井。													

记录人: 孙亚明

校核人: 孙亚明

第 1 页 共 1 页

HI 164-2020, HI 1019-2019

✓

采样/检测日期 2024.6.1

第 220 页/共 269 页

G3

地下水采样/检测原始记录

项目编号 H1242766

采样标准

HI 164-2020, HI 1019-2019

天气状况 阴 气温 25.1 °C 气压 1003 kPa 现场检测仪器编号

采样点名称	样品编号	瓶号	采样介质	采样体积 (mL)	样品性状	采样时间	检测项目													
							氯化物	氟化物	氯化物	硫酸盐	氯化物	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	色度	嗅和味	总硬度	TDS	VOC/S		
1#W4	S-H-1	13	P	500	黄绿色 透明	13:04		✓												
		14	P	500			✓			✓	✓									
		15	F	500							✓	✓								
		16	HG	1000									✓	✓						
		17	P	500																
		18	E	40										✓	✓					
		19	E	40																✓
固定剂加入、寄养及采样量(优先参考分析方法中的规定要求,未备注分析方法的参考HJ 164-2020 附录D): ①色度(铂或P, L); ②臭和味(H); ③浊度(或F); ④总硬度(或F); ⑤氨氮(或F); ⑥硝酸盐氮(或F); ⑦亚硝酸盐氮(或F); ⑧溶解性总固体(或F); ⑨阴离子表面活性剂(或F), 如非酚, 使其含量达到1%; ⑩挥发酚(H, L)(参考HJ 903); 加NaPO₄, pH约为4, 加适量磷酸钠, 加过量的硫酸亚铁胺; ⑪砷酸盐(高锰酸盐指数)(G); ⑫石油类、动植物油脂(G), 加HCl, pH<2; ⑬氯化物(H) (参考HJ 1226); ⑭水样加2ml乙酸锌溶液, 2ml氢氧化钠溶液和2ml氧化剂溶液; ⑮亚硝酸盐氮, 硝酸盐氮(或F); ⑯氨氮(或F); 加NaOH, pH<2; ⑰六价铬(或F); 加NaOH, pH 8~9; ⑱种、粒、粉、膜、片、带、纸、布、塑料、橡胶、纤维、皮革、漆、油、蜡、树脂、涂料、油墨、染料、助剂、添加剂、其他材料; 加HNO₃, 使其含量达到1%; ⑲酸(或F); 加HNO₃使其含量达到0.2%; ⑳砒霜(或F, L); 加HNO₃, 使其含量达到1%; ㉑汞(或F)(参考HJ 694); ①水加3ml HCl, ①种、硝、磺、唑(或F)(参考HJ 694); ①水加2ml HCl; ㉒总大肠菌群(F); 加入稀代硫酸钠至0.2g/L~0.3g/L, 除杂菌; ①菌落总数(F); ①氯化物(或F); 加NaOH, pH<12; ㉓VOCs(或F)(参考HJ 639); 25mg抗坏血酸, 加HCl, pH<2; ①总α、β放射性(F, G); ①水样加HNO₃(1+120ml), pH<2; ㉔SVOCs(苯系类)(Z); ①HJ 822; ①滴满, 不留气泡。若水中含金属, 则①水样加入90mg载体硫酸钠; ㉕SVOCs(萘系)(Z); ①G; ①滴满, 不留气泡。若水中含金属, 则①水样加入90mg载体硫酸钠; ㉖SVOCs(蒽系)(Z); ①HJ 822; ①滴满, 不留气泡。若水中含金属, 则①水样加入90mg载体硫酸钠; ㉗SVOCs(蒽系)(Z); ①HJ 822; ①滴满, 不留气泡。若水中含金属, 则①水样加入90mg载体硫酸钠; ㉘石油烃(C₁₀-C₂₅) (或F); 加硝酸 pH<2, 0.3g抗坏血酸; ㉙石油烃(C₁₀-C₂₅) (Z); ①HJ 894; 加HCl, pH<2; ①有机氯农药(Z); ①G; 加入HCl 至 pH<2; ㉚有机磷农药(Z); ①G; 加入HCl 至 pH<2; ①多氯联苯(Z); ①G; 若水中含金属, 则①水样加入90mg载体硫酸钠; ㉛其他:																				
水质类型: ☒ 河水水样 ☐ 混合水样 水样保存: ☒ 0~4℃冷藏 ☐ 常温 现场分析项目检测结果: pH值: 水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020 溶解氧: 水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009 溶解氧: 便携式溶解氧测定仪技术要求及检测方法 HJ 925-2017(荧光法) 水温: 水质 水温的测定 温度计或铂电阻温度计测定法 GB/T 13195-1991 电导率: 便携式电导率仪法《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) 肉眼可见物: 生活饮用水标准检验方法 第4部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (7.1 直接观察法) 水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019 其他: _____																				
备注: BG-棕色玻璃瓶, CG-无色玻璃瓶, S-灭菌瓶, P-聚乙烯瓶, D-溶解氧瓶, F-吹扫捕集。																				
平行样检查表																				
检测项目	样品编号	平行样浓度	原样浓度	平均值	允许差/相对偏差	控制要求	结果评价													
pH(无量纲)						□6~9, <±0.1 □<6或>9, <±0.2														
浊度 (NTU)						<20%														
计算公式: 相对偏差=[原样浓度-平行样浓度 ×100%]/[(原样浓度+平行样浓度)/2]																				

采样/检测人 刘士 苏明

校核人 王晨

采样/检测日期 2004.6.19

第 页 共 页

地下水采样/检测原始记录

项目编号_H1242766

采样标准

HI 164-2020, HI 1019-2019

天气状况 阴 气温 25 °C 气压 100.3 kPa 现场检测仪器编号 20213160 20223428 20192716

[illegible]

环境样品交接流转单

表号: ZHJ03B-2016

浙江中一检测研究院股份有限公司

第 页 共 页

环境样品交接流转单

项目编号: 17042168

样品批次:

采样/现场检测地址: 宁波大榭开发区 甬港北山1号

样品类型: ☒ 有组织废气 ☐ 无组织废气 ☐ 环境空气 ☐ 废水 ☐ 地表水 ☐ 地下水 ☐ 生活饮用水 ☐ 海水 ☐ 冰水 ☐ 土壤 ☐ 底泥 ☐ 固体废物 ☐ 其他

样品情况			样品性状 (交接)		保存条件		样品性状 (流转)		领样人	数量	领样日期	备注
样品编号	检测项目	数量	样品性状 (交接)		保存条件		样品性状 (流转)					
5-1-1	SS、石油类	2	样品标签及包装: ☒ 完整 ☐ 不完整	样品性状: ☐ 液体 ☐ 固体	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 符合 ☐ 不符合					
5-1-2-1	BOD ₅ SS NH ₄ -N	4	样品标签及包装: ☒ 完整 ☐ 不完整	样品性状: ☐ 液体 ☐ 固体	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 符合 ☐ 不符合					
5-1-4-1	NH ₄ -N	1	样品标签及包装: ☒ 完整 ☐ 不完整	样品性状: ☐ 液体 ☐ 固体	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 符合 ☐ 不符合					
5-1-1P-1-1-1												
5-1-2-1P	BOD ₅ NH ₄ -N	1	样品标签及包装: ☒ 完整 ☐ 不完整	样品性状: ☐ 液体 ☐ 固体	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 符合 ☐ 不符合					
5-1-4-1P	NH ₄ -N	1	样品标签及包装: ☒ 完整 ☐ 不完整	样品性状: ☐ 液体 ☐ 固体	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 符合 ☐ 不符合					
5-1-1M	BOD ₅ NH ₄ -N、石油类	3	样品标签及包装: ☒ 完整 ☐ 不完整	样品性状: ☐ 液体 ☐ 固体	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 符合 ☐ 不符合					
5-1-5-1-1	1709	3	样品标签及包装: ☒ 完整 ☐ 不完整	样品性状: ☐ 液体 ☐ 固体	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 符合 ☐ 不符合					
5-1-1M	1709	1	样品标签及包装: ☒ 完整 ☐ 不完整	样品性状: ☐ 液体 ☐ 固体	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 符合 ☐ 不符合					
5-1-1B-1-1-1	氨氮	5	样品标签及包装: ☒ 完整 ☐ 不完整	样品性状: ☐ 液体 ☐ 固体	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 符合 ☐ 不符合					
5-1-2-1-1P	氨氮	1	样品标签及包装: ☒ 完整 ☐ 不完整	样品性状: ☐ 液体 ☐ 固体	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 符合 ☐ 不符合					
5-1-3-1-1-1-1	氨氮	3	样品标签及包装: ☒ 完整 ☐ 不完整	样品性状: ☐ 液体 ☐ 固体	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 冷藏保存 ☐ 室温保存	☐ 符合 ☐ 不符合					

送样人: 孙伟

送样日期: 2017.4.14

样品管理员: 丁

收样日期: 2017.4.14

异常样品: ☐ 有 ☒ 无

表码: ZJH106B-2019

浙江中一检测研究院股份有限公司

第 页 共 页

检测项目附表

项目编号 HJ242766

点位编号	项目清单
G-1-18-22-1 G-1-20-1P G-1-23-25-1 (空白)	HM: 银、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、钴 VOCs: 1,1,1,2-四氯乙烷,1,1,1-三氯乙烷,1,1,2,2-四氯乙烷,1,1,2-三氯乙烷,1,1-二氯乙烯,1,1-二氯乙烷,1,2,3-三氯丙烷,1,2-二氯丙烷,1,2-二氯乙烷,1,2-二氯苯,1,4-二氯苯,三氯乙烯,乙苯,二氯甲烷,反式-1,2-二氯乙烯,四氯乙烯,四氯化碳,对(间)二甲苯,氯乙烯,氯仿,氯甲烷,氯苯,甲苯,苯乙烯,邻二甲苯,顺式-1,2-二氯乙烯。 SVOCs: 苯胺、2-氯酚(2-氯苯酚)、萘、二苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯并[a]蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒹、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 其它: pH 值、石油烃(C10-C40)。

记录人 邵伟

记录日期 2024.6.14

第六版

环境样品交接流转单

项目编号: 19240368 样品批次: / 采样/现场检测地址: 宁波市鄞州区东钱湖街道 13

样品类型: ☒ 有组织废气 ☐ 无组织废气 ☐ 环境空气 ☐ 废水 ☐ 地表水 ☐ 地下水 ☐ 生活污水 ☐ 生活饮用水 ☐ 海水 ☐ 土壤 ☐ 沉积物 ☐ 固体废物 ☐ 其他

[illegible]

送样人 刘一强 送样日期 2024.6.19 样品管理员 王 收样日期 2024.6.19 异常样品: ☐有 ☒无

第九版

表码: ZJHJ106B-2019

浙江中一检测研究院股份有限公司

第 页 共 页

检测项目附表

项目编号 HJ242766

点位编号	项目清单
S-1-8~17-1 S-1-8-1P S-1-26~28-1(空白)	VOCs: 四氯化碳,对(间)二甲苯,氯乙烯,氯仿,甲苯,苯,邻二甲苯。 HM: 六价铬、钠、铁、铜、铝、锌、锰、砷、钴、钼、钨、铈、铉、铊、铋、铌、钽、铍、汞、砷、硒、碲、镉。 其它: pH 值、浊度、臭和味、肉眼可见物、阴离子合成洗涤剂、可萃取性石油烃(C10-C40)、氰化物、溶解性固体总量(溶解性固体、可滤残渣)、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氯化物(氯离子)、硫酸盐(硫酸根离子)、氟化物(氟离子)、氨氮、硫化物、磷化物、色度、总硬度、高锰酸盐指数。

记录人 林 芳 芳 郭 磊

记录日期 2024.6.19

第六版

附件 4 质控报告

附件、质量控制说明

本附件为检测报告（编号为 HJ24276603-HJ24276616）的实验室检测质量控制的说明。
通过平行双样试验进行精密度控制，通过有证标准物质样品进行准确度控制，采用加标回收率试验来对准确度进行控制。
质量控制数据如下：

1、土壤空白样品检测结果

空白样品		全程序空白	运输空白	设备空白
铜 mg/kg		<1	<1	<1
镍 mg/kg		<3	<3	<3
铅 mg/kg		<10	<10	<10
镉 mg/kg		<0.01	<0.01	<0.01
汞 mg/kg		<0.002	<0.002	<0.002
砷 mg/kg		<0.01	<0.01	<0.01
锑 g/kg		<0.02	<0.02	<0.02
六价铬 mg/kg		<0.5	<0.5	<0.5
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）mg/kg		<6	<6	<6
挥发性有机物 mg/kg	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
	1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
	1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
	三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
	乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³

空白样品		全程序空白	运输空白	设备空白
挥发性有机物 mg/kg	二氯甲烷	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$
	反式-1,2-二氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$
	四氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$
	四氯化碳	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
	间-二甲苯+对-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
	氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
	氯仿	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$
	氯甲烷	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
	氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
	甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
	苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$
	苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$
	邻-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
	顺式-1,2-二氯乙烯	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09
	苯	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1
	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1

2、地下水空白样品检测结果

空白样品	全程序空白	运输空白	设备空白
耗氧量 mg/L	<0.5	<0.5	<0.5
氨氮 mg/L	<0.025	<0.025	<0.025
硝酸盐氮 mg/L	<0.08	<0.08	<0.08
亚硝酸盐氮 mg/L	<0.003	<0.003	<0.003
总硬度 mg/L	<5.0	<5.0	<5.0
阴离子合成洗涤剂 mg/L	<0.050	<0.050	<0.050
氰化物 mg/L	<0.002	<0.002	<0.002
硫化物 mg/L	<0.003	<0.003	<0.003
氟化物 mg/L	<0.05	<0.05	<0.05
碘化物 mg/L	<0.002	<0.002	<0.002
挥发酚 mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003
硫酸盐 mg/L	<0.018	<0.018	<0.018
氯化物 mg/L	<0.007	<0.007	<0.007
钠 mg/L	<0.03	<0.03	<0.03
铁 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
铜 mg/L	<0.04	<0.04	<0.04
铝 mg/L	<0.009	<0.009	<0.009
锌 mg/L	<0.009	<0.009	<0.009
锰 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
钡 mg/L	$<2 \times 10^{-4}$	$<2 \times 10^{-4}$	$<2 \times 10^{-4}$
钴 mg/L	$<3 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-5}$
钼 mg/L	$<6 \times 10^{-5}$	$<6 \times 10^{-5}$	$<6 \times 10^{-5}$
铅 mg/L	$<9 \times 10^{-5}$	$<9 \times 10^{-5}$	$<9 \times 10^{-5}$
铊 mg/L	$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$
铬 mg/L	$<1.1 \times 10^{-4}$	$<1.1 \times 10^{-4}$	$<1.1 \times 10^{-4}$
锑 mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$
锡 mg/L	$<8 \times 10^{-5}$	$<8 \times 10^{-5}$	$<8 \times 10^{-5}$
锆 mg/L	$<2.9 \times 10^{-4}$	$<2.9 \times 10^{-4}$	$<2.9 \times 10^{-4}$

第 3 页 共 21 页

空白样品		全程序空白	运输空白	设备空白
镉 mg/L		$<5 \times 10^{-5}$	$<5 \times 10^{-5}$	$<5 \times 10^{-5}$
镍 mg/L		$<6 \times 10^{-5}$	$<6 \times 10^{-5}$	$<6 \times 10^{-5}$
汞 mg/L		$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$
砷 mg/L		$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$
硒 mg/L		$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$
锑 mg/L		$<2 \times 10^{-4}$	$<2 \times 10^{-4}$	$<2 \times 10^{-4}$
六价铬 mg/L		<0.004	<0.004	<0.004
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L		<0.01	<0.01	<0.01
挥发性有机物 μg/L	四氯化碳	<0.4	<0.4	<0.4
	间-二甲苯+对-二甲苯	<0.5	<0.5	<0.5
	邻-二甲苯	<0.5	<0.5	<0.5
	氯乙烯	<0.4	<0.4	<0.4
	氯仿	<0.3	<0.3	<0.3
	甲苯	<0.4	<0.4	<0.4
	苯	<0.2	<0.2	<0.2

3、土壤 pH 值现场平行双样检测结果

点位名称	检测项目	样品结果	平行样结果	差值	允许差值	结果评价
FT1 (0-0.2m)	pH 值 (无量纲)	8.34	8.38	0.04	≤0.3	合格

4、土壤金属指标现场平行双样检测结果

点位名称	检测项目	检测浓度 (mg/kg)		相对偏差 (%)	质控要求 (%)	结果评价
		样品结果	平行样结果			
FT1 (0-0.2m)	铜	29	30	1.7	≤20	合格
	镍	30	32	3.2	≤20	合格
	铅	32	35	4.5	≤20	合格
	镉	0.12	0.11	4.3	≤30	合格
	汞	0.068	0.067	0.74	≤12	合格
	砷	9.73	9.69	0.21	≤7	合格
	六价铬	<0.5	<0.5	NC	≤20	符合

注：NC 表示“无法计算”，平行双样的检测浓度均低于检出限。

5、土壤钡现场平行双样检测结果

点位名称	检测项目	检测浓度 (g/kg)		相对偏差 (%)	质控要求 (%)	结果评价
		样品结果	平行样结果			
FT1 (0-0.2m)	钡	0.59	0.58	0.85	≤35	合格

6、土壤石油烃 (C₁₀-C₄₀) 现场平行双样检测结果

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓度 mg/kg	相对偏差%	控制要求%	结果评价
FT1 (0-0.2m)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	33	27	10	≤25	合格

7、土壤 VOCs 现场平行双样检测结果

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓度 mg/kg	相对偏差%	控制要求%	结果评价
FT1 (0-0.2m)	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	间-二甲苯+对-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	NC	≤25	符合
	氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	NC	≤25	符合

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓度 mg/kg	相对偏差%	控制要求%	结果评价
FT1 (0-0.2m)	氯仿	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	NC	≤ 25	符合
	氯甲烷	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	NC	≤ 25	符合
	氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	NC	≤ 25	符合
	甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	NC	≤ 25	符合
	苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	NC	≤ 25	符合
	苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	NC	≤ 25	符合
	邻-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	NC	≤ 25	符合
	顺式-1,2-二氯乙烯	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	NC	≤ 25	符合

注：NC 表示“无法计算”，平行双样的检测浓度均低于检出限。

8、土壤 SVOCs 现场平行双样检测结果

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓度 mg/kg	相对偏差%	控制要求%	结果评价
FT1 (0-0.2m)	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	NC	<40	符合
	硝基苯	<0.09	<0.09	NC	<40	符合
	萘	<0.09	<0.09	NC	<40	符合
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	NC	<40	符合
	蒽	<0.1	<0.1	NC	<40	符合
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	NC	<40	符合
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	NC	<40	符合
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	NC	<40	符合
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	NC	<40	符合
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	NC	<40	符合
	苯胺	<0.1	<0.1	NC	<50	符合

注：NC 表示“无法计算”，平行双样的检测浓度均低于检出限。

9、地下水 pH 值现场平行双样检测结果

点位名称	检测项目	样品结果	平行样结果	差值	允许差值	结果评价
W1	pH 值（无量纲）	7.6	7.6	0.0	≤ 0.1	合格

10、地下水理化指标现场平行双样检测结果

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/L	平行样浓度 mg/L	相对偏差%	控制要求%	结果评价
W1	耗氧量	3.7	3.8	1.3	≤20	合格
	氨氮	1.29	1.28	0.39	≤10	合格
	硝酸盐氮	0.25	0.26	2.0	≤25	合格
	亚硝酸盐氮	0.021	0.021	0.0	≤20	合格
	总硬度	640	646	0.47	≤10	合格
	阴离子合成洗涤剂	<0.050	<0.050	NC	≤50	符合
	氰化物	<0.002	<0.002	NC	≤30	符合
	硫化物	<0.003	<0.003	NC	<30	符合
	氟化物	0.26	0.26	0.0	≤10	合格
	碘化物	0.120	0.136	6.2	<10	合格
	挥发酚	<0.0003	<0.0003	NC	≤25	符合
	硫酸盐	109	115	2.7	≤10	合格
	氯化物	1.22×10^3	1.21×10^3	0.41	≤10	合格

注：NC 表示“无法计算”，平行双样的检测浓度均低于检出限。

11、地下水金属指标现场平行双样检测结果

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/L	平行样浓度 mg/L	相对偏差%	控制要求%	结果评价
W1	钠	287	290	0.52	≤25	合格
	铁	<0.01	<0.01	NC	≤25	符合
	铜	<0.04	<0.04	NC	≤25	符合
	铝	0.020	0.020	0.0	≤25	合格
	锌	<0.009	<0.009	NC	≤25	符合
	锰	1.23	1.30	2.8	≤25	合格
	钡	0.383	0.383	0.0	≤20	合格
	钴	2.9×10^{-4}	3.1×10^{-4}	3.3	≤20	合格
	钼	0.0129	0.0128	0.39	≤20	合格
	铅	1.4×10^{-4}	1.1×10^{-4}	12	≤20	合格
	铊	$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$	NC	≤20	符合

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/L	平行样浓度 mg/L	相对偏差%	控制要求%	结果评价
W1	铬	3.7×10^{-4}	3.0×10^{-4}	10	≤ 20	合格
	银	9×10^{-5}	1.0×10^{-4}	5.3	≤ 20	合格
	锡	3.7×10^{-4}	3.1×10^{-4}	8.8	≤ 20	合格
	铈	0.666	0.667	0.075	≤ 20	合格
	镉	7×10^{-5}	7×10^{-5}	0.0	≤ 20	合格
	钼	5.27×10^{-3}	5.54×10^{-3}	2.5	≤ 20	合格
	汞	$< 4 \times 10^{-5}$	$< 4 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
	砷	9.8×10^{-3}	9.6×10^{-3}	1.0	≤ 20	合格
	硒	$< 4 \times 10^{-4}$	$< 4 \times 10^{-4}$	NC	≤ 20	符合
	锑	1.3×10^{-3}	1.1×10^{-3}	8.3	≤ 20	合格
	六价铬	< 0.004	< 0.004	NC	≤ 30	符合

注：NC 表示“无法计算”，平行双样的检测浓度均低于检出限。

12、地下水可萃取性石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）现场平行双样检测结果

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/L	平行样浓度 mg/L	相对偏差%	控制要求%	结果评价
W1	可萃取性石油烃 ($C_{10}-C_{40}$)	0.03	0.05	25	≤ 50	合格

13、地下水 VOCs 现场平行双样检测结果

点位名称	检测项目	原样浓度 μg/L	平行样浓度 μg/L	相对偏差%	控制要求%	结果评价
W1	四氯化碳	< 0.4	< 0.4	NC	< 30	符合
	间-二甲苯+对-二甲苯	< 0.5	< 0.5	NC	< 30	符合
	邻-二甲苯	< 0.2	< 0.2	NC	< 30	符合
	氯乙烷	< 0.5	< 0.5	NC	< 30	符合
	氯仿	1.1	1.1	0.0	< 30	合格
	甲苯	< 0.3	< 0.3	NC	< 30	符合
	苯	< 0.4	< 0.4	NC	< 30	符合

注：NC 表示“无法计算”，平行双样的检测浓度均低于检出限。

14、土壤 pH 值实验室平行双样检测结果

点位名称	检测项目	样品结果	平行样结果	差值	允许差值	结果评价
AT1 (0-0.2m)	pH 值 (无量纲)	8.64	8.62	0.02	≤0.3	合格

15、土壤金属指标实验室平行双样检测结果

点位名称	检测项目	检测浓度 (mg/kg)		相对偏差 (%)	质控要求 (%)	结果评价
		样品结果	平行样结果			
AT1 (0-0.2m)	铜	22	23	2.2	≤20	合格
	镍	28	28	0.0	≤20	合格
	铅	101	104	1.5	≤20	合格
	镉	0.32	0.31	1.6	≤30	合格
	汞	0.079	0.080	0.63	≤12	合格
	砷	6.18	6.05	1.1	≤7	合格
	六价铬	<0.5	<0.5	NC	≤20	符合

注：NC 表示“无法计算”。平行双样的检测浓度均低于检出限。

16、土壤钡实验室平行双样检测结果

点位名称	检测项目	检测浓度 (g/kg)		相对偏差 (%)	质控要求 (%)	结果评价
		样品结果	平行样结果			
AT1 (0-0.2m)	钡	0.75	0.77	1.3	≤35	合格

17、土壤石油烃 (C₁₀-C₄₀) 实验室平行双样检测结果

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓度 mg/kg	相对偏差%	控制要求%	结果评价
AT1 (0-0.2m)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	47	49	2.1	≤25	合格

18、土壤 SVOCs 实验室平行双样检测结果

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓度 mg/kg	相对偏差%	控制要求%	结果评价
CT1 (0-0.2m)	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	NC	<40	符合
	硝基苯	<0.09	<0.09	NC	<40	符合
	萘	<0.09	<0.09	NC	<40	符合
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	NC	<40	符合
	蒽	<0.1	<0.1	NC	<40	符合

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓度 mg/kg	相对偏差%	控制要求%	结果评价
CT1 (0-0.2m)	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	NC	<40	符合
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	NC	<40	符合
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	NC	<40	符合
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	NC	<40	符合
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	NC	<40	符合
	苯胺	<0.1	<0.1	NC	<50	符合

注：NC 表示“无法计算”，平行双样的检测浓度均低于检出限。

19、地下水 pH 值实验室平行双样检测结果

点位名称	检测项目	样品结果	平行样结果	差值	允许差值	结果评价
W1	pH 值（无量纲）	7.6	7.6	0.0	≤0.1	合格

20、地下水理化指标实验室平行双样检测结果

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/L	平行样浓度 mg/L	相对偏差%	控制要求%	结果评价
W2	耗氧量	6.1	6.2	0.81	≤20	合格
W3		2.6	2.6	0.0	≤20	合格
W2	氨氮	1.20	1.22	0.83	≤10	合格
W9		0.328	0.334	0.91	≤15	合格
W4	硝酸盐氮	0.09	0.09	0.0	≤25	合格
W8		0.73	0.72	0.69	≤20	合格
W1	亚硝酸盐氮	0.021	0.021	0.0	≤20	合格
W5		0.064	0.064	0.0	≤20	合格
W2	总硬度	18.4	18.0	1.1	≤10	合格
W2	阴离子合成洗涤剂	<0.050	<0.050	NC	≤50	符合
W8		<0.050	<0.050	NC	≤50	符合
W2	氰化物	<0.002	<0.002	NC	≤30	符合
W8		<0.002	<0.002	NC	≤30	符合
W2	硫化物	<0.003	<0.003	NC	<30	符合
W8		<0.003	<0.003	NC	<30	符合

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/L	平行样浓度 mg/L	相对偏差%	控制要求%	结果评价
W2	氟化物	0.18	0.18	0.0	≤10	合格
	碘化物	0.135	0.151	5.6	<10	合格
	挥发酚	<0.0003	<0.0003	NC	≤25	符合
	硫酸盐	409	413	0.49	≤10	合格
	氯化物	3.37×10^3	3.44×10^3	1.0	≤10	合格

注：NC 表示“无法计算”，平行双样的检测浓度均低于检出限。

21、地下水金属指标实验室平行双样检测结果

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/L	平行样浓度 mg/L	相对偏差%	控制要求%	结果评价
W2	钠	1.29×10^3	1.30×10^3	0.39	≤25	合格
W9		156	156	0.0	≤25	合格
W2	铁	<0.01	<0.01	NC	≤25	符合
W10		0.01	0.01	0.0	≤25	合格
W2	铜	<0.04	<0.04	NC	≤25	符合
W10		<0.04	<0.04	NC	≤25	符合
W2	铝	0.018	0.020	5.3	≤25	合格
W10		0.014	0.016	6.7	≤25	合格
W2	锌	<0.009	<0.009	NC	≤25	符合
W10		0.023	0.028	9.8	≤25	合格
W2	锰	1.12	1.09	1.4	≤25	合格
W10		0.06	0.07	7.7	≤25	合格
W3	钼	0.0640	0.0637	0.23	≤20	合格
W4		0.0203	0.0208	1.2	≤20	合格
W6		5.7×10^{-3}	5.7×10^{-3}	0.0	≤20	合格
W3	钴	1.3×10^{-4}	1.2×10^{-4}	4.0	≤20	合格
W4		$<3 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-5}$	NC	≤20	符合
W6		$<3 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-5}$	NC	≤20	符合
W3	钨	2.42×10^{-3}	2.16×10^{-3}	5.7	≤20	合格
W7		9.69×10^{-3}	8.64×10^{-3}	5.7	≤20	合格

第 11 页 共 21 页

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/L	平行样浓度 mg/L	相对偏差%	控制要求%	结果评价
W3	铅	$<9 \times 10^{-5}$	$<9 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W4		$<9 \times 10^{-5}$	$<9 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W6		$<9 \times 10^{-5}$	$<9 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W3	铊	$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W4		$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W6		$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W3	铬	1.7×10^{-4}	1.7×10^{-4}	0.0	≤ 20	合格
W4		1.6×10^{-4}	1.6×10^{-4}	0.0	≤ 20	合格
W6		$<1.1 \times 10^{-4}$	$<1.1 \times 10^{-4}$	NC	≤ 20	符合
W3	银	5×10^{-5}	4×10^{-5}	11	≤ 20	合格
W4		5×10^{-5}	5×10^{-5}	0.0	≤ 20	合格
W6		$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W3	锡	$<8 \times 10^{-5}$	$<8 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W4		$<8 \times 10^{-5}$	$<8 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W6		9×10^{-5}	1.1×10^{-4}	10	≤ 20	合格
W3	锑	1.36	1.35	0.37	≤ 20	合格
W4		0.0499	0.0511	1.2	≤ 20	合格
W6		0.0212	0.0215	0.70	≤ 20	合格
W3	镉	$<5 \times 10^{-5}$	$<5 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W4		$<5 \times 10^{-5}$	$<5 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W6		$<5 \times 10^{-5}$	$<5 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W3	镍	1.26×10^{-3}	1.17×10^{-3}	3.7	≤ 20	合格
W4		1.31×10^{-3}	1.34×10^{-3}	1.1	≤ 20	合格
W6		8×10^{-5}	7×10^{-5}	6.7	≤ 20	合格
W2	汞	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W6		$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	NC	≤ 20	符合
W2	砷	1.7×10^{-3}	1.7×10^{-3}	0.0	≤ 20	合格
W6		7×10^{-4}	6×10^{-4}	7.7	≤ 20	合格

点位名称	检测项目	原样浓度 mg/L	平行样浓度 mg/L	相对偏差%	控制要求%	结果评价
W2	硒	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	NC	≤ 20	符合
W6		$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	NC	≤ 20	符合
W2	镉	7×10^{-4}	6×10^{-4}	7.7	≤ 20	合格
W6		3×10^{-4}	2×10^{-4}	20	≤ 20	合格
W1	六价铬	<0.004	<0.004	NC	≤ 30	符合
W5		<0.004	<0.004	NC	≤ 30	符合

注：NC 表示“无法计算”，平行双样的检测浓度均低于检出限。

22、地下水 VOCs 实验室平行双样检测结果

点位名称	检测项目	原样浓度 $\mu\text{g/L}$	平行样浓度 $\mu\text{g/L}$	相对偏差%	控制要求%	结果评价
W2	四氯化碳	<0.4	<0.4	NC	<30	符合
	间-二甲苯+对-二甲苯	<0.5	<0.5	NC	<30	符合
	邻-二甲苯	<0.2	<0.2	NC	<30	符合
	氯乙烷	<0.5	<0.5	NC	<30	符合
	氯仿	3.0	2.9	1.7	<30	合格
	甲苯	<0.3	<0.3	NC	<30	符合
	苯	<0.4	<0.4	NC	<30	符合

注：NC 表示“无法计算”，平行双样的检测浓度均低于检出限。

23、土壤 pH 值标准样品检测结果

标准样品批号	检测项目	检测结果	质控要求	结果评定
ASA-15	pH 值（无量纲）	8.15	8.12 ± 0.07	合格

24、土壤金属指标标准样品检测结果

标准样品批号	检测项目	检测浓度（mg/kg）	质控要求（mg/kg）	结果评定
GSS-34	铜	31	32 ± 2	合格
GSS-34	镉	37	38 ± 2	合格
GSS-34	铅	27	26 ± 2	合格
GSS-26	镉	0.13	0.14 ± 0.01	合格
GSS-23	汞	0.058	0.058 ± 0.005	合格

标准样品批号	检测项目	检测浓度 (mg/kg)	质控要求 (mg/kg)	结果评定
GSS-23	汞	0.058	0.058±0.005	合格
GSS-23	砷	11.7	11.8±0.9	合格
		11.9		合格

25、土壤钡标准样品检测结果

标准样品编号	检测项目	标准值 (g/kg)	检测浓度 (g/kg)	相对误差 (%)	质控要求 (%)	结果评定
GSS-34	钡	0.558	0.57	0.009	≤0.10	合格

26、土壤钡加标回收率检测结果

检测项目	样品名称	样品本底值 (g/kg)	加标样浓度 (g/kg)	加标测定值 (g/kg)	加标回收率 %	质控要求 %	结果评价
钡	CT1 (0-0.2m)	0.64	0.49	1.10	93.9	65-125	合格

27、土壤六价铬加标回收率检测结果

检测项目	样品名称	样品本底值 (mg/kg)	加标样浓度 (mg/kg)	加标测定值 (mg/kg)	加标回收率 %	质控要求 %	结果评价
六价铬	HT1 (0-0.2m)	ND	10.2	8.8	86.3	70-130	合格

注：ND 表示该检测项目未检出。

28、土壤石油烃 (C₁₀-C₄₀) 加标回收率检测结果

检测项目	样品名称	样品本底值 (mg/kg)	加标样浓度 (mg/kg)	加标测定值 (mg/kg)	加标回收率 %	质控要求 %	结果评价
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	空白加标	ND	27	20	74.1	70-120	合格
	HT1 (0-0.2m)	40	29	65	86.2	50-140	合格

注：ND 表示该检测项目未检出。

29、土壤 VOCs 替代物加标回收率检测结果

检测项目	样品名称	加标量 (ng)	加标测定值 (ng)	加标回收率 %	质控要求 %	结果评价
二溴氟甲烷	AT1 (0-0.2m)	250	284	114	70-130	合格
甲苯-d ₈		250	261	104	70-130	合格
4-溴氟苯		250	274	110	70-130	合格

30、土壤 SVOCs 加标回收率检测结果

检测项目	样品名称	样品本底值 (mg/kg)	加标样浓度 (mg/kg)	加标测定值 (mg/kg)	加标回收率 %	质控要求 %	结果评价
2-氯苯酚	FT1 (0-0.2m)	ND	0.50	0.45	90.0	60-140	合格
硝基苯		ND	0.50	0.46	92.0	60-140	合格
萘		ND	0.50	0.44	88.0	60-140	合格
苯并[a]蒽		ND	0.50	0.47	94.0	60-140	合格
蒽		ND	0.50	0.38	76.0	60-140	合格
苯并[b]荧蒽		ND	0.50	0.46	92.0	60-140	合格
苯并[k]荧蒽		ND	0.50	0.31	62.0	60-140	合格
苯并[a]花		ND	0.50	0.43	86.0	60-140	合格
茚并[1,2,3-cd]花		ND	0.50	0.52	104	60-140	合格
二苯并[a,h]蒽		ND	0.50	0.55	110	60-140	合格
苯胺		ND	0.50	0.51	102	60-140	合格

注：ND 表示该检测项目未检出。

31、土壤 SVOCs 替代物加标回收率检测结果

检测项目	样品名称	加标样浓度 (mg/kg)	加标测定值 (mg/kg)	加标回收率 %	质控要求 %	结果评价
2-氯苯酚	FT1 (0-0.2m)	0.50	0.38	76.0	60-140	合格
苯酚-d ₆		0.50	0.36	72.0	60-140	合格
硝基苯-d ₅		0.50	0.39	78.0	60-140	合格
2-氟联苯		0.50	0.34	68.0	60-140	合格
2,4,6-三溴苯酚		0.50	0.41	82.0	60-140	合格
对三联苯-d ₁₄		0.50	0.33	66.0	60-140	合格

32、地下水理化指标标准样品检测结果

标准样品批号	检测项目	检测浓度 (mg/L)	质控要求 (mg/L)	结果评定
2005179	氨氮	35.1	34.8±1.9	合格
200853	硝酸盐氮	2.42	2.54±0.12	合格
C0008947	亚硝酸盐氮	0.283	0.275±0.014	合格
200746	总硬度	325	325±9	合格

标准样品批号	检测项目	检测浓度 (mg/L)	质控要求 (mg/L)	结果评定
204430	阴离子合成洗涤剂	1.58	1.54±0.12	合格
202278	氰化物	0.044	0.0461±0.0036	合格
205552	硫化物	3.06	3.05±0.25	合格
22101014	氰化物	0.77	0.769±0.045	合格
A23070153	挥发酚	0.0183	0.0183±0.0015	合格

33、地下水金属指标标准样品检测结果

标准样品批号	检测项目	检测浓度 (μg/L)	质控要求 (μg/L)	结果评定
B23070257	铜	610	589±28	合格
B23070257	锌	258	274±16	合格
B23070257	铅	751	753±35	合格
		756		合格
B23070257	铬	593	575±26	合格
		564		合格
B23070257	镉	113	121±8	合格
		119		合格
B23070257	镍	746	716±34	合格
		731		合格
202052	汞	3.23	3.73±0.54	合格
200458	砷	28.7	29.0±2.2	合格
203725	硒	9.6	8.96±0.90	合格
B23070166	镉	10.4	10.2±0.9	合格

34、地下水金属指标和理化加标回收率检测结果

检测项目	样品名称	样品本底值 (mg/L)	加标量 (mg/L)	加标测定值 (mg/L)	加标回收率%	质控要求%	结果评价
钠	W3	1.12×10 ³	2.00×10 ³	2.98×10 ³	93.0	70-120	合格
	W10	553	300	889	112	70-120	合格
铁	W3	ND	0.50	0.42	84.0	70-120	合格
	W9	ND	0.70	0.67	95.7	70-120	合格

检测项目	样品名称	样品本底值 (mg/L)	加标量 (mg/L)	加标测定值 (mg/L)	加标回收 率%	质控要 求%	结果 评价
铜	W3	ND	0.50	0.46	92.0	70-120	合格
	W9	ND	0.70	0.71	101	70-120	合格
铝	W3	0.009	0.500	0.500	98.2	70-120	合格
	W9	0.051	0.700	0.805	108	70-120	合格
锌	W3	ND	0.500	0.372	74.4	70-120	合格
	W9	ND	0.700	0.607	86.7	70-120	合格
锰	W3	0.49	0.50	0.87	76.0	70-120	合格
	W9	0.05	0.70	0.68	90.0	70-120	合格
钡	W7	0.208	0.500	0.751	109	70-130	合格
				0.751	109	70-130	合格
	W6	5.7×10^{-3}	0.0350	0.0493	125	70-130	合格
				0.0485	122	70-130	合格
钴	W7	4.34×10^{-3}	0.0500	0.0523	95.9	70-130	合格
				0.0530	97.3	70-130	合格
	W6	ND	0.0350	0.0388	111	70-130	合格
				0.0391	112	70-130	合格
钼	W10	0.0140	0.0150	0.0310	113	70-130	合格
				0.0328	125	70-130	合格
铅	W7	1.0×10^{-4}	0.500	0.547	109	70-130	合格
				0.548	110	70-130	合格
	W6	ND	0.0350	0.0405	116	70-130	合格
				0.0398	114	70-130	合格
铊	W7	ND	0.500	0.547	109	70-130	合格
				0.552	110	70-130	合格
	W6	ND	0.0350	0.0384	110	70-130	合格
				0.0379	108	70-130	合格
铋	W7	ND	0.500	0.521	104	70-130	合格
				0.528	106	70-130	合格

检测项目	样品名称	样品本底值 (mg/L)	加标量 (mg/L)	加标测定值 (mg/L)	加标回收 率%	质控要 求%	结果 评价
铬	W6	ND	0.0350	0.0390	111	70-130	合格
				0.0392	112	70-130	合格
钎	W7	ND	0.500	0.549	110	70-130	合格
				0.551	110	70-130	合格
	W6	ND	0.0350	0.0316	90.3	70-130	合格
				0.0331	94.6	70-130	合格
锡	W7	1.2×10^{-4}	0.500	0.516	103	70-130	合格
				0.524	105	70-130	合格
	W6	9×10^{-5}	0.0350	0.0394	112	70-130	合格
				0.0400	114	70-130	合格
铈	W7	0.572	0.500	1.12	110	70-130	合格
				1.13	112	70-130	合格
	W6	0.0212	0.0350	0.0521	88.3	70-130	合格
				0.0535	92.3	70-130	合格
镉	W7	1.1×10^{-4}	0.500	0.564	113	70-130	合格
				0.564	113	70-130	合格
	W6	ND	0.0350	0.0404	115	70-130	合格
				0.0395	113	70-130	合格
镍	W7	0.0146	0.500	0.586	114	70-130	合格
				0.591	115	70-130	合格
	W6	8×10^{-5}	0.0350	0.0410	117	70-130	合格
				0.0411	117	70-130	合格
汞	W3	ND	2.00×10^{-3}	2.00×10^{-3}	100	70-130	合格
	W9	ND	2.00×10^{-3}	1.94×10^{-1}	97.0	70-130	合格
砷	W3	2.6×10^{-3}	5.0×10^{-3}	7.4×10^{-3}	96.0	70-130	合格
	W9	4.5×10^{-3}	8.0×10^{-3}	0.0129	105	70-130	合格
硒	W3	ND	0.010	9.9×10^{-3}	99.0	70-130	合格
	W9	ND	0.010	9.6×10^{-3}	96.0	70-130	合格

检测项目	样品名称	样品本底值 (mg/L)	加标量 (mg/L)	加标测定值 (mg/L)	加标回收 率%	质控要 求%	结果 评价
镉	W3	6×10^{-4}	0.0100	0.0109	103	70-130	合格
	W9	8×10^{-4}	0.0100	0.0104	96.0	70-130	合格
六价铬	W1	ND	0.010	0.010	100	80-120	合格
氰化物	W3	ND	0.020	0.019	95.0	80-120	合格
	W9	ND	0.020	0.020	100	80-120	合格
硫化物	W3	ND	0.050	0.054	108	60-120	合格
	W9	ND	0.050	0.054	108	60-120	合格

注：ND 表示该检测项目未检出。

35、地下水金属指标和理化指标加标回收率检测结果

检测项目	样品名称	样品本底值 (mg/L)	加标量 (mg/L)	加标测定值 (mg/L)	加标回收 率%	质控要 求%	结果 评价
钠	空白加标	ND	5.00	4.85	97.0	90-110	合格
铁	空白加标	ND	1.00	1.03	103	90-110	合格
铝	空白加标	ND	1.00	0.982	98.2	90-110	合格
锰	空白加标	ND	1.00	0.99	99.0	90-110	合格
铜	空白加标	ND	0.0500	0.0495	99.0	80-120	合格
	空白加标	ND	0.0500	0.0501	100	80-120	合格
钴	空白加标	ND	0.0500	0.0492	98.4	80-120	合格
	空白加标	ND	0.0500	0.0479	95.8	80-120	合格
钼	空白加标	ND	0.0500	0.0492	98.4	80-120	合格
铊	空白加标	ND	0.0500	0.0503	101	80-120	合格
	空白加标	ND	0.0500	0.0467	93.4	80-120	合格
银	空白加标	ND	0.0500	0.0508	102	80-120	合格
	空白加标	ND	0.0500	0.0503	101	80-120	合格
锡	空白加标	ND	0.0500	0.0462	92.4	80-120	合格
	空白加标	ND	0.0500	0.0488	97.6	80-120	合格
铋	空白加标	ND	0.0500	0.0497	99.4	80-120	合格
	空白加标	ND	0.0500	0.0485	97.0	80-120	合格

注：ND 表示该检测项目未检出。

36、地下水可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）加标回收率检测结果

检测项目	样品名称	样品本底值 (mg/L)	加标量 (mg/L)	加标测定 值 (mg/L)	加标回收 率%	质控要求%	结果 评价
可萃取性石油 烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	空白加标	ND	0.15	0.12	80.0	70-120	合格

注：ND 表示该检测项目未检出。

37、地下水 VOCs 加标回收率检测结果

检测项目	样品名称	样品本底 值 (μg/L)	加标量 (ng)	加标测定 值 (ng)	加标回收 率%	质控要求%	结果 评价
四氯化碳	空白加标	ND	100	86.4	86.4	80-120	合格
间-二甲苯+对-二甲 苯		ND	200	198	99.0	80-120	合格
邻-二甲苯		ND	100	95.8	95.8	80-120	合格
氯乙烯		ND	100	109	109	80-120	合格
氯仿		ND	100	109	109	80-120	合格
甲苯		ND	100	103	103	80-120	合格
苯		ND	100	111	111	80-120	合格
四氯化碳	W3	ND	100	93.1	93.1	60-130	合格
间-二甲苯+对-二甲 苯		ND	200	214	107	60-130	合格
邻-二甲苯		ND	100	104	104	60-130	合格
氯乙烯		ND	100	99.3	99.3	60-130	合格
氯仿		ND	100	74.2	74.2	60-130	合格
甲苯		ND	100	103	103	60-130	合格
苯		ND	100	103	103	60-130	合格

注：ND 表示该检测项目未检出。

38、地下水 VOCs 替代物加标回收率检测结果

检测项目	样品名称	加标量 (ng)	加标测定值 (ng)	加标回收率 %	质控要求%	结果评价
二溴氟甲烷	空白加标	100	108	108	70-130	合格
甲苯-d ₈		100	103	103	70-130	合格
4-溴氟苯		100	98.2	98.2	70-130	合格
二溴氟甲烷	W3	100	104	104	70-130	合格
甲苯-d ₈		100	110	110	70-130	合格
4-溴氟苯		100	110	110	70-130	合格