

中山火炬环保新材料有限公司  
土壤和地下水自行监测报告  
(2025 年度)

建设单位：中山火炬环保新材料有限公司

自行监测报告编制单位：中山市中赢环保工程有限公司

编制日期：2025 年 12 月

# 目 录

1 工作背景 .....	1
1.1 工作由来 .....	1
1.2 工作依据 .....	1
1.2.1 国家法律法规 .....	1
1.2.2 地方法律法规规范 .....	2
1.2.3 技术规范及标准 .....	2
1.3 工作内容及技术路线 .....	4
2 企业概况 .....	5
2.1 企业地理位置 .....	5
2.2 企业用地历史情况 .....	6
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况 .....	14
2.4 隐患排查结果分析 .....	60
3 地勘资料 .....	61
3.1 地质信息 .....	61
3.2 水文地质信息 .....	61
3.3 地下水功能区划情况 .....	62
4 企业生产及污染防治情况 .....	63
4.1 企业生产概况 .....	63
4.1.1 场地平面布置及地下管道布设 .....	63
4.1.3 主要生产工艺 和设备 .....	71
4.1.1.4 污染物排放及环保措施 .....	76
4.2 企业总平面布置图 .....	77
4.3 各重点场所、重点设施设备情况 .....	78
5 重点监测单元识别与分类 .....	80
5.1 重点单位情况 .....	80
5.2 分类结果及原因 .....	82
5.3 关注污染物 .....	82
6 监测点位布设方案 .....	84

6.1 重点单位及相应监测点（井）的布置位置 .....	84
6.2 各点位布置原因 .....	88
6.3 各点位监测指标及选取原因 .....	89
7 样品采集、保存、流转与制备 .....	92
7.2 采样方法及程序 .....	94
7.3 样品保存、流转与制备 .....	96
8 2024 年度监测结果分析 .....	97
8.1 土壤检测结果分析 .....	97
8.2 地下水检测结果分析 .....	103
9 质量保证与质量控制 .....	136
9.1 自行监测质量体系 .....	136
9.2 监测方案执行的质量保证与制定 .....	136
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 .....	137
9.4 质控数据相关情况分析 .....	141
10 结论与措施 .....	175
10.1 监测结论 .....	175
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 .....	175
10.3 下一年度监测建议 .....	175
附件 1 重点监测单元 .....	177
附件 2 实验室样品监测报告 .....	180
附件 3 地下水监测井归档资料 .....	197
附件 4 其他资料（环评批复、排污证） .....	199
附件 5 土壤采样记录表、地下水采样记录和洗井 .....	222

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

中山火炬环保新材料有限公司（后文简称火炬新材料）位于中山市火炬开发区民康东路 26 号（N:22° 33′ 55.75″ ,E:113° 33′ 16.55″ ），用地面积 33333.33 平方米，本公司北面、东面和南面均为林地，西面为林地和道路。

火炬新材料于 2024 年取得扩建项目环评批复，审批文号：中环建书[2024]0018 号，批复主要内容为年产 6100 吨硫酸铜、4900 吨氯化铵、1680 吨碱式氯化铜、2000 吨氯化铵溶液、250 吨粗锡锭和 650 吨粗氧化锡；目前其中 6100 吨硫酸铜、4900 吨氯化铵、1680 吨碱式氯化铜、2000 吨氯化铵溶液已建成，另 250 吨粗锡锭和 650 吨粗氧化锡生产线即铜锡废渣项目尚未建设（该部分内容日后投入建设运营后，本自行监测方案需进行变更）。

本次变更原因如下：

- ①产品方案、原料方案、生产工艺调整；
- ②厂区内布局发生改变（储存场所、生产场所均有所变化）；
- ③生产设备种类及数量调整；
- ④环境风险防范措施、治理措施均发生变化；

综上所述，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021，符合企业的重点场所或重点设施设备位置、功能、生产工艺发生变动的情况，需对监测方案进行变更。

本次自行监测内容更新过程，主要考虑已建成的硫酸铜、氯化铵、碱式氯化铜和氯化铵产品即含铜综废液资源化综合利用项目涉及内容提出土壤与地下水自行监测要求。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）；

- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2021 年 7 月修订）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016 年 10 月修订）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）（2017 年 6 月修订）；
- (9) 《国务院转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发[2009]61 号文）；
- (10) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140 号）；
- (11) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发[2013]7 号）；
- (12) 《关于印发<全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)>的通知》（环发[2011]128 号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 3 号）；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年 7 月修正）；
- (16) 《城镇排水与污水处理条例》（国务院令第 641 号，2014 年 1 月 1 日施行）；
- (17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (18) 《中山市第三批土壤污染重点监管单位名单的通知》（2019年7月2日颁布）。

### 1.2.2 地方法律法规规范

- (1) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004 年-2020 年）》（2005 年 2 月 18 日）；
- (2) 《广东省环境保护条例》（2015 年 1 月修订）；
- (3) 《广东省重金属污染防治工作实施方案》(粤环[2010]99 号)；
- (4) 《广东省环境保护厅关于印发广东省土壤环境保护和综合治理方案的通知》（粤环[2014]22 号）；
- (5) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145 号）；
- (6) 《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月）；
- (7) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2020 年 4 月）；

### 1.2.3 技术规范及标准

- (1) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (4) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- (5) 《建设用地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2019)；
- (6) 《工业企业土壤污染状况调查评估与修复工作指南（试行）》；
- (7) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》；
- (8) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (9) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (10) 《地下水污染健康风险评估工作指南》（试行）（2014年10月）；
- (11) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；
- (12) 《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270）；
- (13) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》；
- (14) 《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB 44/T1415-2014）；
- (15) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
- (16) 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (17) 《地下水水质标准》（DZ/T 0290-2015）；
- (18) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）。

### 1.3 工作内容及技术路线

- 1) 以资料收集、现场踏勘和人员访谈的方式对场地现状、历史用途进行调查分析，辨别该场地潜在的土壤和地下水环境污染物；
- 2) 通过布点采样和实验室分析，确定场地是否存在污染及污染的程度、主要污染物类型、污染物浓度及污染范围等；
- 3) 获取场地初步的污染特征，为后续的工作提供一些事实依据和技术支持；
- 4) 为有关部门提供场地环境现状和未来利用的决策依据，避免场地内遗留污染物造成环境污染和经济损失，保障人民身体健康。
- 5) 根据监测布点布设原则和要求，确定一类单元和二类单元中土壤和地下水监测点位布点数量和位置。
- 6) 根据厂区内水文地质条件，关注污染物分布特征，结合前期资料及现场踏勘情况编制企业土壤和地下水自行监测方案。
- 7) 结合土壤和地下水监测结果，编制自行监测报告。

## 2 企业概况

### 2.1 企业地理位置

中山火炬环保新材料有限公司（以下简称“本公司”）位于中山市火炬开发区明康东路 26 号（N:22° 33′ 55.75″ ,E:113° 33′ 16.55″ ），用地面积 33333.33 平方米，本公司北面、东面和南面均为林地，西面为林地和道路。

中山市位于广东省中南部，珠江三角洲中部偏南的西、北江下游出海处，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 22° 11′ ~22° 47′ ，东经 113° 09′ ~113° 46′ 之间。行政管辖面积 1800.14 平方公里。市中心陆路北距广州市区 86 公里，东南至澳门 65 公里，由中山港水路到香港 52 海里。项目位于广东省中山市中山市火炬开发区民康东路 26 号，火炬开发区位于中山市东部，属于中山市行政区，共有 90 平方公里（已建成可开发利用的土地面积为 30 平方公里）。



图2-1 项目所在地地理位置图



图 2-2 项目四至图

场地周边区域主要为工业用地、居住用地，最近的敏感目标主要为西北侧 49m 处村庄，场地紧邻区域的详情如下：

- (1) 北、东面和南面：林地；
- (2) 西面：林地和道路；

## 2.2 企业用地历史情况

本项目入驻以来未发生平面布置变化。

根据现场勘察及与附近居民、企业代表进行咨询可知，本项目投入前，场地范围内为砂石堆放场；现根据历史影像（2007 年、2009 年、2011 年、2016 年、2019 年、现状）可知，本项目的场地范围基本无发生明显变化，构筑物位置发生变化。（详见图 2-3 至 2-8）

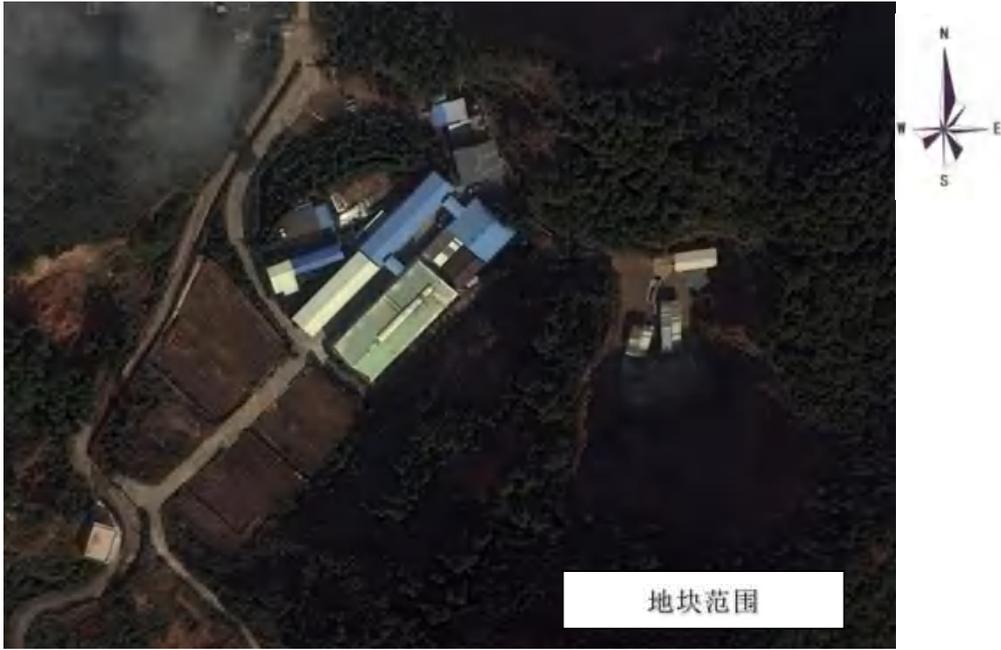


图 2-3 2007 年历史影像



图 2-4 2009 年历史影像



图 2-5 2011 年历史影像



图 2-6 2016 年历史影像



图 2-7 2019 年历史影像



图 2-8 2022 年项目平面布置图



图 2-9 2023 年项目现状平面布置图

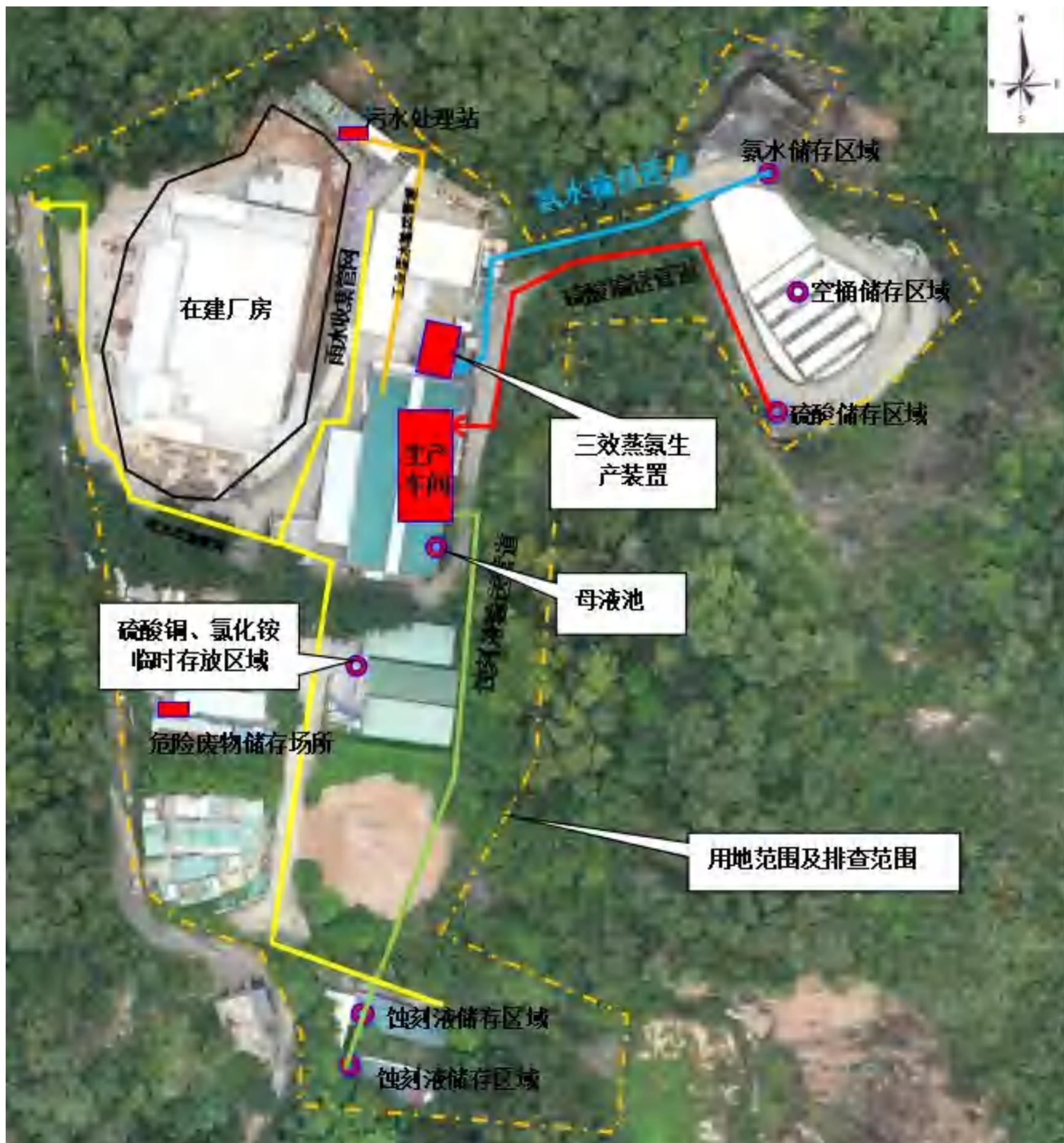


图2-10 2024年项目现状平面布置



图 2-11 --9 2025 年现状项目平面示意图

经过历史影像校对，本项目用地范围未曾发生增容或缩小，建筑物数量发生 3 次变化：  
 ①1999 年时目标地块认为采石场，尚未有建筑物；②原有的办公室、五金仓库拆除建筑物  
 ③缩小本地块内的生产车间区域面积。④根据目前实际情况（2022 年~2025 年），2022  
 年-2024 年拆除原有成品仓及新建一栋 9 层厂房；2025 年正式将其原有生产活动迁入新建  
 生产主楼，原有厂房暂时闲置状态（详见图 2-11）。

根据场地业主介绍，中山火炬环保新材料有限公司地块最早为一片空地，并无厂企再  
 此之前进驻。本公司运行至今，未发生环境污染事故或火灾事故。

本项目为环境治理业，主要处理含铜废液（HW22）。

**表 2-1 环保手续情况一览表**

时间	环评文件	项目情况	环评批复	环保验收
2003 年	《中山火炬环保新材料有限公司建设项目环境影响评价报告书》	综合利用 10000t/a 含铜废液生产线一条；含铜废液（HW22）贮存仓库一座，总贮存能力为 1000t；生产废水处理设施一套，最大处理能力为 70t/d；建设办公生活楼及配套机修车间等。	中环建 [2003]31 号	2005 年 1 月
2010 年 9 月	《中山火炬环保新材料有限公司技改项目环境影响评价报告表》	新建一台 2t/h 的燃木柴锅炉代替履带式电炉和电热锅炉	中环建表 [2009]0723 号	2011 年 8 月
2011 年 11 月	《中山火炬环保新材料有限公司二期改扩建项目环境影响评价报告书》	对现有生产设施进行技术改造，使全厂废蚀铜液（HW22）处理能力达到 2 万吨/年，产品及规模为氧化铜 600 吨/年、无水硫酸铜 4505 吨/年、工业氨水 4360 吨/年。	粤环审 [2011]592 号	2015 年 8 月
2018 年 9 月	《中山火炬环保新材料有限公司非重大变化环境影响论证报告》	对脱氨工艺进行调整，采用三效蒸发器去除废液中的铵离子，同时将蒸汽锅炉、原有脱氨设备取消。	排污许可证上已纳入本报告相关内容	
2019 年	中山火炬环保新材料有限公	原有生产废水、生产车间地面冲洗水和初期雨水采用“pH 调节+药剂去除氨氮+重金属捕捉剂去除重金属+RO 膜+炭滤池”处理达到《地表水环境	中（炬）环建表（2019）0098 号	

时间	环评文件	项目情况	环评批复	环保验收
	司废水排放方式技改项目	<p>质量标准》(GB3838—2002)中的 IV 类水标准后排入长围渠后汇入横门水道，变更为“pH 调节+药剂去除氨氮+重金属捕捉剂去除重金属”处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)中表 1 的标准限值后排入市政污水管网进入火炬区水质净化厂处理。</p> <p>生活污水经三级化粪池预处理后，经过 A/O 地埋式污水处理装置处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的 IV 类水标准后排入长围渠后汇入横门水道，变更为经过三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政管网进入火炬区水质净化厂处理。</p> <p>现有工程中的外购蒸汽经过三效蒸发器的蒸汽冷凝水部分回用，其余外排。本项目改造了冷凝水回用系统，将现有工程的外购蒸汽经过三效蒸发器冷凝后直接排放的清净下水全部回用到生产线上。</p>		
2024 年	中山火炬环保新材料有限公司年产 6100 吨硫酸铜、4900 吨氯化铵、1680 吨碱式氯化铜、2000 吨氯化铵溶液、250 吨粗锡锭和 650 吨粗氧化锡	调整生产布局，生产工艺、原辅材料较之前发生变化。	中环建书[2024]0018 号	

### 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

本企业主要于 2019 年度、2022 年度和 2023 年对地块范围内进行监测调查，结果内容如下：

(1) 调查地块所监测的土壤样品中均未超过相应的土壤风险筛选值。

总体上看，地块内土壤环境尚未超标，未因工业活动而受到明显污染。

注：2019 年度与 2021 年度相比，2021 年度土壤自行监测增加氨氮指标，点位位置及数量未发生变化，该氨氮指标参照河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2020）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

(2) 调查地块所监测的地下水样品中氨氮（W4/6/7 点位）和浊度于 2023 年度超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类限值要求，但由于氨氮和浊度超标为区域性情况与原生地质有关，因此该两项指标正持续关注中，其中同时考虑氨氮为本场地的特征因子，2023 年度提出该 3 个点位的氨氮频次由一年一次提频至一年两次。

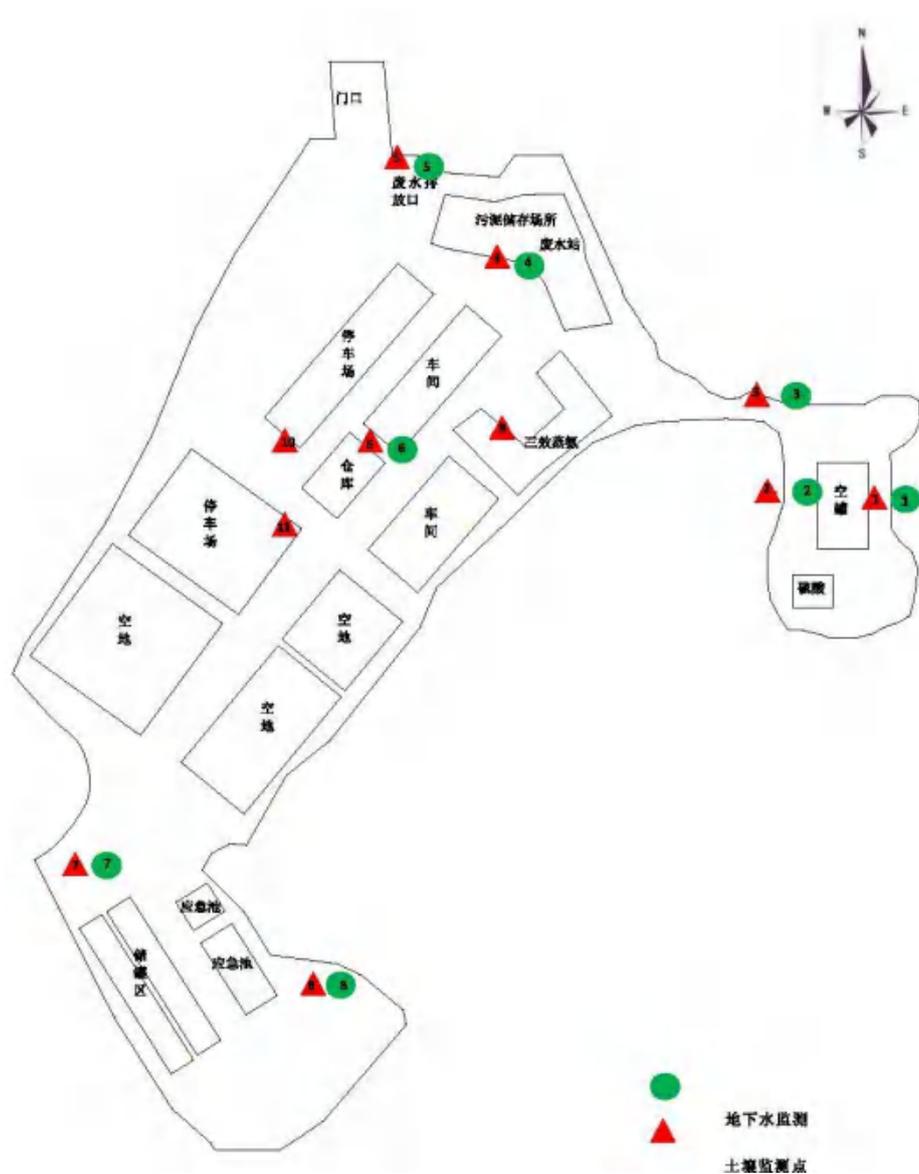


图 2-11 2019 年及 2021 年度土壤与地下水点位布设图

表 2-2 2019 年度土壤检测数据

监测项目	单位	土壤 1	土壤 2	土壤 3	土壤 4	土壤 5	土壤 6	土壤 7	土壤 8	土壤 9	土壤 10	土壤 11
pH	/	7.21	7.53	7.15	6.91	7.08	7.22	7.34	7.58	7.65	7.71	7.79
砷	mg/kg	8.74	9.67	4.48	18.7	6.52	9.62	8.87	7.13	8.24	8.24	11.1
镉	mg/kg	0.97	0.4	0.38	0.68	0.1	0.24	0.17	1.51	0.48	0.74	0.98
铜	mg/kg	612	3.36*10 <sup>3</sup>	24.2	3.47*10 <sup>3</sup>	79.9	113	9.11	51.2	470	633	676
铅	mg/kg	89.7	93.3	86.6	45.3	62.6	118	88.7	97.1	120	92.3	69.1
汞	mg/kg	0.101	0.03	0.053	0.223	0.035	0.35	0.083	0.046	0.05	0.037	0.06
镍	mg/kg	19.8	19.7	14.5	45	6.42	17.9	15	8.13	16.7	25.2	22.9
锌	mg/kg	218	239	185	165	82.2	174	155	261	163	164	178
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	1.9	ND	ND	ND	2.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	4.6	ND	31	37.8	31.1	52.7	ND	ND	5.2	3.7	3.6
氯甲烷	μg/kg	9.4	ND	34.8	52.2	29.1	43.7	4.7	ND	8.8	1.8	4.3
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	4.5	5.1	4.2	5.8	ND	ND	1.1	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	6.4	3.2	16.5	16.1	22.9	19	ND	ND	2	2.2	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测项目	单位	土壤 1	土壤 2	土壤 3	土壤 4	土壤 5	土壤 6	土壤 7	土壤 8	土壤 9	土壤 10	土壤 11
氯乙烯	μg/kg	4.4	2	28.8	21.6	26.3	45.1	1.6	ND	6.2	ND	4
苯	μg/kg	ND	ND									
氯苯	μg/kg	ND	ND									
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND									
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND									
乙苯	μg/kg	ND	ND									
苯乙烯	μg/kg	ND	ND									
甲苯	μg/kg	0.65	0.65	5.2	2.9	3.5	6.1	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND									
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND									
溴仿	μg/kg	ND	ND									
硝基苯	μg/kg	ND	ND									
苯胺	μg/kg	ND	ND									
2-氯酚	μg/kg	ND	ND									
苯并[a]蒽	μg/kg	ND	ND									
苯并[a]芘	μg/kg	ND	ND									
苯并[b]荧蒽	μg/kg	ND	ND									
苯并[k]荧蒽	μg/kg	ND	ND									
蒽	μg/kg	ND	ND									
二苯并[a,h]蒽	μg/kg	ND	ND									
茚并[1,2,3-cd]芘	μg/kg	ND	ND									
萘	μg/kg	ND	ND									
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	3	142	29.9	60.1	15.8	16.5	8.17	3	15.2	8.3	27.3
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.02	0.05	0.03	0.05	ND	0.04	ND

表 2-3 2021 年度土壤各点位检测结果

监测项目	单位	土壤 1	土壤 2	土壤 3	土壤 4	土壤 5	土壤 6	土壤 9	土壤 10	土壤 11	土壤 8
pH	/	6.67	6.38	7.35	6.82	6.47	77.58	7.66	7.11	7.13	7.58
砷	mg/kg	15.5	14.7	11.5	14.1	6.4	8.39	18.4	6.45	36.4	7.13
镉	mg/kg	2.17	0.7	0.118	0.24	0.07	0.38	0.15	0.32	0.56	1.51
铜	mg/kg	1200	90	42	871	31	708	1280	20	7620	51.2
铅	mg/kg	106	218	142	135	193	303	135	130	146	97.1
汞	mg/kg	0.12	0.023	0.04	0.046	0.096	0.111	0.02	0.071	0.532	0.046
镍	mg/kg	24	22	34	32	20	29	48	23	42	8.13
六价铬	mg/kg	ND	ND	0.7	0.6	ND	ND	0.8	ND	0.9	ND
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	9.3*10 <sup>-3</sup>	8.8*10 <sup>-3</sup>	1.16*10 <sup>-2</sup>	4.9*10 <sup>-3</sup>	ND	ND	2.23*10 <sup>-2</sup>	1.9*10 <sup>-2</sup>	1.76*10 <sup>-2</sup>	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测项目	单位	土壤 1	土壤 2	土壤 3	土壤 4	土壤 5	土壤 6	土壤 9	土壤 10	土壤 11	土壤 8
1,1-二氯乙烯	mg/kg	2.1*10 <sup>-3</sup>	ND	2*10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	3.9*10 <sup>-3</sup>	1.6*10 <sup>-3</sup>	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	6.4	3.2	16.5	16.1	22.9	19	2	2.2	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	1.11*10 <sup>-2</sup>	1.27*10 <sup>-2</sup>	5.5*10 <sup>-3</sup>	ND	ND	1.53*10 <sup>-2</sup>	9.5*10 <sup>-2</sup>	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	1.25*10 <sup>-2</sup>	9.2*10 <sup>-3</sup>	2.1*10 <sup>-2</sup>	8*10 <sup>-3</sup>	7*10 <sup>-3</sup>	1.25*10 <sup>-2</sup>	2.76*10 <sup>-2</sup>	2.21**10 <sup>-2</sup>	2.16*10 <sup>-2</sup>	ND

监测项目	单位	土壤 1	土壤 2	土壤 3	土壤 4	土壤 5	土壤 6	土壤 9	土壤 10	土壤 11	土壤 8
苯	mg/kg	ND	ND	ND							
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND							
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND							
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND							
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND							
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND							
甲苯	mg/kg	0.65	0.65	5.2	2.9	3.5	6.1	0.65	0.65	0.65	0.65
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND							
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND							
溴仿	mg/kg	ND	ND	ND							
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND							
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND							
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND							

监测项目	单位	土壤 1	土壤 2	土壤 3	土壤 4	土壤 5	土壤 6	土壤 9	土壤 10	土壤 11	土壤 8
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND							
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND							
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND							
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND							
蒽	mg/kg	ND	ND	ND							
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND							
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND							
萘	mg/kg	ND	ND	ND							
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	406	83	60	89	87	70	64	57	170	3
氰化物	mg/kg	0.15	0.08	0.1	ND	ND	0.07	ND	ND	0.31	0.02
氨氮	mg/kg	8.08	5.80	5.86	8.77	4.52	942	569	6.46	8.63	2.4

表 2-4 2022 年度土壤各点位检测结果

检测项目	标准限值	检测点位及检测结果												单位
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	参照点	
四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg

检测项目	标准限值	检测点位及检测结果												单位
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	参照点	
四氯乙烯	53	0.0042	ND	0.0046	ND	ND	ND	mg/kg						
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

检测项目	标准限值	检测点位及检测结果												单位
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	参照点	
间, 对-二甲苯	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
邻-二甲苯	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
2-氯酚 (2-氯苯酚)	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(a)蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(a)芘	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(b)荧蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(k)荧蒽	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
蒽	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

检测项目	标准限值	检测点位及检测结果												单位
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	参照点	
汞	38	0.288	0.245	0.050	0.085	0.139	0.192	0.083	0.331	0.051	0.114	0.074	0.414	mg/kg
砷	60	6.91	8.81	9.91	10.0	17.0	7.42	13.7	14.0	5.02	5.63	8.52	2.32	mg/kg
铅	800	21.6	47.1	53.6	39.3	53.5	67.1	51.3	64.5	40.2	22.9	45.8	31.9	mg/kg
铜	18000	103	121	246	94	115	49	108	90	319	44	337	119	mg/kg
镉	65	0.39	0.46	2.03	0.54	0.42	0.25	0.74	0.59	0.39	0.27	1.06	0.21	mg/kg
镍	900	20	56	54	41	63	27	46	42	38	29	33	21	mg/kg
六价铬	5.7	4.4	4.6	5.1	3.4	3.9	4.6	4.8	5.4	4.2	4.6	5.0	4.6	mg/kg
硫化物	/	0.07	0.06	0.05	0.07	0.06	0.07	0.08	0.06	0.07	0.09	0.08	0.08	mg/kg
氰化物	135	0.04	0.07	0.07	0.03	0.05	0.10	0.07	0.09	0.05	0.12	0.08	0.10	mg/kg
石油烃(C10~C40)	4500	60	86	69	68	63	35	27	77	94	86	56	32	mg/kg
氨氮	1200	9.81	1.63	1.43	0.30	0.17	0.21	0.18	0.15	1.45	0.28	1.69	3.74	mg/kg
pH 值	/	7.09	7.14	7.10	7.21	7.02	7.20	7.34	7.27	7.56	7.47	7.05	7.26	无量纲
备注		“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。												

表 2-5 2023 年土壤监测结果情况

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果												标准 限值	单位
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	对照 点		
2023.11.06	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	mg/kg
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	mg/kg
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	mg/kg

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果											标准 限值	单位	
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11			对照 点
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	µg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	µg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	µg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	µg/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	µg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	µg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	µg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	µg/kg

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果											标准 限值	单位	
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11			对照 点
2023.11.06	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	µg/kg
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	13.6	ND	ND	ND	ND	616	µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	µg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	µg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	µg/kg
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	µg/kg
	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	µg/kg
	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	µg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	µg/kg
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	µg/kg
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	µg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	µg/kg	

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果											标准 限值	单位	
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11			对照 点
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	µg/kg
	间/对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	µg/kg
	汞	0.768	1.01	0.673	0.760	0.502	1.77	0.943	0.589	0.656	0.940	0.481	0.483	38	mg/kg
2023.11.06	砷	5.84	13.6	11.1	5.27	5.04	10.2	5.66	8.38	5.06	9.07	10.0	4.73	60	mg/kg
	铅	55	60	60	58	76	193	55	55	76	54	280	50	800	mg/kg
	铜	59	53	59	53	48	169	26	59	41	52	226	28	18000	mg/kg
	镉	0.60	0.73	0.68	0.67	0.52	0.53	0.54	0.51	0.44	0.58	0.54	0.34	65	mg/kg
	镍	4	11	48	42	35	35	16	11	16	5	36	ND	900	mg/kg
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
	硫化物	0.12	0.13	0.08	0.14	0.09	ND	0.07	0.07	0.09	0.16	ND	0.12	/	mg/kg
	氰化物	0.02	0.06	0.07	0.03	ND	ND	0.08	0.02	0.02	0.08	ND	ND	135	mg/kg

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果												标准 限值	单位
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	对照 点		
	石油烃 (C10~C40)	198	135	144	122	145	114	185	130	126	163	133	97	4500	mg/kg
	氨氮	0.49	0.68	0.46	0.32	0.94	0.59	0.26	0.37	0.50	0.44	0.69	0.40	1200	mg/kg
	pH 值	7.33	7.26	7.33	7.52	7.47	7.12	6.88	7.08	7.65	7.11	7.07	6.93	/	无量 纲
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。														

表 8-2 2024 年度土壤各点位检测结果

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果												标准 限值	单位
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	对照 点		
2024.09.26	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	mg/kg
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	mg/kg

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果											标准 限值	单位	
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11			对照 点
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	µg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	µg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	µg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	µg/kg
2024.09.26	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	µg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	µg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	µg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	µg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	µg/kg
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	µg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	µg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	µg/kg

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果											标准 限值	单位	
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11			对照 点
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	µg/kg
	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	µg/kg
	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	µg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	µg/kg
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	µg/kg
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	µg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	µg/kg
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	µg/kg
	间/对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	µg/kg
汞	0.788	0.740	0.867	0.946	0.728	0.995	0.854	0.657	0.659	0.725	0.470	0.648	38	mg/kg	
2024.09.26	砷	21.8	20.3	28.4	19.6	10.4	9.93	24.2	18.7	31.4	21.0	15.2	21.8	60	mg/kg
	铅	35	34	221	76	282	276	231	42	101	212	235	35	800	mg/kg
	铜	75	50	74	78	82	515	423	458	331	484	472	75	18000	mg/kg
	镉	0.09	0.14	0.06	0.09	0.22	0.23	0.18	0.07	0.05	0.05	0.21	0.09	65	mg/kg
	镍	3	10	27	57	17	29	33	45	14	13	28	3	900	mg/kg
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
	硫化物	0.03	0.06	0.05	0.03	0.03	0.02	0.05	0.06	0.04	0.03	0.02	0.03	/	mg/kg
	氰化物	0.01	0.03	0.04	0.04	0.01	0.03	0.04	0.05	0.01	0.03	0.06	0.01	135	mg/kg
	石油烃 (C10~C40)	144	145	112	246	92	91	122	110	91	85	108	144	4500	mg/kg

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果											标准 限值	单位	
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11			对照 点
	氨氮	0.70	0.47	0.62	0.37	0.44	0.40	0.57	0.80	0.60	0.85	0.55	0.70	1200	mg/kg
	pH 值	7.86	7.21	7.68	7.54	7.92	7.54	7.34	7.48	7.58	7.61	7.42	7.86	/	无量 纲
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。														

**表 2-6 2019 年-2025 年土壤监测结果总结比对情况**

检测项目（土壤）	检测结果范围（单位：mg/kg，注明除外）				
	2019	2021	2022	2023 年	2024 年
pH（无量纲）	6.91-7.79	6.38-7.58	7.02-7.56	6.88-7.65	7.21-7.92
氨氮	---	2.4-942	0.15-9.81	0.26-0.94	0.37-0.85
砷	4.48-18.7	6.4-36.4	2.32-13.7	4.7-13.6	9.93-31.4
镉	0.1-0.98	0.07-2.17	0.21-2.03	0.34-0.73	0.05-0.23
铜	9.11-3.47*10 <sup>3</sup>	20-7620	44-337	26-226	50-515
铅	45.3-120	97.1-303	21.6-67.1	50-280	34-282
汞	0.03-0.223	0.02-0.532	0.050-0.414	0.481-1.77	0.47-0.995
镍	6.42-45	8.13-42	20-63	4-48	3-57
六价铬	ND	ND	3.4-5.4	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿(μg/kg)	3.6-52.7	ND	ND	ND	ND

检测项目（土壤）	检测结果范围（单位：mg/kg，注明除外）				
	2019	2021	2022	2023年	2024年
氯甲烷(μg/kg)	1.8-52.2	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	1.1-5.8	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷(μg/kg)	2-22.9	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目（土壤）	检测结果范围（单位：mg/kg，注明除外）				
	2019	2021	2022	2023年	2024年
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯（ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ）	0.65-6.1	0.65-6.1	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目（土壤）	检测结果范围（单位：mg/kg，注明除外）				
	2019	2021	2022	2023 年	2024 年
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	3-142	3-406	27-94	97-198	85-246
氰化物	ND	ND	0.03-0.12	0.02-0.08	0.01-0.05
硫化物	---	---	0.05-0.09	0.07-0.16	0.02-0.06

表 2-7 2019 年度地下水测定结果分析 单位: mg/L 注明除外

监测项目	地下水 1	地下水 2	地下水 3	地下水 4	地下水 5	地下水 6	地下水 7	地下水 8
pH 值	7.16	7.31	7.26	6.78	7.24	6.89	6.85	7.21
石油类	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
氨氮	0.44	0.402	0.222	0.135	0.094	0.079	0.114	0.114
硫酸盐	29.6	30.4	28.2	29.6	27.9	27.7	28	27.1
硝酸盐	3.54	3.70	2.69	5.9	2.77	3.38	2.7	2.69
亚硝酸盐	0.235	0.229	0.233	0.231	0.236	0.213	0.234	0.238
氰化物	ND							
砷	0.9	0.9	0.9	ND	0.6	ND	0.9	1.1
镍	2.08	1.92	2.22	2.56	1.96	2.13	2.13	2.24
镉	ND							
铜	ND							
铅	ND							

监测项目	地下水 1	地下水 2	地下水 3	地下水 4	地下水 5	地下水 6	地下水 7	地下水 8
汞	ND							
六价铬	ND							
萘	ND							
芴	ND							
二氢萘	ND							
菲	ND							
蒽	ND							
荧蒽	ND							
芘	ND							
蒾	ND							
苯并[a]蒽	ND							
苯并[b]荧蒽	ND							
苯并[k]荧蒽	ND							

监测项目	地下水 1	地下水 2	地下水 3	地下水 4	地下水 5	地下水 6	地下水 7	地下水 8
苯并[a]芘	ND							
二苯并[a,h]蒽	ND							
茚并[1,2,3-cd]芘	ND							
苯并[g,h,i]芘	ND							
总石油烃	ND							
1,1-二氯乙烯	ND							
二氯甲烷	ND							
反式-1,2-二氯乙烯	ND							
1,1-二氯乙烷	ND							
顺式-1,2-二氯乙烯	ND							
2,2-二氯丙烷	ND							
氯仿	ND							
1,1,1-三氯乙烷	ND							
四氯化碳	ND							

监测项目	地下水 1	地下水 2	地下水 3	地下水 4	地下水 5	地下水 6	地下水 7	地下水 8
1,2-二氯乙烷	ND							
三氯乙烯	ND							
1,2-二氯丙烷	ND							
1,1,2-三氯乙烷	ND							
1,3-二氯丙烷	ND							
四氯乙烯	ND							
二溴氯甲烷	ND							
1,1,1,2-四氯乙烷	ND							
溴仿	ND							
1,1,2,2-四氯乙烷	ND							
1,2,3-三氯丙烷	ND							
六氯丁二烯	ND							

表 2-8 2021 年地下水污染物测定结果一览表 单位: mg/L(注明除外)

监测项目	地下水 1	地下水 2	地下水 3	地下水 4	地下水 5	地下水 6	地下水 7	地下水 8
pH 值	7.1	7.3	7.4	7	7.4	7.1	8.3	7.21
石油类	0.83	1.48	0.11	2.98	2.73	2.91	0.12	0.03
氨氮	0.53	0.988	0.413	0.108	0.095	0.125	0.573	0.114
硫酸盐	14.4	25.9	14.5	20.1	19.8	18.4	32.4	27.1
硝酸盐	2.4	2.6	1.51	1.73	1.78	1.63	0.874	2.69
亚硝酸盐	0.012	0.059	0.009	ND	ND	ND	ND	0.238
总磷	0.04	0.08	0.19	0.22	0.04	0.04	0.25	/
氰化物	ND	ND	ND	0.027	0.023	0.021	ND	ND
砷 ug/L	1.2	1.1	2.1	1.9	1.4	1.4	4.3	1.1
镍 ug/L	8.36	4.76	2.19	2.45	4.14	4.9	5.1	2.24
镉 ug/L	1	0.16	ND	0.07	0.08	0.06	0.28	ND
铜 mg/L	0.204	0.392	$8.58 \times 10^{-3}$	$6.16 \times 10^{-3}$	$9.87 \times 10^{-3}$	$2.64 \times 10^{-2}$	$6.45 \times 10^{-2}$	ND
铅 ug/L	30.9	8.59	2.44	4.24	4.49	7.4	26.6	ND

监测项目	地下水 1	地下水 2	地下水 3	地下水 4	地下水 5	地下水 6	地下水 7	地下水 8
汞 ug/L	ND							
六价铬	ND							
萘 ug/L	ND							
芴 ug/L	ND							
二氢萘 ug/L	ND							
菲 ug/L	ND							
蒽 ug/L	ND							
荧蒽 ug/L	ND							
芘 ug/L	ND							
蒾 ug/L	ND							
苯并[a]蒽 ug/L	ND							
苯并[b]荧蒽 ug/L	ND							
苯并[k]荧蒽 ug/L	ND							
苯并[a]芘 ug/L	ND							

监测项目	地下水 1	地下水 2	地下水 3	地下水 4	地下水 5	地下水 6	地下水 7	地下水 8
二苯并[a,h]蒽 ug/L	ND							
茚并[1,2,3-cd]芘 ug/L	ND							
苯并[g,h,i]芘 ug/L	ND							
总石油烃 ug/L	ND							
1,1-二氯乙烯 ug/L	ND							
二氯甲烷 ug/L	ND							
反式-1,2-二氯乙烯 ug/L	ND							
1,1-二氯乙烷 ug/L	ND							
顺式-1,2-二氯乙烯 ug/L	ND							
2,2-二氯丙烷 ug/L	ND							
氯仿 ug/L	ND							
1,1,1-三氯乙烷 ug/L	ND							
四氯化碳 ug/L	ND							
1,2-二氯乙烷 ug/L	ND							

监测项目	地下水 1	地下水 2	地下水 3	地下水 4	地下水 5	地下水 6	地下水 7	地下水 8
三氯乙烯 ug/L	ND							
1,2-二氯丙烷 ug/L	ND							
1,1,2-三氯乙烷 ug/L	ND							
1,3-二氯丙烷 ug/L	ND							
四氯乙烯 ug/L	ND							
二溴氯甲烷 ug/L	ND							
1,1,1,2-四氯乙烷 ug/L	ND							
溴仿 ug/L	ND							
1,1,2,2-四氯乙烷 ug/L	ND							
1,2,3-三氯丙烷 ug/L	ND							
六氯丁二烯 ug/L	ND							

表 2-9 2022 年度地下水污染物测定结果一览表 单位: mg/L(注明除外)

采样日期	检测项目	检测点位及检测结果								标准限值	单位
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	参照点		
2022.11.02	pH 值	7.2	7.1	7.6	7.1	7.4	7.3	7.3	7.2	5.5-9.0	无量纲
	浊度	6	7	9	6	5	7	6	8	≤3	NTU
	硫化物	0.032	0.032	0.038	0.029	0.034	0.025	0.027	0.032	≤0.02	mg/L
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.05	mg/L
	石油类	0.14	0.19	0.17	0.19	0.20	0.12	0.11	0.15	/	mg/L
	氨氮	0.482	0.610	0.781	0.545	0.800	0.589	0.630	0.640	≤ 0.5	mg/L
	总磷	0.60	0.66	0.68	0.54	0.79	0.56	0.66	0.64	/	mg/L
	硫酸盐	19.0	39.8	18.0	18.3	29.5	19.2	19.0	39.3	≤250	mg/L
	硝酸盐	1.99	3.90	3.91	3.46	3.62	2.02	2.30	3.63	≤20	mg/L
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1	mg/L
	砷	0.99	0.97	1.21	1.09	1.31	1.22	1.24	1.23	≤ 0.01	μg/L
	汞	0.10	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	μg/L
	镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02	mg/L

采样日期	检测项目	检测点位及检测结果								标准限值	单位
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	参照点		
	铬（六价）	0.045	0.073	0.068	0.050	0.043	0.057	0.070	0.054	≤0.05	mg/L
	镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1	mg/L
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	90	μg/L
2022.11.02	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 30	μg/L
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 20	μg/L
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	氯仿（三氯甲烷）	3.1	19.4	4.8	7.5	3.9	23.9	ND	ND	≤60	μg/L
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤2000	μg/L
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 2	μg/L
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤30	μg/L
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤70	μg/L
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤5	μg/L
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤40	μg/L
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L

采样日期	检测项目	检测点位及检测结果								标准限值	单位
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	参照点		
	间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。										

注：“-”表示 2019 年及 2021 年度暂未对该因子进行检测，ND 代表未检出。

表 2-10 地下水污染物测定结果一览表

采样日期	检测项目	检测点位及检测结果								标准
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点	
2023.11.06	pH 值 无量纲	7.2 (25.9℃)	7.2 (26.0℃)	7.3 (25.1℃)	7.1 (25.9℃)	7.3 (26.5℃)	7.2 (26.1℃)	7.3 (26.5℃)	7.4 (26.0℃)	6-9
	浊度 NTU	8	9	15	13	19	12	7	6	≤3
	硫化物 mg/L	0.008	0.006	0.005	0.005	0.006	0.008	0.007	0.005	≤0.02
	氰化物 mg/L	ND	≤ 0.05							
	石油类 mg/L	0.11	0.11	0.09	0.10	0.08	0.07	0.08	0.06	/

采样日期	检测项目	检测点位及检测结果								标准
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点	
	氨氮 mg/L	0.468	0.558	0.744	0.854	0.385	0.895	0.799	0.840	≤ 0.5
	总磷 mg/L	0.30	0.44	0.39	0.28	0.62	0.47	0.54	0.43	/
	硫酸盐 mg/L	72.7	99.6	65.9	79.7	88.3	70.3	84.8	12.0	≤250
	硝酸盐 mg/L	4.22	4.58	4.49	5.27	4.71	5.06	5.95	2.22	≤20
	亚硝酸盐 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1
	砷 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.01
	汞 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001
	镍 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02
	铬（六价） mg/L	0.005	0.006	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	≤ 0.05
	镉 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.005
	铜 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1
	铅 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01

采样日期	检测项目	检测点位及检测结果								标准
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点	
2023.11.06	萘 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	蒽 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	芘 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	菲 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	葱 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	荧葱 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	芘 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	苯并(a)葱 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	苯胺 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	二苯并[a, h]葱 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	苯并(a)芘 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	苯并(b)荧葱 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/

采样日期	检测项目	检测点位及检测结果								标准
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点	
	苯并(k)荧蒽 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	蒽 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	茚并[1,2,3-cd]芘 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	苯并[g,h,i]芘 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	1,1-二氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 30
	二氯甲烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 20
	反式-1,2-二氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	1,1-二氯乙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
2023.11.06	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	氯仿（三氯甲烷） ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤60
	1,1,1-三氯乙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤2000

采样日期	检测项目	检测点位及检测结果								标准
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点	
	四氯化碳 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 2
	1,2-二氯乙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤30
	三氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 70
	1,2-二氯丙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	1,3-二氯丙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	2,2-二氯丙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	1,1,2-三氯乙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤5
	四氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤40
	1,1,1,2-四氯乙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	二溴氯甲烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	溴仿 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	六氯丁二烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/

采样日期	检测项目	检测点位及检测结果								标准	
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点		
	1,1,2,2-四氯乙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。										

表 2-11 2024 年度地下水污染物测定结果一览表

检测项目	检测点位及检测结果										单位	标准限值
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点				
pH 值	7.3 (27.2℃)	7.1 (27.5℃)	7.6 (27.8℃)	7.1 (28.2℃)	7.5 (29.5℃)	7.5 (27.6℃)	7.4 (29.8℃)	7.2 (30.0℃)	无量纲	6-9		
浊度	5.8	6.8	7.2	4.5	6.1	0.4	6.5	7.4	NTU	≤3		
氰化物	ND	mg/L	≤0.05									
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	0.30	ND	ND	mg/L	/		
氨氮	0.199	4.44	0.134	0.776 0.788	0.322	5.78 4.11	0.492 0.473	0.114	mg/L	≤ 0.5		
硫酸盐	33.6	99.0	33.5	33.4	19.1	8.62	37.7	17.7	mg/L	≤250		

检测项目	检测点位及检测结果								单位	标准限值
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点		
硝酸盐	23.9	17.7	24.2	25.2	13.5	1.23	26.6	8.47	mg/L	≤20
亚硝酸盐	ND	ND	ND	0.010	ND	0.014	0.121	ND	mg/L	≤1
砷	0.41	0.55	ND	0.78	0.36	ND	ND	0.93	μg/L	≤ 10
汞	0.65	0.04	0.33	0.13	0.16	0.59	0.12	0.16	μg/L	≤100
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	≤0.02
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	≤ 0.05
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	≤ 0.005
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	≤1
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	≤0.01
硫化物	0.004	0.005	0.004	0.003	0.004	0.003	0.004	0.005	mg/L	≤0.02
萘烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/

检测项目	检测点位及检测结果								单位	标准限值
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点		
芴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
菲	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/

检测项目	检测点位及检测结果								单位	标准限值
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点		
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
苯并[g,h,i]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	≤ 30
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	≤ 20
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
氯仿（三氯甲烷）	ND	ND	ND	ND	4.4	ND	ND	6.8	μg/L	≤60
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	≤2000
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	≤ 2
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	≤30
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	≤ 70

检测项目	检测点位及检测结果								单位	标准限值
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点		
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
2,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	≤5
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	≤40
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
二溴氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
溴仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/
“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。										

表 2-11 2019 年度~2024 年度地下水污染物测定结果一览表

检测项目（地下水）	检测结果范围（单位：mg/L，注明除外）				
	2019	2021	2022	2023	2024
pH 值（无量纲）	6.78-7.31	7-8.3	7.1-7.6	7.1-7.4	7.1-7.6
浊度 NTU	---	---	0.4-7.4	6-16	0.4-7.4
硫化物	---	---	0.025-0.038	0.005-0.008	0.003-0.005
石油类	0.02-0.03	0.03-2.98	0.11-0.20	0.005-0.008	ND-0.3
总磷	---	0.04-0.25	0.54-0.79	0.28-0.62	
氨氮	0.079-0.44	0.095-0.988	0.482-0.800	0.385-0.895	0.134-5.78
硫酸盐	27.1-30.4	14.4-32.4	18.0-39.8	12-99.6	8.62-99
硝酸盐	2.69-5.9	0.874-2.69	1.99-3.91	2.22-5.95	1.23-26.6
亚硝酸盐	0.213-0.238	ND	ND	ND	0.01-0.121
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	1.1-4.3(ug/L)	0.97-1.31	ND	0.36-0.93

镍 ug/L	1.92-2.56	2.19-8.36(ug/L)	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND
铜	ND	6.16*10 <sup>-3</sup> -0.392	ND	ND	ND
铅	ND	2.44-30.9(ug/L)	ND	ND	ND
汞 ug/L	ND	ND	ND	ND	0.04-0.59
六价铬	ND	ND	0.043-0.073	0.004-0.006	ND
氯乙烯 ug/L	---	---	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND

四氯化碳 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-三氯丙烷 ug/L	---	---	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯 ug/L	---	---	ND	ND	ND
邻-二甲苯 ug/L	---	---	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 ug/L	---	---	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 ug/L	---	---	ND	ND	ND

环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地土壤风险筛选值，氨氮参照执行河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2020）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

调查地块所监测的地下水样品中，2023年度的部分点位（W4和W7的浊度和氨氮超标）超出《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类，浊度不属于地块内的关注污染物因子，另地块内的浅层地下水受地表水或土壤污染影响大，且部分地区受地质条件影响，全省地下水值未达到III类标准，由此可见指标增高趋势与原生地质条件有关，2024年度已将涉及点位的氨氮和浊度提高了监测频次（即由一年一次提高至一年2次）。

## 2.4 隐患排查结果分析

企业开展了土壤污染隐患排查工作，具体的土壤污染隐患排查台账见《中山火炬环保新材料土壤污染隐患排查报告》（2024年进行更新），排查结果如下：

主要隐患点体现于空罐区内，空罐区设有外置桶，该区域尚未设置防泄漏措施；该次排查发现后，立即将外置桶进行移除。

表2-12 隐患排查整改信息一览表

重点场所或重点设施设备	隐患点	整改前现场照片	整改建议
空罐区	外置桶尚未设置防泄漏措施		外置桶设置防泄漏的围堰或将该空罐进行移除
		整改后现场照片	整改完成情况
			已完成

## 3 地勘资料

### 3.1 地质信息

中山地区内构造以断裂为主，主要断裂有北东、北西和近东西向 3 组，以北东向断裂最明显，并形成 4 条颇具规模的断裂带，分别为张家边断裂带、湖州-横门断裂带、五桂山断裂带和雍陌断裂带，北西向次之，断裂主要分布于南部丘陵地区。中山区内地下水类型主要有松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙水和花岗岩类裂隙水。本地块内的地下水属于松散岩类孔隙水。本地块属于砂土类岩。

中山区内可划分为六大岩土类型及 9 个工程地质岩土组，详见表 3-1:

表 3-1 中山市区内工程地质岩土组特征表

岩类	工程地质岩土组	主要岩组	岩组特征
坚硬岩类	岩浆岩	花岗斑岩、二长花岗岩、黑云母花岗岩、角闪黑云母花岗闪长岩	中细粒花岗结构,似斑状、结构块状构造新鲜坚硬、裂隙不发育,含水性极差
	粗碎屑岩	砂砾岩、砾岩、含砾岩屑砂岩、粗中粒岩屑砂岩	含砾砂状结构、泥质砂质胶结、块状构造、坚硬、节理裂隙含水性差
	变质岩	黑云钾长片岩、绢云斜长片岩	坚硬块状构造、片理裂隙较发育,弱含水
较硬岩类	细碎屑岩及半风化粗碎屑岩、花岗岩、变质岩	粉砂岩、页岩、半风化、砂砾岩、砾岩、半风化岩浆岩、片岩类岩石	坚硬块状、孔隙较发育、弱含水
较软岩类	红层	砂岩、泥岩、砂砾岩	块状构造、孔隙裂隙发育较差,表层易风化剥落、含水性弱
砂土类	砂、砂砾、砾(卵)	砂、砂砾、卵石等	可压不可塑、压缩性随颗粒大小和密度而变化,为强含水层
黏土类	粉质黏土	砂土、黏土质砂	可压可塑,为弱含透水性质
	黏性土	黏土、粉砂质黏土、砂质黏土等	可压软~可塑,溶水性大、透水性弱
特殊土类	淤泥、泥炭土	淤泥、淤泥质黏土、泥炭土等	可压软~流塑,不稳定、极松软、弱透水

### 3.2 水文地质信息

中山市位于珠江民众洲中南部，东临伶仃洋，珠江八大出海水道中有磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道三条经市境出海，河网密集，纵横交错，河网密度达 0.9~1.1km/km<sup>2</sup>。东北部的洪奇沥水道是中山与广州两市的界河，西部的西江干流磨刀门水道是中山与珠海两市界河，中部有鸡鸦水道、小榄水道两条水道汇流后合为横门水道，向东在横门岛（也称马鞍岛）分为两支，汇入珠江口伶仃洋水域。这些水道的特点是流量大，纳污能力强，

潮汐类型属于混合型不规则半日潮，其月变化是每月潮，望期潮差最大约 2 米。

本地块附近河道主要为横门水道，横门水道起于港口镇大南尾(即鸡鸦水道与小榄水道会合处)，于横门山入海。全长 12 公里。因横门山得名。横门水道上接小榄、鸡鸦、石岐水道，经张家边、中山港区，由横门流出珠江口，全长 12 公里。

### 3.3 地下水功能区划情况

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），本地块所在地属“珠江三角洲中山地质灾害易发区”（H0744200002S01），地形地貌为山间平原区，地下水类型为孔隙水，地下水功能区保护目标为 III 类。

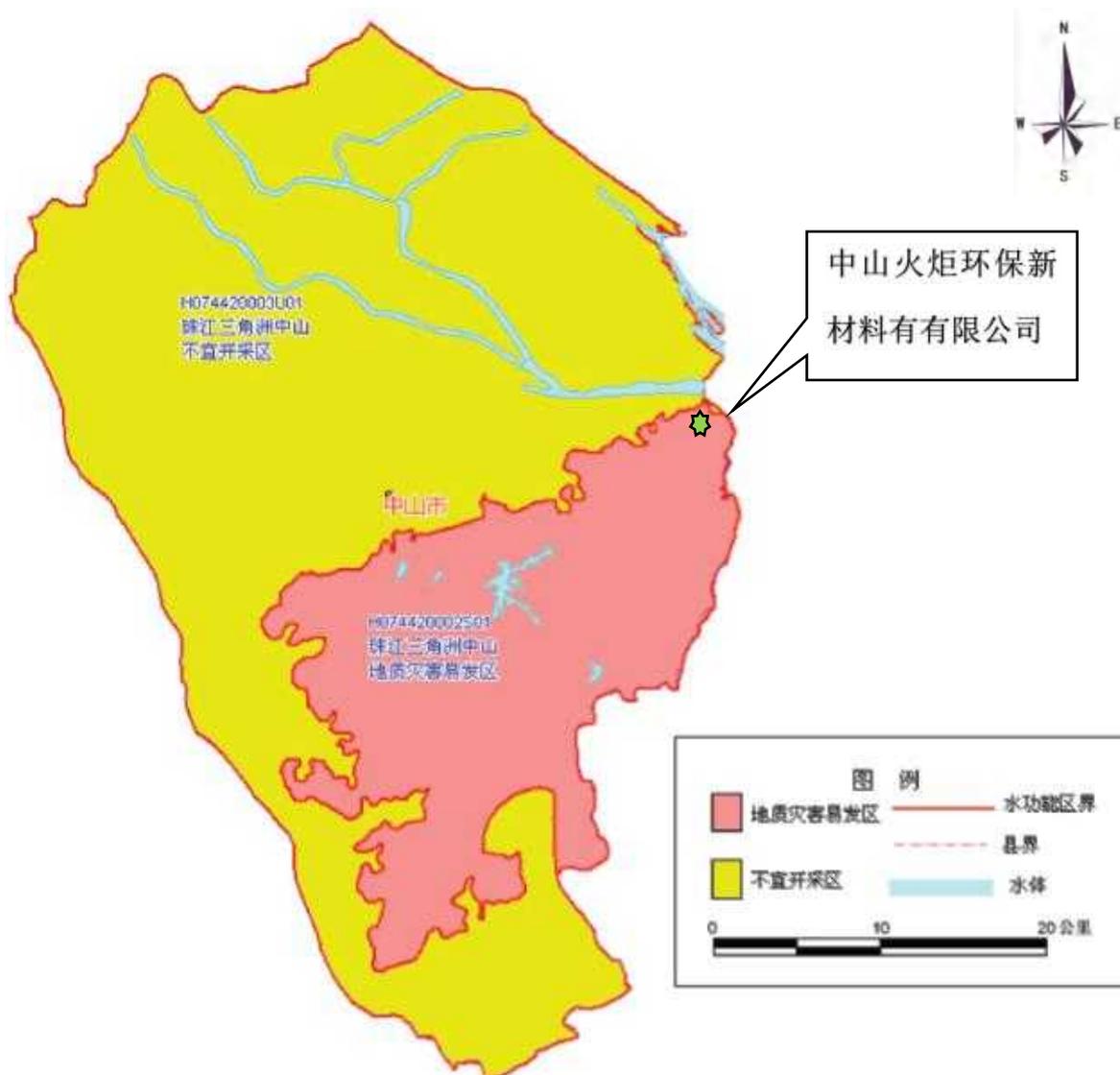


图 3-1 地块所在区域地下水功能区划

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 场地平面布置及地下管道布置

##### (1) 总平面布置

调查地块占地面积 33333.33m<sup>2</sup>，详见表 4-1 厂区用地情况一览表，图详见图 4-2。

表 4-1 现状厂区用地情况一览表

建筑物	楼层	项目类别	工艺单元	备注
生产主楼	一层	含铜废液综合利用项目	含铜废液生产车间	主要用于含铜废液综合利用项目生产，包括含铜废液预处理除杂工段、碱铜合成工段、碱铜离心工段、离子交换除铜工段、硫酸铜溶解酸化、冷却结晶、离心工段等对应的生产设备。
			原辅材料储罐区	室内：包括 1 个 50m <sup>3</sup> 盐酸储罐、1 个 50m <sup>3</sup> 浓硫酸储罐、1 个 50m <sup>3</sup> 氨水储罐、1 个 50m <sup>3</sup> 硫酸铜母液储罐、1 个 30m <sup>3</sup> 液碱储罐、1 个 10m <sup>3</sup> 双氧水储罐。 室外：5 个 60m <sup>3</sup> 酸性含铜废液储罐，3 个 60m <sup>3</sup> 碱性含铜废液储罐
			干燥间	主要用于碱铜和硫酸铜产品干燥，包括 1 套盘式干燥机配套除尘设备，及其他配套措施。
			包装间	主要用于碱铜和硫酸铜产品打包，包括 1 套产品打包机及其配套设备。
			废气处理	主要用于含铜废液项目酸碱废气处理，采用“二级液碱喷淋塔+水喷淋塔”处理工艺，包括 3 个喷淋塔及其配套设施。
			配套设施	包括中控室、报警阀间、消防控制中心、合用前室等。
			危险废物储存场所	用地面积 60 平方米
			二层	/
	二层车间外南侧	/	槽车卸车区	主要用于含铜废液项目原料含铜蚀刻废液槽罐车卸车。
	三层	/	98%硫酸铜仓库	共 98 板，占地面积约为 172.5m <sup>2</sup> 。
			96%硫酸铜仓库	共 56 板，占地面积约为 100m <sup>2</sup> 。
			碱式氯化铜仓库	共 55 板，占地面积约为 96m <sup>2</sup> 。
			氯化铵仓库	共 209 板，占地面积约 369m <sup>2</sup> 。
配套设施			实验室、五金仓库、配电房、设备间等。	
四至九层	/	/	后续发展预留区域	
办公室	3 层	/	/	/

污水处理站	1 座
污泥储存场所	1 座

注：较之前相比，取消原有 2 座仓储铜氨废液区、1 栋硫酸仓等仓储设施，仓储化学品全部迁入生产主楼。

表 4-2 主要生产设备详情一览表

序号	工段名	设备名称	用途	规格/型号	数量
1	除杂工段	蚀刻液除杂釜	酸性蚀刻液除杂	12m <sup>3</sup>	2 个
2		双氧水储罐	暂存双氧水	Φ1020×1350×8mm (1m <sup>3</sup> )	1 个
3		蚀刻液除杂压滤机	过滤难溶物	80m <sup>3</sup>	1 台
4		除杂后蚀刻液储罐	储存处理后的酸性蚀刻液	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1 个
5	碱铜合成工段	碱铜合成釜	中和、合成反应	14.4m <sup>3</sup>	2 个
6		母液沉降槽	沉降	Φ2200×2500×12mm (10m <sup>3</sup> )	2 个
7		热交换器	预热酸、碱蚀刻液	2225*1000*1250mm	2 套
8		碱铜母液压滤机	过滤难溶物质	80m <sup>3</sup>	2 台
9		碱铜中转槽	碱铜中转	Φ2200×2500×12mm (10m <sup>3</sup> )	2 个
10	碱铜离心干燥打包工段	碱铜离心母液沉降池	沉降	8000×400×500×11mm (1.6m <sup>3</sup> )	1 个
11		碱铜离心机	离心洗涤	PSD-1250	2 台
12		碱铜干燥机	产品干燥	PLG—Φ2200*10	1 套
13		碱铜包装机	产品包装	HEF-25A-DGXM01	1 套
14	硫酸铜生产工段	来料缓存区	碱铜湿晶暂存	1700×3500×10mm	1 个
15		碱铜调浆釜	碱铜打浆	6m <sup>3</sup>	1 个
16		硫酸铜结晶釜	酸化、冷却结晶	3m <sup>3</sup>	3 个
17					
18		硫酸铜母液储罐	母液暂存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1 个
19		冷却塔	冷却系统	LH-100T, Φ2900×2570mm	1 个
20	硫酸铜离心工段	硫酸铜离心机	硫酸铜湿晶离心	LGZ1250N	1 台
21					
22	离子树脂除铜工段	压滤水调节储罐	离子交换入水调节	Φ2600×4000×11mm (20m <sup>3</sup> )	2 个
23		离子交换柱	除铜	/	4 套
24		缓冲桶	二、三级进水缓冲	Φ800×1250×8mm (0.5m <sup>3</sup> )	3 个

序号	工段名	设备名称	用途	规格/型号	数量
25		稀酸罐	调节压滤水 pH	Φ800×1250×8mm (0.5m <sup>3</sup> )	1 个
26		(稀) 盐酸储罐	10%盐酸暂存	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	1 个
27		(稀) 液碱储罐	10%液碱暂存	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	1 个
28		反洗碱储罐	暂存反洗碱液	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	1 个
29		离子反洗液储罐	暂存离子反洗液	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	2 个
30		出水调节储罐	出水调节	Φ2600×4000×8mm (20m <sup>3</sup> )	2 个
31	三效蒸发工段	三效蒸发器	氯化铵溶液蒸发浓缩	5t/h	1 套
32		三效原料水储罐	蒸发原液暂存	Φ3600×6100×12mm (60m <sup>3</sup> )	1 个
33		冷凝水储罐	蒸发冷凝水暂存	Φ3600×6100×12mm (60m <sup>3</sup> )	3 个
34		氯化铵结晶反应釜	冷却结晶	6m <sup>3</sup>	4 哥
35		氯化铵离心机	离心洗涤	LLW-450	1 台
36		氯化铵母液槽	母液暂存	6100×2900×1500mm (30m <sup>3</sup> )	2 个
37		冷却塔	冷却系统	LH-150T, Φ2900×2670	3 个
38	废水处理工段	废水处理罐	废水处理	Φ3600×6100×12mm (60m <sup>3</sup> )	2 个
39		压滤水储罐	压滤水暂存	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	1 个
40		待排放储罐	待排放废水暂存	Φ3600×6100×12mm (60m <sup>3</sup> )	1 个
41		配药桶	配药系统	Φ1450×1900×8mm (3m <sup>3</sup> )	2 个
42		压滤机	污水处理污泥压滤	XAY3-630-U, 1200×900mm (3m <sup>3</sup> )	1 个
43	废气处理	废气处理系统	废气处理	二级液碱喷淋塔+水喷淋塔	1 套
44	原辅料储存	31%盐酸储罐	31%盐酸储存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1 个
45		98%硫酸储罐	98%硫酸储存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1 个
46		27.5%双氧水储罐	27.5%双氧水储存	Φ2000*3200*10mm (10m <sup>3</sup> )	1 个
47		25%氨水储罐	25%氨水储存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1 个
48		50%液碱储罐	50%液碱储存	Φ3000×4500×10mm (30m <sup>3</sup> )	1 个
49		含铜蚀刻废液储罐	酸性含铜蚀刻废液储存	60m <sup>3</sup>	5 个
50		含铜蚀刻废液储罐	碱性含铜蚀刻废液储存	60m <sup>3</sup>	3 个

注：本项目储罐均为地上储罐（室外储罐区：已做好硬化措施，储存方式为地表储罐储存，储存区域内已做好硬底化防腐措施（与储罐接触的防腐层与地面隔有 40cm 后的水泥层，因此项目储罐接

触层不直接与地面直接接触) 风险能力可控; 室内储罐区主要储存氨水、盐酸、硫酸等, 已做好硬化措施, 储存方式为地表储罐储存, 储存区域内已做好硬底化防腐措施 (与储罐接触的防腐层与地面隔有 40cm 后的水泥层, 因此项目储罐接触层不直接与地面直接接触, 且四周做好导流沟), 非地理式储罐。

表 4-3 主要储罐构筑物一览表

工段名	设备名称	用途	规格/型号	材质	数量
原辅料储存	31%盐酸储罐	31%盐酸储存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	FRP	1 个
	98%硫酸储罐	98%硫酸储存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	碳钢	1 个
	27.5%双氧水储罐	27.5%双氧水储存	Φ2000*3200*10mm (10m <sup>3</sup> )	PE	1 个
	25%氨水储罐	25%氨水储存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	FRP	1 个
	50%液碱储罐	50%液碱储存	Φ3000×4500×10mm (30m <sup>3</sup> )	PE 或碳钢	1 个
	含铜蚀刻废液储罐	酸性含铜蚀刻废液储存	60m <sup>3</sup>	FRP	5 个
	含铜蚀刻废液储罐	酸性含铜时刻废液储存	60m <sup>3</sup>	FRP	4 个

## (2) 地下管道布置

地下管网主要包括雨水管网、污水管网、循环水管网、自来水给水管网、消防水管网等。其中, 污水管网包括生产污水管和生活污水管, 污水管网走向详见附 4-2。

### 4.1.2 主要原辅材料和产品

火炬环保新材料公司主要是危险废物再生利用企业, 主要的原辅材料如下表 4-4:

表 4-4 地块项目原辅材料使用一览表

生产线	序号	名称	使用量 (t/a)	形态	贮存方式	备注	位置
含铜废液资源化综合利用项目	1	酸性含铜废液	15000	液态	储罐	原料	储罐区
	2	碱性含铜废液	5000	液态	储罐	原料	
	3	27.5%双氧水	120	液态	储罐	辅料	
	4	98%硫酸	1601	液态	储罐	辅料	
	5	31%盐酸	140	液态	储罐	辅料	
	6	25%氨水	4100	液态	储罐	辅料	
	7	50%液碱	120	液态	储罐	离子交换、废水、废气	废水处理站
	8	氨氮去除药剂	36	固态	袋装	废水处理	

## (1) 主料理化性质

本项目回收蚀刻废液主要为酸性氯化铜蚀刻废液和碱性铜氨蚀刻废液, 不含铬酸、三氯化铁、硫酸。碱性蚀刻废液主要含铜氨络合物、氯化铵及氨水; 酸性蚀刻废液主要含

氯化铜、盐酸，其主要危险特征表现为毒性（Toxicity，T）。

酸性蚀刻废液中含有  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{CuCl}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$  等，其中铜大多以  $\text{CuCl}_4^{2-}$  的形式存在。碱性蚀刻废液中含有  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$ 、 $\text{NH}_3$  等，其中铜主要以  $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$  形式存在。

## (2) 辅料理化性质

表 4-5 各原物理化性质及危险特性分析

1		硫酸（98%）		
标识	别名：磺镪水 英文名：Sulfuric acid	化学式： $\text{H}_2\text{SO}_4$	分子量：98.08	
	危险货物编号：81007	UN 编号：1830	CAS 号：7664-93-9	
理化性质	外观与性状		纯品为无色透明油状液体，无臭。	
	熔点(°C):10.5；沸点(°C): 330.0；相对密度(水=1):1.83；相对密度(空气=1):3.4；饱和蒸汽压(kPa):0.13(145.8°C)；闪点：无意义；爆炸极限（%(V/V)）:无意义。			
	溶解性	与水混溶。		
毒理学资料	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 2；前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 1		
	急性毒性	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)。		
	其它毒理作用	刺激性：家兔经眼：1380μg，重度刺激。		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	/	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
危险性	<p><b>健康危害：</b>对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p> <p><b>危险特性：</b>遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。</p>			
2		氨水（25%）		
标识	别名：氨溶液（含氨>10%） 英文名：Ammonia solution(more than 10%)	化学式： $\text{NH}_4\text{OH}$	分子量：35.05	
	危险货物编号：82503	UN 编号：2672	CAS 号：1336-21-6	
理化性质	外观与性状		极易挥发的无色氨水溶液，有刺鼻气味	
	熔点(°C): -58(25%)；沸点(°C): 38(25%)；相对密度(水=1): 0.9；相对密度(空气=1): 0.6~1.2；饱和蒸汽压(kPa): 48(20°C,25%)；闪点：无意义；爆炸极限（%(V/V)）：无意义。			
	溶解性	可溶于水、醇。		
毒理学资料	接触限值	/		
	急性毒性	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口)		
	其它毒理作用	/		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	/	禁忌物	酸类、铝、铜。
危险性	<b>健康危害：</b> 吸入蒸气（尤其是长期接触）可能引起呼吸道刺激，偶尔出现呼吸窘迫。腐			

	<p>蚀物能引起呼吸道刺激，伴有咳嗽、呼吸道阻塞和黏膜损伤。吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可能对个体健康有害。皮肤直接接触造成严重皮肤灼伤。通过割伤、擦伤或病变处进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。眼睛直接接触本品能造成严重化学灼伤。如果未得到及时、适当的治疗，可能造成永久性失明。眼睛直接接触本品可导致暂时不适。</p> <p><b>环境危害：</b>本品对水生生物毒性极大。</p>			
<b>3</b>	<b>双氧水（27.5%）</b>			
标识	别名：过氧化氢 英文名：hydrogen peroxide	化学式：H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量：34.01	
	危险货物编号：51001	UN 编号：2015	CAS 号：7722-84-1	
理化性质	外观与性状		无色液体，轻微刺激性气味。	
	熔点(°C)：-56；沸点(°C)：120；相对密度（水=1）：1.195； 相对蒸气密度（空气=1）：无资料；饱和蒸汽压(kPa)：1.3（20°C）；闪点：无意义； 爆炸极限（%V/V）：无意义。			
	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。		
毒理学资料	接触限值	1.4mg/m <sup>3</sup>		
	急性毒性	LD <sub>50</sub> ：4060mg/kg(小鼠经口)； LC <sub>50</sub> ：2000mg/m <sup>3</sup> ，4 小时（大鼠吸入）。		
	其它毒理作用	无资料		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	甲类	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
危险性	<p><b>健康危害：</b>吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。</p> <p><b>危险特性：</b>爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100°C 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属(如镉、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。</p>			
<b>4</b>	<b>50%液碱</b>			
标识	别名：氢氧化钠溶液 50%/烧碱 英文名：sodium hydroxide solution/Caustic soda	化学式：NaOH	分子量：40.0	
	危险货物编号：82001	UN 编号：1824	CAS 号：1310-73-2	
理化性质	外观与性状		无色粘稠状液体	
	熔点(°C)：7.0；沸点(°C)：1390；相对密度（水=1）：1.35； 相对蒸气密度（空气=1）：无资料；饱和蒸汽压(kPa)：0.13（739°C）；闪点：无意义； 爆炸极限（%V/V）：无意义。			
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
毒理学资料	接触限值	中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）：0.5；前苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）：0.5。		
	急性毒性	LD <sub>50</sub> ：无资料；LC <sub>50</sub> ：无资料。		
	其它毒理作用	家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	/	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物
危险性	<b>健康危害：</b> 本品有强烈刺激和腐蚀性。蒸汽刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直			

	<p>接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。  <b>环境危害：</b>对水体可造成污染。  <b>燃爆危险：</b>本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。  <b>危险特性：</b>与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。</p>			
5	<b>31%盐酸</b>			
标识	别名：氢氯酸 英文名：hydrochloric acid	化学式：HCl	分子量：34.46	
	危险货物编号：81013	UN 编号：1789	CAS 号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状		无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味	
	熔点(°C)：-111(纯)；相对密度(水=1)：1.154 (20°C)；沸点(°C)：-85； 相对密度(空气=1)：1.3；饱和蒸气压(kPa)：无资料；燃烧热(KJ/mol)：无资料； 临界温度(°C)：无资料；临界压力(Mpa)：无资料；辛醇/水分配系数：0.25； 闪点(°C)：无资料；引燃温度(°C)：无资料；爆炸极限[%(V/V)]：无资料； 最小点火能(MJ)：无资料；最大爆炸压力(Mpa)：无资料			
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。		
毒理学资料	接触限值	——		
	急性毒性	LD <sub>50</sub> ：900mg/kg(兔子经口)；LC <sub>50</sub> ：3124ppm，1 小时（大鼠吸入）		
	生态毒性	LC <sub>50</sub> ：0.282mg/L/96h（鱼）		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	戊类	禁忌物	镁、钠、钾、铜、氧化剂、乙炔金属化合物、醇类、烃类、氢气和水
危险性	<p><b>健康危害：</b>接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。  <b>危险特性：</b>能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与乙酸酐、脂肪胺类、链烷醇胺类、烯基氧化物、芳香胺类、氨基化合物、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、二磷化三钙、氯磺酸、乙撑二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属、发烟硫酸、有机酸酐、高氯酸、3-丙内酯、磷化铀、硫酸、氢氧化钠及其他碱类、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯接触发生反应。接触绝大多数金属，放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。</p>			
6	<b>专用氨氮去除药剂（固体，主要成分次氯酸钠，≥99%）</b>			
标识	别名：氨氮去除剂	化学式：NaClO	分子量：74.44	
	危险货物编号：83501	UN 编号：1791	CAS 号：7681-52-9	
理化性质	外观与性状		固体，有刺激气味。	
	熔点(°C)：-6；沸点(°C)：102.2；相对密度(水=1)：1.1；相对密度(空气=1)：无资料； 饱和蒸汽压(kPa)：无资料；闪点：无意义；爆炸极限（%(V/V)）：无意义。			
	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。		
毒理学资料	接触限值	/		
	急性毒性	LD <sub>50</sub> ：8500mg/kg(小鼠经口)		
	其它毒理作用	刺激性：家兔经眼：10mg 中毒刺激		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	/	禁忌物	酸类、还原剂、活性金属粉末。
危险性	<p><b>健康危害：</b>急性，吞食有害；慢性，皮肤、眼睛接触会有一定的刺激作用  <b>危险特性：</b>受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。</p>			

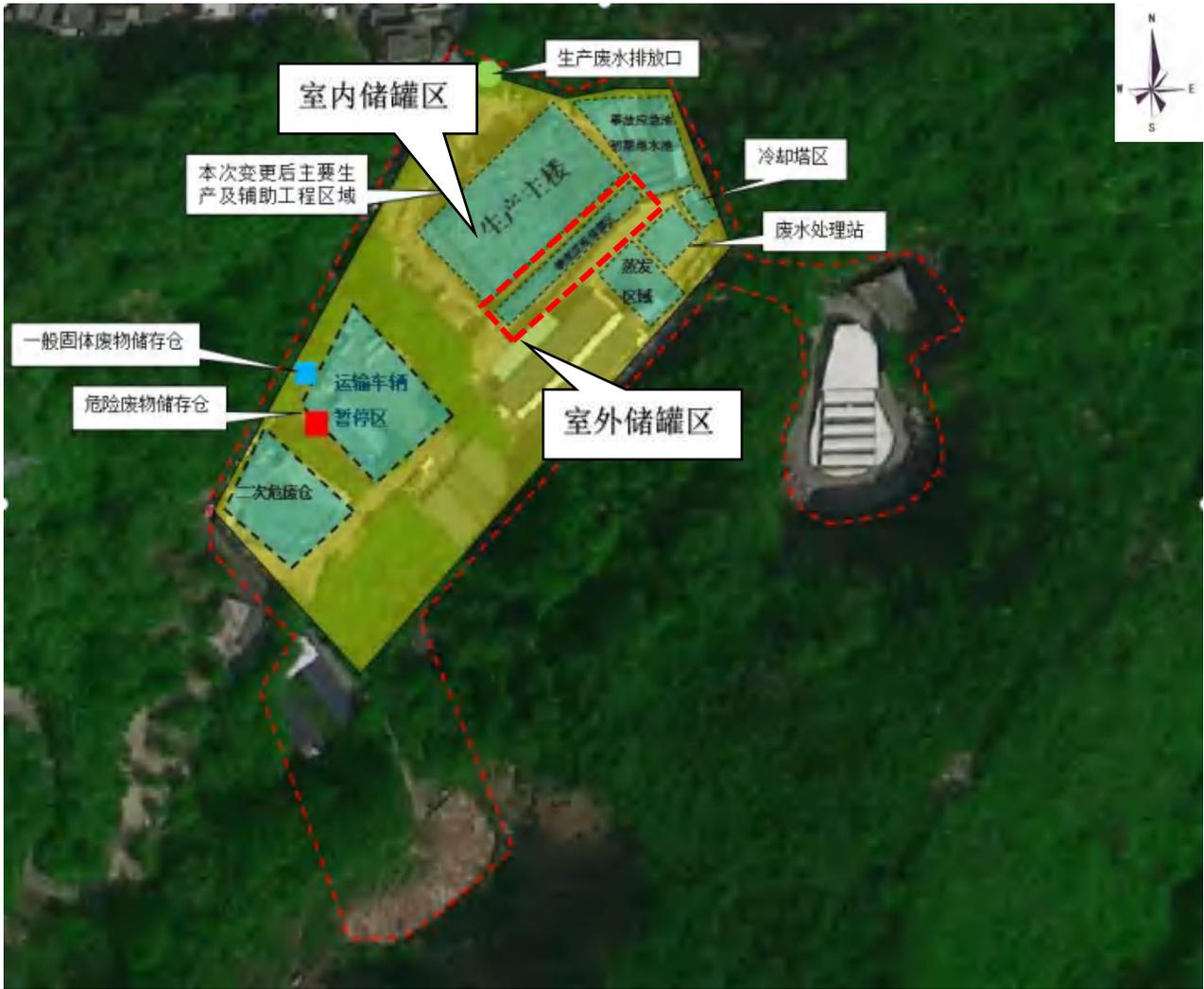


图 4-2 公司平面布置图（化学原料储存位置）

### 4.1.3 主要生产工艺和设备

#### 4.1.3.1 生产工艺流程

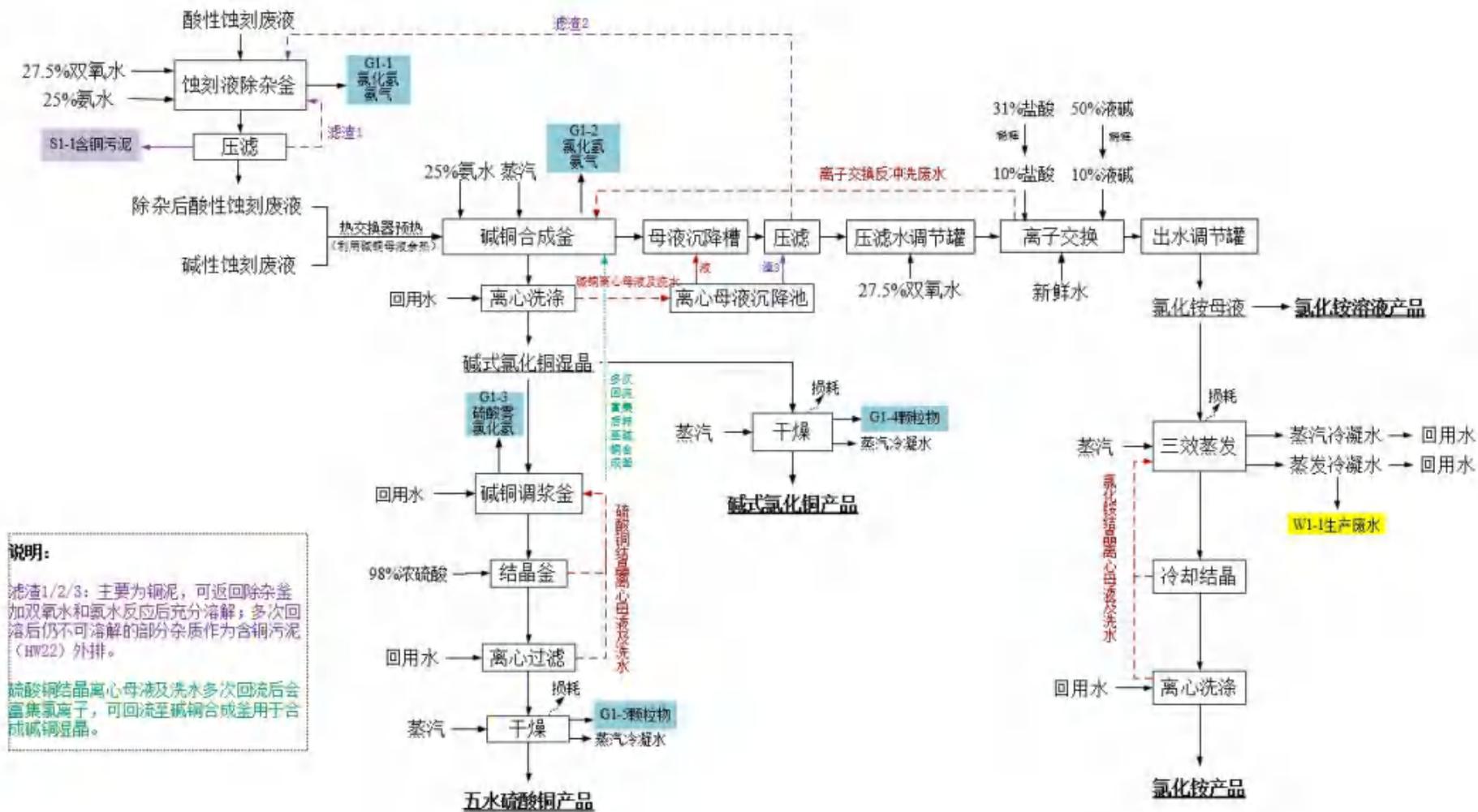


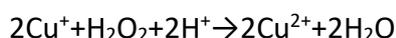
图 4-3 主要工艺流程

项目收集的含铜蚀刻废液分为酸性蚀刻废液和碱性蚀刻废液，这两类废液在处理前分类贮存于原料储罐内。

含铜废液处理包括五个工段，即预处理、碱铜合成反应、酸化结晶、离子交换、三效蒸发。

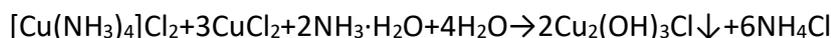
### ①预处理

将酸性含铜废液打入蚀刻液除杂釜中，投加 27.5%双氧水将亚铜离子氧化成铜离子，提高铜回收率，加入 25%氨水调节体系 pH 为 0~2 范围，再通过压滤机进行过滤除杂（滤渣 1，主要为成团的铜泥，可回溶于蚀刻液除杂釜，多次回溶后仍不可溶解的部分杂质作为含铜污泥（HW22）外排），除杂后的酸性含铜废液转至中转罐内。



### ②碱铜合成反应

将预处理后的酸性含铜废液、碱性含铜废液分别通过热交换器预热至 43~55℃后，通过密闭管道分别输送至碱式氯化铜合成釜，以便后续较好地控制碱式氯化铜合成釜中的反应温度，形成较好的碱式氯化铜结晶。该工序先加入酸性含铜废液，再以较小流量加入碱性含铜废液，两种含铜蚀刻废液中和时，需要通过监测控制含铜蚀刻废液混合后的 pH 值来调整酸碱含铜蚀刻废液及氨水的添加比例，一般将混合后含铜蚀刻废液的 pH 控制在 3~5 范围内，控制反应温度为 60~90℃，搅拌转速为 65~85r/min，生成碱式氯化铜结晶，待结晶生成到一定量时，将碱铜结晶母液抽送母液沉降槽沉降，碱铜湿晶则抽送至离心机进行离心洗涤，得到碱式氯化铜湿晶，碱铜湿晶离心母液及洗水进入离心母液沉降池沉降，碱铜结晶母液、离心液及洗水经沉降后经碱铜母液压滤机压滤后得到碱铜压滤水（主要为氯化氨溶液）和滤渣（滤渣 2/3，主要为铜泥，可回溶于蚀刻液除杂釜）。

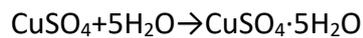
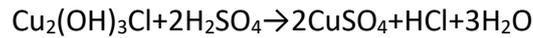


碱式氯化铜湿晶一部分（约 1735t）进入干燥包装环节，干燥设备采用盘式烘干机，进料温度控制在 98℃以下，料仓温度控制为 50~60℃，最终以碱式氯化铜产品外售；另一部分碱铜湿晶（约 1803t）作为生产硫酸铜的原料中间体。

### ③酸化结晶

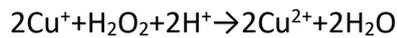
将另一部分碱式氯化铜湿晶转移至溶解釜，先加水或硫酸铜结晶离心母液及洗水将碱铜溶解，再加入 98%浓硫酸进行酸化反应，反应过程不断搅拌，控制搅拌转速为 40~60r/min，pH 在 0~2 的范围后停止加硫酸，继续搅拌充分反应生成饱和硫酸铜溶液。此工序在常温下进行，加酸放热瞬时温度可达 100℃。然后将饱和硫酸铜溶液经高温压滤机过滤除杂（滤

渣 4，主要为未溶解的碱铜湿晶，可回溶于溶解釜），滤液转移至硫酸铜结晶釜进行冷却结晶。压滤后滤液温度约为 60~90℃，往结晶反应釜夹层通入冷却水对罐内饱和硫酸铜溶液进行间接冷却，析出硫酸铜晶体，待结晶生成到一定量时（约冷却至 40℃），抽送至离心机进行离心过滤，再通过盘式干燥机（与碱铜烘干设备共用）干燥后包装，以五水硫酸铜产品外售。硫酸铜结晶釜产生的母液和硫酸铜离心机清洗滤液回流至溶解釜打浆回用，硫酸铜结晶母液多次回流富集氯离子后转移至碱铜合成釜。



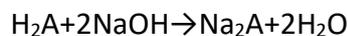
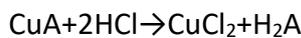
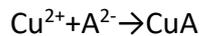
#### ④离子交换

经压滤后的碱铜压滤水（主要为氯化铵溶液），进入压滤水调节罐，加入 27.5%双氧水将压滤水中剩余的亚铜离子氧化为铜离子后，调节压滤水的 pH 值为 3.8-4.2，开启鼓风机持续曝气充分反应。



反应完成后，将压滤水通入离子交换柱进行吸附除铜，待离子交换树脂吸附饱和后，通过 10%盐酸洗脱、10%液碱再生处理，再通入适量水冲洗后，离子交换树脂恢复吸附能力，反冲洗产生的废水则返回碱铜合成釜作为生产原料使用。洗脱工序均在常温常压下进行，稀盐酸通过管道进入离子交换柱洗柱后通过管道排出，该过程属于全密闭过程，故不考虑反洗过程废气。离子交换树脂在运行过程中会有部分损耗，每年需补充树脂以保证离子交换柱吸附除铜的效果，每年补充量约为 0.5m<sup>3</sup>。

离子吸附除铜及反洗再生的反应如下：



（A 代表离子交换树脂的有效官能团）

除铜后母液进入出水调节罐，调节 pH 至 3.5~4.2（可根据需要加入氯化铵母液调节），即得到氯化铵母液。氯化铵母液（约 2000t/a）直接作为再生氯化铵溶液产品外售，另一部分氯化铵母液（约 28000t/a）作为三效蒸发器的原料水，用于回收氯化铵产品。

#### ⑤三效蒸发

氯化铵母液进入三效蒸发系统进行蒸发浓缩，经过冷却结晶析出氯化铵晶体。项目三效蒸发控制在微酸性条件下进行，氯化铵溶液先经第三效蒸发装置浓缩，然后进入第一效

蒸发装置浓缩，这时的溶液浓度已大幅提高，但要满足处理的要求还要蒸发掉部分的水分，提高浓度，最后进入第二效蒸发装置，达到所需的 65%左右，往结晶装置夹层通入冷却水对氯化铵溶液进行间接冷却，析出氯化铵晶体，然后进入离心机分离，得到氯化铵产品外售，氯化铵结晶离心母液及洗水则重新回流至三效蒸发装置。

三效蒸发浓缩过程产生的蒸汽冷凝水全部回用于生产工序，氯化铵溶液中水分经蒸发浓缩再冷凝后产生的蒸发冷凝水，部分回用于生产工序，剩余蒸发冷凝水作为生产废水排入厂区废水处理区预处理后，通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理。

### 4.1.3.2 生产设备

火炬环保新材料公司设置情况内容如下表 4-6:

表 4-6 生产设备设置情况一览表

序号	工段名	设备名称	用途	规格/型号	数量
1	除杂工段	蚀刻液除杂釜	酸性蚀刻液除杂	16m <sup>3</sup>	2 个
2		双氧水储罐	暂存双氧水	Φ1020×1350×8mm (1m <sup>3</sup> )	1 个
3		蚀刻液除杂压滤机	过滤难溶物	80m <sup>3</sup>	1 台
4		除杂后蚀刻液储罐	储存处理后的酸性蚀刻液	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1 个
5	碱铜合成工段	碱铜合成釜	中和、合成反应	14.4m <sup>3</sup>	2 个
6		母液沉降槽	沉降	Φ2200×2500×12mm (10m <sup>3</sup> )	2 个
7		热交换器	预热酸、碱蚀刻液	2225*1000*1250mm	2 套
8		碱铜母液压滤机	过滤难溶物质	80m <sup>3</sup>	2 台
9		碱铜中转槽	碱铜中转	Φ2200×2500×12mm (10m <sup>3</sup> )	2 个
10	碱铜离心干燥打包工段	碱铜离心母液沉降池	沉降	8000×400×500×11mm (1.6m <sup>3</sup> )	1 个
11		碱铜离心机	离心洗涤	PSD-1250	2 台
12		碱铜干燥机	产品干燥	PLG—Φ2200*10	1 套
13		碱铜包装机	产品包装	HEF-25A-DGXM01	1 套
14	硫酸铜生产工段	来料缓存区	碱铜湿晶暂存	1700×3500×10mm	1 个
15		碱铜调浆釜	碱铜打浆	6m <sup>3</sup>	1 个
16		硫酸铜结晶釜	酸化、冷却结晶	3m <sup>3</sup>	3 个
17					
18		硫酸铜母液储罐	母液暂存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1 个
19		冷却塔	冷却系统	LH-100T, Φ2900×2570mm	1 个
20	硫酸铜离心工	硫酸铜离心机	硫酸铜湿晶离心	LGZ1250N	1 台
21					

序号	工段名	设备名称	用途	规格/型号	数量
	段				
22	离子树脂除铜工段	压滤水调节储罐	离子交换入水调节	Φ2600×4000×11mm (20m <sup>3</sup> )	2个
23		离子交换柱	除铜	/	4套
24		缓冲桶	二、三级进水缓冲	Φ800×1250×8mm (0.5m <sup>3</sup> )	3个
25		稀酸罐	调节压滤水 pH	Φ800×1250×8mm (0.5m <sup>3</sup> )	1个
26		(稀) 盐酸储罐	10%盐酸暂存	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	1个
27		(稀) 液碱储罐	10%液碱暂存	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	1个
28		反洗碱储罐	暂存反洗碱液	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	1个
29		离子反洗液储罐	暂存离子反洗液	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	2个
30		出水调节储罐	出水调节	Φ2600×4000×8mm (20m <sup>3</sup> )	2个
31		三效蒸发工段	三效蒸发器	氯化铵溶液蒸发浓缩	5t/h
32	三效原料水储罐		蒸发原液暂存	Φ3600×6100×12mm (60m <sup>3</sup> )	1个
33	冷凝水储罐		蒸发冷凝水暂存	Φ3600×6100×12mm (60m <sup>3</sup> )	3个
34	氯化铵结晶反应釜		冷却结晶	6m <sup>3</sup>	4哥
35	氯化铵离心机		离心洗涤	LLW-450	1台
36	氯化铵母液槽		母液暂存	6100×2900×1500mm (30m <sup>3</sup> )	2个
37	冷却塔		冷却系统	LH-150T, Φ2900×2670	3个
38	废水处理工段	废水处理罐	废水处理	Φ3600×6100×12mm (60m <sup>3</sup> )	2个
39		压滤水储罐	压滤水暂存	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	1个
40		待排放储罐	待排放废水暂存	Φ3600×6100×12mm (60m <sup>3</sup> )	1个
41		配药桶	配药系统	Φ1450×1900×8mm (3m <sup>3</sup> )	2个
42		压滤机	污水处理污泥压滤	XAY3-630-U, 1200×900mm (3m <sup>3</sup> )	1个
43	废气处理	废气处理系统	废气处理	二级液碱喷淋塔+水喷淋塔	1套
44	原辅料储存	31%盐酸储罐	31%盐酸储存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1个
45		98%硫酸储罐	98%硫酸储存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1个
46		27.5%双氧水储罐	27.5%双氧水储存	Φ2000*3200*10mm (10m <sup>3</sup> )	1个
47		25%氨水储罐	25%氨水储存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1个
48		50%液碱储罐	50%液碱储存	Φ3000×4500×10mm (30m <sup>3</sup> )	1个

序号	工段名	设备名称	用途	规格/型号	数量
49		含铜蚀刻废液储罐	酸性含铜蚀刻废液储存	60m <sup>3</sup>	5 个
50		含铜蚀刻废液储罐	碱性含铜蚀刻废液储存	60m <sup>3</sup>	3 个

#### 4.1.1.4 污染物排放及环保措施

##### (1) 废水

厂总排水量为 21099.6m<sup>3</sup>/a (70.33m<sup>3</sup>/d)；生活污水排放量为 3099.6m<sup>3</sup>/a (10.33m<sup>3</sup>/d)；生产废水排放量为 18000m<sup>3</sup>/a (60m<sup>3</sup>/d)，含铜废液项目生产中其他工艺废水（如离心清洗水、离子交换树脂反冲洗再生废水、蒸汽冷凝水和部分废液冷凝水等），采用“pH 调节+药剂去除氨氮+重金属捕捉剂去除重金属”处理达到《无机化学工业污染物排放标准》中表 1 直接排放标准限值后，通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理，尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者后排至横门水道。

##### (2) 废气

含铜废液项目蚀刻液除杂釜、碱式氯化铜合成釜、硫酸铜溶解釜进行密闭加盖，在反应釜排气阀处通过套管收集，同时从釜内持续抽风保持微负压状态，再由密闭管道将废气（氯化氢、硫酸雾、氨气）输送至生产主楼一层的“二级液碱喷淋塔+水喷淋塔”处理后通过 52.8m 高的排气筒 FQ1 排放。压滤机废气收集后拟输送至生产主楼一层的“二级液碱喷淋塔+水喷淋塔”处理后通过 52.8m 高的排气筒 FQ1 排放。

产品烘干废气采用“设备自带的布袋除尘器+水膜除尘器”处理后，引至高度为 52.8m 的排气筒 FQ1 排放。

生产主楼一层原辅材料储罐区（酸性含铜废液、碱性含铜废液、除杂后酸性含铜废液、98%浓硫酸、31%盐酸、10%盐酸、25%氨水）储罐对应储罐大小呼吸产生的氯化氢、硫酸雾和氨气通过密闭管道收集后引至生产主楼一层的“二级液碱喷淋塔+水喷淋塔”处理后通过 52.8m 高的排气筒 FQ1 排放。

废水处理设施设计不涉及生物处理法，不涉及细菌的好氧厌氧处理，而且本项目生产废水主要为三效蒸发器产生的蒸发冷凝水，成份较为简单，废水污染物浓度不高，会产生少量臭气浓度。此废气污染物情况较难量化，产生量较小，产生浓度较低，本次评价仅进行定性描述。污水收集池臭气在厂界无组织排放后可达到《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）中表 1 的二级标准，对大气环境影响较小。

### (3) 固体废弃物

火炬环保新材料公司固体废弃物产生及其处置情况如下表 4-7:

表 4-7 固体废弃物产生及其处置情况一览表

固废	固废类型		单位	产生量
	危险废物	含铜污泥 (HW22)		t/a
废机油 (HW08)		t/a	1.0	
实验室废弃物 (HW49)		t/a	2.0	
实验室废液 (HW49)		t/a	1.0	
一般工业固废	废包装材料		t/a	3.0
	废塑料卡板		t/a	3.0
	废布袋		t/a	1.5
生活垃圾	员工办公生活垃圾		t/a	36.9

### 4.2 企业总平面布置图



图 4-5 公司平面布置分布图(含管道分布图)

### 4.3 各重点场所、重点设施设备情况

表 4-8 主要设施、设备一览表

序号	工段名	设备名称	用途	规格/型号	数量
51	除杂工段	蚀刻液除杂釜	酸性蚀刻液除杂	16m <sup>3</sup>	2 个
52		双氧水储罐	暂存双氧水	Φ1020×1350×8mm (1m <sup>3</sup> )	1 个
53		蚀刻液除杂压滤机	过滤难溶物	80m <sup>3</sup>	1 台
54		除杂后蚀刻液储罐	储存处理后的酸性蚀刻液	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1 个
55	碱铜合成工段	碱铜合成釜	中和、合成反应	14.4m <sup>3</sup>	2 个
56		母液沉降槽	沉降	Φ2200×2500×12mm (10m <sup>3</sup> )	2 个
57		热交换器	预热酸、碱蚀刻液	2225*1000*1250mm	2 套
58		碱铜母液压滤机	过滤难溶物质	80m <sup>3</sup>	2 台
59		碱铜中转槽	碱铜中转	Φ2200×2500×12mm (10m <sup>3</sup> )	2 个
60	碱铜离心干燥打包工段	碱铜离心母液沉降池	沉降	8000×400×500×11mm (1.6m <sup>3</sup> )	1 个
61		碱铜离心机	离心洗涤	PSD-1250	2 台
62		碱铜干燥机	产品干燥	PLG—Φ2200*10	1 套
63		碱铜包装机	产品包装	HEF-25A-DGXM01	1 套
64	硫酸铜生产工段	来料缓存区	碱铜湿晶暂存	1700×3500×10mm	1 个
65		碱铜调浆釜	碱铜打浆	6m <sup>3</sup>	1 个
66		硫酸铜结晶釜	酸化、冷却结晶	3m <sup>3</sup>	3 个
67					
68		硫酸铜母液储罐	母液暂存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1 个
69		冷却塔	冷却系统	LH-100T, Φ2900×2570mm	1 个
70	硫酸铜离心工段	硫酸铜离心机	硫酸铜湿晶离心	LGZ1250N	1 台
71					
72	离子树脂除铜工段	压滤水调节储罐	离子交换入水调节	Φ2600×4000×11mm (20m <sup>3</sup> )	2 个
73		离子交换柱	除铜	/	4 套
74		缓冲桶	二、三级进水缓冲	Φ800×1250×8mm (0.5m <sup>3</sup> )	3 个
75		稀酸罐	调节压滤水 pH	Φ800×1250×8mm (0.5m <sup>3</sup> )	1 个
76		(稀) 盐酸储罐	10%盐酸暂存	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	1 个
77		(稀) 液碱储罐	10%液碱暂存	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	1 个
78		反洗碱储罐	暂存反洗碱液	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	1 个

序号	工段名	设备名称	用途	规格/型号	数量
79		离子反洗液储罐	暂存离子反洗液	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	2个
80		出水调节储罐	出水调节	Φ2600×4000×8mm (20m <sup>3</sup> )	2个
81	三效蒸发工段	三效蒸发器	氯化铵溶液蒸发浓缩	5t/h	1套
82		三效原料水储罐	蒸发原液暂存	Φ3600×6100×12mm (60m <sup>3</sup> )	1个
83		冷凝水储罐	蒸发冷凝水暂存	Φ3600×6100×12mm (60m <sup>3</sup> )	3个
84		氯化铵结晶反应釜	冷却结晶	6m <sup>3</sup>	4哥
85		氯化铵离心机	离心洗涤	LLW-450	1台
86		氯化铵母液槽	母液暂存	6100×2900×1500mm (30m <sup>3</sup> )	2个
87		冷却塔	冷却系统	LH-150T, Φ2900×2670	3个
88	废水处理工段	废水处理罐	废水处理	Φ3600×6100×12mm (60m <sup>3</sup> )	2个
89		压滤水储罐	压滤水暂存	Φ2200×3000×10mm (10m <sup>3</sup> )	1个
90		待排放储罐	待排放废水暂存	Φ3600×6100×12mm (60m <sup>3</sup> )	1个
91		配药桶	配药系统	Φ1450×1900×8mm (3m <sup>3</sup> )	2个
92		压滤机	污水处理污泥压滤	XAY3-630-U, 1200×900mm (3m <sup>3</sup> )	1个
93	废气处理	废气处理系统	废气处理	二级液碱喷淋塔+水喷淋塔	1套
94	原辅料储存	31%盐酸储罐	31%盐酸储存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1个
95		98%硫酸储罐	98%硫酸储存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1个
96		27.5%双氧水储罐	27.5%双氧水储存	Φ2000*3200*10mm (10m <sup>3</sup> )	1个
97		25%氨水储罐	25%氨水储存	Φ3600×5300×11mm (50m <sup>3</sup> )	1个
98		50%液碱储罐	50%液碱储存	Φ3000×4500×10mm (30m <sup>3</sup> )	1个
99		含铜蚀刻废液储罐	酸性含铜蚀刻废液储存	60m <sup>3</sup>	5个
100		含铜蚀刻废液储罐	碱性含铜蚀刻废液储存	60m <sup>3</sup>	3个

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单位情况

#### (1) 调查场地内平面布局及管线分布

根据现场踏勘情况，本调查范围内关注区域主要为蒸发区域、废水处理站、危险废物储存场所、废水排放口和生产主楼（含储罐区）；生产副楼目前暂未有计划建设，待日后建设后再考虑相关内容。

**废水排放口、废水处理站和生产废水输送管道：**主要处理厂内的生产废水处理、废水输送和废水排放功能。废水排放口已根据相关要求进行排放口规范化的设置；废水处理站的所有废水池均为地上池且不接地均为架空水池，无设有地下水池，水池均做好地面硬化处理；废水输送管道均为架空式输送，无设有地下的废水输送管道；废水排放口、废水处理站和废水输送管道沿线均无明显污染的痕迹，场地内无异味和地面腐蚀的情况。废水处理站、废水输送管道和废水排放口：废水处理过程中主要潜在的污染物为金属铜和氨氮，对土壤和地下水的影响较大。厂内的废水主要包括蚀含铜废液综合利用生产及废气处理设施产生的废水、事故应急废水、初期雨水等，废水经架空管道进入污水处理池处理，处理后的废水亦通过架空管道输送至污水排放口进行排放；地块内污水池均为地上污水池（不设有埋地式污水池），若污水池防渗不好或遇管道的跑、冒、滴、漏现象均可能对周围土壤环境造成较大的危害。

该区域主要关注污染因子为氨氮、重金属铜。

**危险废物储存场所：**地内存在含铜污泥（生产废水处理过程产生）和检测室的试剂包装容器和含有或直接沾有含铜污泥的废弃包装物、容器、清洗杂物等（主要为废水检测室操作、污泥收集和运输过程产生）等有毒有害物质的储存、使用记录。其中，污泥和相关的包装物均打包装袋放置于危险废物储存场所，并定期交给具有危险废物处置资质的单位进行处理。危险废物储存场所在区域位于生产车间内，建设有防腐防渗防漏的措施。

若遇防腐材料脱落或防腐防渗不好等情况易对周围土壤环境造成较大的危害，该区域主要关注污染因子为氨氮、重金属铜及石油烃。

**储罐区：**本地块主要的原辅材料为外购的盐酸、硫酸、氨水、废碱性含铜废液和酸性含铜废液；蚀刻液内主要为含铜原料对土壤环境影响较大。

室外储罐区主要为酸性及碱性含铜废液；已做好硬地化措施，储存方式为地表储罐储

存，储存区域内已做好硬底化防腐措施（与储罐接触的防腐层与地面隔有 40cm 后的水泥层，因此项目储罐接触层不直接与地面直接接触）风险能力可控，该区域主要关注污染因子为氨氮、重金属。

	
<p>设有1.6m的围堰</p>	<p>围堰内设置的防腐层，且储罐区域内防腐层与地面相隔40cm的水泥平台</p>

室内储罐区主要储存氨水、盐酸、硫酸等，已做好硬地化措施，储存方式为地表储罐储存，储存区域内已做好硬底化防腐措施（与储罐接触的防腐层与地面隔有 40cm 后的水泥层，因此项目储罐接触层不直接与地面直接接触，且四周做好导流沟）。

	
<p>室内储罐四周设有导流沟，导流沟深度为15cm</p>	<p>室内基础地面距储罐放置平面高度为40cm</p>

**蒸发区域：**地块内蒸发区域已做好防腐防渗工作，涉及的原料主要有氯化铵。

本公司内部不涉及隐蔽性重点设施设备的重点单元，即不涉及地下、半地下或接地的储罐、池体，所设置的池体均为地上池体，储罐均为地表储罐且不接地（储存区域内已做好硬底化防腐措施（与储罐接触的防腐层与地面隔有 40cm 后的水泥层，因此项目储罐接

触层不直接与地面直接接触，且四周做好导流沟），管道也为架空管道；便于易及时发现异常状况。

## (2) 暴露途径分析

本地块内可能的污染物暴露途径主要有土壤经口摄入、土壤皮肤接触、土壤室内外大气沉降、土壤淋溶至地下水等；经观察，地块内涉及生产、固体废物储存场所、废水处理场所和污水输送管道经过的区域均已硬化，室外均有较完备的排水设施、厂内硬化路面和未开发的空地均较为完整。经上述暴露途径分析，地下水无作为生产生活用水，初步判断本场地的土壤对人体健康影响较小。

## 5.2 分类结果及原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及现场情况可知，本企业不设有隐蔽性工程，管道、储罐及设备均位于地上非地下或隐蔽性工程。因此本项目重点监测单元均属于二类监测单元。

表 5-1 各潜在污染区域及污染物

区域名称	主要功能单元	涉及主要物质	潜在特征污染物类型	污染途径	污染分区
生产主楼区域	室外储罐区	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液	重金属、氨氮、氯化物、硫酸盐、硫化物	泄漏、淋溶	重点关注区；二类单元
	室内储罐区	硫酸、氨水、盐酸		泄漏	
	蒸发区域	氯化铵母液		泄漏	
环保工程	污水处理站	生产废水		泄漏、淋溶	
	污水运输管线				
	废水排放口				
	危险废物储存场所	含铜污泥及实验室废物	泄漏、淋溶		
办公生活	办公楼	该区域不接触生产原料、产品及危险废物，土地基本未收到生产污染及机械影响		一般关注区	
配套	停车场	车辆停放，易产生柴油泄漏，但本项目内并不设有洗车功能等其他除停放车辆以外的功能，土地基本未收到生产污染及机械影响		一般关注区	

## 5.3 关注污染物

表 5-2 各潜在污染区域关于污染物

区域名称	主要功能单元	涉及主要物质	潜在特征污染物类型	污染途径	污染分区
生产主楼区域	室外储罐区	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液	重金属、氨氮、氯化物、	泄漏、淋溶	重点关注区；二类单元

区域名称	主要功能单元	涉及主要物质	潜在特征污染物类型	污染途径	污染分区
环保工程	室内储罐区	硫酸、氨水、盐酸	硫酸盐、硫化物	泄漏	
	蒸发区域	氯化铵母液		泄漏	
	污水处理站	生产废水		泄漏、淋溶	
	污水运输管线				
废水排放口	含铜污泥及实验室废物	泄漏、淋溶			
危险废物储存场所					
办公生活	办公楼	该区域不接触生产原料、产品及危险废物，土地基本未收到生产污染及机械影响			一般关注区
配套	停车场	车辆停放，易产生柴油泄漏，但本项目内并不设有洗车功能等其他除停放车辆以外的功能，土地基本未收到生产污染及机械影响			一般关注区

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 各点位布设原因

表 6-1 各点位布设原因

点位名称	选取依据
土壤 T1 点位 地下水 W1 点位	<p>位于生产车间与储罐区连接地块，具有生产废水、危险化学品、废液下渗的风险</p> 
土壤 T2 点位 地下水 W2 点位	<p>位于生产车间与储罐区连接地块，具有生产废水、危险化学品、废液下渗的风险</p> 
土壤 T3 点位、 地下水 W3 点位	<p>位于储罐区斜坡处，主要储存硫酸、曾使用过的空桶储存场所，具有危险化学品、废液下渗的风险</p> 
土壤 T6 点位	<p>位于车间和成品仓库之间，具有原料废液或危险化学品下渗的风险</p>

点位名称	选取依据
地下水 W4 点位	
土壤 T8 点位 地下水 W7 点位	<p data-bbox="421 640 1155 674">位于原料废液（铜氨废液）储存场所，厂内废液下渗的风险</p> 
土壤 T9 点位 地下水 W6 点位	<p data-bbox="421 1066 959 1099">位于废水排放口处，主要的废水下渗的风险</p> 
危险废物仓	<p data-bbox="421 1552 1398 1693">位于原有临时危险废物储存场所，主要储存生产废水产生的污泥，具有污泥渗滤液下渗的风险；对于该点位保持继续监控。（新的危险废物储存场所设于生产主楼内）</p>

点位名称	选取依据
土壤点位 T10 地下水点位 W5	
土壤对照点位 地下水对照点点位	<p data-bbox="419 640 1382 674">远离生产车间、仓库、污水处理站等疑似污染场地，该地作为参照点进行布设</p> 
土壤 T11 点位	<p data-bbox="419 1160 1238 1193">位于重点生产车间，厂内生产废水、危险化学品、废液下渗的风险</p> 
土壤 T12 点位	<p data-bbox="528 1688 1289 1722">位于重点生产车间西侧，厂内生产废水、涉化学品下渗的风险</p>

点位名称	选取依据
	
土壤 T13 点位	<p data-bbox="421 752 1394 837">位于重点生产车间东侧、应急池、初期雨水池，厂内生产废水、涉化学品下渗的风险，</p> 
取消土壤 T4/5/7 点位	<p data-bbox="421 1339 1394 1480">原有生产的成品状态主要为粉末及结晶状为主，且该三个布点基本位于车间侧边位于地下水上游位置，关于对原生产车间、成品区域的地下水和土壤情况保留 T6/W4 继续执行监控</p>

## 6.2 重点单位及相应监测点（井）的布置位置



图 6-1 监测点位布置分布图

## 6.3 各点位监测指标及选取原因

表 6-2 各点位监测指标及选取原因

点位	选取依据
土壤 T1 点位 地下水 W1 点位	位于生产车间与储罐区连接地块，具有生产废水、危险化学品、废液下渗的风险；特征因子为氨氮。
土壤 T2 点位 地下水 W2 点位	位于生产车间与储罐区连接地块，具有生产废水、危险化学品、废液下渗的风险，特征因子为硫酸盐、硫化物。
土壤 T3 点位、 地下水 W3 点位	位于储罐区斜坡处，主要储存硫酸、曾使用过的空桶储存场所，具有危险化学品、废液下渗的风险，特征因子为硫酸盐、硫化物、氨氮。
土壤 T6 点位 地下水 W4 点位	位于车间和成品仓库之间，具有原料废液或危险化学品下渗的风险，特征因子为铜、硫酸盐、硫化物、氨氮。
土壤 T8 点位 地下水 W7 点位	位于原料废液（铜氨废液）储存场所，厂内废液下渗的风险，特征因子为铜、硫酸盐、硫化物、氨氮和氯化物。
土壤 T9 点位 地下水 W6 点位	位于废水排放口处，主要的废水下渗的风险，特征因子为铜、硫酸盐、硫化物、氨氮和氯化物。
土壤点位 T10 地下水点位 W5	位于危险废物储存场所，主要储存生产废水产生的污泥及实验室废物，具有污泥渗滤液下渗的风险；特征因子为铜、硫酸盐、硫化物、氨氮和氯化物。
土壤对照点位 地下水对照点点位	远离生产车间、仓库、污水处理站等疑似污染场地，该地作为参照点进行布设
土壤 T11 点位	位于蒸发生产车间，厂内生产废水、危险化学品、废液下渗的风险，特征因子为铜、硫酸盐、氯化物、硫化物、氨氮。
土壤 T12 点位	位于重点生产车间西侧，厂内生产废水、涉化学品下渗的风险，特征因子为铜、硫酸盐、氯化物、硫化物、氨氮
土壤 T13 点位	位于重点生产车间东侧、应急池、初期雨水池，厂内生产废水、涉化学品下渗的风险，特征因子为铜、硫酸盐、氯化物、硫化物、氨氮

注：①本项目利用厂内现有的地下水监测井进行自行监测，现有地下水井建于 2019 年，当时建井时尚未保存建设过程影像，因此无法提供建井影响资料。

②本项目土壤自行监测均属表层土，项目内绿化面积较多，利用现场绿化带表层土进行监测。

## 6.4 本年度监测方案实施情况

根据《中山火炬环保新材料有限公司土壤污染重点监管单位自行监测方案》，厂区各监测点位具体频次要求见下表：

表 6-3 土壤采样位置、频次、数量和深度

序号	采样点位	深度	监测因子	监测频次
1	土壤 T1 点位	0-0.5m	pH+45 项+氨氮、硫化物、氰化物和石油烃	1 年/次
2	土壤 T2 点位			

序号	采样点位	深度	监测因子	监测频次
3	土壤 T3 点位、		(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	
4	土壤 T6 点位			
5	土壤 T8 点位			
6	土壤 T9 点位			
7	土壤点位 T10			
8	土壤对照点位			
9	土壤 T11 点位			
10	土壤 T12 点位			
11	土壤 T13 点位			

表 6-4 地下水采样位置、数量和深度（常规因子）

序号	采样点位	井深	监测因子	监测频次
1	地下水 W1 点位	6m	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、亚硝酸盐、硫化物、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、石油类、铬、六价铬、铁、锰、铜、锌、镉、铅、镍、汞、砷	1 年/次
2	地下水 W2 点位	6m		1 年/次
3	地下水 W3 点位	6m		1 年/次
4	地下水 W4 点位	6m		1 年/次
5	地下水 W7 点位	6m		1 年/次
6	地下水 W6 点位	6m		1 年/次（硝酸盐）
7	地下水 W5 点位	6m		1 年/次
8	地下水对照点点位	6m	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、亚硝酸盐、硫化物、氰化物、氟化物、阴离子表面活	1 年/次

序号	采样点位	井深	监测因子	监测频次
			性剂、石油类、铬、六价铬、铁、锰、铜、锌、镉、铅、镍、汞、砷、氨氮、硝酸盐	

表 6-4 地下水采样位置、数量和深度（超标因子）

序号	采样点位	井深	监测因子	监测频次
1	地下水 W1 点位	6m	硝酸盐	一年 2 次
2	地下水 W2 点位	6m	氨氮、硝酸盐	一年 2 次
3	地下水 W3 点位	6m	硝酸盐	一年 2 次
4	地下水 W4 点位	6m	氨氮、硝酸盐	一年 2 次
5	地下水 W5 点位	6m	硝酸盐	一年 2 次
6	地下水 W6 点位	6m	氨氮	一年 2 次
7	地下水 W7 点位	6m	氨氮、硝酸盐	一年 2 次

注：根据上表相关点位和监测因子，至少连续 2 次监测结果均不高于前次监测值 30%以上，且 4 次监测值未呈上升趋势，且符合地下水功能区划 III 类标准值的情况下，相关点位和因子方可恢复至一年一次监测频次。

本年度 2025 年重新按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）制定自行监测方案，2025 年 11 月编制完成并正式执行，同时需考虑地下水 2 次监测需要分别在丰水期和枯水期进行，故无法于 2025 年度内进行 2 次地下水监测，因此企业于 2025 年度 11 月（枯水期）安排地下水监测；企业于 2026 年度会严格按照相关频次、监测因子要求同时相关要求。

## 7 样品采集、保存、流转与制备

### 7.1 现场采样位置、数量和深度

#### 1) 土壤

本项目土壤主要监测的是表层土壤，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）可知，本公司仅涉及表层土的监测频次为每年一次。

表 7-1 土壤采样位置、数量和深度

序号	采样点位	深度	监测因子	监测频次
1	土壤 T1 点位	0-0.5m	pH+45 项+氨氮、硫化物、氰化物和石油烃（C10-C40）	1 年/次
2	土壤 T2 点位			
3	土壤 T3 点位、			
4	土壤 T6 点位			
5	土壤 T8 点位			
6	土壤 T9 点位			
7	土壤点位 T10			
8	土壤对照点位			
9	土壤 T11 点位			
10	土壤 T12 点位			
11	土壤 T13 点位			

#### 2) 地下水

表 7-2 地下水采样位置、数量和深度（常规因子）

序号	采样点位	井深	监测因子	监测频次
----	------	----	------	------

序号	采样点位	井深	监测因子	监测频次
1	地下水 W1 点位	6m	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、亚硝酸盐、硫化物、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、石油类、铬、六价铬、铁、锰、铜、锌、镉、铅、镍、汞、砷	1 年/次
2	地下水 W2 点位	6m		1 年/次
3	地下水 W3 点位	6m		1 年/次
4	地下水 W4 点位	6m		1 年/次
5	地下水 W7 点位	6m		1 年/次
6	地下水 W6 点位	6m		1 年/次（硝酸盐）
7	地下水 W5 点位	6m		1 年/次
8	地下水对照点点位	6m		1 年/次

表 7-2 地下水采样位置、数量和深度（超标因子）

序号	采样点位	井深	监测因子	监测频次
1	地下水 W1 点位	6m	硝酸盐	一年 2 次
2	地下水 W2 点位	6m	氨氮、硝酸盐	一年 2 次
3	地下水 W3 点位	6m	硝酸盐	一年 2 次
4	地下水 W4 点位	6m	氨氮、硝酸盐	一年 2 次
5	地下水 W5 点位	6m	硝酸盐	一年 2 次
6	地下水 W6 点位	6m	氨氮	一年 2 次
7	地下水 W7 点位	6m	氨氮、硝酸盐	一年 2 次

注：根据上表相关点位和监测因子，至少连续 2 次监测结果均不高于前次监测值 30% 以上，且 4 次监测值未呈上升趋势，且符合地下水功能区划 III 类标准值的情况下，相关点位和因子方可恢复至一年一次监测频次。

## 7.2 采样方法及程序

### (1) 土壤

土壤样品的采集按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》，参考《广州市工业企业场地环境调查、修复、效果评估文件技术要点》（穗环办[2017]149号）的相关要求执行。土壤样品取样前先用竹片刮去表层土壤，土样的采集主要有两个步骤：

第一步采集衬管内用于挥发性和半挥发性有机物检测的土样；

第二步是采集在衬管内用于其他指标检测的土样。

采集挥发性有机物（VOCs）样品时，采用采样工具采集约 5g 土壤至聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的棕色样品瓶中，快速清除样品瓶螺纹及外表面黏附的样品并及时密封样品瓶。采集半挥发性有机污染物（SVOCs）时，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，使用木铲将样品迅速采集到 250mL 具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖棕色广口玻璃瓶中并填满压实，快速清除样品瓶螺纹及外表面黏附的样品并及时密封样品瓶。采集重金属样品时 2022 年，将所采集的样品混合均匀，装于聚四氟乙烯袋或广口玻璃瓶中。土壤取样过程，在进行第一个土壤取样孔的采样及两个土壤取样孔（含同个孔两个取样点）之间的采样工具均仔细清洗以防止交叉污染。

### (2) 地下水

①依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1），地下水采样一般应建地下水监测井。所有监测井的建设过程分为设计、钻孔、过滤管和井管的选择和安装、滤料的选择和装填，以及封闭和固定等。所用的设备和材料都清洗除污，并在结束后及时进行洗井。

②依据《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）》、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019），本次场地调查的监测井建设过程的详细步骤如下：

#### 1) 钻孔

钻孔直径应大于井管直径。钻孔达到设定深度后进行钻孔淘洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静止 2h~3h 并记录静止水位。

#### 2) 下管

井管内径不小于 50mm，井管各接头连接时不能用任何粘合剂或涂料，采用螺纹式连接井管；

下管前应校正孔深，按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。

尽管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管应与钻孔轴心重合。

### 3) 滤料填充

使用导砂管将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，应沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程应进行测量，确保滤料填充至设计高度。

### 4) 密封止水

密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面 50cm。若采用膨润土球作为止水材料，每填充 10cm 需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结（具体根据膨润土供应厂商建议时间调整），然后回填混凝土浆层。

### 5) 成井洗井

地下水采样井建成至少 8h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），才能进行洗井。洗井时一般控制流速不超过 3.8L/min，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本无色、无沉砂），同时监测 pH 值（连续三次监测数值浮动在±0.1 以内）、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内），或浊度小于 10NTU。避免使用大流量抽水或高压气提的洗井设备，以免损坏滤水管和滤料层。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管，气囊泵、潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。

### 6) 填写成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井记录单、地下水采样井洗井记录单。成井过程中对井管处理（滤水管钻孔或割缝、包网处理、井管连接等）、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水等关键环节或信息应拍照记录，每个环节不少于 1 张照片，以备质量控制。

### 7) 封井

采样完成后，非长期监测的采样井应进行封井。封井应从井底至地面下 50cm 全部用

直径为 20mm~40mm 的优质无污染的膨润土球封堵。

## 7.3 样品保存、流转与制备

### (1) 土壤

本次调查土壤样品的保存与流转按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》及相关分析方法规定执行。

监测采样人员在土壤样品采集后，使用聚乙烯袋保存，并在样品袋上记录编号、检测因子等采样信息，并做好现场记录。

样品采集当天，及时把样品运送至实验室进行分析测试，送样者和接样者双方同时轻点样品，将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单进行核对，并在样品交接单上签字确认。检测对采集的样品进行制样、前处理、分析，分析时均处于样品的时效性范围内。土壤样品流转记录详见附件。

### (2) 地下水

地下水样品保存按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）相关规定进行样品的流转和保存。

地下水采样过程根据测定项目的不同，在采样容器加入不同的试剂，地下水样品采集后当天及时送至实验室；送样者和接样者双方同时轻点样品，将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单进行核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中待检。

地下水样品流转记录详见附件。

## 8 2025 年度监测结果分析

### 8.1 土壤检测结果分析

#### (1) 分析方法

表8-1 土壤监测指标分析方法与检出限

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 AMD10	0.06mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯胺			-
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			《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
1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg		
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2μg/kg		
1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg		
1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg		
1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg		
1,2,3-三氯丙烷	1.2μg/kg		
1,2-二氯丙烷	《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 AMD10	1.1μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围		
1,2-二氯苯			1.5μg/kg		
1,4-二氯苯			1.5μg/kg		
三氯乙烯			1.2μg/kg		
乙苯			1.2μg/kg		
二氯甲烷			1.5μg/kg		
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg		
四氯乙烯			1.4μg/kg		
四氯化碳			1.3μg/kg		
氯乙烯			1.0μg/kg		
氯仿			1.1μg/kg		
氯甲烷			1.0μg/kg		
氯苯			1.2μg/kg		
甲苯			1.3μg/kg		
苯			1.9μg/kg		
苯乙烯			1.1μg/kg		
邻-二甲苯			1.2μg/kg		
间/对-二甲苯			1.2μg/kg		
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg		
汞			《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 RGF-6300	0.002mg/kg
砷					0.01mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、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 A3AFG-12	1mg/kg		
镍			3mg/kg		
铅			10mg/kg		
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 A3AFG-12	0.01mg/kg		
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 A3AFG-12	0.5mg/kg		

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	数显酸度计 pHS-3C	0-14 (无量纲)
石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 833-2017	紫外可见分光光度计 UV759	0.04mg/kg
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/kg
氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》HJ 634-2012	紫外可见分光光度计 UV759	0.10mg/kg

(2) 各点位检测结果 (2025 年度)

表 8-2 2025 年度土壤各点位检测结果

检测项目	采样点位及检测结果											标准限值	单位	
	T1	T2	T3	T6	T8	T9	T10	T11	T12	T13	对照点			
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	µg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	µg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	µg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	µg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	µg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	µg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	µg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	µg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	µg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	µg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	µg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	µg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	µg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	µg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	µg/kg

检测项目	采样点位及检测结果											标准限值	单位
	T1	T2	T3	T6	T8	T9	T10	T11	T12	T13	对照点		
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	µg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	µg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	µg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	µg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	µg/kg
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	µg/kg
间/对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	µg/kg
汞	0.242	0.279	0.324	0.275	0.338	0.179	0.168	0.177	0.584	0.645	0.318	38	mg/kg
砷	7.89	12.2	5.98	9.44	5.16	5.44	6.67	8.26	7.80	11.5	3.85	60	mg/kg
铅	46	44	25	64	55	44	16	54	35	25	15	800	mg/kg
铜	210	128	121	58	82	341	42	362	92	105	40	18000	mg/kg
镉	0.38	0.24	0.26	0.14	0.25	0.32	0.31	0.28	0.12	0.15	0.13	65	mg/kg
镍	69	93	31	34	65	51	53	54	55	49	36	900	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
硫化物	0.22	0.12	0.60	0.14	0.31	1.11	0.31	0.10	0.24	0.11	0.15	/	mg/kg
氰化物	0.04	0.06	0.08	0.08	0.09	0.10	0.06	0.03	0.03	0.05	0.08	135	mg/kg
石油烃(C10~C40)	96	68	87	92	95	64	133	61	88	120	97	4500	mg/kg
氨氮	11.2	2.44	7.78	5.97	0.11	2.37	ND	ND	ND	1.26	0.65	1200	mg/kg
pH 值	7.83	7.23	7.49	7.58	7.78	7.69	7.99	7.68	7.14	7.88	7.54	/	无量纲
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。												

### (3) 结果分析

由上表可得，氨氮检测结果达到参考标准河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2020）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求；其余各项目检测结果均达到参考标准《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）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

## 8.2 地下水检测 results 分析

### (1) 分析方法

表 8-3 地下水监测分析方法

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020	酸度计 P611	0-14 (无量纲)
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	滴定管 25mL	0.05mmol/L
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	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪	0.0003mg/L(萃 取分光光度法)
溶解性总固体	《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 (11.1)	万分之一天平 FA2004	--
砷	《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 RGF-6300	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度 计 A3AFG-12	0.05mg/L
镉			0.01mg/L
铅			0.01mg/L
锌			0.05mg/L
镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度 法》GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度 计 A3AFG-12	0.05mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度 计 A3AFG-12	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
铬	《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度 法》HJ 757-2015	原子吸收分光光度 计 A3AFG-12	0.03mg/L
铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金 属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023(13.1)	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪	0.004mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝 分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪	0.05mg/L
氯化物	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离 子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.007mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	氟离子计 P907	0.05mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度 计 UV759	0.025mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪	0.003mg/L
硝酸盐	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离 子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.016mg/L
硫酸盐			0.018mg/L

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L

(2) 2024 年度地下水监测结果

表 8-4 地下水污染物测定结果一览表

检测项目	检测点位及检测结果								标准限值	单位
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点		
pH 值	7.1 (23.8℃)	7.3 (24.6℃)	7.4 (25.0℃)	7.1 (21.5℃)	7.4 (21.2℃)	7.2 (20.5℃)	7.2 (20.5℃)	7.4 (20.3℃)	6-9	无量纲
总硬度	274	1.96×10 <sup>3</sup>	369	710	126	265	67	830	≤450	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
溶解性总固体	375	2.67×10 <sup>3</sup>	420	907	232	321	99	989	≤1000	mg/L
阴离子表面活性剂	0.085	0.061	0.054	0.040	0.054	0.070	0.096	0.032	≤0.3	mg/L
氟化物	1.33	1.90	2.59	2.04	1.66	2.24	1.26	2.09	≤1.0	mg/L
氯化物	10.6	22.0	24.5	11.9	11.8	9.25	36.0	78.5	≤250	mg/L
氨氮	0.241	1.53	0.985	2.11	0.494	1.89	0.654	0.212	≤0.5	mg/L
硫酸盐	34.2	55.6	26.6	40.6	24.5	23.0	51.8	116	≤250	mg/L
硝酸盐	2.38	4.79	2.84	3.81	2.16	1.86	4.26	1.43	≤20	mg/L
亚硝酸盐氮	0.023	0.003	0.049	ND	0.028	0.005	ND	ND	≤1.0	mg/L
砷	0.8	1.6	0.5	0.9	1.2	1.0	0.6	1.6	≤10	μg/L
汞	ND	ND	ND	ND	0.45	0.26	0.22	0.41	≤1	μg/L
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02	mg/L

检测项目	检测点位及检测结果								标准限值	单位
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点		
铬（六价）	0.016	0.005	0.009	0.014	ND	0.013	ND	ND	≤0.05	mg/L
铬	0.034	0.017	0.019	0.028	0.006	0.027	0.011	ND	/	mg/L
铁	0.69	1.56	1.58	0.87	0.96	1.85	1.01	1.67	≤0.3	mg/L
锰	0.46	1.29	0.14	0.41	0.18	0.14	0.60	1.13	≤0.1	mg/L
锌	0.06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	ND	0.17	≤1	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02	mg/L
“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。										

### （3）监测结果分析

氟化物（全部点位）、氨氮（W2/3/4/6/7）、铁（全部点位）、锰（全部点位）、总硬度（W2/W4）和溶解性总固体（W2）超出（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》Ⅲ类限值要求。

①铬、锌、氟化物、氯化物、铁、锰、总硬度和溶解性总固体为本年度新增指标，历史上未有地下水监测记录，本次监测为首次，故报告不进行趋势分析；另铬无地下水环境质量标准，本报告不达标性分析；其余指标仅作达标分析。

②氨氮为历史地下水指标，可与前次监测值及连续4次以上的监测结果作分析，分析趋势情况。

其余点位的其他监测因子均达到（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》Ⅲ类限值要求。项目所在地地下水属于珠江三角洲中山限制开采区，地下水功能区划为Ⅲ类水质。根据广东省水利厅发布的《水资源公报2017》，浅层地下水受地表水或土壤污染影响大，且部分地区受地质条件影响(本项目所在地处于砂土类岩)，全省浊度、氨氮地下水值未达到Ⅲ类标准，由此可见地块内地下水浊度、

氨氮超标属于区域性情况；另本次新增的检测因子涉及的总硬度涉及部分点位超标，该指标主要受钙镁离子影响，本项目环绕山，出现超标受地质特征条件影响导致，本次监测不再对比分析内容中进行分析。

### ①与前次、近四次监测值变化分析

针对地块内已检出的相关项目与前次监测值对比情况详见下表：

表8-5 W1点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022年	2023年	2024年	2025年	与前次监测值相比	近4次变化情况	标准限值	对照点情况
pH值	7.2	7.2	7.3	7.1	趋于稳定	趋于稳定	6-9	7.4
总硬度 mg/L	/	/	/	274	/	/	≤450mg/L	830
溶解性总固体 mg/L	/	/	/	375	/	/	≤1000mg/L	989
阴离子表面活性剂 mg/L	/	/	/	0.085	/	/	≤0.3mg/L	0.032
氟化物 mg/L	/	/	/	1.33	/	/	≤1.0mg/L	2.09
氯化物 mg/L	/	/	/	10.6	/	/	≤250mg/L	78.8
硫化物 mg/L	0.032	0.008	0.004	ND（检出限为0.003）	下降	下降幅度明显	≤0.02mg/L	ND(检出限为0.003)
石油类 mg/L	0.14	0.11	ND(检出限为0.01mg/L)	ND（检出限为0.01）	趋于稳定，无变化		/	ND（检出限为0.01）
氨氮 mg/L	0.482	0.468	0.199	0.241	上升 21.1%	无呈现连续4次以上上升趋势	≤0.5mg/L	0.212，上升86%
硫酸盐 mg/L	19	72.7	33.6	34.2	上升 1.79%	无呈现连续4次以上上升趋势	≤250mg/L	113
硝酸盐 mg/L	1.99	4.22	23.9	2.38	下降 90.04%	下降幅度明显	≤20mg/L	20
砷 ug/L	0.99	0.0003	0.41	0.8	上升幅度>30%	无呈现连续4次以上上升趋势	≤10ug/L	1.6
汞 ug/L	0.1	ND（检出限为0.04）	0.65	ND（检出限为0.04）	下降 93.8%	下降幅度明显	≤100ug/L	0.41
铬（六价） mg/L	0.045	0.005	ND(检出限	0.016	上升幅度>30%	无呈现连续4次	≤0.05mg/L	ND（检出限

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	与前次监测值相比	近 4 次变化情况	标准限值	对照点情况
			为 0.004)			以上上升趋势		为 0.004)
铬 mg/L	/	/	/	0.034	/	/	/	ND (检出限为 0.03)
铁 mg/L	/	/	/	0.069	/	/	≤0.3mg/L	1.67
锰 mg/L	/	/	/	0.46	/	/	≤0.1mg/L	1.13
锌 mg/L	/	/	/	0.06	/	/	≤1mg/L	0.17

W1 点位砷 (0.8ug/L) 指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势, 但本次监测值高于前次监测值 30%, 上升幅度大, 暂未出现超标情况, 该上升幅度大考虑为区域性背景原因 (背景值砷值高于 W1(1.6ug/L))。

W1 点位六价铬 (0.16mg/L) 指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势, 但本次监测值高于前次监测值 30%, 上升幅度大, 暂未出现超标情况, 该上升现象暂未找到符合该项目特征的原因, 因此 W1 点位的六价铬需进一步提高频次以观察其变化。

W1 点位首次监测金属锰 (0.46mg/L)、氟化物 (1.33mg/L) 超标, 锰、氟化物受背景值 (分别为 1.13mg/L、2.09mg/L) 影响且 W1 点位低于背景值, 该超标原因考虑为区域性背景原因。

W1 点位氨氮 (0.241mg/L) 较前次对比有所上升, 升幅位于 30%之内, 且监测值接近背景值未超标。

W1 点位首次监测铁和锌, 均未出现超标情况, 且监测值均低于背景值。

表8-6 W2点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	与前次监测值相比	近 4 次变化情况	标准限值	对照点情况
pH 值(无量纲)	7.1	7.2 (26.0℃)	7.1	7.3	趋于稳定	趋于稳定	6-9	7.4
总硬度 mg/L	/	/	/	1.96*10 <sup>3</sup>	/	/	≤450mg/L	830
溶解性总固体 mg/L	/	/	/	2.67*10 <sup>3</sup>	/	/	≤1000mg/L	989
阴离子表面活性剂 mg/L	/	/	/	0.061	/	/	≤0.3mg/L	0.032
氟化物 mg/L	/	/	/	1.90	/	/	≤1.0mg/L	2.09
氯化物 mg/L	/	/	/	22.0	/	/	≤250mg/L	78.8
硫化物 mg/L	0.032	0.006	0.005	ND (检出限)	下降	近 3 次均呈下	≤0.02mg/L	ND(检出限)

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	与前次监测值相比	近 4 次变化情况	标准限值	对照点情况
				为 0.003mg/L)		降趋势		为 0.003)
石油类 mg/L	0.19	0.11	ND (检出限为 0.01mg/L)	ND (检出限为 0.01mg/L)	趋于稳定	近 4 次均呈下降趋势	/	ND (检出限为 0.01)
氨氮 mg/L	0.61	0.558	4.44	1.53	下降 65%	连续 3 次呈下降	≤0.5mg/L	0.212, 上升 86%
硫酸盐 mg/L	39.8	99.6	99	55.6	下降 43.8%	近 3 次均呈下降趋势	≤250mg/L	113
硝酸盐 mg/L	3.9	4.58	17.7	4.79	下降 72.9%	近 2 次均呈下降趋势	≤20mg/L	20
砷 ug/L	0.97	ND (检出限为 0.3)	0.55	1.6	上升幅度 > 30%	未出现连续 4 次上升	≤10ug/L	1.6
汞 ug/L	0.08	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	趋于稳定	趋于稳定	≤100ug/L	0.41
铬(六价) mg/L	0.073	0.006	ND (检出限为 0.004)	0.005	上升幅度 20%	未出现连续 4 次上升	≤0.05mg/L	ND (检出限为 0.004)
铬 mg/L	/	/	/	0.017	/	/	/	ND (检出限为 0.03)
铁 mg/L	/	/	/	1.56	/	/	≤0.3mg/L	1.67
锰 mg/L	/	/	/	1.29	/	/	≤0.1mg/L	1.13
锌 mg/L	/	/	/	0.08	/	/	≤1mg/L	0.17

W2 点位砷 (1.6ug/L) 指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势, 但本次监测值高于前次监测值 30%, 上升幅度大, 暂未出现超标情况, 该上升幅度大考虑为区域性背景原因 (背景值砷值(1.6ug/L)与本点位持平)。

W2 点位六价铬 (0.005mg/L) 指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势, 较前次对比有所上升, 升幅位于 30%之内。

W2 点位首次监测金属锰(1.29mg/L)、铁(1.56mg/L)和氟化物 (1.9mg/L) 超标, 锰、铁和氟化物受背景值 (分别 1.13mg/L、1.67mg/L 和 2.09mg/L) 影响且 W2 点位与背景值相近, 该超标原因考虑为区域性背景原因。

W2 点位氨氮 (1.53mg/L) 与前次监测值对比有所下降, 但本次监测值仍出现超标现象, 因此 W2 氨氮保留原有的监测频率 (1 年 2 次进行监控)。

表8-7 W3点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022年	2023年	2024年	2025年	与前次监测值相比	近4次变化情况	标准限值	对照点情况
pH值(无量纲)	7.6	7.3	7.6	7.4			6-9	7.4
总硬度 mg/L	/	/	/	369	/	/	≤450mg/L	830
溶解性总固体 mg/L	/	/	/	420	/	/	≤1000mg/L	989
阴离子表面活性剂 mg/L	/	/	/	0.065	/	/	≤0.3mg/L	0.032
氟化物 mg/L	/	/	/	2.59	/	/	≤1.0mg/L	2.09
氯化物 mg/L	/	/	/	24.5	/	/	≤250mg/L	78.8
硫化物 mg/L	0.038	0.005	0.004	ND(检出限为0.003)	下降	呈下降趋势	≤0.02mg/L	ND(检出限为0.003)
石油类 mg/L	0.17	0.09	ND(检出限为0.01mg/L)	ND(检出限为0.01mg/L)	下降	呈下降趋势	/	ND(检出限为0.01)
氨氮 mg/L	0.781	0.744	0.134	0.985	上升幅度>30%	未出现连续4次上升	≤0.5mg/L	0.212, 上升86%
硫酸盐 mg/L	18	65.9	33.5	26.6	下降	近2次均呈下降趋势	≤250mg/L	113
硝酸盐 mg/L	3.91	4.49	24.2	2.84	下降	近2次均呈下降趋势	≤20mg/L	20
砷 ug/L	1.21	ND(检出限为0.3)	ND(检出限为0.3)	0.5	上升幅度>30%	未出现连续4次上升	≤10ug/L	1.6
汞 ug/L	ND(检出限为0.04)	ND(检出限为0.04)	0.33	ND(检出限为0.04)	下降	呈下降趋势	≤100ug/L	0.41
铬(六价) mg/L	0.068	0.004	ND(检出限为0.004)	0.009	上升幅度>30%		≤0.05mg/L	ND(检出限为0.004)
铬 mg/L	/	/	/	0.019	/	/	/	ND(检出限为0.03)
铁 mg/L	/	/	/	1.58	/	/	≤0.3mg/L	1.67
锰 mg/L	/	/	/	0.14	/	/	≤0.1mg/L	1.13
锌 mg/L	/	/	/	0.08	/	/	≤1mg/L	0.17

W3 点位砷（0.5ug/L）指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势，但本次监测值高于前次监测值 30%，上升幅度大，暂未出现超标情况，该上升幅度大考虑为区域性背景原因（背景值砷值(1.6ug/L)高于本点位）。

W3 点位六价铬（0.009mg/L）指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势，但本次监测值高于前次监测值 30%，上升幅度大，暂未出现超标情况，该上升现象暂未找到符合该项目特征的原因，因此 W3 点位的六价铬需进一步提高频次以观察其变化（由一年 1 次提升为 1 年 2 次进行监控）。

W3 点位首次监测金属锰(0.14mg/L)、铁(1.58mg/L)和氟化物（2.59mg/L）超标，锰、铁和氟化物受背景值（分别 1.13mg/L、1.67mg/L 和 2.09mg/L）影响且 W3 点位与背景值相近，该超标原因考虑为区域性背景原因。

W3 点位氨氮（0.985mg/L）指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势，但本次监测值高于前次监测值 30%，上升幅度大，本次监测值仍出现超标现象，因此 W3 氨氮提升监测频率（由一年 1 次提升为 1 年 2 次进行监控）。

表8-8 W4点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022 年	2023 年	2024 年		2025 年	与前一次相比	近 4 次变化情况	标准限值	对照点情况
pH 值	7.1	7.1 (25.9℃)	7.1	7.1	7.1	趋于平稳	趋于平稳	6-9	7.4
总硬度 mg/L	/	/	/	/	710	/	/	≤450mg/L	830
溶解性总固体 mg/L	/	/	/	/	907	/	/	≤1000mg/L	989
阴离子表面活性剂 mg/L	/	/	/	/	0.04	/	/	≤0.3mg/L	0.032
氟化物 mg/L	/	/	/	/	2.04	/	/	≤1.0mg/L	2.09
氯化物 mg/L	/	/	/	/	11.9	/	/	≤250mg/L	78.8
硫化物 mg/L	ND（检出限限为 0.003mg/L）	ND（检出限限为 0.003mg/L）	0.003		ND（检出限限为 0.003mg/L）	下降	/	≤0.02mg/L	ND(检出限限为 0.003)
石油类 mg/L	0.19	0.1	ND（检出限限为 0.01mg/L）		ND（检出限限为 0.01mg/L）	趋于平稳	下降	/	ND（检出限限为 0.01）
氨氮 mg/L	0.545	0.854	0.776	0.788	<b>2.11</b>	<b>上升幅度&gt;30%</b>	未出现连续 4 次上升	≤0.5mg/L	0.212，上升 86%

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	与前一次相比	近 4 次变化情况	标准限值	对照点情况
硫酸盐 mg/L	18.3	79.7	33.4	<b>40.6</b>	上升幅度 21.5	未出现连续 4 次上升	≤250mg/L	113
硝酸盐 mg/L	3.46	5.27	25.2	<b>3.81</b>	下降	/	≤20mg/L	20
砷 ug/L	1.09	0.3	0.78	0.9	上升幅度 15%	未出现连续 4 次上升	≤10ug/L	1.6
汞 ug/L	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	0.13	ND (检出限为 0.04)	下降	/	≤100ug/L	0.41
铬(六价)mg/L	0.05	ND (检出限为 0.004)	ND (检出限为 0.004)	0.014	<b>上升幅度&gt; 30%</b>	未出现连续 4 次上升	≤0.05mg/L	ND (检出限为 0.004)
铬 mg/L	/	/	/	0.028	/	/	/	ND (检出限为 0.03)
铁 mg/L	/	/	/	0.87	/	/	≤0.3mg/L	1.67
锰 mg/L	/	/	/	0.41	/	/	≤0.1mg/L	1.13
锌 mg/L	/	/	/	0.028	/	/	≤1mg/L	0.17

W4 点位六价铬 (0.014mg/L) 指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势，但本次监测值高于前次监测值 30%，上升幅度大，暂未出现超标情况，该上升现象暂未找到符合该项目特征的原因，因此 W4 点位的六价铬需进一步提高频次以观察其变化（由一年 1 次提升为 1 年 2 次进行监控）。

W4 点位首次监测金属锰(0.41mg/L)、铁(0.87mg/L)和氟化物 (2.04mg/L) 超标，锰、铁和氟化物受背景值（分别 1.13mg/L、1.67mg/L 和 2.09mg/L）影响且 W4 点位与背景值相近，该超标原因考虑为区域性背景原因。

W4 点位氨氮 (2.11mg/L) 指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势，但本次监测值高于前次监测值 30%，上升幅度大，本次监测值仍出现超标现象，因此 W4 氨氮提升监测频率（由一年 2 次提升为 1 年 4 次进行监控）。

表8-9 W5点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	与上一次相比	近 4 次变化情况	标准限值	对照点情况
pH 值	7.4	7.3	7.5	7.4	趋于平稳	趋于平稳	6-9	7.4
总硬度 mg/L	/	/	/	126	/	/	≤450mg/L	830
溶解性总固体 mg/L	/	/	/	232	/	/	≤1000mg/L	989
阴离子表面活性剂 mg/L	/	/	/	0.054	/	/	≤0.3mg/L	0.032
氟化物 mg/L	/	/	/	1.66	/	/	≤1.0mg/L	2.09
氯化物 mg/L	/	/	/	11.8	/	/	≤250mg/L	78.8
硫化物 mg/L	0.034	0.006	0.004	ND(检出限为 0.003)	下降	下降	≤0.02mg/L	ND(检出限为 0.003)
石油类 mg/L	0.2	0.08	ND (检出限为 0.01mg/L)	ND (检出限为 0.01mg/L)	趋于平稳	趋于平稳	/	ND (检出限为 0.01)
氨氮 mg/L	0.8	0.385	0.322	0.494	上升幅度> 30%	未出现连续 4 次上升	≤0.5mg/L	0.212, 上升 86%
硫酸盐 mg/L	29.5	88.3	19.1	24.5	升幅为 28.3%	未出现连续 4 次上升	≤250mg/L	113
硝酸盐 mg/L	3.62	4.71	13.5	2.16	下降	/	≤20mg/L	20
砷 ug/L	1.31	ND (检出限为 0.3)	0.36	1.2	上升幅度> 30%	未出现连续 4 次上升	≤10ug/L	1.6
汞 ug/L	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	0.16	0.45	上升幅度> 30%	未出现连续 4 次上升	≤100ug/L	0.41
铬(六价)mg/L	0.043	0.005	ND (检出限为 0.004)	ND (检出限为 0.004)	趋于平稳	趋于平稳	≤0.05mg/L	ND (检出限为 0.004)
铬 mg/L	/	/	/	0.006	/	/	/	ND (检出限为 0.03)
铁 mg/L	/	/	/	0.96	/	/	≤0.3mg/L	1.67
锰 mg/L	/	/	/	0.18	/	/	≤0.1mg/L	1.13
锌 mg/L	/	/	/	0.08	/	/	≤1mg/L	0.17

W5 点位首次监测金属锰(0.18mg/L)、铁(0.96mg/L)和氟化物(1.66mg/L)超标,锰、铁和氟化物受背景值(分别 1.13mg/L、1.67mg/L 和 2.09mg/L)影响且 W5 点位低于背景值相近,该超标原因考虑为区域性背景原因。

W5 点位氨氮 (0.494mg/L) 指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势, 但本次监测值高于前次监测值 30%, 上升幅度大 (53.4%), 本次监测值未出现超标现象, 且 W5 升幅 (53.4%) 小于背景值升幅 (86%), 该超标原因考虑为区域性背景原因; 因此 W5 氨氮保留原有的监测频率 (1 年 1 次), W5 于 2026 年的氨氮监测作为重点关注内容进行分析, 本次分析中不对其进行提频要求。

W5 点位砷 (1.2ug/L) 指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势, 但本次监测值高于前次监测值 30%, 上升幅度大, 暂未出现超标情况, 该上升幅度大考虑为区域性背景原因 (背景值砷值(1.6ug/L)高于本点位)。

W5 点位汞 (0.45ug/L) 指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势, 但本次监测值高于前次监测值 30%, 上升幅度大, 暂未出现超标情况, 该上升幅度大考虑为区域性背景原因 (背景值汞值(0.41ug/L)与本点位监测值相近)。

表8-10 W6点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022 年	2023 年	2024 年		2025 年	与前一次相比	近 4 次变化情况	标准限值	对照点情况
pH 值(无量纲)	7.3	7.2	7.5		7.2	趋于平稳	趋于平稳	6-9	7.4
总硬度 mg/L	/	/	/		265	/	/	≤450mg/L	830
溶解性总固体 mg/L	/	/	/		321	/	/	≤1000mg/L	989
阴离子表面活性剂 mg/L	/	/	/		0.054	/	/	≤0.3mg/L	0.032
氟化物 mg/L	/	/	/		0.07	/	/	≤1.0mg/L	2.09
氯化物 mg/L	/	/	/		2.24	/	/	≤250mg/L	78.8
硫化物 mg/L	0.025	0.008	ND(检出限限为 0.003)		ND(检出限限为 0.003)	趋于平稳	趋于平稳	≤0.02mg/L	ND(检出限限为 0.003)
石油类 mg/L	0.12	0.07	0.3		ND (检出限限为 0.01)	下降	下降	/	ND (检出限限为 0.01)
氨氮 mg/L	0.589	0.895	5.78	4.11	1.89	下降	趋于下降	≤0.5mg/L	0.212, 上升 86%
硫酸盐 mg/L	19.2	70.3	8.62		23.0	上升幅度> 30%	未出现连续 4 次上升	≤250mg/L	113, 上升幅度 547%
硝酸盐 mg/L	2.02	5.06	1.23		1.86	上升幅度> 30%	未出现连续 4 次上升	≤20mg/L	20, 上升幅度 136%

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	与前一次相比	近 4 次变化情况	标准限值	对照点情况
砷 ug/L	1.22	ND (检出限为 0.3)	ND (检出限为 0.3)	1.0	上升幅度> 30%	未出现连续 4 次上升	≤10ug/L	1.6, 上升幅度 72%
汞 ug/L	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	0.59	0.26	上升幅度> 30%	未出现连续 4 次上升	≤100ug/L	0.41, 上升幅度 156%
铬(六价) mg/L	0.057	0.005	ND (检出限为 0.004)	0.013	上升幅度> 30%	未出现连续 4 次上升	≤0.05mg/L	ND (检出限为 0.004)
铬 mg/L	/	/	/	0.027	/	/	/	ND (检出限为 0.03)
铁 mg/L	/	/	/	1.85	/	/	≤0.3mg/L	1.67
锰 mg/L	/	/	/	0.14	/	/	≤0.1mg/L	1.13
锌 mg/L	/	/	/	0.08	/	/	≤1mg/L	0.17

W6 点位首次监测金属锰(0.14mg/L)、铁(0.18mg/L)超标，锰、铁受背景值（分别 1.13mg/L、1.67mg/L）影响且 W6 点位锰低于背景值、铁监测值与背景值相近，该超标原因考虑为区域性背景原因。

W6 点位氨氮（1.89mg/L）指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势，但本次监测值低于前次监测值，但仍出现超标现象，基于该原因氨氮继续保持一年 2 次的监测频次。

#### W6 点位

W6 点位砷（1.0ug/L）指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势，但本次监测值高于前次监测值 30%，上升幅度大，暂未出现超标情况，该上升幅度大考虑为区域性背景原因（背景值砷值(1.6ug/L)高于本点位）。

W6 点位汞（0.26ug/L）指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势，但本次监测值高于前次监测值 30%，上升幅度大，暂未出现超标情况，该上升幅度大考虑为区域性背景原因（背景值汞值(0.41ug/L)高于本点位）。

W6 点位六价铬（0.013mg/L）指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势，但本次监测值高于前次监测值 30%，上升幅度大，暂未出现超标情况，该上升现象暂未找到符合该项目特征的原因，因此 W6 点位的六价铬需进一步提高频次以观察其变化（由一年 1 次提升为 1 年 2 次进行监控）。

表8-11 W7点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022 年	2023 年	2024 年		2025 年	与前次监测相比	近 4 次相比	标准限值	对照点情况
pH 值(无量纲)	7.3	7.3	7.4		7.2	趋于平稳	趋于平稳	6-9	7.4
总硬度 mg/L	/	/	/		67	/	/	≤450mg/L	830
溶解性总固体 mg/L	/	/	/		99	/	/	≤1000mg/L	989
阴离子表面活性剂 mg/L	/	/	/		0.096	/	/	≤0.3mg/L	0.032
氟化物 mg/L	/	/	/		1.26	/	/	≤1.0mg/L	2.09
氯化物 mg/L	/	/	/		36.0	/	/	≤250mg/L	78.8
硫化物 mg/L	0.027	0.007	0.004		ND(检出限限为 0.003)	下降	下降	≤0.02mg/L	ND(检出限限为 0.003)
石油类 mg/L	0.11	0.08	ND (检出限限为 0.01mg/L)		ND (检出限限为 0.01mg/L)	趋于平稳	趋于平稳	/	ND (检出限限为 0.01)
氨氮 mg/L	0.63	0.799	0.492	0.473	0.654	上升幅度>30% (38.26%)	未出现连续 4 次上升	≤0.5mg/L	0.212, 上升 86%
硫酸盐 mg/L	19	84.8	37.7		51.8	上升幅度>30% (37.4%)	未出现连续 4 次上升	≤250mg/L	113, 上升幅度 547%
硝酸盐 mg/L	2.3	5.95	26.6		4.26	下降	下降	≤20mg/L	20, 上升幅度 136%
砷 ug/L	1.24	ND (检出限为 0.3)	ND (检出限为 0.3)		0.6	上升幅度>30% (50%)	未出现连续 4 次上升	≤10ug/L	1.6, 上升幅度 72%
汞 ug/L	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	0.12		0.22	上升幅度>30% (83.3%)	未出现连续 4 次上升	≤100ug/L	0.41, 上升幅度 156%
铬(六价)mg/L	0.07	0.005	ND (检出限为 0.004)		ND (检出限为 0.004)	趋于平稳	趋于平稳	≤0.05mg/L	ND (检出限为 0.004)
铬 mg/L	/	/	/		0.011	/	/	/	ND (检出限为 0.03)
铁 mg/L	/	/	/		1.01	/	/	≤0.3mg/L	1.67

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	与前次监测相比	近 4 次相比	标准限值	对照点情况
锰 mg/L	/	/	/	0.60	/	/	≤0.1mg/L	1.13
锌 mg/L	/	/	/	ND (检出限为 0.05)	/	/	≤1mg/L	0.17

W7 点位首次监测金属锰(0.6mg/L)、铁(1.01mg/L)超标，锰、铁受背景值（分别 1.13mg/L、1.67mg/L）影响且 W7 点位锰、铁均低于背景值，该超标原因考虑为区域性背景原因。

W7 点位氨氮（0.654mg/L）指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势，本次监测值低于前次监测值，但仍出现超标现象，本次背景值氨氮监测值升幅上升 86%大于 W7 氨氮监测值升幅（38.26%），基于该原因氨氮继续保持一年 2 次的监测频次；W5 于 2026 年的氨氮监测作为重点关注内容进行分析，本次分析中不对其进行提频要求。。

W7 点位砷（0.6ug/L）指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势，但本次监测值高于前次监测值 30%，上升幅度大，暂未出现超标情况，该上升幅度大考虑为区域性背景原因（背景值砷值(1.6ug/L)高于本点位）。

W7 点位汞（0.22ug/L）指标未呈现连续 4 次以上呈上升趋势，但本次监测值高于前次监测值 30%，上升幅度大，暂未出现超标情况，该上升幅度大考虑为区域性背景原因（背景值汞值(0.41ug/L)高于本点位）。

表8-12 对照点位本年度与历史监测值情况一览表

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	与前次监测值相比	近 4 次变化情况	标准限值
pH 值	7.2	7.4	7.2	7.4	正常浮动	趋于稳定	6-9（无量纲）
总硬度 mg/L	/	/	/	830	/	/	≤450mg/L
溶解性总固体 mg/L	/	/	/	989	/	/	≤1000mg/L
阴离子表面活性剂 mg/L	/	/	/	0.032	/	/	≤0.3mg/L
氟化物 mg/L	/	/	/	2.09	/	/	≤1.0mg/L
氯化物 mg/L	/	/	/	78.8	/	/	≤250mg/L
硫化物 mg/L	0.032	0.005	0.005	ND(检出限为 0.003)	有所下降	有所下降	≤0.02mg/L

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	与前次监测值相比	近 4 次变化情况	标准限值
石油类 mg/L	0.15	0.06	ND (检出限为 0.01mg/L)	ND (检出限为 0.01mg/L)	平稳	下降幅度明显	/
<b>氨氮 mg/L</b>	<b>0.64</b>	<b>0.84</b>	0.114	0.212	上升 86%	连续 1 次上升	≤0.5mg/L
硫酸盐 mg/L	39.3	12	17.7	113	上升幅度 547%	连续 2 次上升	≤250mg/L
硝酸盐 mg/L	3.63	2.22	8.47	20	上升幅度 136%	连续 2 次上升	≤20mg/L
砷 ug/L	1.23	ND (检出限为 0.3)	0.93	1.6	上升幅度 72%	连续 2 次上升	≤10ug/L
汞 ug/L	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	0.16	0.41	上升幅度 156%	连续 1 次上升	≤100ug/L
铬(六价) mg/L	0.054	0.006	ND (检出限为 0.004)	ND (检出限为 0.004)	平稳	持续下降	≤0.05mg/L
铬 mg/L	/	/	/	ND (检出限为 0.03mg/L)	/	/	/
铁 mg/L	/	/	/	1.67	/	/	≤0.3mg/L
锰 mg/L	/	/	/	1.13	/	/	≤0.1mg/L
锌 mg/L	/	/	/	0.17	/	/	≤1mg/L

对照点位本年度与前次监测值相比，高于前次监测值 30%未超标的主要是氨氮、硫酸盐、硝酸盐、砷和汞，首次监测已超标因子主要为铁和锰；超标及上升明显的原因应与地质条件影响导致；项目所在地浅层地下水受地表水或土壤污染影响大，且部分地区受地质条件影响。

#### (4) 地下水浓度趋势分析

2025年部分点位超标因子：氨氮、六价铬、铁、锰；2025年度部分地位上升明显：六价铬、汞和砷

注：硝酸盐（2024年度超标，本2025年度已达标）；2024年上升明显为汞和砷）

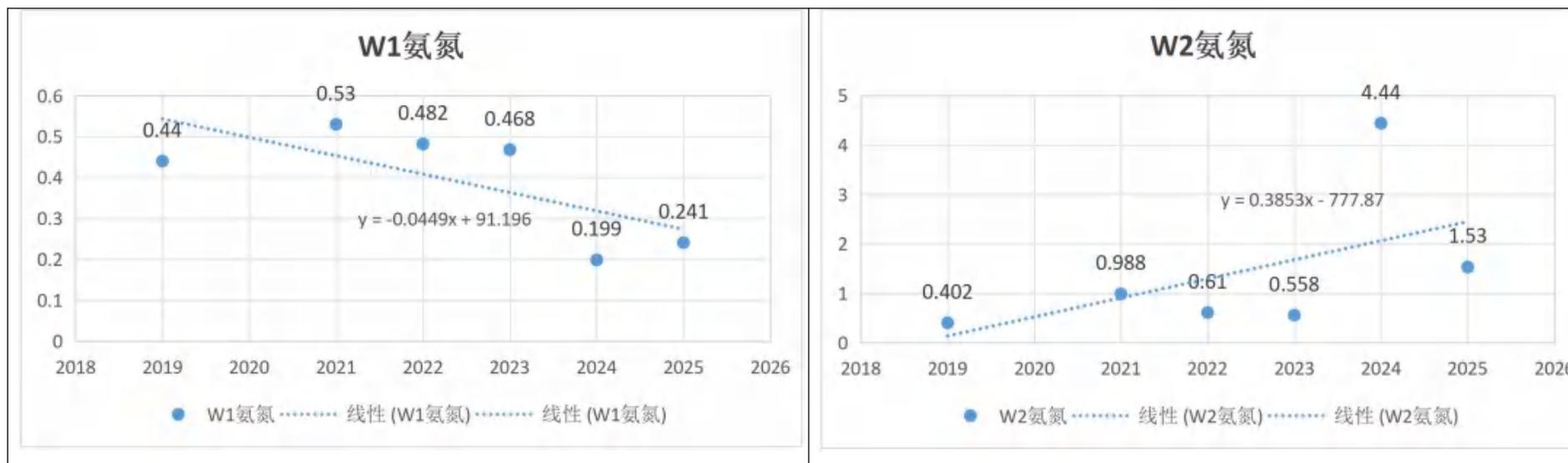
通过比对，今年来地下水超标因子主要为氨氮和六价铬，氨氮和六价铬各点位近年来情况如下：

①氨氮

表8-13 近年来各点位地下水氨氮情况一览表 单位：mg/L

年份	2019年	2021年	2022年	2023年	2024年第一次	2024年第二次	2025年度
W1	0.44	0.53	0.482	0.468	0.199	/	0.241
W2	0.402	0.988	0.61	0.558	4.44	/	1.53
W3	0.222	0.413	0.781	0.744	0.134	/	0.985
W4	0.222	0.108	0.545	0.854	0.776	0.788	2.11
W5	0.135	0.095	0.8	0.385	0.322	/	0.494
W6	0.094	0.125	0.589	0.895	5.78	4.11	1.89
W7	0.079	0.573	0.63	0.799	0.492	0.473	0.654
对照点	0.114	0.114	0.64	0.84	0.114	/	0.212

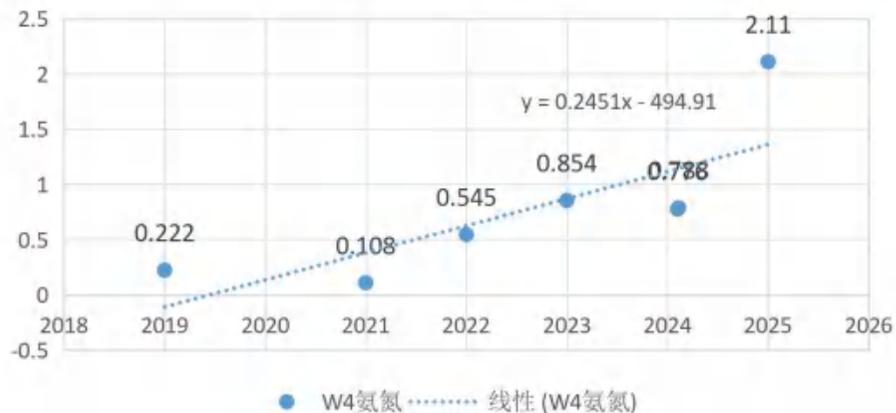
表8-18 近年来各点位地下水氨氮趋势图情况一览表 单位：mg/L



### W3氨氮



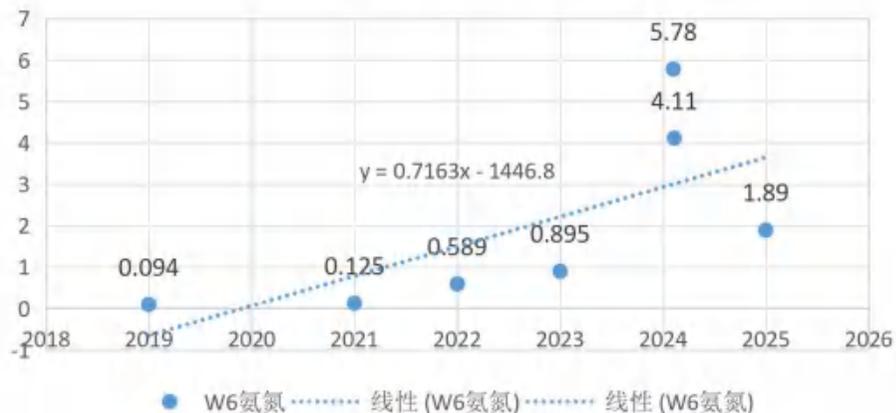
### W4氨氮



### W5氨氮



### W6氨氮





建议：由于氨氮属于本场地特征因子，本报告作出以下建议：

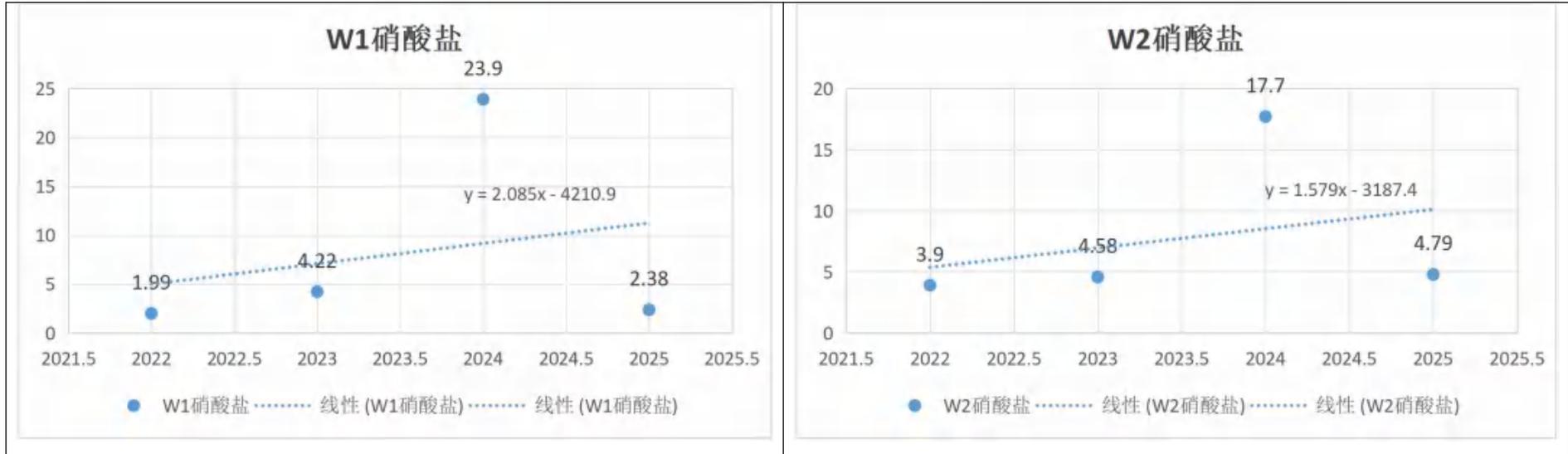
- A. W2、W6和W7的氨氮检测频次维持一年2次；
- B. W3氨氮检测频次由一年1次提升为一年2次；
- C. W4氨氮检测频次由一年2次提升为一年4次。

②硝酸盐

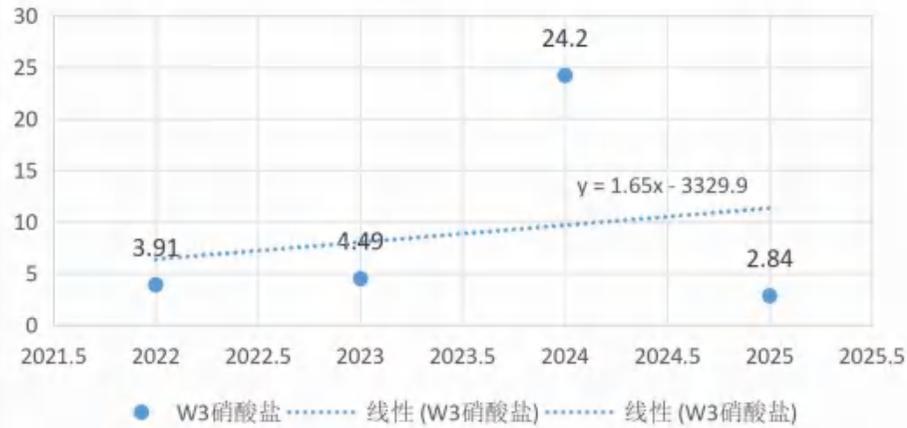
表8-14 近年来各点位地下水硝酸盐情况一览表 单位：mg/L

年份	2022年	2023年	2024年	2025年
W1	1.99	4.22	23.9	2.38
W2	3.9	4.58	17.7	4.79
W3	3.91	4.49	24.2	2.84
W4	3.46	5.27	25.2	3.81
W5	3.62	4.71	13.5	2.16
W6	2.02	5.06	1.23	1.86
W7	2.3	5.95	26.6	4.26
对照点	3.63	2.22	8.47	1.43

表8-15 近年来各点位地下水硝酸盐趋势图情况一览表 单位：mg/L



### W3硝酸盐



### W4硝酸盐

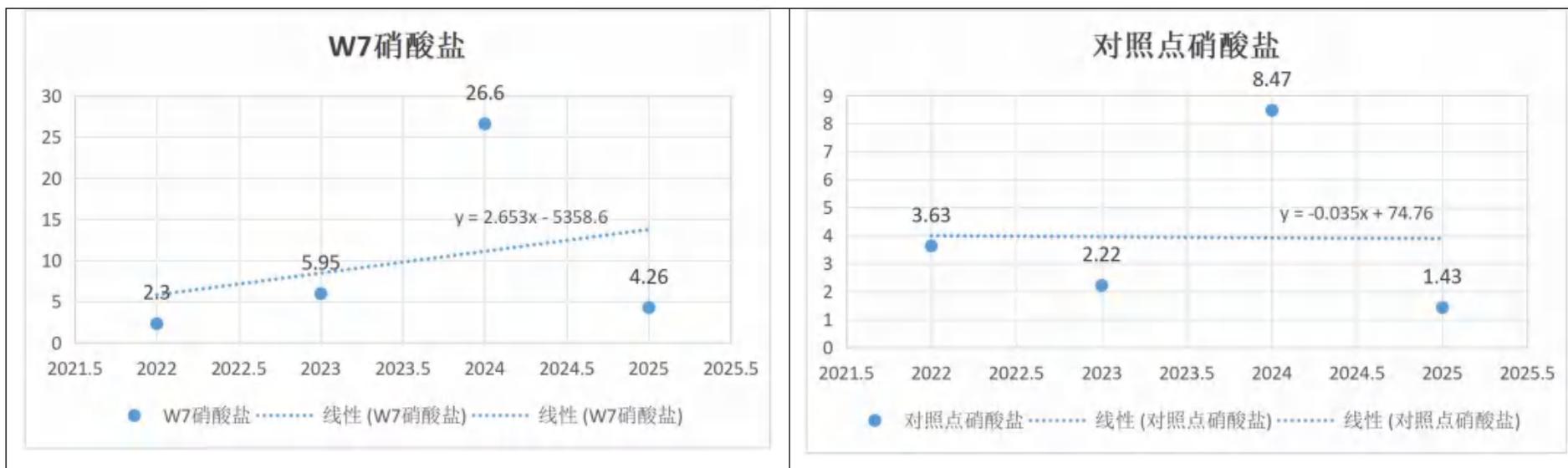


### W5硝酸盐



### W6硝酸盐





建议:

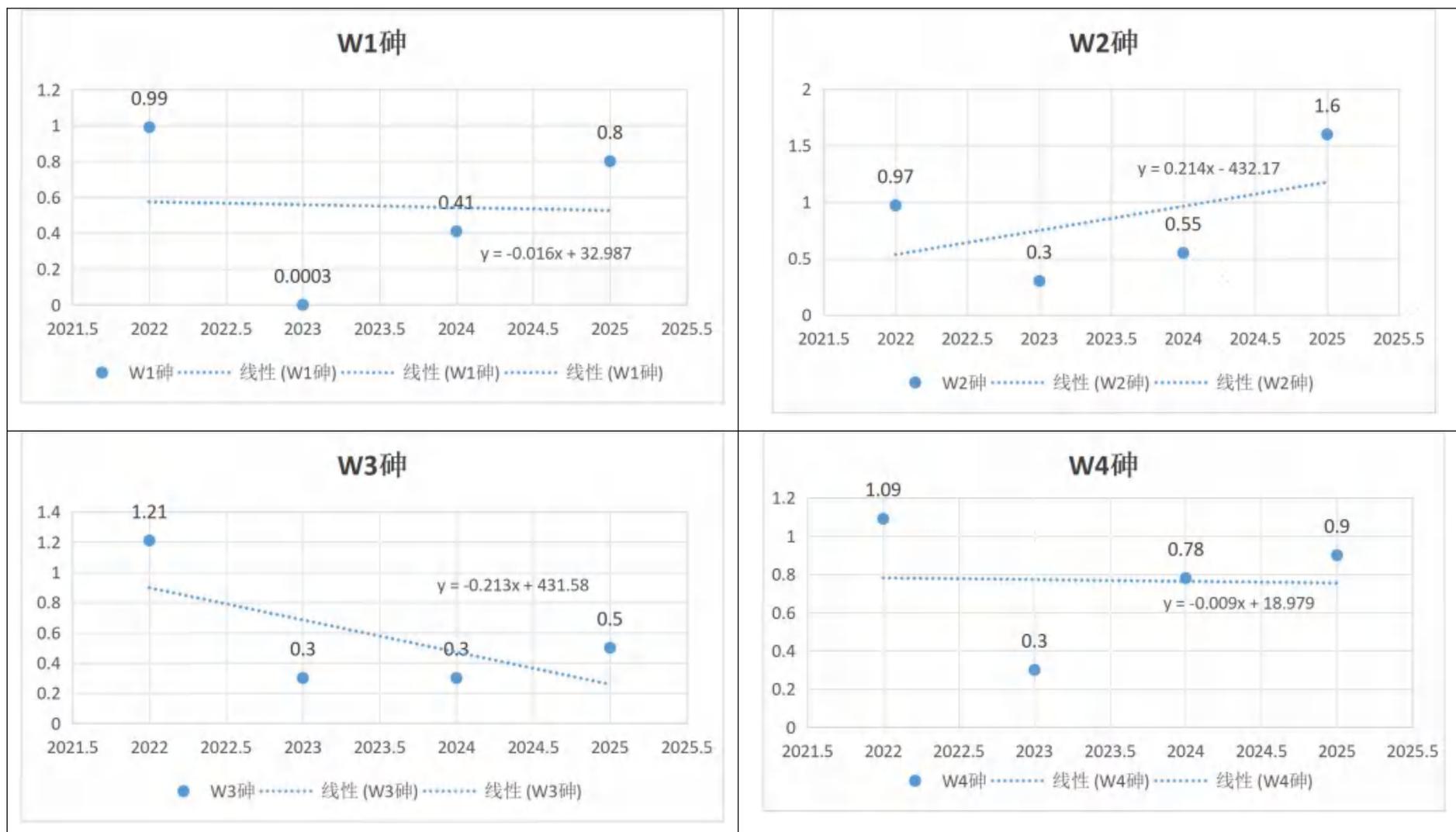
本年度 2025 年度硝酸盐整体较前次监测值有所下降, 下年 2026 年监测计划继续保持 W1/W2/W3/W4/W5/W7 的硝酸盐频率一年两次作为监控。

③砷

表8-15 近年来各点位地下水砷情况一览表 单位: ug/L

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
W1	0.99	0.0003	0.41	0.8
W2	0.97	0.3	0.55	1.6
W3	1.21	ND (检出限为 0.3)	ND (检出限为 0.3)	0.5
W4	1.09	0.3	0.78	0.9
W5	1.31	0.3	0.36	1.2
W6	1.22	ND (检出限为 0.3)	ND (检出限为 0.3)	1.0
W7	1.24	0.3	ND (检出限为 0.3)	0.6
对照点	1.23	0.3	0.93	1.6

表8-16 近年来各点位地下水砷趋势图情况一览表 单位：mg/L





建议:

W1、W2、W3、W5、W6和W7的砷增幅较大 ( $\geq 30\%$ , 未超标), 该四个对位与对照点的检测值相比, W1、W2、W3、W5、W6和W7砷的检测值均小于等于对照点, 另本项目使用的原辅材料等不涉及含砷材料使用; 另由于珠三角地质条件影响, 砷浓度较其他区域对比偏高;

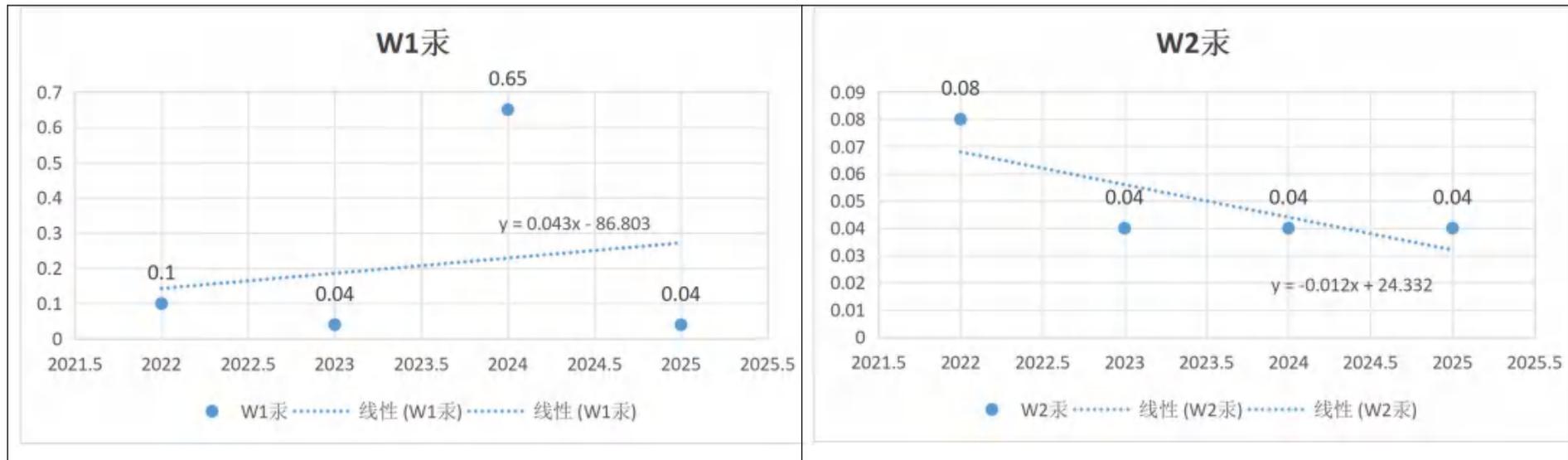
因此，对于砷指标接下来持续关注暂不提升监测频次。

④汞

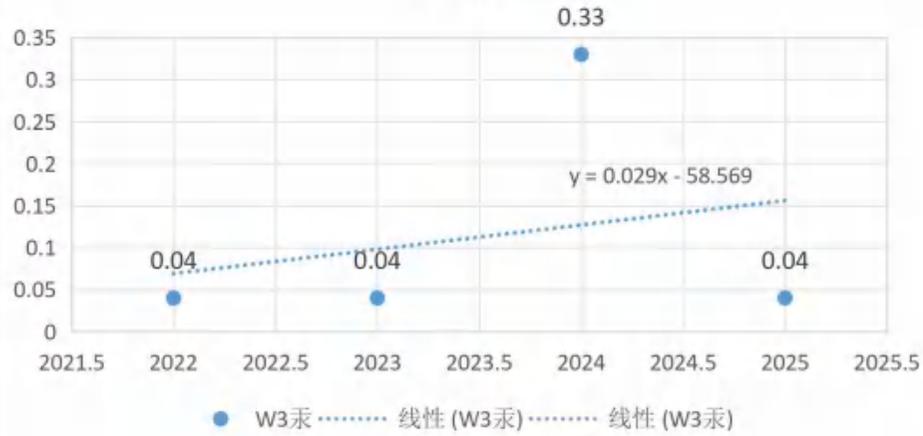
表8-17 近年来各点位地下水汞情况一览表 单位：ug/L

年份	2022年	2023年	2024年	2025年
W1	0.1	ND (检出限为 0.04)	0.65	ND (检出限为 0.04)
W2	0.08	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)
W3	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	0.33	ND (检出限为 0.04)
W4	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	0.13	ND (检出限为 0.04)
W5	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	0.16	0.45
W6	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	0.59	0.26
W7	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	0.12	0.22
对照点	ND (检出限为 0.04)	ND (检出限为 0.04)	0.16	0.41

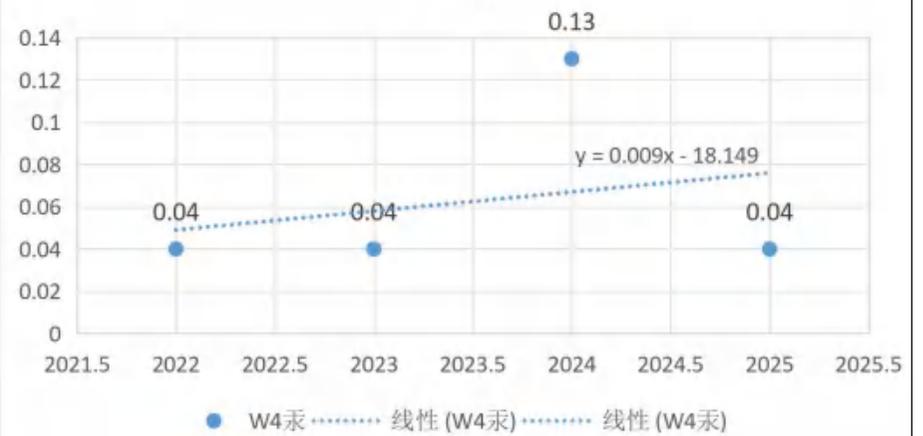
表8-18 近年来各点位地下水汞趋势图情况一览表 单位：mg/L



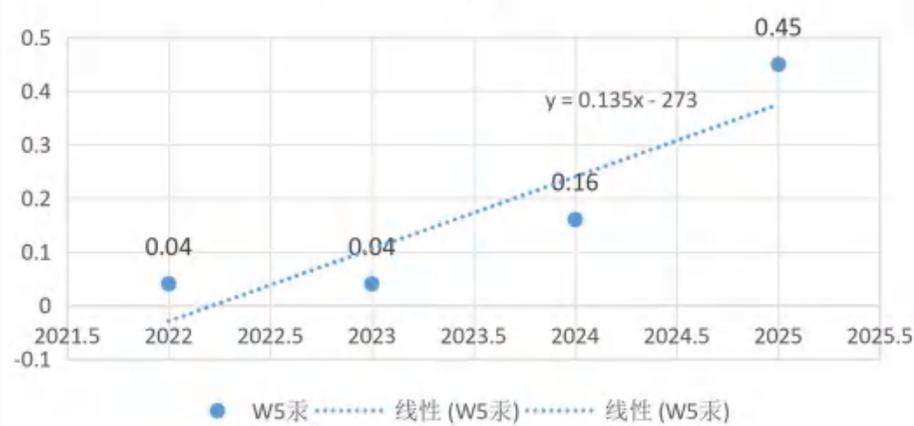
### W3汞



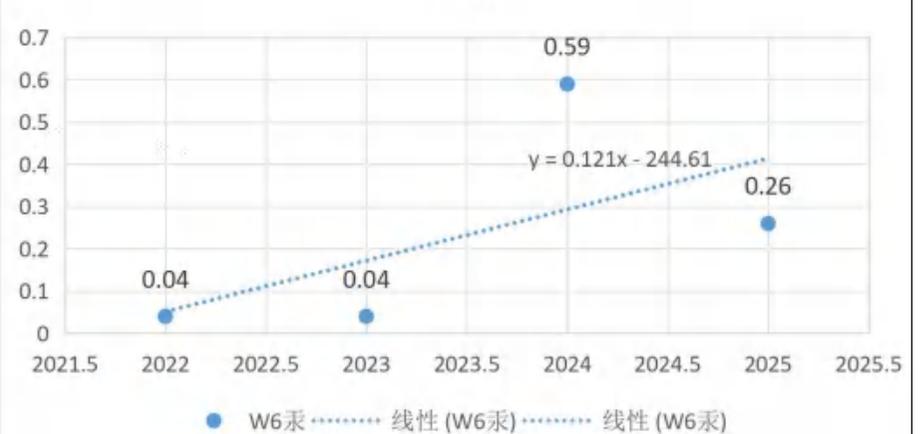
### W4汞

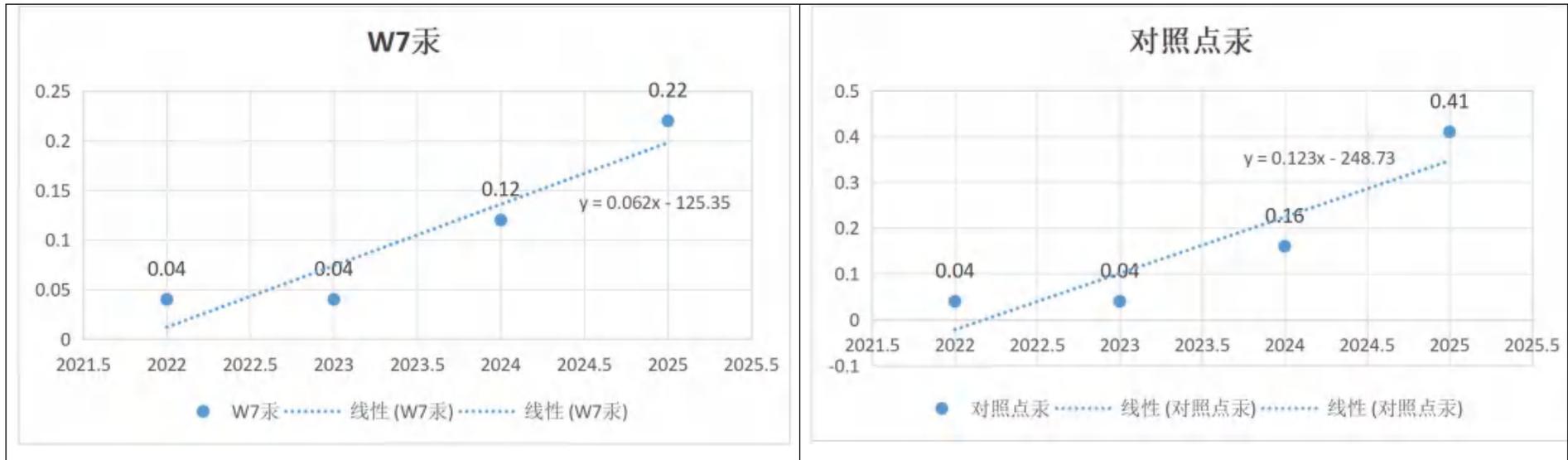


### W5汞



### W6汞





建议：

W5、W6和W7的汞增幅较大（≥30%，未超标），该3个点位与对照点的增幅相近，本项目使用的原辅材料等不涉及含汞材料使用；因此，对于汞指标受对照点影响较大，接下来持续关注暂不提升监测频次。

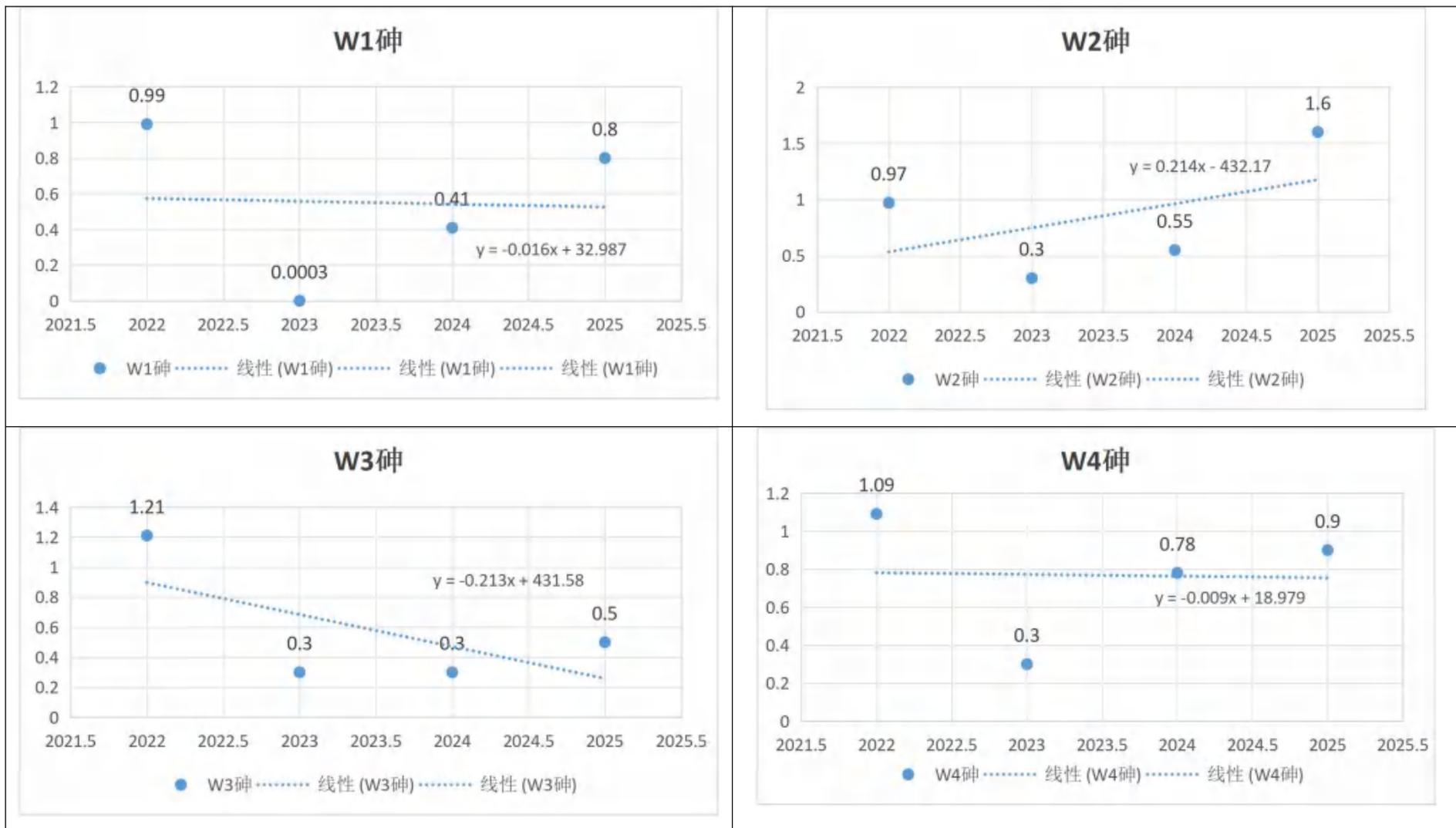
### ③砷

表8-15 近年来各点位地下水砷情况一览表 单位：ug/L

年份	2022年	2023年	2024年	2025年
W1	0.99	0.0003	0.41	0.8
W2	0.97	0.3	0.55	1.6
W3	1.21	ND (检出限为 0.3)	ND (检出限为 0.3)	0.5
W4	1.09	0.3	0.78	0.9
W5	1.31	0.3	0.36	1.2
W6	1.22	ND (检出限为 0.3)	ND (检出限为 0.3)	1.0
W7	1.24	0.3	ND (检出限为 0.3)	0.6

对照点	1.23	0.3	0.93	1.6
-----	------	-----	------	-----

表8-16 近年来各点位地下水砷趋势图情况一览表 单位: mg/L





建议:

W1、W2、W3、W5、W6和W7的砷增幅较大 ( $\geq 30\%$ , 未超标), 该四个对位与对照点的检测值相比, W1、W2、W3、W5、W6和W7砷的检测值均小于等于对照点, 另本项目使用的原辅材料等不涉及含砷材料使用; 另由于珠三角地质条件影响, 砷浓度较其他区域对比偏高;

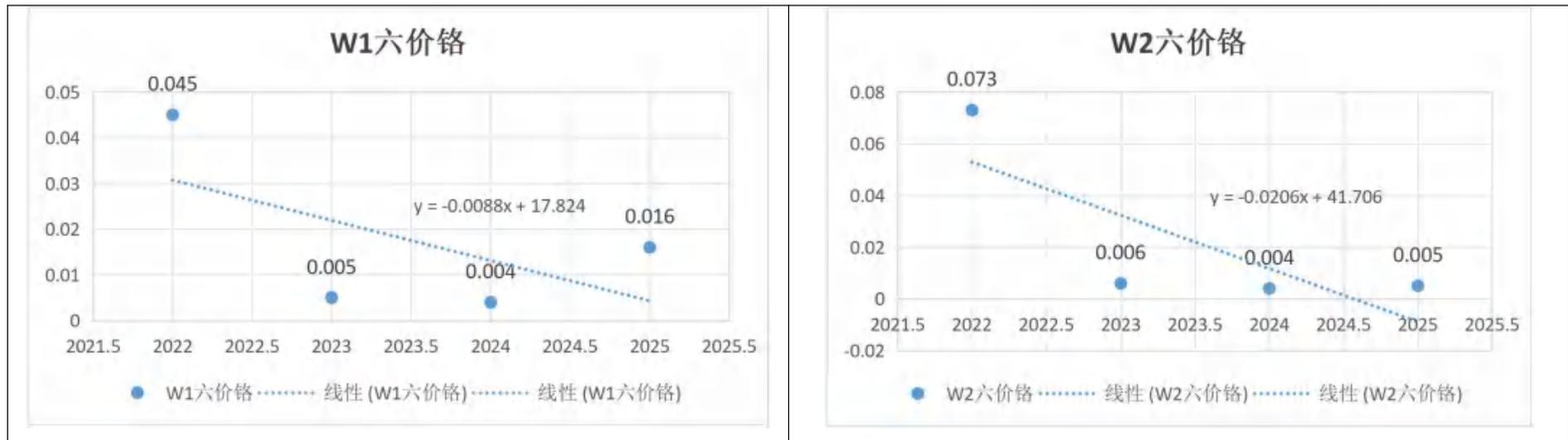
因此，对于砷指标接下来持续关注暂不提升监测频次。

④六价铬

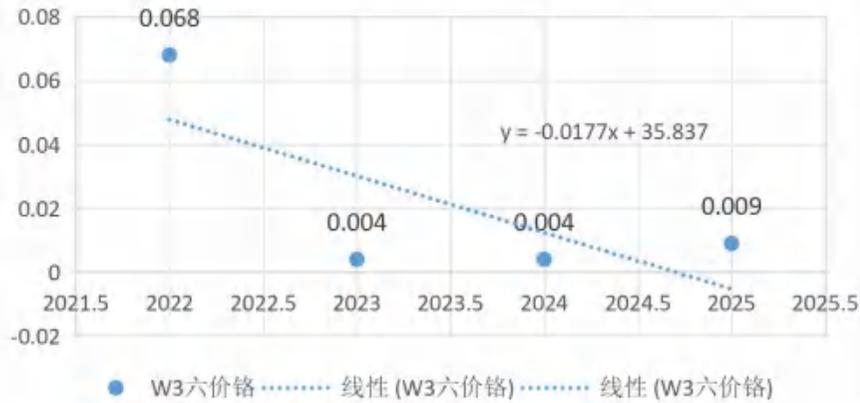
表8-17 近年来各点位地下水六价铬情况一览表 单位：ug/L

年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
W1	0.045	0.005	ND (检出限 0.004)	0.016
W2	0.073	0.006	ND (检出限 0.004)	0.005
W3	0.068	0.004	ND (检出限 0.004)	0.009
W4	0.060	0.004	ND (检出限 0.004)	0.014
W5	0.043	0.005	ND (检出限 0.004)	ND (检出限 0.004)
W6	0.057	0.005	ND (检出限 0.004)	0.013
W7	0.070	0.005	ND (检出限 0.004)	ND (检出限 0.004)
对照点	0.054	0.006	ND (检出限 0.004)	ND (检出限 0.004)

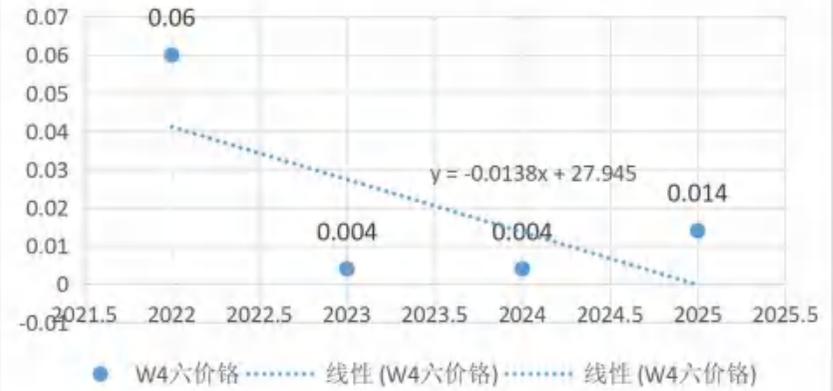
表8-18 近年来各点位地下水六价铬趋势图情况一览表 单位：mg/L



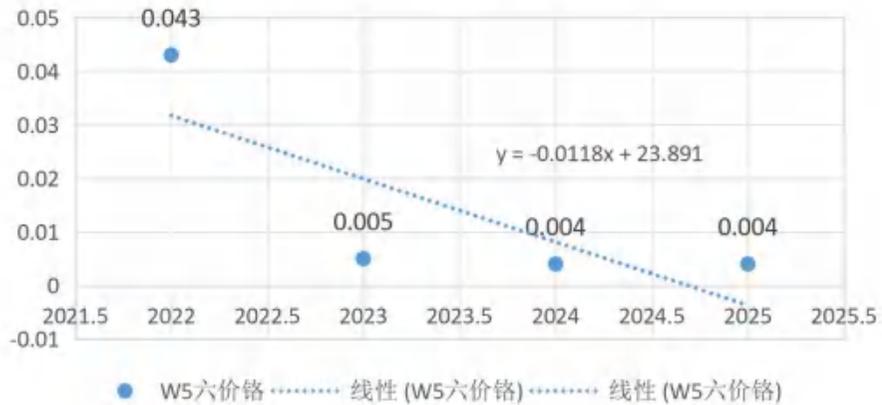
### W3六价格



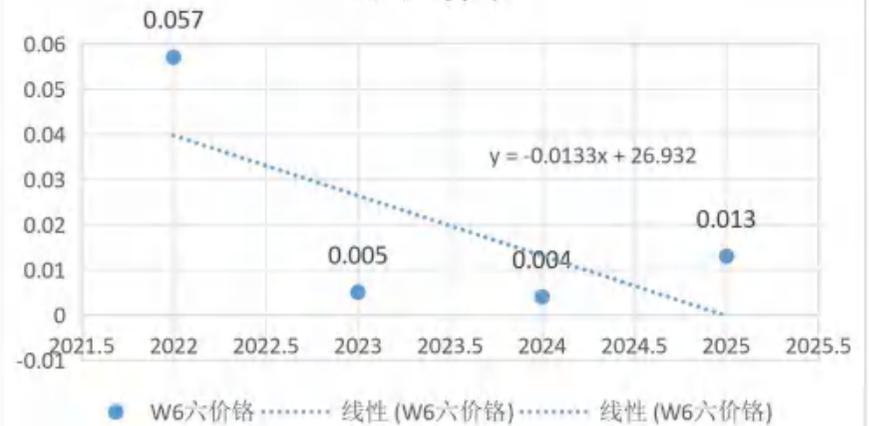
### W4六价格

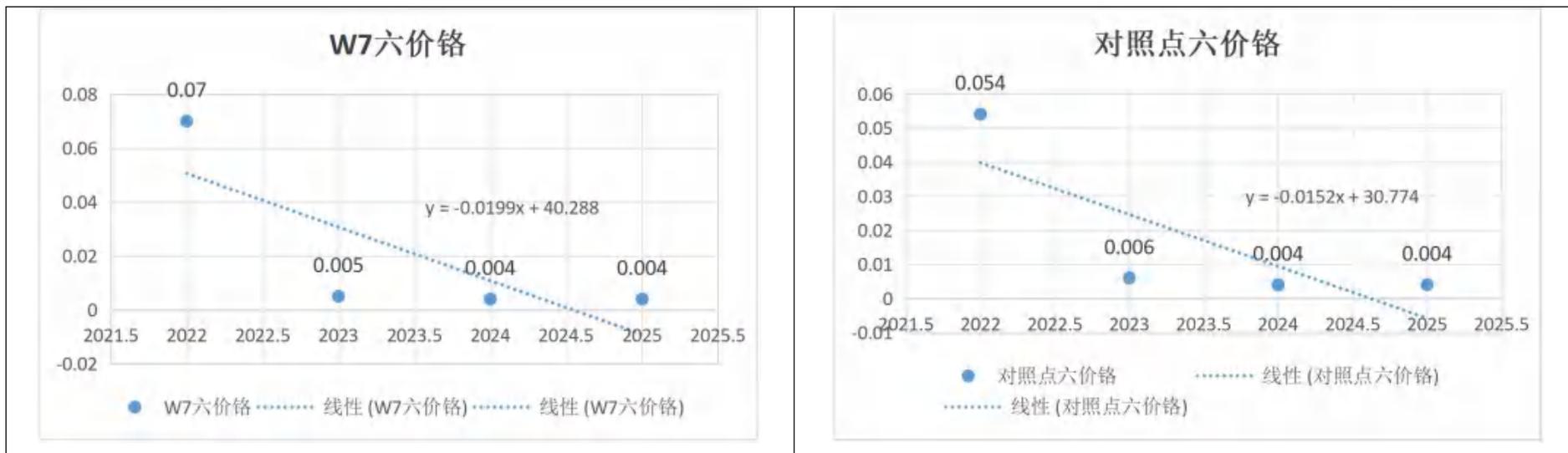


### W5六价格



### W6六价格





建议:

W1、W3、W4和W6的六价铬增幅较大 ( $\geq 30\%$ , 未超标), 本项目原料成分无含有六价铬材料使用, 但与对照点相比, 对照点并出现增幅超过30%, 因此为进一步监控W1、W3、W4和W6的六价铬, 2026年度将以上四个点位的六价铬监测频次由一年1次提升至一年2次。



## 9 质量保证与质量控制

### 9.1 自行监测质量体系

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定》以及各测试项目方法要求，对本企业全过程进行管控，工作内容包括：点位布设、土壤钻孔、土壤采样、地下水井建设、成井洗井、采样洗井、地下水采样、样品保存和流转、样品分析、数据整理和数据审核。

### 9.2 监测方案执行的质量保证与制定

本次调查的土壤、地下水样品采集和实验室检测分析由检测单位负责，质量保证和质量控制按照实验室标准进行。

现场质量保证：结合地块所在地区的地质条件、地块钻探的作业条件和地块勘查的方案等，土壤钻探采用广东地区常用的 150 型钻机以锤击的方式干法钻进，每一回次进尺 1 米，土壤机械钻机设备配置薄壁取土器，获取完整的原状土芯；钻探过程中使用套管，套管之间的螺纹连接处未使用润滑油；钻机采样过程中，为了防止交叉污染，所有钻孔和取样设备均进行了自来水冲洗，主要清洗对象包括在第一个钻孔开钻前、进行连续多次钻孔的钻探设备、在不同深度采样的同一钻机、与土壤接触的其他重复利用的采样工具等。在采集土样及进行相关测试时，使用干净的一次性丁腈手套；每采集一个样品更换一次手套。现场填写现场采样记录、现场监测记录等使用表格来描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时保留现场相关影响记录，其内容、页码、编号要齐全便于检查，如有改动应注明修改人及时间。

实验室质量控制：

该批次质量控制样品包括现场平行样、加标回收样、现场空白样、全程序空白样和运输空白样。各测试指标实验室质量控制数据统计情况见附件。

从附件中可以看出土壤及地下水样品的实验室空白样、运输空白样、全过程空白样、现场平行样、实验室平行样、有证标准物质、基质加标等质量样品数量都达到了实验室以及相关的要求。实验室质量控制的主要内容包括：

- （1）空白样品：所有目标化合物在空白样中不可检出；
- （2）检测限：每一种化学物的方法检出限满足要求；

- (3) 方法空白、加标样回收率：每种化学物的加标样回收率满足要求；
- (4) 基体空白、加标样回收率：每种化学物的加标样回收率满足要求；
- (5) 替代物控制限值：每种化学物的替代物回收控制值满足要求；
- (6) 实验室仪器定时送检：实验室所有仪器在受检期限内；
- (7) 实验室通过资质和计量认证，具有相应分析检测资质。

根据项目样品分析质控报告，本次调查质量控制包括现场采样质控和实验室质控。现场采样质控样包括运输空白样、全过程空白样、现场平行样等，总数应不少于总样品数的 5%，其中现场密码平行样比例不少于 5%。实验室质控主要为实验室空白、实验室平行样、有证标准物质、基质加标控制质量控制，要求每 24 组样品至少分析一个系列的实验室质控样，确保分析数据结果科学、准确。

样品分析质控报告见附件。

### 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

#### (1) 土壤

采样调查阶段采集的土壤样品委托检测单位进行检测。检测单位具有 CMA 资质，样品采集、保存流转详见附件：

表 9-1 土壤样品分析方法

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱 联用仪 AMD10	0.06mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯胺			-
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
1,1,1,2-四氯乙烷	《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 AMD10	1.2μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷	《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 AMD10	1.1μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
四氯化碳			1.3μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
苯			1.9μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
间/对-二甲苯			1.2μg/kg

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 RGF-6300	0.002mg/kg
砷			0.01mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、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 A3AFG-12	1mg/kg
镍			3mg/kg
铅			10mg/kg
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 A3AFG-12	0.01mg/kg
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 A3AFG-12	0.5mg/kg
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	数显酸度计 pHS-3C	0-14 (无量纲)
石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 833-2017	紫外可见分光光度计 UV759	0.04mg/kg
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/kg
氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012	紫外可见分光光度计 UV759	0.10mg/kg

### (3) 地下水

按照相关监测规范对不同点位水井进行洗井后进行地下水采样：

#### ①现场样品分析

依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2），在现场样品分析过程中，采用便携式分析仪器设备进行定性和半定量分析。在采样现场对水温、溶解氧、pH、电导率、色度、浊度等监测项目进行分析测试，并保持监测时间一致性。

#### ②实验室样品分析

采样调查阶段采集的地下水样品委托检测单位进行检测。检测单位具 CMA 资质证，

样品采集、保存流转详见附件

表9-2 地下水监测分析方法

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	酸度计 P611	0-14 (无量纲)
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	滴定管 25mL	0.05mmol/L
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	紫外可见分光光 度计 T6 新世纪	0.0003mg/L (萃 取分光光度法)
溶解性总固体	《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(11.1)	万分之一天平 FA2004	--
砷	《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 RGF-6300	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分 光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光 度计 A3AFG-12	0.05mg/L
镉			0.01mg/L
铅			0.01mg/L
锌			0.05mg/L
镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度 法》GB/T 11912-1989	原子吸收分光光 度计 A3AFG-12	0.05mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光 度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光 度计 A3AFG-12	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
铬	《水质 总铬的测定》GB 7466-1987 第一 篇 高锰酸钾氧化一二苯碳酸二胂分光光 度法	紫外可见分光光 度计 T6 新世纪	0.004mg/L
铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金 属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 (13.1)	紫外可见分光光 度计 T6 新世纪	0.004mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝 分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光 度计 T6 新世纪	0.05mg/L
氯化物	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离 子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.007mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	氟离子计 P907	0.05mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光 度计 UV759	0.025mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光 度计 T6 新世纪	0.003mg/L
硝酸盐	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离 子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.016mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试 行)》HJ 970-2018	紫外可见分光光 度计 T6 新世纪	0.01mg/L

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L

## 9.4 质控数据相关情况分析

### (1) 地下水水质控相关情况

表 9-3 地下水样品空白分析质量控制结果表

样品编号	检测项目	单位	空白结果	空白要求	结果评价
ZX25110151MKB01	挥发酚	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB01		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB02	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB02		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB02	硫酸盐	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB02		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB03	汞	μg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB03		μg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB03	砷	μg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB03		μg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB03	镉	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB03		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB03	铅	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB03		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB03	铜	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB03		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB03	锌	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB03		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB03	铬	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB03		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB03	铁	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB03		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB03	锰	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB03		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB04	铬（六价）	mg/L	ND	ND	合格

ZX25110151RKB04		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB05	氰化物	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB05		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB06	总硬度	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB06		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB07	溶解性总固体	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB07		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB08	硫化物	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB08		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB09	氯化物	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB09		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB10	氟化物	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB10		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB11	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB11		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB12	氨氮	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB12		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB13	硝酸盐	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB13		mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151MKB14	石油类	mg/L	ND	ND	合格
ZX25110151RKB14		mg/L	ND	ND	合格

表 9-4 地下水标准样品实验结果表

标准样编号	检测项目	单位	检测结果	标准样品标准值	结果评价
BW-009-19-4	挥发酚	mg/L	1.36	1.40±0.11	合格
		mg/L	1.37		合格
		mg/L	1.34		合格
		mg/L	1.35		合格
BW-154-12-1	亚硝酸盐氮	μg/L	67.5	67.4±4.1	合格
		μg/L	68.2		合格
		μg/L	66.7		合格
		μg/L	68.2		合格
BW-037-09-2	汞	μg/L	0.823	0.848±0.067	合格
		μg/L	0.854		合格
BW-018-06-2	砷	μg/L	8.95	8.76±0.83	合格

		μg/L	8.79		合格
		μg/L	9.40		合格
		μg/L	8.29		合格
BW-039-12-1	镉	mg/L	0.280	0.284±0.021	合格
		mg/L	0.280		合格
		mg/L	0.277		合格
		mg/L	0.288		合格
BW-041-10-1	铅	mg/L	5.62	5.39±0.37	合格
		mg/L	5.24		合格
		mg/L	5.32		合格
		mg/L	5.24		合格
BW-042-08-5	铜	mg/L	2.034	2.162±0.173	合格
		mg/L	2.012		合格
		mg/L	2.044		合格
		mg/L	2.066		合格
BW-040-06-5	锌	mg/L	0.301	0.304±0.024	合格
		mg/L	0.309		合格
		mg/L	0.297		合格
		mg/L	0.313		合格
BW-032-07-2	铁	mg/L	1.775	1.834±0.146	合格
		mg/L	1.918		合格
		mg/L	1.865		合格
		mg/L	1.811		合格
BW-031-09-4	锰	mg/L	0.99	1.03±0.07	合格
		mg/L	1.06		合格
		mg/L	1.06		合格
		mg/L	0.99		合格
BW-034-07-4	铬	mg/L	0.777	0.772±0.068	合格
BW-105-14-3	铬六价	mg/L	0.241	0.248±0.020	合格
		mg/L	0.234		合格
BW-120-21-1	氰化物	mg/L	0.781	0.737±0.058	合格
		mg/L	0.764		合格
BW-133-11-5	硫化物	mg/L	0.94	0.97±0.08	合格
		mg/L	0.99		合格

BW-035-14-5	氟化物	mg/L	0.55	0.53±0.05	合格
BW-119-11-4	总硬度	mg/L	86.6	87.8±7.1	合格
		mg/L	92.2		合格
		mg/L	89.4		合格
		mg/L	91.4		合格
BW-092-11-1	阴离子表面活性剂	mg/L	16.3	16.3±1.3	合格
		mg/L	16.2		合格
		mg/L	16.2		合格
		mg/L	16.2		合格
BW-033-16-20	氨氮	mg/L	3.18	3.21±0.13	合格
		mg/L	3.14		合格

**表9-5 地下水实验室空白样分析质量控制结果表**

样品编号	检测项目	单位	空白结果	空白要求	结果评价
实验室空白 1	挥发酚	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	氯化物	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	硫酸盐	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	硝酸盐	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	汞	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格

实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	砷	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	镉	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	铅	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	铜	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	锌	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	铬	μg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		μg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	铁	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	锰	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	铬（六价）	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格

实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	氰化物	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	总硬度	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	硫化物	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 3		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 4		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	溶解性总固体	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	氟化物	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	氨氮	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2		mg/L	ND	ND	合格

表9-6 地下水样品现场平行质量控制结果表

样品编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	绝对差值/相对偏差 RD (%)	绝对差值/最大允许相对偏差 (%)	结果评价
ZX25110151M01 与 ZX25110151MPX01	挥发酚	mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151R01 与 ZX25110151RPX01		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151M02 与 ZX25110151MPX02	亚硝酸盐氮	mg/L	0.023	0.024	3.0	10	合格
ZX25110151R02 与 ZX25110151RPX02		mg/L	0.028	0.029	2.5	10	合格
ZX25110151M02 与 ZX25110151MPX02	硫酸盐	mg/L	34.2	34.3	0.2	10	合格
ZX25110151R02 与 ZX25110151RPX02		mg/L	24.5	25.2	2.0	10	合格
ZX25110151M03 与 ZX25110151MPX03	汞	μg/L	ND	ND	/	10	/

ZX25110151R03 与 ZX25110151RPX03		μg/L	0.45	0.45	0.0	10	合格
ZX25110151M03 与 ZX25110151MPX03	砷	μg/L	0.8	0.8	0.0	10	合格
ZX25110151R03 与 ZX25110151RPX03		μg/L	1.2	1.2	0.0	10	合格
ZX25110151M03 与 ZX25110151MPX03	镉	mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151R03 与 ZX25110151RPX03		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151M03 与 ZX25110151MPX03	铅	mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151R03 与 ZX25110151RPX03		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151M03 与 ZX25110151MPX03	铜	mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151R03 与 ZX25110151RPX03		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151M03 与 ZX25110151MPX03	锌	mg/L	0.06	0.06	0.0	10	合格
ZX25110151R03 与 ZX25110151RPX03		mg/L	0.08	0.08	0.0	10	合格
ZX25110151M03 与 ZX25110151MPX03	铬	mg/L	0.034	0.033	2.1	10	合格
ZX25110151R03 与 ZX25110151RPX03		mg/L	0.006	0.006	0.0	10	合格
ZX25110151M03 与 ZX25110151MPX03	铁	mg/L	0.69	0.71	2.0	10	合格
ZX25110151R03 与 ZX25110151RPX03		mg/L	0.96	0.88	6.1	10	合格
ZX25110151M03 与 ZX25110151MPX03	锰	mg/L	0.45	0.45	0.0	10	合格
ZX25110151R03 与 ZX25110151RPX03		mg/L	0.18	0.16	8.3	10	合格
ZX25110151M04 与 ZX25110151MPX04	铬（六价）	mg/L	0.016	0.016	0.0	10	合格
ZX25110151R04 与 ZX25110151RPX04		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151M05 与 ZX25110151MPX05	氰化物	mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151R05 与 ZX25110151RPX05		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151M06 与 ZX25110151MPX06	总硬度	mg/L	274	269	1.3	10	合格
ZX25110151R06 与 ZX25110151RPX06		mg/L	126	122	2.3	10	合格
ZX25110151M07 与 ZX25110151MPX07	溶解性总固体	mg/L	375	374	0.2	10	合格
ZX25110151R07 与 ZX25110151RPX07		mg/L	232	236	1.2	10	合格
ZX25110151M09 与 ZX25110151MPX08	硫化物	mg/L	ND	ND	/	10	/

ZX25110151R09 与 ZX25110151RPX08		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151M10 与 ZX25110151MPX09	氯化物	mg/L	10.6	10.6	0.0	10	合格
ZX25110151R10 与 ZX25110151RPX09		mg/L	11.8	12.0	1.2	10	合格
ZX25110151M11 与 ZX25110151MPX10	氟化物	mg/L	1.33	1.32	0.5	10	合格
ZX25110151R11 与 ZX25110151RPX10		mg/L	1.66	1.64	0.8	10	合格
ZX25110151M12 与 ZX25110151MPX11	阴离子表面活性剂	mg/L	0.08	0.09	8.3	10	合格
ZX25110151R12 与 ZX25110151RPX11		mg/L	0.05	0.05	0.0	10	合格
ZX25110151M13 与 ZX25110151MPX12	氨氮	mg/L	0.241	0.244	0.9	10	合格
ZX25110151R13 与 ZX25110151RPX12		mg/L	0.494	0.493	0.1	10	合格
ZX25110151M10 与 ZX25110151MPX09	硝酸盐	mg/L	2.38	2.25	4.0	10	合格
ZX25110151R10 与 ZX25110151RPX09		mg/L	2.16	2.09	2.3	10	合格

表9-7 地下水样品实验室平行质量控制结果表

样品编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	绝对差值/ 相对偏差 RD (%)	绝对差值/ 最大允许相对 偏差 (%)	结果评价
ZX25110151M01-1 与 ZX25110151M01-2	挥发酚	mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151R01-1 与 ZX25110151R01-2		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151N02-1 与 ZX25110151N02-2	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.003	0.0	10	合格
ZX25110151S02-1 与 ZX25110151S02-2		mg/L	0.005	0.005	0.0	10	合格
ZX25110151M10-1 与 ZX25110151M10-2	硫酸盐	mg/L	34.1	34.3	0.4	10	合格
ZX25110151R10-1 与 ZX25110151R10-2		mg/L	24.8	24.2	1.7	10	合格
ZX25110151Q03-1 与 ZX25110151Q03-2	汞	μg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151U03-1 与 ZX25110151U03-2		μg/L	0.43	0.38	8.7	10	合格
ZX25110151Q03-1 与 ZX25110151Q03-2	砷	μg/L	0.9	0.9	0.0	10	合格
ZX25110151U03-1 与 ZX25110151U03-2		μg/L	1.6	1.7	4.3	10	合格
ZX25110151M03-1 与 ZX25110151M03-2	镉	mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151R03-1 与 ZX25110151R03-2		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151M03-1 与 ZX25110151M03-2	铅	mg/L	ND	ND	/	10	/

ZX25110151R03-1 与 ZX25110151R03-2		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151M03-1 与 ZX25110151M03-2	铜	mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151R03-1 与 ZX25110151R03-2		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151M03-1 与 ZX25110151M03-2	锌	mg/L	0.06	0.06	0.0	10	合格
ZX25110151M03-1 与 ZX25110151M03-2	铬	mg/L	0.034	0.034	0.0	10	合格
ZX25110151R03-1 与 ZX25110151R03-2		mg/L	0.006	0.006	0.0	10	合格
ZX25110151M03-1 与 ZX25110151M03-2	铁	mg/L	0.69	0.69	0.0	10	合格
ZX25110151M03-1 与 ZX25110151M03-2	锰	mg/L	0.46	0.45	1.6	10	合格
ZX25110151M04-1 与 ZX25110151M04-2	铬（六价）	mg/L	0.016	0.016	0.0	10	合格
ZX25110151R04-1 与 ZX25110151R04-2		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151M05-1 与 ZX25110151M05-2	氰化物	mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151R05-1 与 ZX25110151R05-2		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151M06-1 与 ZX25110151M06-2	总硬度	mg/L	271	277	1.5	10	合格
ZX25110151R06-1 与 ZX25110151R06-2		mg/L	125	128	1.7	10	合格
ZX25110151M09-1 与 ZX25110151M09-2	硫化物	mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151R09-1 与 ZX25110151R09-2		mg/L	ND	ND	/	10	/
ZX25110151M10-1 与 ZX25110151M10-2	氯化物	mg/L	10.6	10.6	0.0	10	合格
ZX25110151R10-1 与 ZX25110151R10-2		mg/L	11.8	11.8	0.0	10	合格
ZX25110151M11-1 与 ZX25110151M11-2	氟化物	mg/L	1.29	1.36	3.7	10	合格
ZX25110151R11-1 与 ZX25110151R11-2		mg/L	1.60	1.72	5.1	10	合格
ZX25110151N11-1 与 ZX25110151N11-2	阴离子表面 活性剂	mg/L	0.06	0.06	0.0	10	合格
ZX25110151S11-1 与 ZX25110151S11-2		mg/L	0.07	0.07	0.0	10	合格
ZX25110151N13-1 与 ZX25110151N13-2	氨氮	mg/L	0.235	0.247	3.5	10	合格
ZX25110151S13-1 与 ZX25110151S13-2		mg/L	0.487	0.501	2.0	10	合格
ZX25110151M10-1 与 ZX25110151M10-2	硝酸盐	mg/L	2.33	2.42	2.7	10	合格
ZX25110151R10-1 与 ZX25110151R10-2		mg/L	2.13	2.18	1.6	10	合格

表9-8 地下水加标回收率实验结果检查表

样品编号	检测项目	加标量	检测结果		加标回收率(%)	加标回收率要求(%)	结果评价
			样品	加标样品			
ZX25110151T03-加标	汞	0.20	0.22	0.43	105	70-130	合格

(2) 土壤质控相关情况

表9-9 土壤样品实验室/现场空白样分析质量控制结果表

样品编号	检测项目	空白结果(mg/kg)	空白要求(mg/kg)	结果评价
实验室空白 1	苯胺	ND	ND	合格
	2-氯苯酚	ND	ND	合格
	硝基苯	ND	ND	合格
	萘	ND	ND	合格
	蒽	ND	ND	合格
	苯并(a)蒽	ND	ND	合格
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	合格
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	合格
	苯并(a)芘	ND	ND	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	合格
二苯并(ah)蒽	ND	ND	合格	
实验室空白 2	苯胺	ND	ND	合格
	2-氯苯酚	ND	ND	合格
	硝基苯	ND	ND	合格
	萘	ND	ND	合格
	蒽	ND	ND	合格
	苯并(a)蒽	ND	ND	合格
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	合格
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	合格
	苯并(a)芘	ND	ND	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	合格
二苯并(ah)蒽	ND	ND	合格	
ZX25110151-1KB01	苯胺	ND	ND	合格
	2-氯苯酚	ND	ND	合格
	硝基苯	ND	ND	合格
	萘	ND	ND	合格

	蒽	ND	ND	合格
	苯并(a)蒽	ND	ND	合格
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	合格
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	合格
	苯并(a)芘	ND	ND	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	合格
	二苯并(ah)蒽	ND	ND	合格
ZX251101512KB01	苯胺	ND	ND	合格
	2-氯苯酚	ND	ND	合格
	硝基苯	ND	ND	合格
	萘	ND	ND	合格
	蒽	ND	ND	合格
	苯并(a)蒽	ND	ND	合格
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	合格
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	合格
	苯并(a)芘	ND	ND	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	合格
	二苯并(ah)蒽	ND	ND	合格
实验室空白 1	氯甲烷	ND	ND	合格
	氯乙烯	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	合格
	二氯甲烷	ND	ND	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	合格
	氯仿 (三氯甲烷)	ND	ND	合格
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	合格
	四氯化碳	ND	ND	合格
	苯	ND	ND	合格
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	合格
	三氯乙烯	ND	ND	合格
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	合格
	甲苯	ND	ND	合格
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	合格	

	四氯乙烯	ND	ND	合格
	氯苯	ND	ND	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	合格
	乙苯	ND	ND	合格
	间/对二甲苯	ND	ND	合格
	邻二甲苯	ND	ND	合格
	苯乙烯	ND	ND	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	合格
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	合格
	1,4-二氯苯	ND	ND	合格
	1,2-二氯苯	ND	ND	合格
实验室空白 2	氯甲烷	ND	ND	合格
	氯乙烯	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	合格
	二氯甲烷	ND	ND	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	合格
	氯仿（三氯甲烷）	ND	ND	合格
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	合格
	四氯化碳	ND	ND	合格
	苯	ND	ND	合格
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	合格
	三氯乙烯	ND	ND	合格
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	合格
	甲苯	ND	ND	合格
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	合格
	四氯乙烯	ND	ND	合格
	氯苯	ND	ND	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	合格
	乙苯	ND	ND	合格
	间/对二甲苯	ND	ND	合格
	邻二甲苯	ND	ND	合格
	苯乙烯	ND	ND	合格

	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	合格
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	合格
	1,4-二氯苯	ND	ND	合格
	1,2-二氯苯	ND	ND	合格
ZX25110151-1KB02	氯甲烷	ND	ND	合格
	氯乙烯	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	合格
	二氯甲烷	ND	ND	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	合格
	氯仿（三氯甲烷）	ND	ND	合格
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	合格
	四氯化碳	ND	ND	合格
	苯	ND	ND	合格
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	合格
	三氯乙烯	ND	ND	合格
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	合格
	甲苯	ND	ND	合格
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	合格
	四氯乙烯	ND	ND	合格
	氯苯	ND	ND	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	合格
	乙苯	ND	ND	合格
	间/对二甲苯	ND	ND	合格
	邻二甲苯	ND	ND	合格
	苯乙烯	ND	ND	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	合格
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	合格
	1,4-二氯苯	ND	ND	合格
1,2-二氯苯	ND	ND	合格	
ZX25110151-1KB04	氯甲烷	ND	ND	合格
	氯乙烯	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	合格

	二氯甲烷	ND	ND	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	合格
	氯仿（三氯甲烷）	ND	ND	合格
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	合格
	四氯化碳	ND	ND	合格
	苯	ND	ND	合格
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	合格
	三氯乙烯	ND	ND	合格
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	合格
	甲苯	ND	ND	合格
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	合格
	四氯乙烯	ND	ND	合格
	氯苯	ND	ND	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	合格
	乙苯	ND	ND	合格
	间/对二甲苯	ND	ND	合格
	邻二甲苯	ND	ND	合格
	苯乙烯	ND	ND	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	合格
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	合格
	1,4-二氯苯	ND	ND	合格
	1,2-二氯苯	ND	ND	合格
ZX25110151-2KB02	氯甲烷	ND	ND	合格
	氯乙烯	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	合格
	二氯甲烷	ND	ND	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	合格
	氯仿（三氯甲烷）	ND	ND	合格
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	合格
	四氯化碳	ND	ND	合格

	苯	ND	ND	合格
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	合格
	三氯乙烯	ND	ND	合格
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	合格
	甲苯	ND	ND	合格
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	合格
	四氯乙烯	ND	ND	合格
	氯苯	ND	ND	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	合格
	乙苯	ND	ND	合格
	间/对二甲苯	ND	ND	合格
	邻二甲苯	ND	ND	合格
	苯乙烯	ND	ND	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	合格
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	合格
	1,4-二氯苯	ND	ND	合格
	1,2-二氯苯	ND	ND	合格
ZX25110151-2KB04	氯甲烷	ND	ND	合格
	氯乙烯	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	合格
	二氯甲烷	ND	ND	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	合格
	氯仿（三氯甲烷）	ND	ND	合格
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	合格
	四氯化碳	ND	ND	合格
	苯	ND	ND	合格
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	合格
	三氯乙烯	ND	ND	合格
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	合格
	甲苯	ND	ND	合格
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	合格
	四氯乙烯	ND	ND	合格

	氯苯	ND	ND	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	合格
	乙苯	ND	ND	合格
	间/对二甲苯	ND	ND	合格
	邻二甲苯	ND	ND	合格
	苯乙烯	ND	ND	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	合格
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	合格
	1,4-二氯苯	ND	ND	合格
	1,2-二氯苯	ND	ND	合格
实验室空白 1	石油烃 (C10-C40)	ND	ND	合格
实验室空白 2		ND	ND	合格
ZX25110151-1B01		ND	ND	合格
ZX25110151-2KB01		ND	ND	合格
实验室空白 1	镉	ND	ND	合格
实验室空白 2		ND	ND	合格
实验室空白 3		ND	ND	合格
实验室空白 1	铅	ND	ND	合格
实验室空白 2		ND	ND	合格
实验室空白 3		ND	ND	合格
实验室空白 1	铜	ND	ND	合格
实验室空白 2		ND	ND	合格
实验室空白 3		ND	ND	合格
实验室空白 1	汞	ND	ND	合格
实验室空白 2		ND	ND	合格
实验室空白 3		ND	ND	合格
实验室空白 4		ND	ND	合格
实验室空白 5		ND	ND	合格
实验室空白 1	砷	ND	ND	合格
实验室空白 2		ND	ND	合格
实验室空白 3		ND	ND	合格
实验室空白 4		ND	ND	合格
实验室空白 5		ND	ND	合格
实验室空白 1	镍	ND	ND	合格

实验室空白 2		ND	ND	合格
实验室空白 3		ND	ND	合格
实验室空白 1	六价铬	ND	ND	合格
实验室空白 2		ND	ND	合格
实验室空白 3		ND	ND	合格
实验室空白 1		ND	ND	合格
实验室空白 2	硫化物	ND	ND	合格
实验室空白 3		ND	ND	合格
实验室空白 4		ND	ND	合格
实验室空白 1		ND	ND	合格
实验室空白 2	氰化物	ND	ND	合格
实验室空白 3		ND	ND	合格
实验室空白 4		ND	ND	合格
实验室空白 1		ND	ND	合格
实验室空白 2	氨氮	ND	ND	合格
实验室空白 3		ND	ND	合格
实验室空白 4		ND	ND	合格
实验室空白 1		ND	ND	合格

表9-10土壤样品现场平行质量控制结果表

样品编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	绝对差值/ 相对偏差 RD (%)	绝对差值/ 最大允许相 对偏差 (%)	结果 评价
ZX25110151A05 与 ZX25110151-1PX05	苯胺	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	萘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
ZX25110151L05 与	苯胺	mg/kg	ND	ND	/	40	合格

ZX25110151-2PX05	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	萘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
ZX25110151A05 与 ZX25110151-1PX05	石油烃(C10-C40)	mg/kg	96	102	4.3	25	合格
ZX25110151L05 与 ZX25110151-2PX05		mg/kg	64	60	4.6	25	合格
ZX25110151A06 与 ZX25110151-1PX03	镉	mg/kg	0.38	0.33	9.9	10	合格
ZX25110151L06 与 ZX25110151-2PX03		mg/kg	0.32	0.34	4.3	10	合格
ZX25110151A06 与 ZX25110151-1PX03	铅	mg/kg	45	45	0.0	10	合格
ZX25110151L06 与 ZX25110151-2PX03		mg/kg	44	45	1.6	10	合格
ZX25110151A06 与 ZX25110151-1PX03	铜	mg/kg	290	276	3.5	10	合格
ZX25110151L06 与 ZX25110151-2PX03		mg/kg	341	366	5.0	10	合格
ZX25110151A06 与 ZX25110151-1PX03	汞	mg/kg	0.242	0.262	5.6	10	合格
ZX25110151L06 与 ZX25110151-2PX03		mg/kg	0.179	0.196	6.4	10	合格
ZX25110151A06 与 ZX25110151-1PX03	砷	mg/kg	7.89	7.79	0.9	10	合格
ZX25110151L06 与 ZX25110151-2PX03		mg/kg	5.44	5.99	6.8	10	合格
ZX25110151A06 与 ZX25110151-1PX03	镍	mg/kg	69	63	6.4	20	合格
ZX25110151L06 与 ZX25110151-2PX03		mg/kg	51	52	1.4	20	合格
ZX25110151A06 与 ZX25110151-1PX03	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	20	合格
ZX25110151L06 与 ZX25110151-2PX03		mg/kg	ND	ND	/	20	合格
ZX25110151A07 与 ZX25110151-1PX04	硫化物	mg/kg	0.22	0.21	3.3	30	合格

ZX25110151L07 与 ZX25110151-2PX04		mg/kg	1.11	1.10	0.6	30	合格
ZX25110151A05 与 ZX25110151-1PX05	氨氮	mg/kg	11.2	11.0	1.3	20	合格
ZX25110151L05 与 ZX25110151-2PX05		mg/kg	2.37	2.29	2.4	20	合格
ZX25110151A07 与 ZX25110151-1PX04	氰化物	mg/kg	0.04	0.04	0.0	10	合格
ZX25110151L07 与 ZX25110151-2PX04		mg/kg	0.10	0.11	6.7	10	合格
ZX25110151A01 与 ZX25110151-1PX01	氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	氯仿(三氯甲烷)	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	四氯化碳	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	氯苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	乙苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
间/对二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格	
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格	
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格	

	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
ZX25110151L01 与 ZX25110151-2PX01	氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	氯仿(三氯甲烷)	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	四氯化碳	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	氯苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	乙苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	间/对二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	苯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,2,3-三氯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格

	丙烷						
	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	/	25	合格

样品编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	绝对差值 / 相对偏差 RD (%)	绝对差值 / 最大允许相对偏差 (%)	结果评价
ZX24092521F01 与 ZX24092521FPX02	苯胺	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	萘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格	
ZX24092521A03 与	苯胺	mg/kg	ND	ND	/	40	合格

ZX24092521PX02	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	萘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
ZX24092521A03 与 ZX24092521PX02	石油烃(C10-C40)	mg/kg	144	140	2.0	25	合格
ZX24092521F01 与 ZX24092521FPX02		mg/kg	91	95	3.0	25	合格
ZX24092521A04 与 ZX24092521PX01	镉	mg/kg	0.09	0.08	8.3	10	合格
ZX24092521F04 与 ZX24092521FPX01		mg/kg	0.23	0.22	3.1	10	合格
ZX24092521A04 与 ZX24092521PX01	铅	mg/kg	35	35	0.0	10	合格
ZX24092521F04 与 ZX24092521FPX01		mg/kg	276	260	4.2	10	合格

ZX24092521A04 与 ZX24092521PX01	铜	mg/kg	75	72	2.9	10	合格
ZX24092521F04 与 ZX24092521FPX01		mg/kg	515	476	5.6	10	合格
ZX24092521A04 与 ZX24092521PX01	汞	mg/kg	0.788	0.713	7.1	10	合格
ZX24092521F04 与 ZX24092521FPX01		mg/kg	0.407	0.390	3.0	10	合格
ZX24092521A04 与 ZX24092521PX01	砷	mg/kg	21.8	20.6	4.0	10	合格
ZX24092521F04 与 ZX24092521FPX01		mg/kg	9.9	9.7	1.4	10	合格
ZX24092521A04 与 ZX24092521PX01	镍	mg/kg	3.30	3.28	0.4	20	合格
ZX24092521F04 与 ZX24092521FPX01		mg/kg	28.9	28.2	1.7	20	合格
ZX24092521A04 与 ZX24092521PX01	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	20	合格
ZX24092521F04 与 ZX24092521FPX01		mg/kg	ND	ND	/	20	合格
ZX24092521A03 与 ZX24092521PX02	硫化物	mg/kg	86	86	0.0	30	合格
ZX24092521F04 与 ZX24092521FPX01		mg/kg	91	91	0.0	30	合格
ZX24092521A03 与 ZX24092521PX02	氨氮	mg/kg	0.7	0.6	10	20	合格
ZX24092521F04 与 ZX24092521FPX01		mg/kg	0.4	0.4	0.0	20	合格
ZX24092521A03 与 ZX24092521PX02	氰化物	mg/kg	0.01	0.01	0.0	10	合格

ZX24092521F03 与 ZX24092521FPX02		mg/kg	0.03	0.03	0.0	10	合格
ZX24092521B01 与 ZX24092521BPX01	氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	氯仿(三氯甲烷)	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	四氯化碳	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格	

	四氯乙烯	µg/kg	4.2	3.7	8.9	25	合格
	氯苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	乙苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	间/对二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	苯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
ZX24092521F01 与 ZX24092521FPX01	氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格

氯仿（三氯甲烷）	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
四氯化碳	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
四氯乙烯	µg/kg	4.2	3.7	8.9	25	合格
氯苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
乙苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
间/对二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	合格

	1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格
	1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	/	25	合格

表9-11 土壤样品实验室平行质量控制结果表

样品编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	绝对差值/ 相对偏差 RD (%)	绝对差值/ 最大允许相对 偏差 (%)	结果评价
ZX25110151C05-1 与 ZX25110151C05-2	苯胺	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	萘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	合格
ZX25110151A06-1 与 ZX25110151A06-2	镉	mg/kg	0.37	0.40	5.5	20	合格
ZX25110151A06-1 与 ZX25110151A06-2	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	10	合格
ZX25110151A06-1 与 ZX25110151A06-2	镍	mg/kg	69	69	0.0	10	合格
ZX25110151A06-1 与 ZX25110151A06-2	铅	mg/kg	45	46	1.6	10	合格
ZX25110151A07-1 与 ZX25110151A07-2	硫化物	mg/kg	90	90	0.0	10	合格
ZX25110151A07-1 与 ZX25110151A07-2	氰化物	mg/kg	0.04	0.04	0.0	10	合格
ZX25110151A05-1 与 ZX25110151A05-2	氨氮	mg/kg	11.3	11.1	1.3	10	合格
ZX25110151A06-1 与 ZX25110151A06-2	铜	mg/kg	292	288	1.0	10	合格
ZX25110151J06-1 与 ZX25110151J06-2	汞	mg/kg	0.586	0.583	0.4	20	合格
ZX25110151K06-1 与 ZX25110151K06-2		mg/kg	0.682	0.609	8.0	20	合格

ZX25110151J06-1 与 ZX25110151J06-2	砷	mg/kg	7.88	7.72	1.4	20	合格
ZX25110151K06-1 与 ZX25110151K06-2		mg/kg	11.7	11.3	2.4	20	合格
ZX25110151A06-1 与 ZX25110151A06-2	pH 值	无量纲	7.83	7.79	0.04pH	±0.3pH	合格
ZX25110151L06-1 与 ZX25110151L06-2			7.69	7.74	0.05pH	±0.3pH	合格

表9-12 土壤加标回收率实验结果检查表

样品编号	检测项目	加标量	检测结果		加标回收率 (%)	加标回收率要求 (%)	结果评价
			样品	加标样品			
ZX25110151 A05-加标	苯胺	10μg	0.0μg	8.4μg	84.4	-	-
	2-氯苯酚	10μg	0.0μg	7.9μg	78.7	47-82	合格
	硝基苯	10μg	0.0μg	7.1μg	71.3	45-75	合格
	萘	10μg	0.0μg	7.3μg	73.4	48-81	合格
	苯并(a)蒽	10μg	0.0μg	10.5μg	105	84-111	合格
	蒽	10μg	0.0μg	10.0μg	100	59-107	合格
	苯并(b)荧蒽	10μg	0.0μg	8.5μg	85.2	68-119	合格
	苯并(k)荧蒽	10μg	0.0μg	8.5μg	84.8	84-109	合格
	苯并(a)芘	10μg	0.0μg	7.6μg	76.5	46-87	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	10μg	0.0μg	9.0μg	89.7	74-131	合格
	二苯并(a,h)蒽	10μg	0.0μg	9.1μg	90.6	82-126	合格
实验室空白 加标	石油烃 (C10-C40)	620μg	0.0μg	541μg	87.3	70-120	合格
ZX25110151 C05-加标		620μg	849μg	1377μg	85.2	50-140	合格
ZX25110151 B02-加标	氯甲烷	250ng	0.0ng	236.6ng	94.7	60~130	合格
	氯乙烯	250ng	0.0ng	255.7ng	102	60~130	合格
	1,1-二氯乙烯	250ng	0.0ng	301.5ng	121	60~130	合格
	二氯甲烷	250ng	0.0ng	232.4ng	92.9	60~130	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	250ng	0.0ng	258.3ng	103	60~130	合格
	1,1-二氯乙烷	250ng	0.0ng	226.8ng	90.7	60~130	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	250ng	0.0ng	227.2ng	90.9	60~130	合格
	氯仿(三氯甲烷)	250ng	0.0ng	211.1ng	84.5	60~130	合格
	1,1,1-三氯乙烷	250ng	0.0ng	244.2ng	97.7	60~130	合格

	四氯化碳	250ng	0.0ng	223.9ng	89.6	60~130	合格
	苯	250ng	0.0ng	210.8ng	84.3	60~130	合格
	1,2-二氯乙烷	250ng	0.0ng	289.2ng	116	60~130	合格
	三氯乙烯	250ng	0.0ng	296.7ng	119	60~130	合格
	1,2-二氯丙烷	250ng	0.0ng	298.5ng	119	60~130	合格
	甲苯	250ng	0.0ng	276.5ng	111	60~130	合格
	1,1,2-三氯乙烷	250ng	0.0ng	291.1ng	116	60~130	合格
	四氯乙烯	250ng	0.0ng	256.8ng	103	60~130	合格
	氯苯	250ng	0.0ng	254.0ng	102	60~130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	250ng	0.0ng	198.3ng	79.3	60~130	合格
	乙苯	250ng	0.0ng	288.6ng	115	60~130	合格
	间/对二甲苯	250ng	0.0ng	576.0ng	115	60~130	合格
	邻二甲苯	250ng	0.0ng	204.0ng	81.6	60~130	合格
	苯乙烯	250ng	0.0ng	236.8ng	94.7	60~130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	250ng	0.0ng	203.3ng	81.3	60~130	合格
	1,2,3-三氯丙烷	250ng	0.0ng	209.0ng	83.6	60~130	合格
	1,4-二氯苯	250ng	0.0ng	261.0ng	104	60~130	合格
	1,2-二氯苯	250ng	0.0ng	252.6ng	101	60~130	合格

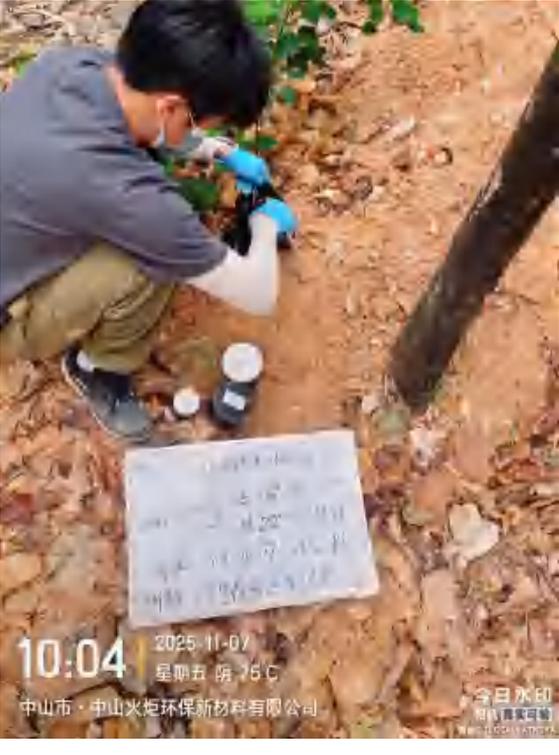
表9-13 土壤标准样品实验结果表

标准样编号	检测项目	单位	检测结果	标准样品标准值	结果评价
BY-16-04-1	镉	mg/kg	0.250	0.275±0.054	合格
		mg/kg	0.261		合格
		mg/kg	0.299		合格
BY-16-04-1	铅	mg/kg	33.9	35.2±5.0	合格
		mg/kg	34.3		合格
		mg/kg	33.7		合格
BY-16-04-1	铜	mg/kg	31.8	36.4±5.1	合格
		mg/kg	32.3		合格
		mg/kg	31.7		合格
BY-16-04-1	镍	mg/kg	35.2	36.7±4.8	合格
		mg/kg	38.2		合格
		mg/kg	32.5		合格

BY-16-04-1	汞	mg/kg	0.144	0.130±0.024	合格
		mg/kg	0.149		合格
		mg/kg	0.121		合格
		mg/kg	0.108		合格
		mg/kg	0.127		合格
BY-16-04-1	砷	mg/kg	14.6	13.6±2.1	合格
		mg/kg	14.7		合格
		mg/kg	13.6		合格
		mg/kg	13.5		合格
		mg/kg	12.2		合格

表9-14-5

(4)采样照片

	
<p>土壤</p>	<p>土壤</p>



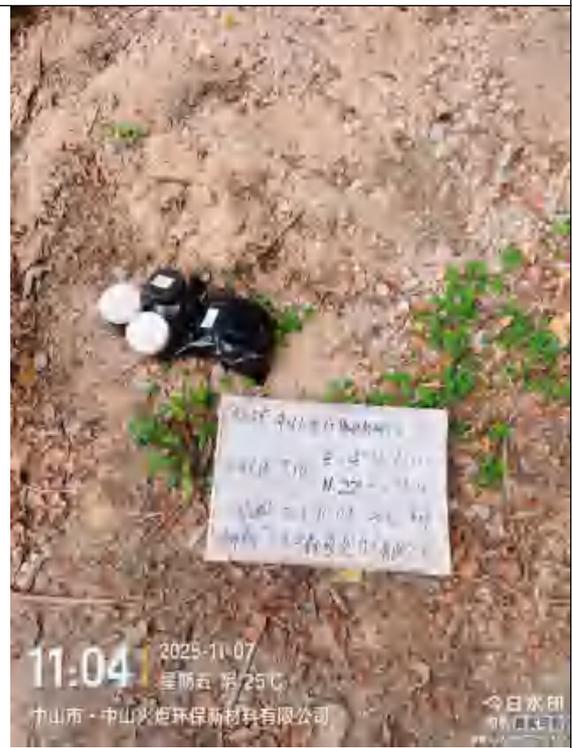
土壤



土壤



土壤



土壤



土壤



土壤



土壤



土壤



土壤



地下水



地下水



地下水



地下水



地下水

# 10 结论与措施

## 10.1 监测结论

### (1) 土壤监测结论

氨氮检测结果达到参考标准河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2020）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求；其余各项目检测结果均达到参考标准《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）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

### (5) 地下水监测结论

氟化物（全部点位）、氨氮（W2/3/4/6/7）、铁（全部点位）、锰（全部点位）、总硬度（W2/W4）和溶解性总固体（W2）超出（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》Ⅲ类限值要求。

其余点位的其他监测因子均达到（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》Ⅲ类限值要求。项目所在地地下水属于珠江三角洲中山限制开采区，地下水功能区划为Ⅲ类水质。

## 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

针对原有的地下水点位在日常工作中，需做到留存并保证不受工业活动破坏而导致污染物从地下水点位流入进入地下水潜水层；尽可能每年对厂内的地下水点位进行监测，时刻关注地下水点位的数值变化。

针对每年新采样的土壤监测点位，在监测后进行水泥硬地化或复位，以免造成新的污染物进入。

针对每年所设立的原地新点位均需注意避免物料装卸或车辆出入频繁的位置，以免因工业活动造成的不良影响进入下层位置。

日常应加强对点位的维护，禁止随意破坏已硬底化的点位位置。

## 10.3 下一年度(2026年度)监测建议

表10-1 2026年度自行监测计划（氨氮、硝酸盐、六价铬）

点位	原有涉及一年多次监测内容		本次新增内容		2026年度自行监测方案计划	
	因子	频次	因子	频次	因子	频次
地下水 W1 点位	硝酸盐	一年2次	六价铬	一年2次	硝酸盐、六价铬	一年2次
地下水	氨氮、硝酸盐	一年2次	/	/	氨氮、硝酸盐	一年2次

点位	原有涉及一年多次监测内容		本次新增内容		2026年度自行监测方案计划	
	因子	频次	因子	频次	因子	频次
W2 点位						
地下水 W3 点位	硝酸盐	一年 2 次	六价铬	一年 2 次	硝酸盐、氨氮、六价铬	一年 2 次
			氨氮	一年 2 次		
地下水 W4 点位	氨氮、硝酸盐	一年 2 次	氨氮	一年 4 次	氨氮	一年 4 次
			六价铬	一年 2 次	硝酸盐、六价铬	一年 2 次
地下水 W5 点位	硝酸盐	一年 2 次	/	/	硝酸盐	一年 2 次
地下水 W6 点位	氨氮	一年 2 次	六价铬	一年 2 次	氨氮、六价铬	一年 2 次
地下水 W7 点位	氨氮、硝酸盐	一年 2 次	/	/	氨氮、硝酸盐	一年 2 次

注：其余项目维持一年1次的监测频次。

# 附件 1 重点监测单元

## 重点监测单元清单

企业名称	中山火炬环保新材料有限公司			所属行业	环境治理业				
填写日期	2025 年 12 月 19 日		填报人员	林健	联系方式	13420074009			
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)	是否为隐秘性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位	
1	原硫酸储罐区	硫酸储罐区	硫酸	硫化物、硫酸盐	113° 33' 20.156" 22° 33' 57.057"	否	二类	土壤 T3 点位、 地下水 W3 点位	113° 33' 20.163" 22° 33' 57.064"
2	原硫酸储罐区	硫酸储罐区	硫酸	硫化物、硫酸盐	113° 33' 19.611" 22° 33' 56.839"	否	二类	土壤 T2 点位 地下水 W2 点位	113° 33' 19.631" 22° 33' 56.851"
3	原氨水区	原氨水区	氨水	氨氮	113° 33' 19.452" 22° 33' 57.296"	否	二类	土壤 T1 点位 地下水 W1 点位	113° 33' 19.409" 22° 33' 57.286"

企业名称	中山火炬环保新材料有限公司			所属行业	环境治理业				
填写日期	2025年12月19日		填报人员	林健	联系方式	13420074009			
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 隐秘性 设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位	
4	原临时危险废物储存场所	临时储存危险废物	污泥	铜	113° 33' 13.409" 22° 33' 55.522"	否	二类	临时危废仓 土壤点位 T10 地下水点位 W5	113° 33' 13.403" 22° 33' 55.533"
5	生产废水排放口	生产废水排放场所	生产废水	生产废水（关注重点铜、氨氮）	113° 33' 15.458" 22° 33' 59.620"	否	二类	土壤 T9 点位 地下水 W6 点位	113° 33' 15.470" 22° 33' 59.820"
6	原生产车间	原生产车间	成品（氯化铵、硫酸铜）	铜、氨氮	113° 33' 14.667" 22° 33' 56.287"	否	二类	土壤 T6 点位 地下水 W4 点位	113° 33' 14.697" 22° 33' 56.267"
7	现生产车间	现生产车间	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、硫酸、氨水	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、硫酸、氨水	113° 33' 16.450" 22° 33' 59.120"	否	二类	土壤 T12 点位	113° 33' 16.450" 22° 33' 59.120"

企业名称	中山火炬环保新材料有限公司			所属行业	环境治理业				
填写日期	2025年12月19日		填报人员	林健	联系方式	13420074009			
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 隐秘性 设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位	
8	现生产车间	现生产车间	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、硫酸、氨水	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、硫酸、氨水	113° 33' 33.670" 22° 33' 59.640"			土壤 T13 点位	113° 33' 33.670" 22° 33' 59.640"
9	原原料废液储存场所	原原料废液储存场所	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液	113° 33' 31.380" 22° 33' 40.402"	否	二类	土壤 T8 点位 地下水 W7 点位	113° 33' 31.340" 22° 33' 40.392"
10	参照点位	参照点位	/	/	113° 33' 34.134" 22° 33' 41.464"	否	二类	参照点 土壤*1 点位 地下水*1 点位	113° 33' 34.114" 22° 33' 41.464"
11	三效蒸氨区域	三效蒸氨区域	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、氯化铵、硫酸铜	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、氯化铵、硫酸铜	113° 33' 35.701" 22° 33' 46.213"	否	二类	土壤 T11 点位	113° 33' 35.699" 22° 33' 46.203"

## 附件 2 实验室样品监测报告



广东中鑫检测技术有限公司

# 检测报告

委托单位：中山火炬环保新材料有限公司

检测类别：现状监测（地下水、土壤）

报告编号：ZX20251109

报告日期：2025年12月05日

广东中鑫检测技术有限公司



## 报告说明

- 1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据的真实性负责，对委托单位所提供的样品及技术资料保密。
- 2、本报告涂改无效，无本公司检验检测专用章、骑缝章无效；若报告未加盖 **MA** 章，则本报告内数据仅供参考。
- 3、本报告仅代表在受检方委托的工况条件下的检测结果，对于送检样品，样品来源由委托方提供并对其信息真实性负责，仅对来样后的检测结果负责。
- 4、如对本报告有异议的，请于收到本报告之日起 15 日内向本公司书面提出，逾期视为认可检测结果。
- 5、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超出时效的样品不作留样。
- 6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。
- 7、本报告未经本公司书面同意，不得用于广告、商业宣传。
- 8、本报告仅适用于本报告所注明的检测目的及范围。
- 9、本报告最终解释权归本公司。

广东中鑫检测技术有限公司  
中山市西区沙朗港隆南路 20 号三幢四层  
邮政编码：528400  
电话：0760-88555139

## 一、检测由来

受中山火炬环保新材料有限公司委托，对其所在地地下水、土壤环境质量现状进行检测。

## 二、基本情况

委托单位	中山火炬环保新材料有限公司		
项目地址	中山市火炬开发区民康东路 26 号		
委托编号	ZXT251031-C-01	采样单号	ZX25110151
采样日期	2025.11.07-2025.11.11	采样人员	钟煜、李锐文、梁海彬、吕培军
检测日期	2025.11.08-2025.11.28	检测人员	钟煜、李锐文、梁海彬、吴诗琪、陆尚贤、谭紫阳、林映珊、黄梅、刘嘉雯、李文颖、吴炜章、黄彦蓉

## 三、检测信息

### 1、地下水

采样点位及坐标	检测项目	样品编号	样品状态描述	调查
W1 E113°33'21.05" N22°33'56.26"	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、亚硝酸盐 氨、硫化物、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、石油类、铬（六 价）、铁、锰、铜、锌、镉、铅、汞、砷、氨氮、硝酸盐	ZX25110151M01~14	微黄色、无味、 无浮油	水位埋深：1.10m； 井深：2.50m
W2 E113°33'20.12" N22°33'56.45"		ZX25110151N01~14	浅灰色、无味、 无浮油	水位埋深：1.13m； 井深：1.60m
W3 E113°33'18.91" N22°33'57.06"		ZX25110151P01~04	黄色、无味、 无浮油	水位埋深：0.63m； 井深：3.30m
W4 E113°33'15.66" N22°33'55.87"		ZX25110151Q01~14	浅灰色、无味、 无浮油	水位埋深：3.20m； 井深：5.80m

采样点位及坐标	检测项目	样品编号	样品状态描述	调查
W5 E113°33'13.28" N22°33'55.63"	pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、亚硝酸盐 氮、硫化物、氟化物、阴离子表面活性剂、石油类、铬、铬(六 价)、铁、锰、铜、锌、镉、铅、镍、汞、砷、氨氮、硝酸盐	ZX25110151R01~14	微黄色、无味、 无浮油	水位埋深：0.45m； 井深：2.70m
W6 E113°33'15.74" N22°33'59.56"		ZX25110151S01~14	黄色、无味、 无浮油	水位埋深：2.40m； 井深：5.70m
W7 E113°33'13.11" N22°33'52.50"		ZX25110151T01~14	无色、无味、 无浮油	水位埋深：2.52m； 井深：4.80m
对照点 E113°33'14.88" N22°33'50.61"		ZX25110151U01~13	微黄色、无味、 无浮油	水位埋深：0.50m； 井深：1.10m
备注	①pH值为现场检测； ②检测频次为1次； ③W1~W4采样日期为2025.11.10；W5~W7、对照点采样日期为2025.11.11。			

(本页以下空白)

## 2、土壤（表层样0-0.2m）

采样点位及坐标	检测项目	采样深度及样品编号
		0-0.2m
T1 E113°33'21.07" N22°33'56.22"	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、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、甲苯、苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯	ZX25110151A01-03 (0.1m)
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a) 芘、苯并(a) 蒽、苯并(b) 荧蒽、苯并(k) 荧蒽、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX25110151A05 (0-0.2m)
	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值	ZX25110151A06 (0-0.2m)
	氰化物、硫化物	ZX25110151A007 (0-0.2m)
T2 E113°33'19.59" N22°35'55.24"	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、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、甲苯、苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯	ZX25110151B01-03 (0.1m)
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a) 芘、苯并(a) 蒽、苯并(b) 荧蒽、苯并(k) 荧蒽、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX25110151B05 (0-0.2m)
	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值	ZX25110151B06 (0-0.2m)
	氰化物、硫化物	ZX25110151B007 (0-0.2m)
T3 E113°33'19.12" N22°33'57.21"	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、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、甲苯、苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯	ZX25110151C01-03 (0.1m)
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a) 芘、苯并(a) 蒽、苯并(b) 荧蒽、苯并(k) 荧蒽、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX25110151C05 (0-0.2m)
	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值	ZX25110151C06 (0-0.2m)
	氰化物、硫化物	ZX25110151C07 (0-0.2m)
T6 E113°33'16.51" N22°33'56.71"	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、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、甲苯、苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯	ZX25110151D01-03 (0.1m)

采样点位及坐标	检测项目	采样深度及样品编号
		0-0.2m
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒎、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX25110151D05 (0-0.2m)
	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	ZX25110151D06 (0-0.2m)
	氟化物、硫化物	ZX25110151D07 (0-0.2m)
T8 E113°33'13.02" N22°33'52.32"	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、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、甲苯、苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯	ZX25110151H01-03 (0.1m)
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒎、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX25110151H05 (0-0.2m)
	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	ZX25110151H06 (0-0.2m)
	氟化物、硫化物	ZX25110151H07 (0-0.2m)
T9 E113°33'16.45" N22°33'59.49"	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、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、甲苯、苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯	ZX25110151L01-03 (0.2m)
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒎、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX25110151L05 (0-0.2m)
	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	ZX25110151L06 (0-0.2m)
	氟化物、硫化物	ZX25110151L07 (0-0.2m)
T10 E113°33'13.88" N22°33'55.11"	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、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、甲苯、苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯	ZX25110151F01-03 (0.1m)
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒎、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX25110151F05 (0-0.2m)
	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	ZX25110151F06 (0-0.2m)
	氟化物、硫化物	ZX25110151F07 (0-0.2m)

采样点位及坐标	检测项目	采样深度及样品编号
		0-0.2m
T11 E113°33'17.82" N22°33'57.34"	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、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、甲苯、苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯	ZX25110151E01-03 (0.1m)
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a) 芘、苯并(a) 蒽、苯并(b) 荧蒽、苯并(k) 荧蒽、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX25110151E05 (0-0.2m)
	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值	ZX25110151E06 (0-0.2m)
	氰化物、硫化物	ZX25110151E07 (0-0.2m)
T12 E113°33'14.85" N22°33'58.32"	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、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、甲苯、苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯	ZX25110151J01-03 (0.1m)
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a) 芘、苯并(a) 蒽、苯并(b) 荧蒽、苯并(k) 荧蒽、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX25110151J05 (0-0.2m)
	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值	ZX25110151J06 (0-0.2m)
	氰化物、硫化物	ZX25110151J07 (0-0.2m)
T13 E113°33'17.70" N22°33'59.01"	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、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、甲苯、苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯	ZX25110151K01-03 (0.1m)
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a) 芘、苯并(a) 蒽、苯并(b) 荧蒽、苯并(k) 荧蒽、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX25110151K05 (0-0.2m)
	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值	ZX25110151K06 (0-0.2m)
	氰化物、硫化物	ZX25110151K07 (0-0.2m)
对照点 E113°33'14.93" N22°33'51.12"	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、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、甲苯、苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯	ZX25110151G01-03 (0.1m)
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a) 芘、苯并(a) 蒽、苯并(b) 荧蒽、苯并(k) 荧蒽、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX25110151G05 (0-0.2m)

采样点位及坐标	检测项目	采样深度及样品编号
		0~0.2m
	苣、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	
	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	ZX25110151G06 (0~0.2m)
	氰化物、硫化物	ZX25110151G07 (0~0.2m)
备注	采样时间为 2025.11.07。	

#### 四、分析方法及所使用主要仪器设备

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/测定范围
pH值	《水质 pH值的测定 电极法》 HJ1147-2020	酸度计 P611	0-14 (无量纲)
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	滴定管 25mL	0.05mmol/L
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	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L (萃取分光光度法)
溶解性总固体	《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 (11.1)	万分之一天平 FA2004	--
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锡的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 RGF-6300	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05mg/L
镉			0.01mg/L
铅			0.01mg/L
锌			0.05mg/L
镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
铬	《水质 总铬的测定》GB 7466-1987 第一篇 高锰酸钾氧化—二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 (13.1)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L
氯化物	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.007mg/L

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	氟离子计 P907	0.05mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV759	0.025mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
硝酸盐	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.016mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 AMD10	0.06mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
蒎			0.1mg/kg
苯胺			-
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			《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
1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg		
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2μg/kg		
1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg		
1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg		
1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg		
1,2,3-三氯丙烷	1.2μg/kg		

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
1,2-二氯丙烷	《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 AMD10	1.1μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
四氯化碳			1.3μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
苯			1.9μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
间/对-二甲苯			1.2μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg		
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 RGF-6300	0.002mg/kg
砷			0.01mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、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 A3AFG-12	1mg/kg
镍			3mg/kg
铅			10mg/kg
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 A3AFG-12	0.01mg/kg

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
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 A3AFG-12	0.5mg/kg
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	数显酸度计 pHS-3C	0-14 (无量纲)
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 833-2017	紫外可见分光光度计 UV759	0.04mg/kg
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/kg
氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012	紫外可见分光光度计 UV759	0.10mg/kg

(本页以下空白)

## 五、检测结果

## 1、地下水

检测项目	检测点位及检测结果										单位
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点			
pH 值	7.1 (23.8°C)	7.3 (24.6°C)	7.4 (25.0°C)	7.1 (21.5°C)	7.4 (21.2°C)	7.2 (20.5°C)	7.2 (20.5°C)	7.4 (20.3°C)	7.4 (20.3°C)		无量纲
总硬度	274	1.96×10 <sup>3</sup>	369	710	126	265	67	830	830		mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		mg/L
氟化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		mg/L
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		mg/L
溶解性总固体	375	2.67×10 <sup>3</sup>	420	907	232	321	99	989	989		mg/L
阴离子表面活性剂	0.085	0.061	0.054	0.040	0.054	0.070	0.096	0.032	0.032		mg/L
氟化物	1.33	1.90	2.59	2.04	1.66	2.24	1.26	2.09	2.09		mg/L
氯化物	10.6	22.0	24.5	11.9	11.8	9.25	36.0	78.5	78.5		mg/L
氨氮	0.241	1.53	0.985	2.11	0.494	1.89	0.654	0.212	0.212		mg/L
硫酸盐	34.2	55.6	26.6	40.6	24.5	23.0	51.8	116	116		mg/L
硝酸盐	2.38	4.79	2.84	3.81	2.16	1.86	4.26	1.43	1.43		mg/L
亚硝酸盐氮	0.023	0.003	0.049	ND	0.028	0.005	ND	ND	ND		mg/L
砷	0.8	1.6	0.5	0.9	1.2	1.0	0.6	1.6	1.6		µg/L
汞	ND	ND	ND	ND	0.45	0.26	0.22	0.41	0.41		µg/L
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		mg/L

检测项目	检测点位及检测结果										单位
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点			
铬(六价)	0.016	0.005	0.009	0.014	ND	0.013	ND	ND	mg/L		
铬	0.034	0.017	0.019	0.028	0.006	0.027	0.011	ND	mg/L		
铁	0.69	1.56	1.58	0.87	0.96	1.85	1.01	1.67	mg/L		
锰	0.46	1.29	0.14	0.41	0.18	0.14	0.60	1.13	mg/L		
锌	0.06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	ND	0.17	mg/L		
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L		
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L		
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L		
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L		
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。										

(本页以下空白)

2、土壤（表层样：采样深度：0-0.2m）

检测项目	采样点位及检测结果													单位
	T1	T2	T3	T6	T8	T9	T10	T11	T12	T13	对照点			
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	µg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	µg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	µg/kg

检测项目	采样点位及检测结果											单位	
	T1	T2	T3	T6	T8	T9	T10	T11	T12	T13	对照点		
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg

检测项目	采样点位及检测结果												单位	
	T1	T2	T3	T6	T8	T9	T10	T11	T12	T13	对照点			
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
间/对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
汞	0.242	0.279	0.324	0.275	0.338	0.179	0.168	0.177	0.584	0.645	0.318	0.318	0.318	mg/kg
砷	7.89	12.2	5.98	9.44	5.16	5.44	6.67	8.26	7.80	11.5	3.85	3.85	3.85	mg/kg
铅	46	44	25	64	55	44	16	54	35	25	15	15	15	mg/kg
铜	210	128	121	58	82	341	42	362	92	105	40	40	40	mg/kg
镉	0.38	0.24	0.26	0.14	0.25	0.32	0.31	0.28	0.12	0.15	0.13	0.13	0.13	mg/kg
镍	69	93	31	34	65	51	53	54	55	49	36	36	36	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
硫化物	0.22	0.12	0.60	0.14	0.31	1.11	0.31	0.10	0.24	0.11	0.15	0.15	0.15	mg/kg
氰化物	0.04	0.06	0.08	0.08	0.09	0.10	0.06	0.03	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	mg/kg
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	96	68	87	92	95	64	133	61	88	120	97	97	97	mg/kg
氨氮	11.2	2.44	7.78	5.97	0.11	2.37	ND	ND	ND	1.26	0.65	0.65	0.65	mg/kg
pH值	7.83	7.23	7.49	7.58	7.78	7.69	7.99	7.68	7.14	7.88	7.54	7.54	7.54	无量纲
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。													

### 六、检测点位示意图

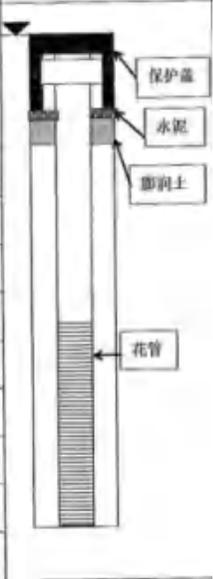


编制： 吴美婷 审核： 刘娟 签发： 符莲花  
 签发日期： 2025.12.05

\*\*\*报告结束\*\*\*

### 附件 3 地下水监测井归档资料

地下水监测井信息汇总表

监测井编号	监测井名称	所在位置				流域水系	井深 (m)	埋深 (m)	地下水类型		使用功能	监测单位	开始监测时间		井柱结构图
		市(县)	区(乡、镇)	东经	北纬				埋藏条件	含水介质类型			年	月	
W1	硫酸储罐区斜坡处	中山市	火炬开发区	113° 33' 19.409"	22° 33' 57.286"	珠江	3.8 m	1.1 m	潜水	孔隙水	V类, 不宜开采	广东中鑫检测技术服务有限公司	2019年	12月	
W2	生产车间与储罐区连接地块			113° 33' 19.631"	22° 33' 56.851"		1.9 m	0.4 m	潜水	孔隙水			2019年	12月	
W3	生产车间与储罐区连接地块			113° 33' 20.163"	22° 33' 57.064"		1.9 m	1.3 m	潜水	孔隙水			2019年	12月	
W4	生产车间与旧成品仓之间			113° 33' 14.697"	22° 33' 56.267"		5m	3.1 m	潜水	孔隙水			2019年	12月	
W5	临时危险			113° 33'	22° 33' 55.533"		1m	0.2	潜水	孔隙水			2019年	12月	

	废物仓			13.403''			m							
W6	废水排放口			113° 33' 15.470''	22° 33' 59.820''	3.8 m	1.3 m	潜水	孔隙水			2019年	12月	
W7	原料废液 (铜氨废液)储存场所			113° 33' 31.340''	22° 33' 40.392''	5m	2.4 m	潜水	孔隙水			2019年	12月	
*1	对照点位			E113° 33' 14.99''	N22° 33' 50.91''	1.2 m	0.5 m	潜水	孔隙水			2019年	12月	

注 1：“埋藏条件”按滞水、潜水、承压水填写；“含水介质类型”按孔隙水、裂隙水、岩溶水填写。

注 2：“开始监测时间”指设监测点（井）后开始监测的年、月。

填表人：蒋美琪 复核人：林健 审核人：江发平

填表日期： 2019年12 月

## 附件 4 其他资料（环评批复、排污证）

# 中山市环境保护局文件

中环建[2003]31 号

## 关于中山火炬环保新材料有限公司建设项目 环境影响报告表审批意见的函

邓志强，黄仲斌：

报批的中山火炬环保新材料有限公司线路板蚀刻液回收利用生产项目（以下简称“项目”）的环境影响申报表及该项目的《环境影响报告表》收悉，经研究，审批意见如下：

一、原则同意《环境影响报告表》的评价分析及评价结论。

二、根据《环境影响报告表》的评价结论，同意在中山火炬开发区民族工业园茂生围设立该项目。该项目占地面积 13333 平方米，主要利用线路板蚀刻液作原料，生产硫酸铜、硫酸亚铁等产品，日处理蚀刻液约 25 吨。

三、该项目的建设必须落实《环境影响报告表》提出的各项污染防治措施和生态保护措施。

（一）项目必须选用先进的生产设备和生产工艺，采用淋洗

生产技术，最大限度地减少各种污染物的产生，降低处理难度。

(二)该项目生产期间产生的各类清洗废水、废液必须按照《环境影响报告表》中所确定的处理措施进行有效的处理及回用。各种污水处理设施的处理能力必须是其产生量的1.2倍。该项目准许产生的生产废水为29吨/天，生活污水30吨/天，废水需统一集中到民族工业园（金钟工业区）电镀污水处理厂处理及排放，不得另设排放口。

(三)对生产中产生的废气，酸雾，氨雾等大气污染源必须进行有效的处理，各种废气处理设施的处理能力必须大于其废气产生量，大气污染物排放必须符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。废气排放口应按规范和《环境影响报告表》提出的要求设置。

(四)该项目应选用低噪声的生产设备，并需做好隔声处理。厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) III类区标准，建筑施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)。

(五)该项目所产生的含重金属污泥属危险废物，必须按国家和省的有关规定，委托有危险废物经营许可证的单位进行处理，不得与一般固体废弃物一起收集和处理。一般固体废弃物应立足于综合利用，并落实有效的处理处置措施，防止二次污染。

(六)项目建设工程施工期间必须采取《环境影响报告表》所提出的环境管理措施，防止水土流失和对周围环境造成影响。

四、该项目必须在达标和实行总量控制的情况下排放污染物，其主要污染物排放量应控制在以下范围内：

水污染物	生产废水	9000 吨/年
	生活污水	8900 吨/年
	化学耗氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	1.61 吨/年
	铜 (Cu <sup>2+</sup> )	4500 克/年

五、该项目需配套建设的环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，其方案应委托具备相应资质的单位设计，并经技术评估后送我局审核。项目建成后应向我局申请试运行，验收合格后才准许正式生产。

六、该项目必须按《环境影响报告表》及我局本批复意见所确定的规模及设备进行建设，落实各项污染防治措施，如有违反，将是严重的违法行为，建设单位必须承担由此产生的一切责任和后果。



抄送：火炬开发区环保所。

中山市环保局办公室

2003年3月19日印发

# 广东省中山市环境保护局

## 关于中山火炬环保新材料有限公司技改项目 环境影响报告表的批复

中环建表[2009]0723号

中山火炬环保新材料有限公司:

报来的《中山火炬环保新材料有限公司技改项目(以下简称“该项目”)环境影响报告表》及专家评审意见收悉,经审核,批复如下:

一、根据该项目环境影响报告表结论及专家评审意见,同意在中山市火炬开发区民族工业园该项目环境影响报告表确定的选址进行技术改造。技改内容主要为在原厂内淘汰原有的履带式电炉4套和电热锅炉1台,增设1台2t/h的燃木柴锅炉为生产过程供热。

二、你司技改后总占地面积40020平方米;原主要从事铜包铁复合铜粉、饲料级硫酸铜、饲料级硫酸亚铁、添加剂氯化铵生产,原产铜包铁复合铜粉2000吨/年、饲料级硫酸铜3000吨/年、饲料级硫酸亚铁1600吨/年、添加剂氯化铵1200吨/年,技改后产品及产量均不变;原主要以附件1(原主要生产原材料列表)列出的物料作生产原辅材料,技改后生产原材料使用情况不变;原主要设有附件2(原主要生产设备列表)列出的生产设备,技改后淘汰原有的履带式电炉4套和电热锅炉1台,增设2t/h的燃木柴锅炉1台;技改后生产工艺流程保持不变;该项目必须选用较先进的生产设备及工艺,不得采用落后的、属淘汰类的生产设备及生产工艺,并应采用清洁生产技术。你司须按《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划》有关要求,完成锅炉淘汰及烟气治理任务。

三、你司原营运期排放生产废水30吨/日(9000吨/年),生

第三页

## 广东省中山市环境保护局

活污水 29.7 吨/日 (8910 吨/年), 技改后水污染物产排情况不变。你司须落实相关污染防治措施。生产废水的收集, 回用和排放须明渠设置, 生产废水排放口须按规范设置, 生产废水经处理达标后经污水管道排入纳污水体, 生产废水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准。生活污水经处理达标后排入市政污水管道, 该项目若不能确保将生活污水纳入城镇污水处理厂处理, 则生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准; 在确保将生活污水纳入城市污水处理厂处理的前提下, 生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。

四、你司原营运期排放生产过程废气 (污染物为氨、硫酸雾、氯化氢, 有组织排放), 食堂厨房油烟、污水处理站臭气 (污染物为臭气浓度), 准许你司技改后营运期排放生产过程废气 (污染物为氨、硫酸雾、氯化氢, 有组织排放), 食堂厨房油烟、污水处理站臭气 (污染物为臭气浓度), 燃木柴锅炉烟气 (污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟尘、烟气黑度, 有组织排放)。你司该项目须落实相关污染防治措施。各废气排放口须远离居住区等环境敏感区。污水处理站臭气污染物排放《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 二级标准。燃木柴锅炉烟气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。生产过程废气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 二级标准。食堂厨房油烟排放参照《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 执行。

# 广东省中山市环境保护局

五、你司须落实各项噪声污染防治措施，技改后营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008) 2类标准。

六、根据该项目环境影响报告表，你司原营运期产生危险废物含铜废物 HW22 (包括生产废水处理污泥等)，技改后营运期危险废物产生情况不变。你司须按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定，将危险废物分类并委托给具备相关危险废物经营许可证机构处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存或处理。该项目应统一设置危险废物临时贮存场所，危险废物的临时贮存场所须符合防渗、防雨，防洪、防晒、防风等要求，危险废物须以容器或防漏包装物盛装放置于临时贮存场所内，并及时转移处置。一般固体废物应综合利用或及时送往垃圾收集站，禁止乱堆乱放垃圾行为，杜绝固体废物二次污染。

七、你司须落实各项环境风险事故防范措施，组织专人做好日常巡检，杜绝各类环境风险事故发生；采用稳定可靠的处理技术对生产废水进行处理，生产废水处理设施应设置事故缓冲池；设置消防事故废水收集池；制定完善的环境风险事故应急预案，落实相关人员责任，一旦发生环境事故，严格按照其应急预案中相关规程操作，避免环境事故对周围环境敏感点产生不良影响。

八、该项目须按环境影响报告表及本批复所确定的地址、规模、生产设备、原材料、生产工艺进行建设及生产，并落实各项环境保护措施和建议。违反上述规定属严重的违法行为，建设单位须承担由此产生的一切责任。

九、该项目须落实下列治理内容，配套环保设施须与主体工

# 广东省中山市环境保护局

程同时设计、同时施工、同时投产使用；该项目须在建成后向我局申请竣工验收，经我局验收合格后申领《排污许可证》才准许投产：

- (一) 燃木柴锅炉烟气治理。
- (二) 各废气排放口须远离居住区等环境敏感区。
- (三) 环境风险事故防范措施。

十、其他环保事项须按我局原批复文件（中环建〔2003〕31号）执行。

附件 1、原主要生产原材料列表

附件 2、原主要生产设备列表



附件 1:

原主要生产原材料列表

生产原材料	年用量	生产原材料	年用量
硫酸铜	2000 吨	废蚀刻液	7500 吨
还原铁粉	2000 吨	液氨	150 吨
铜粉	120 吨	浓硫酸	2000 吨
锌粉	120 吨	盐酸	500 吨
锡粉	120 吨	/	/

# 广东省中山市环境保护局

附件 2:

原主要生产设备列表

生产设备	数量	生产设备	数量
设备名称	数量	设备名称	数量
搪瓷反应罐	11 台	储液池	260M <sup>3</sup>
搅拌槽	2 台	母液池	200M <sup>3</sup>
离心机	4 台	盐酸储罐	50M <sup>3</sup>
压滤机	3 台	硫酸储罐	100M <sup>3</sup>
粉碎机	2 台	纯净水制备机	1 套
吸雾机	4 台	空气压缩机	1 台
履带式电炉(氨分解 4KVA 钛炉 65KW)	4 套	锅炉 WNS2-10 电热锅炉 2T/h-y(s)	1 台

# 广东省环境保护厅文件

粤环审〔2011〕592号

## 关于中山火炬环保新材料有限公司二期改扩建项目 环境影响报告书的批复

中山火炬环保新材料有限公司：

你公司报批的《中山火炬环保新材料有限公司二期改扩建项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）、省环境技术中心对报告书的评估意见和中山市环保局对报告书的初审意见等收悉。经研究，批复如下：

一、原则同意中山市环保局的初审意见。

二、中山火炬环保新材料有限公司位于中山火炬高技术产业开发区，占地面积约4万平方米，现有项目年处理废蚀铜液（HW22）1万吨，年产五水硫酸铜3242吨。

本项目拟通过对现有生产设施进行技术改造，并增加生产时

同等方式，使全厂废蚀铜液（HW22）处理能力达到 2 万吨/年，产品及规模为氧化铜 600 吨/年、五水硫酸铜 4505 吨/年、工业氨水 4360 吨/年。废蚀铜液（HW22）收集范围为中山市。

本项目建设基本满足《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》、中山火炬高技术产业开发区规划。根据报告书的评价结论和省环境技术中心的评估意见，在项目按照报告书所列的性质、规模、地点、采用的生产工艺及防治污染、防止生态破坏的措施进行建设，在严格控制废蚀铜液（HW22）收集范围，落实各项污染防治及环境风险防范措施，并确保污染物排放稳定达标及符合总量控制要求的前提下，其建设从环境保护角度可行。

三、项目建设应重点做好以下环境保护工作：

（一）采用先进的生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，最大限度地减少能耗、物耗和污染物的产生量和排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”的原则，持续提高清洁生产水平。

（二）加强大气污染物排放控制。生产车间、生产废水处理站产生的废气应经收集，处理后分别由不低于 15 米高排气筒排放，硫酸雾排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准，臭气浓度、氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准值。

采取措施控制生产车间、物料贮存设施、生产废水处理站等

环节无组织排放废气，硫酸雾等污染物排放应满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)“无组织排放监控浓度限值”要求，臭气浓度、氨等污染物排放应满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相应要求。

本项目生产所需热能由现有锅炉提供。应按照“以新带老”的原则，尽快完成现有锅炉废气处理设施整改工作，确保达标排放。

(三)按照“清污分流、雨污分流、分质处理”及“以新带老”的原则，优化改造现有给、排水系统。

生产废水、地面冲洗水、初期雨水和生活污水应分别经改建后的生产废水处理站和生活污水处理设施处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准后方可外排。在区域生活污水处理厂建成运行后，全厂生活污水应排入该污水处理厂。本改扩建项目完成后，全厂生产废水、生活污水外排量应分别控制在60吨/日、18.7吨/日内。

做好生产区、物料贮存场所、生产废水处理站等的地面防渗措施，防止污染土壤、地下水。

(四)选用低噪声泵、离心机等设备，并对高噪声源设备采取有效的减振、隔音、消音等降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区排放限值要求。

(五)废弃的危险废物包装物、生产废水处理站产生污泥等

列入《国家危险废物名录》，其污染防治须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。锅炉灰渣综合利用，其他一般工业固体废物应进行合法合理处理处置。生活垃圾送环卫部门统一处理。

危险废物、一般工业固体废物在厂内暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求。

（六）针对本项目所用原料及生产过程排放的污染物多为有毒有害或危险性物质的特点，制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，建立健全环境事故应急体系，并与区域事故应急系统相协调。制订严格的规章制度，加强危险废物收集、运输、贮存环节的管理和生产、污染防治设施的管理和维护，最大限度地减少污染物排放，设置事故应急处理设施，杜绝事故性排放造成环境污染事故，确保环境安全。

（七）合理调整厂区平面布局，危险废物贮存场所等应尽可能远离居民区等敏感对象。

据报告书，本项目无需设置大气环境防护距离；危险废物贮存场所、生产车间所需设置的其它防护距离按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《关于修订〈危险废物贮存污染控制标准〉有关意见的复函》（环函〔2010〕264号）及报告书论证结果等执行。应协助当地规划部门做好有关用地规划工作，保护环境敏感对象。

按照《固体废物污染环境防治法》等的要求，做好危险废物的收集、运输工作。优化运输路线，尽可能缩短运输车辆在环境敏感点附近的停留时间，确保不对沿线环境敏感点造成影响。

（八）各类排污口应按规定进行规范化设置，并安装主要污染物在线监控系统，按当地环保部门的要求实施联网监控。

（九）加强施工期的环境管理，做好施工期环境保护工作。落实有效的施工期污染防治措施，合理安排施工时间，减少施工过程中对周围环境的影响。施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）要求，施工扬尘等大气污染物排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段“无组织排放监控浓度限值”要求。

四、本项目建成后，全厂二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮总量控制指标相应调整为 1.86 吨/年、1.12 吨/年、0.708 吨/年、0.035 吨/年，具体总量控制指标由中山市环保局调整、核拨。

五、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

六、若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新报批项目环境影响报告书。

七、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，环保设施须经我厅检查同意，主体工程方可投入试生产，并在规定期限内向我厅申请项目竣工环境保护验收。

# 中山市生态环境局

## 中山市生态环境局关于《中山火炬环保新材料有限公司废水排放方式技改环境影响报告表》的批复

中（炬）环建表（2019）0098号

中山火炬环保新材料有限公司（2019-442000-77-03-033601）：

你报来的《中山火炬环保新材料有限公司废水排放方式技改项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）已收悉。经审核，批复如下：

一、根据《中华人民共和国环境保护法》等生态环境相关法律法规，《报告表》评价结论，同意《报告表》所列中山火炬环保新材料有限公司废水排放方式技改项目（以下称“该项目”）的性质、规模、生产工艺、地点（中山市火炬开发区民康东路26号，选址中心位于东经113° 33′ 15.73″，北纬22° 33′ 56.68″）及采用的防治污染、防止生态破坏的措施。

二、根据《报告表》所列情况，该项目建设内容仅包括：1）技改生产废水及生活废水的治理工艺及排放去向；2）技改冷凝水回用系统，将冷凝水由部分回用改为全部回用。本次技改不改变项目用地面积及建筑面积，不改变生产工艺，不改变产能。

三、水污染防治措施须符合《中华人民共和国水污染防治法》、《中山市水环境保护条例》的规定及《报告表》提出的要求。根



# 中山市生态环境局

据《报告表》所列情况，该项目营运期产生生活污水 5610 吨/年、生产废水 18000 吨/年。

在确保将生活污水和生产废水单独处理后纳入中山火炬开发区水质净化厂处理的前提下，生活污水污染物排放须符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，生产废水须符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中表 1 的标准限值中直接排放的要求。

四、噪声污染防治措施须符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治〉办法》的规定及《报告表》提出的要求。该项目营运期厂界噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 1 类标准要求。

五、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

六、《报告表》经批准后，若建设项目的性质、规模、地点、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批建设项目的环评文件。

七、本批复之后，新颁布实施或新修订实施的污染物排放标准适用于该项目的，则该项目应在适用范围内执行相关排放标准。

八、该项目中防治污染的设施须与主体工程同时设计，同时施工、同时投产使用。该项目须经竣工环境保护验收。违反上述规定属违法行为，建设单位须承担由此产生的法律责任。

中山市生态环境局  
业务专用章  
2019年8月8日

# 中山市生态环境局

## 中山市生态环境局关于《中山火炬环保新材料有限公司年产 6100 吨硫酸铜、4900 吨氯化铵、1680 吨碱式氯化铜、2000 吨氯化铵溶液、250 吨粗锡锭和 650 吨粗氧化锡改扩建项目环境影响报告书》的批复

中环建书（2024）0018 号

中山火炬环保新材料有限公司（统一社会信用代码：  
9144200075107051X5）：

报来的《中山火炬环保新材料有限公司年产 6100 吨硫酸铜、4900 吨氯化铵、1680 吨碱式氯化铜、2000 吨氯化铵溶液、250 吨粗锡锭和 650 吨粗氧化锡改扩建项目环境影响报告书》（以下称《报告书》）等材料收悉。经审核，批复如下：

一、中山火炬环保新材料有限公司选址位于中山市火炬开发区民康东路 26 号（中心坐标：东经 113°33'15.730"，北纬 22°33'56.680"），现有项目边界总用地面积约为 50 亩（33333.33 平方米），建筑面积约 1296 平方米；办公宿舍区用地面积约为 2000 平方米，建筑面积约为 6000 平方米。

现有项目收集、贮存、利用含铜蚀刻废液 20000 吨/年（其中碱性蚀刻液 8000 吨/年、酸性蚀刻液 12000 吨/年），制得产品五水硫酸铜 6380 吨/年、氯化铵 3430 吨/年。

中山火炬环保新材料有限公司年产 6100 吨硫酸铜、4900 吨氯化铵、1680 吨碱式氯化铜、2000 吨氯化铵溶液、250 吨粗锡锭和 650 吨粗氧化锡改扩建项目（项目代码：2207-442000-04-01-587087，以下简称“项目”）拟在现有厂区（中心坐标：东经 113°33'16.136"，北纬 22°33'58.100"）进行改扩建，改扩建后企业厂界总用地面积不变，生产区用地面积约为 30000 平方米，建筑面积 24339.28 平方米；办公宿舍区用地面积 2000 平方米，建筑面积 6000 平方米。改扩建后全厂含铜废液处理规模不变，将含铜废液原料比例调整为酸性蚀刻废液 15000 吨/年、碱性蚀刻废液 5000 吨/年，年产五水硫酸铜 4050 吨、氯化铵 4900 吨、碱式氯化铜 1680 吨、氯化铵溶液 2000 吨；扩建一条铜锡废渣资源化综合利用生产线，年处理铜锡废渣 1800 吨（一般工业固废），年产五水硫酸铜 2050 吨、粗锡锭 250 吨、粗氧化锡 650 吨。

改扩建项目实施后，全厂年产五水硫酸铜 6100 吨、氯化铵 4900 吨、碱式氯化铜 1680 吨、氯化铵溶液 2000 吨、粗锡锭 250 吨和粗氧化锡 650 吨。

二、根据《中华人民共和国环境保护法》等环保相关法律法规、《报告书》的评价结论、中山市环境保护技术中心

的技术评估报告，在全面落实《报告书》提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施，确保各类污染物稳定达标排放、符合总量控制要求且生态环境安全的前提下，项目按照《报告书》所列性质、规模、地点、采取的生产工艺和防治污染、防止生态破坏的措施进行建设，从生态环境保护角度可行。项目施工和运营还应重点做好以下工作：

（一）严格落实水污染防治措施，确保水污染物达标排放。

项目施工过程中水污染防治措施须符合《报告书》提出的要求，施工期生活污水依托周边的居民区生活设施进行处理后通过市政生活污水管网排入中山火炬水质净化厂污水处理厂进行进一步处理，施工废水经隔油、沉淀处理后回用，不外排。

项目运营期全厂生活污水（3099.6 立方米/年）经厂区三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理。

生产废水中含铜废液综合利用项目产生的剩余废液冷凝水等（18000 立方米/年，与现有工程一致）经新建废水处理设施处理达到《无机化学工业污染物排放标准》中表 1 直接排放标准限值后，通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理。其他生产废水（冷却水、冷凝水、清洗水、



离子交换树脂反冲洗再生废水等)全部回用生产,不外排。

初期雨水(2447立方米/年)经收集储存于厂内初期雨水池,在初期雨水池进行沉砂、混凝沉淀后,送至厂内废水处理站与生产废水一同处理,经处理达标后通过市政管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理。

(二)严格落实各项大气污染防治措施,确保废气达标排放。

项目施工期大气污染防治措施须符合《报告书》提出的要求,有效控制大气环境影响,扬尘防治措施须符合《防治城市扬尘污染技术规范》《中山市扬尘污染防治管理办法》《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法(试行)》(粤办函(2017)708号)的规定。

项目运营期各工序产生的废气应进行有效收集处理,各排气筒高度不低于《报告书》建议值。

有组织排放废气中,蚀刻液除杂、碱铜合成、硫酸铜溶解槽反应、碱式氯化铜和硫酸铜产品烘干、储罐大小呼吸和压滤工序废气中的硫酸雾、氯化氢、氨气执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4大气特别排放限值,颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4大气特别排放限值。

铜锡废渣项目预处理工序(振动筛分、碾压、气流比重筛选)、中频炉锡粒熔化、浇注冷却过程废气中的颗粒物执

行《广东省生态环境厅广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）中的限值要求（颗粒物  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），铅及其化合物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表4二级标准要求，锡及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表2第二时段二级标准。

铜锡废渣项目回转窑氧化焙烧废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气特别排放限值，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2二级标准要求。

无组织排放废气中，厂界无组织排放的硫酸雾、氯化氢、氨气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表5企业边界大气污染物排放限值，颗粒物、锡及其化合物、铅及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 1 恶臭污染物厂界标准值中的“新改扩建”二级标准。

厂区内无组织排放的颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度。

（三）严格落实噪声污染防治措施，确保噪声排放达标。

项目施工期应通过选择低噪声设备、合理安排施工顺序和工艺、严格控制施工时间、设置围挡和加强管理等措施，减少噪声对周围环境的影响，确保项目场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。

项目运营期应通过合理布局、选用低噪声设备、采用减振、隔声和消声措施、加强设备维护等措施，减少噪声对周围环境的影响，确保项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，办公宿舍区和敏感点茂生村金钟段噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

（四）严格落实固体废物分类处理处置要求，确保固体废物妥善处理。

项目施工期产生的工程弃土、施工废料清运至指定的消纳场所处理。建筑垃圾等一般固废中能回收利用的回收利用，不可回用的派专人回收转运或填埋。清洗废水隔油池产生的隔油渣交有相应危险废物经营许可证的单位收运和处

置。生活垃圾交环卫部门处理。

项目产生的废包装材料、废塑料卡板、废布袋等一般工业固体废物外售资源回收公司回收综合利用；含铜污泥、实验室废弃物、废机油等危险废物委托有相应危险废物经营许可证的单位处理处置。生活垃圾交环卫部门处理。

（五）项目应通过加强源头防控、防止污染物“跑、冒、滴、漏”、严格落实分区防渗、加强污染治理设施检查维护、建立完善监测制度等措施，防止污染土壤、地下水环境。

（六）制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，建立健全环境事件应急体系。通过严格遵循转移联单制度、加强日常管理、设置有效容积为 620 立方米的事事故应急池和 3 个 60 立方米（总容积 180 立方米）的应急储罐、设置雨水收集管网和总容积为 360 立方米的初期雨水收集池、加强应急培训、定期进行应急演练等措施，切实防范环境污染事故发生。

（七）在满足环境质量要求和实行总量控制的前提下排放污染物。根据《报告书》所列情况，项目建成后全厂的氮氧化物排放量不得大于 0.318 吨/年。

三、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

四、《报告书》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你司应当重新报批建设项目的环环境影响评价

文件。《报告书》自批准之日满五年，项目方开工建设的，《报告书》应当报原审批部门重新审核。

五、本批复作出后，新颁布实施或新修订实施的污染物排放标准适用于本项目的，则本项目应在适用范围内执行相关排放标准。

六、项目防治污染的设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目应按有关规定纳入排污许可管理；项目建成运行后，应按规定程序实施竣工环境保护验收。



# 附件 5 土壤采样记录表、地下水采样记录和洗井

ZKT-IV-JC-010-001-1/0 广东中鑫检测技术有限公司

**检测点位平面布置图**

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司 检测日期: 2025.11.07-2025.11.11

采样单编号: ZX25110151

废水检测点用“★”表示,地表水或地下水检测点用“☆”表示;有组织废气检测点用“◎”表示,无组织排放或环境空气检测点用“○”表示;  
 厂(场)界噪声检测点用“▲”表示,敏感点噪声用“△”表示;土壤或沉积物检测点用“■”表示。

采样人: 杨崇明 校核人: 张成  
第 1 页 共 1 页

### 土壤和沉积物采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151		采样日期: 2025 年 11 月 07 日					
东经: 113°33'21.07" 北纬: 22°33'56.22"		天气状况: 阴		气温: 27.6 °C 相对湿度: 61.4 %RH					
采样工具: <input type="checkbox"/> 铁铲 <input type="checkbox"/> 土钻 <input checked="" type="checkbox"/> 木铲 <input checked="" type="checkbox"/> 非扰动采样器 <input type="checkbox"/> 沉积物采样器 <input type="checkbox"/> 其他		容器: <input type="checkbox"/> 玻璃瓶 <input checked="" type="checkbox"/> 聚乙烯袋/瓶		<input type="checkbox"/> 棕色磨口瓶 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 其他					
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> 土壤环境监测技术规范HJ/T 166-2004		<input type="checkbox"/> GB 17378.3-2007 海洋监测规范		初见水位 (m): <input checked="" type="checkbox"/>					
采样点名称	样品类型	样品编号	分析项目	采样时间	断面深度 (m)	采样深度 (m)	土壤特征	备注	
T1	土壤	ZX25110151A01	VOCs (27项): 苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙腈、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氟甲烷、氯乙烯、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷;	09:46	0-0-2	0-1	颜色: <input type="checkbox"/> 红棕、 <input type="checkbox"/> 黄棕、 <input checked="" type="checkbox"/> 棕、 <input type="checkbox"/> 暗棕、 <input type="checkbox"/> 暗灰、 <input type="checkbox"/> 黑、 <input type="checkbox"/> 其他: _____ 湿度: <input checked="" type="checkbox"/> 干、 <input type="checkbox"/> 潮、 <input type="checkbox"/> 重潮、 <input type="checkbox"/> 极潮、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	加甲醇	
	土壤	ZX25110151A02							
	土壤	ZX25110151A03	VOCs 含水率	09:47	0-0-2	0-0-2	植物根系: <input type="checkbox"/> 无根系、 <input checked="" type="checkbox"/> 少量、 <input type="checkbox"/> 中量、 <input type="checkbox"/> 多量、 <input type="checkbox"/> 根系密集、 <input type="checkbox"/> 其他: _____ 土壤质地: <input type="checkbox"/> 砂土、 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土、 <input type="checkbox"/> 中壤土、 <input type="checkbox"/> 重壤土、 <input type="checkbox"/> 粘土、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	加甲醇	
	土壤	ZX25110151A04	SVOCs (11项): 2-氯苯酚、二苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、蒽、萘、苊、苊烯、苊满、苊并[1,2,3-cd]芘、苯、石油烃(C10-C40)、氨氮、含水率						
	土壤	ZX25110151A05	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	砷化物、氰化物					
	土壤	ZX25110151A06							
	土壤	ZX25110151A07							

颜色: 红棕、黄棕、浅棕、暗棕、暗灰、黑; 湿度: 干、潮、重潮、极潮; 植物根系: 无根系、少量、中量、多量、根系密集; 土壤质地: 砂土、轻壤土、中壤土、重壤土、粘土

采样人:

校核人:



土壤和沉积物采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	采样日期: 2025年11月07日					
东经: 113°33'19.59"		天气状况: BA	气温: 27.5 °C 相对湿度: 61.5 %RH					
北纬: 22°33'55.24"		气压: 101.7 kPa	容器: <input checked="" type="checkbox"/> 玻璃瓶 <input checked="" type="checkbox"/> 聚乙烯袋/瓶 <input type="checkbox"/> 棕色磨口瓶 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 其他: _____					
采样工具: <input type="checkbox"/> 铁铲 <input type="checkbox"/> 土钻 <input checked="" type="checkbox"/> 木铲 <input checked="" type="checkbox"/> 非扰动采样器 <input type="checkbox"/> 沉积物采样器 <input type="checkbox"/> 其他: _____		初风水位 (m): ✓						
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> 土壤环境监测技术规范HJ/T 166-2004 <input type="checkbox"/> GB 17378.3-2007 海洋监测规范								
采样点名称	样品类型	样品编号	分析项目	采样时间	断面深度 (m)	采样深度 (m)	土壤特征	备注
	土壤	ZX25110151B01	VOCs (27项): 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、氟甲烷、氯乙烯、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷;	10:02		0.1	颜色: <input checked="" type="checkbox"/> 红棕、 <input checked="" type="checkbox"/> 黄棕、 <input type="checkbox"/> 浅棕、 <input type="checkbox"/> 暗棕、 <input type="checkbox"/> 暗灰、 <input type="checkbox"/> 黑、 <input type="checkbox"/> 其他: _____ 湿度: <input checked="" type="checkbox"/> 干、 <input type="checkbox"/> 潮、 <input type="checkbox"/> 重潮、 <input type="checkbox"/> 极湿、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	加甲醇
T2	土壤	ZX25110151B04	VOCs 含水率		0-0.2		植物根系: <input type="checkbox"/> 无根系、 <input checked="" type="checkbox"/> 少量、 <input type="checkbox"/> 中量、 <input type="checkbox"/> 多量、 <input type="checkbox"/> 根系密集、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	
	土壤	ZX25110151B05	SVOCs (11项): 2-氯苯酚、三苯并[a,h]蒽、硝基苯、萘并(a)芘、萘并(a)蒽、萘并(b)荧蒽、萘并(k)荧蒽、芘、苯胺、砷并[1,2,3-cd]芘、蔡、石油烃 (C10-C40)、氨、氮、含水率	10:03		0-0.2	土壤质地: <input type="checkbox"/> 砂土、 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土、 <input type="checkbox"/> 中壤土、 <input type="checkbox"/> 重壤土、 <input type="checkbox"/> 粘土、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	
	土壤	ZX25110151B06	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值					
	土壤	ZX25110151B07	硫化物、氰化物					

颜色: 红棕、黄棕、浅棕、暗棕、暗灰、黑; 湿度: 干、潮、重潮、极潮; 植物根系: 无根系、少量、中量、多量、根系密集; 土壤质地: 砂土、轻壤土、中壤土、重壤土、粘土

采样人:

校核人:

## 土壤和沉积物采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151		采样日期: 2025年11月07日				
东经: 113°33'19.12" 北纬: 22°33'57.21"		天气状况: 阴		气温: 27.7 °C 相对湿度: 61.6 %RH				
采样工具: <input type="checkbox"/> 铁铲 <input type="checkbox"/> 土钻 <input checked="" type="checkbox"/> 木铲 <input checked="" type="checkbox"/> 非扰动采样器 <input type="checkbox"/> 沉积物采样器 <input type="checkbox"/> 其他		容器: <input type="checkbox"/> 玻璃瓶 <input checked="" type="checkbox"/> 聚乙烯袋/瓶		<input type="checkbox"/> 棕色磨口瓶 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 其他				
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> 土壤环境监测技术规范HJ/T 166-2004		<input type="checkbox"/> GB 17378.3-2007 海洋监测规范		初见水位 (m): <input checked="" type="checkbox"/>				
采样点名称	样品类型	样品编号	分析项目	采样时间	断面深度 (m)	采样深度 (m)	土壤特征	备注
T3	土壤	ZX25110151C01	VOCs (27项): 苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙炔、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氯甲烷、氯乙烯、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷;	10:15			颜色: <input type="checkbox"/> 红棕、 <input type="checkbox"/> 黄棕、 <input checked="" type="checkbox"/> 灰棕、 <input type="checkbox"/> 暗棕、 <input type="checkbox"/> 暗灰、 <input type="checkbox"/> 黑、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	加甲醇
	土壤	ZX25110151C02	SVOCs (11项): 2-氯苯酚、二苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、石油烃(C10-C40)、氯苯、含氯率				植物根系: <input type="checkbox"/> 无根系、 <input type="checkbox"/> 少量、 <input type="checkbox"/> 中量、 <input type="checkbox"/> 多量、 <input type="checkbox"/> 根系密集、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	
	土壤	ZX25110151C03	硫化物、氰化物	10:16		0-0.2	土壤质地: <input checked="" type="checkbox"/> 砂土、 <input type="checkbox"/> 轻壤土、 <input type="checkbox"/> 中壤土、 <input type="checkbox"/> 重壤土、 <input type="checkbox"/> 粘土、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	加甲醇
	土壤	ZX25110151C04			0-0.2			
	土壤	ZX25110151C05						
	土壤	ZX25110151C06						
	土壤	ZX25110151C07						

颜色: 红棕、黄棕、浅棕、暗棕、暗灰、黑; 湿度: 干、潮、重潮、极潮; 植物根系: 无根系、少量、中量、多量、根系密集; 土壤质地: 砂土、轻壤土、中壤土、重壤土、粘土

采样人:

校核人:

第 1 页 共 1 页



土壤和沉积物采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151		采样日期: 2025年11月07日					
东经: 113°33'17.82" 北纬: 22°33'57.34"		天气状况: 阴		气温: 27.8 °C 相对湿度: 61.5 %RH					
采样工具: <input type="checkbox"/> 铁铲 <input type="checkbox"/> 土钻 <input checked="" type="checkbox"/> 木铲 <input checked="" type="checkbox"/> 非扰动采样器 <input type="checkbox"/> 沉积物采样器 <input type="checkbox"/> 其他		容器: <input type="checkbox"/> 玻璃瓶 <input checked="" type="checkbox"/> 聚乙烯袋/瓶 <input type="checkbox"/> 棕色磨口瓶 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 其他							
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> 土壤环境监测技术规范HJ/T 166-2004 <input type="checkbox"/> GB 17378.3-2007 海洋监测规范		初见水位 (m): /							
采样点名称	样品类型	样品编号	分析项目	采样时间	断面深度 (m)	采样深度 (m)	土壤特征	备注	
T11	土壤	ZX25110151E01	VOCs (27项): 苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙炔、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氟甲烷、氯乙烯、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷; VOCs 含水率 SVOCs (11项): 2-氟苯酚、三苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 (C10-C40)、氮、含氮率 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值 硫化物、氰化物	10:45	0-0-2	0-1	颜色: <input type="checkbox"/> 红棕、 <input type="checkbox"/> 黄棕、 <input checked="" type="checkbox"/> 棕棕、 <input type="checkbox"/> 暗棕、 <input type="checkbox"/> 暗灰、 <input type="checkbox"/> 黑、 <input type="checkbox"/> 其他: _____ 湿度: <input type="checkbox"/> 干、 <input checked="" type="checkbox"/> 潮、 <input type="checkbox"/> 重潮、 <input type="checkbox"/> 胶湖、 <input type="checkbox"/> 其他: _____ 植物根系: <input checked="" type="checkbox"/> 无根系、 <input type="checkbox"/> 少量、 <input type="checkbox"/> 中量、 <input type="checkbox"/> 多量、 <input type="checkbox"/> 根系密集、 <input type="checkbox"/> 其他: _____ 土壤质地: <input type="checkbox"/> 砂土、 <input checked="" type="checkbox"/> 壤土、 <input type="checkbox"/> 中壤土、 <input type="checkbox"/> 重壤土、 <input type="checkbox"/> 粘土、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	加甲醇	
	土壤	ZX25110151E02							
	土壤	ZX25110151E03							
	土壤	ZX25110151E04							
	土壤	ZX25110151E05							
	土壤	ZX25110151E06							
	土壤	ZX25110151E07							

颜色: 红棕、黄棕、浅棕、暗棕、暗灰、黑; 湿度: 干、潮、重潮、极潮; 植物根系: 无根系、少量、中量、多量、根系密集; 土壤质地: 砂土、轻壤土、中壤土、重壤土、粘土

采样人:

校核人:

第 1 页 共 1 页

土壤和沉积物采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司      采样单号: ZX25110151      采样日期: 2025年11月07日

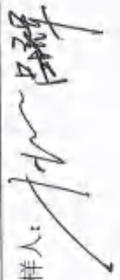
东经: 113°33'13.88"      北纬: 22°33'55.11"      天气状况: 阴      气温: 28.1 °C      相对湿度: 61.2 %RH

采样工具: 铁铲    土钻    木铲    非扰动采样器    沉积物采样器    其他

方法依据: 土壤环境监测技术规范HJ/T 166-2004    GB 17378.3-2007 海洋监测规范

采样点名称	样品类型	样品编号	分析项目	采样时间	断面深度 (m)	采样深度 (m)	土壤特征	备注
T10	土壤	ZX25110151F01	VOCs (27项): 苯、氟苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烷、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、氯甲烷、氯乙烯、四氯化碳、氟仿、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷;	11:01		0-1	颜色: <input type="checkbox"/> 红棕、 <input type="checkbox"/> 黄棕、 <input type="checkbox"/> 浅棕、 <input type="checkbox"/> 暗棕、 <input type="checkbox"/> 暗灰、 <input type="checkbox"/> 黑、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他: 浅灰	加甲醇
	土壤	ZX25110151F02	SVOCs (11项): 2-氯苯酚、二苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 (C10-C40)、氟氯、含水率				植物根系: <input type="checkbox"/> 无根系、 <input checked="" type="checkbox"/> 少量、 <input type="checkbox"/> 中量、 <input type="checkbox"/> 多量、 <input type="checkbox"/> 根系密集、 <input type="checkbox"/> 其他:	
	土壤	ZX25110151F03	VOCs 含水率				土壤质地: <input type="checkbox"/> 砂土、 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土、 <input type="checkbox"/> 中壤土、 <input type="checkbox"/> 重壤土、 <input type="checkbox"/> 粘土、 <input type="checkbox"/> 其他:	加甲醇
	土壤	ZX25110151F04	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	11:03	0-0.2	0-0.2		
	土壤	ZX25110151F05	硫化物、氰化物					
	土壤	ZX25110151F06						
	土壤	ZX25110151F07						

颜色: 红棕、黄棕、浅棕、暗棕、暗灰、黑; 湿度: 干、潮、重潮、极潮; 植物根系: 无根系、少量、中量、多量、根系密集; 土壤质地: 砂土、轻壤土、中壤土、重壤土、粘土

采样人:       梁明辉

校核人:       梁明辉

第 1 页 共 1 页

### 土壤和沉积物采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	采样日期: 2025年11月07日					
东经: 113°33'14.93" 北纬: 22°33'51.12"		天气状况: βA	气温: 28.0 °C 相对湿度: 61.1 %RH					
采样工具: <input type="checkbox"/> 铁铲 <input type="checkbox"/> 土钻 <input checked="" type="checkbox"/> 非扰动采样器 <input type="checkbox"/> 沉积物采样器 <input type="checkbox"/> 其他		气压: 101.6 kPa	气温: 28.0 °C 相对湿度: 61.1 %RH					
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> 土壤环境监测技术规范HJ/T 166-2004 <input type="checkbox"/> GB 17378.3-2007 海洋监测规范		容器: <input type="checkbox"/> 玻璃瓶 <input checked="" type="checkbox"/> 聚乙烯袋/瓶 <input type="checkbox"/> 棕色磨口瓶 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 其他	初见水位 (m): /					
采样点名称	样品类型	样品编号	分析项目	采样时间	断面深度 (m)	采样深度 (m)	土壤特征	备注
参照	土壤	ZX25110151G01	VOCs (27项): 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、氯甲烷、氯乙烯、四氯化碳、氟仿、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷;	11:18		0-1	颜色: <input checked="" type="checkbox"/> 黄棕、 <input type="checkbox"/> 浅棕、 <input type="checkbox"/> 暗棕、 <input type="checkbox"/> 暗灰、 <input type="checkbox"/> 黑、 <input type="checkbox"/> 其他: _____ 湿度: <input type="checkbox"/> 干、 <input type="checkbox"/> 潮、 <input type="checkbox"/> 重潮、 <input type="checkbox"/> 极潮、 <input type="checkbox"/> 其他: _____ 植物根系: <input type="checkbox"/> 无根系、 <input type="checkbox"/> 少量、 <input type="checkbox"/> 中量、 <input type="checkbox"/> 多量、 <input type="checkbox"/> 根系密集、 <input type="checkbox"/> 其他: _____ 土壤质地: <input type="checkbox"/> 砂土、 <input type="checkbox"/> 轻壤土、 <input type="checkbox"/> 中壤土、 <input type="checkbox"/> 重壤土、 <input type="checkbox"/> 粘土、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	加甲醇
	土壤	ZX25110151G02	SVOCs (11项): 2-氯苯酚、二苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、蒽、萘、苊、苊烯、苊满、茚、萘、蒽、菲、石油烃 (C10-C40)、氮、磷、六价铬、铜、铅、汞、镉、砷、pH值					
	土壤	ZX25110151G03	VOCs 含水率	11:19		0-0.2		
	土壤	ZX25110151G04	硫化物、氧化物					
	土壤	ZX25110151G05	硫化物、氧化物					
土壤	ZX25110151G06	硫化物、氧化物						
土壤	ZX25110151G07	硫化物、氧化物						

颜色: 红棕、黄棕、浅棕、暗棕、暗灰、黑; 湿度: 干、潮、重潮、极潮; 植物根系: 无根系、少量、中量、多量、根系密集; 土壤质地: 砂土、轻壤土、中壤土、重壤土、粘土

采样人:  校核人:  第 1 页 共 1 页

土壤和沉积物采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151		采样日期: 2025年11月07日					
东经: 113°33'13.02" 北纬: 22°33'52.32"		天气状况: βN		气压: 101.6 kPa 气温: 28.1 °C 相对湿度: 61.3 %RH					
采样工具: <input type="checkbox"/> 铁铲 <input type="checkbox"/> 土钻 <input checked="" type="checkbox"/> 木铲 <input checked="" type="checkbox"/> 非扰动采样器 <input type="checkbox"/> 沉积物采样器 <input type="checkbox"/> 其他		容器: <input type="checkbox"/> 玻璃瓶 <input checked="" type="checkbox"/> 聚乙烯袋/瓶		<input type="checkbox"/> 棕色磨口瓶 <input checked="" type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 其他					
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> 土壤环境监测技术规范HJ/T 166-2004 <input type="checkbox"/> GB 17378.3-2007 海洋监测规范		初见水位 (m): /							
采样点名称	样品类型	样品编号	分析项目	采样时间	断面深度 (m)	采样深度 (m)	土壤特征	备注	
	土壤	ZX25110151H01	VOCs (27项): 苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙炔、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氯甲烷、氯乙烯、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,1,2,2-四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷;	11:36		0.1	颜色: <input type="checkbox"/> 红棕、 <input type="checkbox"/> 黄棕、 <input checked="" type="checkbox"/> 灰棕、 <input type="checkbox"/> 暗棕、 <input type="checkbox"/> 暗灰、 <input type="checkbox"/> 黑、 <input type="checkbox"/> 其他:	加甲醇	
	土壤	ZX25110151H02						湿度: <input checked="" type="checkbox"/> 干、 <input type="checkbox"/> 潮、 <input type="checkbox"/> 重潮、 <input type="checkbox"/> 极潮、 <input type="checkbox"/> 其他:	加甲醇
	土壤	ZX25110151H03						植物根系: <input type="checkbox"/> 无根系、 <input type="checkbox"/> 少量、 <input type="checkbox"/> 中量、 <input type="checkbox"/> 多量、 <input type="checkbox"/> 根系密集、 <input type="checkbox"/> 其他:	
	土壤	ZX25110151H04		VOCs 含水率		0-0.2		土壤质地: <input type="checkbox"/> 砂土、 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土、 <input type="checkbox"/> 中壤土、 <input type="checkbox"/> 重壤土、 <input type="checkbox"/> 粘土、 <input type="checkbox"/> 其他:	
	土壤	ZX25110151H05		SVOCs (11项): 2-氯苯酚、二苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、屈、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒽、石油烃(C10-C40)、氨氮、含水率					
	土壤	ZX25110151H06		砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值					
	土壤	ZX25110151H07		硫化物、氰化物	11:37		0-0.2		

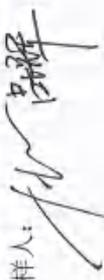
颜色: 红棕、黄棕、褐棕、暗棕、暗灰、黑; 湿度: 干、潮、重潮、极潮; 植物根系: 无根系、少量、中量、多量、根系密集; 土壤质地: 砂土、轻壤土、中壤土、重壤土、粘土

采样人:

校核人: 杨斌

### 土壤和沉积物采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151		采样日期: 2025年11月07日		
东经: 113°33'48.5" 北纬: 22°33'58.32"		天气状况: 阴		气温: 28.2 °C 相对湿度: 61.0 %RH		
采样工具: <input type="checkbox"/> 铁铲 <input type="checkbox"/> 土钻 <input checked="" type="checkbox"/> 木铲 <input checked="" type="checkbox"/> 非扰动采样器 <input type="checkbox"/> 其他		容器: <input type="checkbox"/> 玻璃瓶 <input checked="" type="checkbox"/> 聚乙烯袋/瓶 <input type="checkbox"/> 棕色磨口瓶 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 其他		初见水位 (m): <input checked="" type="checkbox"/>		
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> 土壤环境监测技术规范HJ/T 166-2004 <input type="checkbox"/> GB 17378.3-2007 海洋监测规范		采样时间		采样深度 (m)		
样品名称	样品类型	样品编号	分析项目	断面深度 (m)	土壤特征	
	土壤	ZX25110151J01	VOCs (27项): 苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烷、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、氯甲烷、氯乙烯、四氯化碳、氟仿、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷;		颜色: <input checked="" type="checkbox"/> 红棕、 <input type="checkbox"/> 黄棕、 <input type="checkbox"/> 浅棕、 <input type="checkbox"/> 暗棕、 <input type="checkbox"/> 暗灰、 <input type="checkbox"/> 黑、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	
	土壤	ZX25110151J02				湿度: <input type="checkbox"/> 干、 <input checked="" type="checkbox"/> 潮、 <input type="checkbox"/> 重潮、 <input type="checkbox"/> 极潮、 <input type="checkbox"/> 其他: _____
	土壤	ZX25110151J03		11:46	0-1	植物根系: <input type="checkbox"/> 无根系、 <input checked="" type="checkbox"/> 少量、 <input type="checkbox"/> 中量、 <input type="checkbox"/> 多量、 <input type="checkbox"/> 根系密集、 <input type="checkbox"/> 其他: _____
	土壤	ZX25110151J04			0-0.2	土壤质地: <input type="checkbox"/> 砂土、 <input checked="" type="checkbox"/> 轻粘土、 <input type="checkbox"/> 中壤土、 <input type="checkbox"/> 重壤土、 <input type="checkbox"/> 粘土
	土壤	ZX25110151J05		11:47	0-0.2	土壤质地: <input type="checkbox"/> 砂土、 <input checked="" type="checkbox"/> 轻粘土、 <input type="checkbox"/> 中壤土、 <input type="checkbox"/> 重壤土、 <input type="checkbox"/> 粘土
	土壤	ZX25110151J06			植物根系: <input type="checkbox"/> 无根系、 <input checked="" type="checkbox"/> 少量、 <input type="checkbox"/> 中量、 <input type="checkbox"/> 多量、 <input type="checkbox"/> 根系密集、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	
	土壤	ZX25110151J07			土壤质地: <input type="checkbox"/> 砂土、 <input checked="" type="checkbox"/> 轻粘土、 <input type="checkbox"/> 中壤土、 <input type="checkbox"/> 重壤土、 <input type="checkbox"/> 粘土	

采样人:  校核人: 冼斌

第 1 页 共 1 页

土壤和沉积物采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司 采样单号: ZX25110151 采样日期: 2025年11月07日

东经: 113°33'17.70" 北纬: 22°33'59.01" 天气状况: 阴 气温: 28.2 °C 相对湿度: 60.9 %RH

采样工具:  铁铲  土钻  木铲  非扰动采样器  沉积物采样器  其他 容器:  玻璃瓶  聚乙烯袋/瓶  棕色磨口瓶  棕色玻璃瓶  其他

方法依据:  土壤环境监测技术规范HJ/T 166-2004  GB 17378.3-2007 海洋监测规范

采样点名称	样品类型	样品编号	分析项目	采样时间	断面深度 (m)	采样深度 (m)	土壤特征	备注
T13	土壤	ZX25110151K01	VOCs (27项): 苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烷、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、氯甲烷、氯乙烷、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷;	11:58		0.1	颜色: <input type="checkbox"/> 红棕、 <input checked="" type="checkbox"/> 灰绿、 <input type="checkbox"/> 浅棕、 <input type="checkbox"/> 暗棕、 <input type="checkbox"/> 暗灰、 <input type="checkbox"/> 黑、 <input type="checkbox"/> 其他: _____ 湿度: <input checked="" type="checkbox"/> 干、 <input type="checkbox"/> 潮、 <input type="checkbox"/> 重潮、 <input type="checkbox"/> 过潮、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	加甲醇
	土壤	ZX25110151K02	VOCs (27项): 苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烷、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、氯甲烷、氯乙烷、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷;	11:59		0-0-2	植物根系: <input type="checkbox"/> 无根系、 <input checked="" type="checkbox"/> 少量、 <input type="checkbox"/> 中量、 <input type="checkbox"/> 多量、 <input type="checkbox"/> 根系密集、 <input type="checkbox"/> 其他: _____ 土壤质地: <input type="checkbox"/> 砂土、 <input checked="" type="checkbox"/> 壤土、 <input type="checkbox"/> 中壤土、 <input type="checkbox"/> 重壤土、 <input type="checkbox"/> 粘土、 <input type="checkbox"/> 其他: _____	加甲醇
	土壤	ZX25110151K03	SVOCs (11项): 2-氯苯酚、二苯并[a,h]蒽、萘、苯并(a)比、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、屈、苯胺、茜丹[1,2,3-cd]芘、苯、石油烃 (C10-C40)、氨氮、含水性					
	土壤	ZX25110151K04	VOCs 含水率					
	土壤	ZX25110151K05	SVOCs (11项): 2-氯苯酚、二苯并[a,h]蒽、萘、苯并(a)比、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、屈、苯胺、茜丹[1,2,3-cd]芘、苯、石油烃 (C10-C40)、氨氮、含水性					
	土壤	ZX25110151K06	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值					
	土壤	ZX25110151K07	硫化物、氰化物					

颜色: 红棕、黄棕、浅棕、暗棕、暗灰、黑; 湿度: 干、潮、重潮、极潮; 植物根系: 无根系、少量、中量、多量、根系密集; 土壤质地: 砂土、轻壤土、中壤土、重壤土、粘土

采样人: [Signature] 校核人: [Signature]

第 1 页 共 1 页

土壤和沉积物采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	采样日期: 2025 年 11 月 07 日					
东经: 113°33'16.45" 北纬: 22°33'59.49"		天气状况: 阴	气温: 28.2 °C 相对湿度: 60.9 %RH					
采样工具: <input type="checkbox"/> 铁铲 <input type="checkbox"/> 土钻 <input type="checkbox"/> 木铲 <input type="checkbox"/> 非扰动采样器 <input type="checkbox"/> 沉积物采样器 <input type="checkbox"/> 其他		容器: <input type="checkbox"/> 玻璃瓶 <input checked="" type="checkbox"/> 聚乙烯袋/瓶	<input type="checkbox"/> 棕色磨口瓶 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 其他					
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> 土壤环境监测技术规范HJ/T 166-2004		<input type="checkbox"/> GB 17378.3-2007 海洋监测规范						
采样点名称	样品类型	样品编号	分析项目	采样时间	断面深度 (m)	采样深度 (m)	土壤特征	备注
T9	土壤	ZX25110151L01	VOCs (27项): 苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烷、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氟甲烷、氯乙烯、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷;	12:08		0.2	颜色: <input type="checkbox"/> 红棕、 <input checked="" type="checkbox"/> 黄棕、 <input type="checkbox"/> 浅棕、 <input type="checkbox"/> 暗棕、 <input type="checkbox"/> 暗灰、 <input type="checkbox"/> 腐、 <input type="checkbox"/> 其他; 湿度: <input checked="" type="checkbox"/> 干、 <input type="checkbox"/> 潮、 <input type="checkbox"/> 重潮、 <input type="checkbox"/> 极潮、 <input type="checkbox"/> 其他;	加甲醇
	土壤	ZX25110151L02	SVOCs (11项): 2-氯苯酚、二苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、苯胺、萘并[1,2,3-cd]花、蒽、蒽、石油烃(C10-C40)、氯苯、含苯率				植物根系: <input type="checkbox"/> 无根系、 <input type="checkbox"/> 少量、 <input type="checkbox"/> 中量、 <input type="checkbox"/> 多量、 <input type="checkbox"/> 根系密集、 <input type="checkbox"/> 其他;	
	土壤	ZX25110151L03	硫化物、氧化物	12:10	0-0-2	0-0-2	土壤质地: <input type="checkbox"/> 砂土、 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土、 <input type="checkbox"/> 中壤土、 <input type="checkbox"/> 重壤土、 <input type="checkbox"/> 粘土	
	土壤	ZX25110151L04						
	土壤	ZX25110151L05						
	土壤	ZX25110151L06						
	土壤	ZX25110151L07						

颜色: 红棕、黄棕、浅棕、暗棕、暗灰、黑; 湿度: 干、潮、重潮、极潮; 植物根系: 无根系、少量、中量、多量、根系密集; 土壤质地: 砂土、轻壤土、中壤土、重壤土、粘土

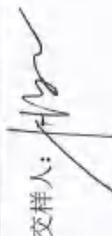
采样人:

校核人: 永妍



### 样品交接流转记录表

项目名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	开始采样时间: 2025.11.07
<b>监测方法:</b> 土壤: 《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004; 《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; 《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; 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、铋的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013; 《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》HJ491-2019; 《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; 《土壤 pH的测定 电位法》HJ 962-2018; 《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》HJ1021-2019; 《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015; 《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》HJ1082-2019; 《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 833-2017; 《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》HJ 634-2012。			
备注	运输保存方式	1、密封、干燥; 2、避光; 3、温度: 17-25℃; 4、(0-4℃) 冷藏; 5、其他:	
	运输存储设备	a、样品箱 (袋); b、保温箱 (内有蓝冰), 温度: 0-4℃; c、车载冰箱; d: 其他:	
	样品情况	A、完好无损; B、其他	
	存放位置	①、样品室; ②、干燥室; ③、风干室; ④、其他	

交样人:  交样时间: 2025.11.07 16:10 接样人:   
 接样时间: 2025.11.07  
 第 1 页, 共 7 页

样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	存贮设备	样品情况	存贮方式	存放位置		
土壤	ZX25110151A01	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151A02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151A03	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b		204		潭塘 11.08	
土壤	ZX25110151A04	VOCs含水率	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151A05	SVOCs (11项), 石油烃 (C10-C40), 氨氮、含水	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151A06	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	聚乙烯袋	1	1	a				生塘 11.08	
土壤	ZX25110151A07	硫化物、氰化物	样品瓶	1	2, 4	b				黄岗 11.08	
土壤	ZX25110151B01	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151B02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151B03	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b		204		潭塘 11.08	
土壤	ZX25110151B04	VOCs含水率	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151B05	SVOCs (11项)、石油烃 (C10-C40)、氨氮、含水	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151B06	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	聚乙烯袋	1	1	a				生塘 11.08	
土壤	ZX25110151B07	硫化物、氰化物	样品瓶	1	2, 4	b				黄岗 11.08	
土壤	ZX25110151C01	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151C02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b		204		潭塘 11.08	
土壤	ZX25110151C03	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					

样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	存放设备	样品情况	存放方式	存放位置		
土壤	ZX25110151C04	VOCs含水率	样品瓶	1	2,4	b		244		谭学强 11-8	
土壤	ZX25110151C05	SVOCs (11项)、石油烃 (C10-C40)、氨氮、含水	样品瓶	1	2,4	b				谭学强 11-8	
土壤	ZX25110151C06	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	聚乙烯袋	1	1	a		1		谭学强 11-8	
土壤	ZX25110151C07	硫化物、氰化物	样品瓶	1	2,4	b				谭学强 11-8	
土壤	ZX25110151D01	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b					
土壤	ZX25110151D02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b	A	244			
土壤	ZX25110151D03	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b				谭学强 11-8	
土壤	ZX25110151D04	VOCs含水率	样品瓶	1	2,4	b			①		
土壤	ZX25110151D05	SVOCs (11项)、石油烃 (C10-C40)、氨氮、含水	样品瓶	1	2,4	b					
土壤	ZX25110151D06	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	聚乙烯袋	1	1	a		1		谭学强 11-8	
土壤	ZX25110151D07	硫化物、氰化物	样品瓶	1	2,4	b				谭学强 11-8	
土壤	ZX25110151E01	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b					
土壤	ZX25110151E02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b		244			
土壤	ZX25110151E03	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b				谭学强 11-8	
土壤	ZX25110151E04	VOCs含水率	样品瓶	1	2,4	b					
土壤	ZX25110151E05	SVOCs (11项)、石油烃 (C10-C40)、氨氮、含水	样品瓶	1	2,4	b					
土壤	ZX25110151E06	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	聚乙烯袋	1	1	a		1		谭学强 11-8	

样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	存贮设备	样品情况	存贮方式	存放位置		
土壤	ZX25110151E07	硫化物、氧化物	样品瓶	1	2, 4	b				黄村 11.08	
土壤	ZX25110151F01	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151F02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151F03	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151F04	VOCs含水率	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151F05	SVOCs (11项)、石油烃 (C10-C40)、氨氮、含水	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151F06	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	聚乙烯袋	1	1	a				生塘 11.8	
土壤	ZX25110151F07	硫化物、氧化物	样品瓶	1	2, 4	b				黄村 11.08	
土壤	ZX25110151G01	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151G02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151G03	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151G04	VOCs含水率	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151G05	SVOCs (11项)、石油烃 (C10-C40)、氨氮、含水	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151G06	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	聚乙烯袋	1	1	a				生塘 11.8	
土壤	ZX25110151G07	硫化物、氧化物	样品瓶	1	2, 4	b				黄村 11.08	
土壤	ZX25110151H01	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151H02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					

样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	存贮设备	样品情况	存贮方式	存放位置		
土壤	ZX25110151H03	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151H04	VOCs含水率	样品瓶	1	2, 4	b		214		潭塘 11-8	
土壤	ZX25110151H05	SVOCs (11项), 石油烃 (C10-C40), 氨氮, 含水	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151H06	砷, 镉, 六价铬, 铜, 铅, 汞, 镍, pH值	聚乙烯袋	1	1	a				潭塘 11-8	
土壤	ZX25110151H07	硫化物, 氯化物	样品瓶	1	2, 4	b				黄田 11-8	
土壤	ZX25110151J01	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151J02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151J03	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b			214		
土壤	ZX25110151J04	VOCs含水率	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151J05	SVOCs (11项), 石油烃 (C10-C40), 氨氮, 含水	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151J06	砷, 镉, 六价铬, 铜, 铅, 汞, 镍, pH值	聚乙烯袋	1	1	a				潭塘 11-8	
土壤	ZX25110151J07	硫化物, 氯化物	样品瓶	1	2, 4	b				黄田 11-8	
土壤	ZX25110151K01	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151K02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151K03	VOCs (27项)	样品瓶	1	2, 4	b					
土壤	ZX25110151K04	VOCs含水率	样品瓶	1	2, 4	b			214		
土壤	ZX25110151K05	SVOCs (11项), 石油烃 (C10-C40), 氨氮, 含水	样品瓶	1	2, 4	b				潭塘 11-8	

样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	存贮设备	样品情况	存贮方式	存放位置		
土壤	ZX25110151K06	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	聚乙烯袋	1	1	a	1			11.8	
土壤	ZX25110151K07	硫化物、氰化物	样品瓶	1	2,4	b	1			11.08	
土壤	ZX25110151L01	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b	1				
土壤	ZX25110151L02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b	1				
土壤	ZX25110151L03	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b	1	A			
土壤	ZX25110151L04	VOCs含水率	样品瓶	1	2,4	b	1				
土壤	ZX25110151L05	SVOCs (11项)、石油烃 (C10-C40)、氨氮、含水	样品瓶	1	2,4	b	1				
土壤	ZX25110151L06	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	聚乙烯袋	1	1	a	1			11.8	
土壤	ZX25110151L07	硫化物、氰化物	样品瓶	1	2,4	b	1			11.08	
土壤	ZX25110151-IPX01	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b	1				
土壤	ZX25110151-IPX02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b	1				
土壤	ZX25110151-IPX03	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	聚乙烯袋	1	1	a	1				
土壤	ZX25110151-IPX04	硫化物、氰化物	样品瓶	1	2,4	b	1				
土壤	ZX25110151-IPX05	SVOCs (11项)、石油烃 (C10-C40)、氨氮	样品瓶	1	2,4	b	1				
土壤	ZX25110151-1KB01	SVOCs (11项)、石油烃 (C10-C40)	样品瓶	1	2,4	b	1				
土壤	ZX25110151-1KB02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b	1				
土壤	ZX25110151-1KB03	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b	1				

样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	存储设备	样品情况	存储方式	存放位置		
土壤	ZX25110151-1KB04	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b					
土壤	ZX25110151-1KB05	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b		204		谭学阳 11.8	
土壤	ZX25110151-2PX01	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b					
土壤	ZX25110151-2PX02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b					
土壤	ZX25110151-2PX03	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值	聚乙烯袋	1	1	a		1	①	谭学阳 11.8	
土壤	ZX25110151-2PX04	硫化物、氰化物	样品瓶	1	2,4	b				卷70 11.08	
土壤	ZX25110151-2PX05	SVOCs (11项)、石油烃 (C10-C40)、氨氮	样品瓶	1	2,4	b					
土壤	ZX25110151-2KB01	SVOCs (11项)、石油烃 (C10-C40)	样品瓶	1	2,4	b					
土壤	ZX25110151-2KB02	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b		204		谭学阳 11.8	
土壤	ZX25110151-2KB03	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b					
土壤	ZX25110151-2KB04	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b					
土壤	ZX25110151-2KB05	VOCs (27项)	样品瓶	1	2,4	b					

## 现场水质检测仪器校准记录

项目名称：中山火炬环保新材料有限公司

采样单号：ZX25110151

环境温度：21.5

环境湿度：67.0

仪器	仪器型号	仪器编号	标准值	仪器示值	校准结论
浊度计	WZS-170	ZXT-YQ-295	0	0	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			100	101	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			—	—	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
酸度计	P611	ZXT-YQ-281	6.86 (无量纲)	6.84 (无量纲)	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			4.00 (无量纲)	4.00 (无量纲)	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			3.18 (无量纲)	3.20 (无量纲)	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
便携式电导率仪	DDBJ-350F	ZXT-YQ-119	1408 $\mu S/cm$	1406 $\mu S/cm$	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			— $\mu S/cm$	— $\mu S/cm$	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			— $\mu S/cm$	— $\mu S/cm$	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
便携式溶解氧测定仪	P610	ZXT-YQ-310	0.0 mg/L	0.0 mg/L	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			— mg/L	— mg/L	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			— mg/L	— mg/L	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
酸度计 (氧还原电极)	P611	ZXT-YQ-121	100 mV	99 mV	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			— mV	— mV	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			— mV	— mV	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格

校准人：李敏

校准时间：2025.11.10 前

## 现场水质检测仪器校准记录

项目名称：中山火炬环保新材料有限公司

采样单号：ZX25110151

环境温度：26.7

环境湿度：58.4

仪器	仪器型号	仪器编号	标准值	仪器示值	校准结论
油度计	WZS-170	ZXT-YQ-295	0	0	NTU <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
酸度计	P611	ZXT-YQ-281	100	99	NTU <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
便携式电导率仪	DDBJ-350F	ZXT-YQ-119	6.86 (无量纲)	6.85 (无量纲)	NTU <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
便携式溶解氧测定仪	P610		4.00 (无量纲)	4.00 (无量纲)	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
酸度计 (氧化还原电位)	P611		9.18 (无量纲)	9.16 (无量纲)	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			1408 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1407 $\mu\text{S}/\text{cm}$	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			$\mu\text{S}/\text{cm}$	$\mu\text{S}/\text{cm}$	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			$\mu\text{S}/\text{cm}$	$\mu\text{S}/\text{cm}$	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			0.0 mg/L	0.0 mg/L	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			mg/L	mg/L	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			mg/L	mg/L	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			100 mV	100 mV	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			mV	mV	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			mV	mV	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格

校准人：李敏

校准时间：2025.11.10

地下水成井洗井/监测洗井原始记录

项目名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样编号: ZX25110151		建井日期: / 年 / 月 / 日	
东经: 113°33'21.05" 北纬: 22°33'56.26"		天气情况: 晴 气温: 25.7 °C		48h内是否有强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 地面是否有积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> 地块土壤和地下水中有挥发性有机物采样技术导则 HJ1019-2019 <input type="checkbox"/> 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则 HJ25.2-2019 <input type="checkbox"/> 其他					
监测井信息		地面高程(m): 19.52 稳定水位埋深(m): 1.40 井底至地面高度(m): 2.50 井水深度(m): 1.40 地下水水位(m): 18.22			
井管信息		井孔直径D(m): 0.1 井管水深H(m): 1.40 井管外径R(m): 0.055 填料孔隙度δ: 0.3 <input type="checkbox"/> 0.4 <input type="checkbox"/> 0.5 <input type="checkbox"/> 0.6 井水体积V(L): J			
监测井编号		洗井设备		井水体积计算公式: $V_p = [(D^2/4 - R^2/4) * \delta + r^2/4] * \pi * H$	
浊度仪型号及编号 W2S-170		便携式pH计型号及编号 P611		P611 ZXT-YQ-121	
溶解氧仪型号及编号 P610		电导率仪型号及编号 DDBJ-350F		ZXT-YQ-119	
洗井过程记录					
洗井日期		洗井时间		洗井水量体积 (L)	
2025.11.10		10:08 10:16 10:50		45.5 45.5 45.5	
水温 (°C)		pH值 (无量纲)		浊度 (NTU)	
23.7 23.5 23.6		7.15 7.12 7.17		30.4 30.7 28.4	
电导率 (μS/cm)		溶解氧 (mg/L)		氧化还原电位 (mV)	
592 581 600		2.03 2.07 2.13		171 174 167	
颜色		气味		浮油	
微黄		无		无	
微黄		无		无	
微黄		无		无	
出水水质参数					
备注					

检测人: 李敬 第 1 页 共 1 页

校核人: 李敬 第 1 页 共 1 页







### 地下水采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	采样日期: 2025 年 11 月 10 日	天气情况: 晴					
采样前 48h 内是否有强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	气温: 25.7 °C	%RH 大气压: 101.4 kPa					
东经: 113°33'21.05"		北纬: 22°33'56.16"	相对湿度: 67.1	井深 (m): 2.50					
海拔高程 (m): 13.32		埋深 (m): 1.16	水深 (m): 2.50	水位高程 (m): 6.22					
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJ/T 164-2020 地下水环境监测技术规范 <input type="checkbox"/> HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规定									
采样点名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述			备注
						颜色	气味	浮油	
WI	地下水	ZX25110151M01	挥发酚	1	10:41	微黄	无	无	
	地下水	ZX25110151M02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	1					
	地下水	ZX25110151M03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、铁、锰	1					
	地下水	ZX25110151M04	镉 (六价)	1					
	地下水	ZX25110151M05	氰化物	1					
	地下水	ZX25110151M06	总硬度	1					
	地下水	ZX25110151M07	溶解性总固体	1					
	地下水	ZX25110151M08	石油类	1					
	地下水	ZX25110151M09	硫化物	1					
	地下水	ZX25110151M10	氯化物	1					
	地下水	ZX25110151M11	氯化物	1					
	地下水	ZX25110151M12	LAS	1					
	地下水	ZX25110151M13	氨氮	1					
	地下水	ZX25110151M14	硝酸盐	1					
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD<sub>Mn</sub>: 加 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 调节 pH&lt;2, 石油类/动植物油: 加 HCl 调节 pH&lt;2, 六价铬: 加 NaOH 调节 pH=8, 氰化物: 加 NaOH 调节 pH&gt;12, Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr: 1L 水样中加浓 HNO<sub>3</sub> 10mL, Hg, Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 调节 pH&lt;2, 用 0.01-0.02g 抗坏血酸, LAS: 加入 1% (V/V) 的甲醛, 硫化物: 1L 水样加 2 ml 乙酸锌溶液 1 ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氰化剂溶液, SS, BOD<sub>5</sub>、粪大肠菌群、总大肠菌群、磷酸盐 (低温保存), 石油类 (G10-C40): 加 HCl 调节 pH&lt;2, 挥发性有机物: 加 25mg 抗坏血酸, 加 HCl 调节 pH&lt;2 其他:</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强                  浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油                  浑浊度: 透明、微浊、浑浊                  采样体积: SS、挥发酚采 1000ml;                  BOD<sub>5</sub>、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>									

采样人: 张华明

校核人: 张华明

### 地下水采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	采样日期: 2025 年 11 月 10 日	天气情况: 晴					
采样前 48h 内是否有强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	气温: 25.7 °C	相对湿度: 67.1 %RH					
东经: 113°33'21.05"		北纬: 22°33'56.26"	埋深 (m): 1.10	井深 (m): 2.50					
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJ/T 164-2020 地下水环境监测技术规范		<input type="checkbox"/> HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规范							
W1	样品名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述		备注
		地下水	ZX25110151MPX01	挥发酚	1		颜色	气味	浮油
		地下水	ZX25110151MPX02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	1				
		地下水	ZX25110151MPX03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、铁、锰	1				
		地下水	ZX25110151MPX04	铬 (六价)	1	10:42	微黄	无	无
		地下水	ZX25110151MPX05	氟化物	1				
		地下水	ZX25110151MPX06	总硬度	1				
		地下水	ZX25110151MPX07	溶解性总固体	1				
		地下水	ZX25110151MPX08	硫化物	1				
		地下水	ZX25110151MPX09	氟化物	1				
		地下水	ZX25110151MPX10	氟化物	1				
		地下水	ZX25110151MPX11	LAS	1				
		地下水	ZX25110151MPX12	氨氮	1				
	地下水	ZX25110151MPX13	硝酸盐	1					
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD<sub>Cr</sub>: 加 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 调节 pH&lt;2, 石油类/动植物油: 加 HCl 调节 pH&lt;2, 六价铬: 加 NaOH 调节 pH=8, 氰化物: 加 NaOH 调节 pH&gt;12, Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr: 1L 水样中加浓 HNO<sub>3</sub> 10mL, Hg, Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 调节 pH&lt;2, 用 0.01-0.02g 抗坏血酸, LAS: 加入 1% (V/V) 的甲醛, 硫化物: 1L 水样加 2 ml 乙酸锌溶液 1 ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氧剂溶液, SS, BOD<sub>5</sub>, 粪大肠菌群、总大肠菌群、磷酸盐 (低温保存), 石油类 (C10-C40): 加 HCl 调节 pH&lt;2, 挥发性有机物: 加 25mg 抗坏血酸, 加 HCl 调节 pH&lt;2 其他:</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强 采样体积: SS、挥发酚采 1000ml; 浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油 浑浊度: 透明、微浊、浑浊 BOD<sub>5</sub>、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>									

采样人: 张俊

校核人: 张俊

## 地下水采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	采样日期: 2025年11月10日	天气情况: 晴					
采样前 48h 内是否有强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	气温: 25.7 °C	相对湿度: 67.1 %RH					
东经: 111°		海拔高程 (m): 1	井深 (m): 1	大气压: 101.4 kPa					
北纬: 22°		埋深 (m): 1	井深 (m): 1	水位高程 (m): 1					
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJ/T 164-2020 地下水环境监测技术规范 <input type="checkbox"/> HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规范									
采样点名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述			备注
						颜色	气味	浮油	
	地下水	ZX25110151MKB01	挥发酚	1					
	地下水	ZX25110151MKB02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	1					
	地下水	ZX25110151MKB03	汞、砷、镉、铜、镍、铅、铬、锌、钴、锰、钒	1					
	地下水	ZX25110151MKB04	铬(六价)	1	10:41	无	无	无	
	地下水	ZX25110151MKB05	氰化物	1					
	地下水	ZX25110151MKB06	总硬度	1					
	地下水	ZX25110151MKB07	溶解性总固体	1					
	地下水	ZX25110151MKB08	硫化物	1					
	地下水	ZX25110151MKB09	氯化物	1					
	地下水	ZX25110151MKB10	氟化物	1					
	地下水	ZX25110151MKB11	LAS	1					
	地下水	ZX25110151MKB12	氨氮	1					
	地下水	ZX25110151MKB13	硝酸盐	1					
	地下水	ZX25110151MKB14	石油类	1					
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD<sub>Mn</sub>: 加 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 调节 pH&lt;2, 石油类/动植物油: 加 HCl 调节 pH&lt;2, 六价铬: 加 NaOH 调节 pH=8, 氰化物: 加 NaOH 调节 pH&gt;12, Cu、Zn、Cd、Pb、Ni、Cr: 1L 水样中加浓 HNO<sub>3</sub> 10mL, Hg、Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 调节 pH&lt;2, 用 0.01-0.02g 抗坏血酸, LAS: 加入 1% (V/V) 的甲醛, 硫化物: 1L 水样加 2 ml 乙酸锌溶液 1 ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氧剂溶液, SS、BOD<sub>5</sub>、粪大肠菌群、总大肠菌群、磷酸盐 (低温保存), 石油类 (C10-C40): 加 HCl 调节 pH&lt;2, 挥发性有机物: 加 25mg 抗坏血酸, 加 HCl 调节 pH&lt;2 其他:</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强</p> <p>浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油 浑浊度: 透明、微浊、浑浊</p> <p>采样体积: SS、挥发酚采 1000ml; BOD<sub>5</sub>、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>									

采样人: 张汉华

校核人: 张成

第 1 页 共 1 页

## 地下水采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	采样日期: 2025年11月10日	天气情况: 晴				
采样前 48h 内是否有强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	气温: 26.3 °C	相对湿度: 66.7 %RH				
东经: 113°33'20.12"		北纬: 22°33'56.45"	埋深 (m): 1.13	井深 (m): 1.60				
海拔高程 (m): 7.93		水位高程 (m): 16.60						
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJ/T 164-2020 地下水环境监测技术规范 <input type="checkbox"/> HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规范								
采样点名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述		备注
						颜色	气味	
W2	地下水	ZX25110151N01	挥发酚	1	11:46	无色	无	无
	地下水	ZX25110151N02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	1				
	地下水	ZX25110151N03	汞、砷、镉、铬、铅、铜、锌、钴、镍、锰	1				
	地下水	ZX25110151N04	镉(六价)	1				
	地下水	ZX25110151N05	氰化物	1				
	地下水	ZX25110151N06	总硬度	1				
	地下水	ZX25110151N07	溶解性总固体	1				
	地下水	ZX25110151N08	石油类	1				
	地下水	ZX25110151N09	硫化物	1				
	地下水	ZX25110151N10	氯化物	1				
	地下水	ZX25110151N11	氟化物	1				
	地下水	ZX25110151N12	LAS	1				
	地下水	ZX25110151N13	氨氮	1				
	地下水	ZX25110151N14	硝酸盐	1				
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD<sub>Mn</sub>: 加 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 调节 pH&lt;2, 石油类/动植物油: 加 HCl 调节 pH&lt;2, 六价铬: 加 NaOH 调节 pH=8, 氰化物: 加 NaOH 调节 pH&gt;12, Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr: 1L 水样中加浓 HNO<sub>3</sub> 10mL, Hg, Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 调节 pH&lt;2, 用 0.01-0.02g 抗坏血酸, LAS: 加入 1% (V/V) 的甲基磺化脲, 硫化物: 1L 水样加 2 ml 乙酸锌溶液 1 ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氰氧化剂溶液, SS, BOD<sub>5</sub>, 粪大肠菌群、总大肠菌群、磷酸盐 (低温保存), 石油类 (C10-C40): 加 HCl 调节 pH&lt;2, 挥发性有机物: 加 25mg 抗坏血酸, 加 HCl 调节 pH&lt;2, 其他:</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强</p> <p>浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油 浑浊度: 透明、微浊、微油、浑浊</p> <p>采样体积: SS、挥发酚采 1000ml; BOD<sub>5</sub>、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>								

采样人: 敬崇

校核人: 敬崇

第 1 页 共 1 页

### 地下水采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	采样日期: 2025 年 11 月 10 日	天气情况: 晴					
采样前 48h 内是否有强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	气温: 26.4℃	相对湿度: 66.5%					
经纬度: 113°31'18.91" 北纬; 22°33'57.06" 东经		海拔高程 (m): 16.31	埋深 (m): 0.63	井深 (m): 3.30					
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJ/T 164-2020 地下水环境监测技术规范		<input type="checkbox"/> HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规定							
采样点名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述			备注
						颜色	气味	浮油	
W3	地下水	ZX25110151P01	挥发酚	1	12:49	黄	无	无	
	地下水	ZX25110151P02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	1					
	地下水	ZX25110151P03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、锰、钴	1					
	地下水	ZX25110151P04	砷 (六价)	1					
	地下水	ZX25110151P05	氰化物	1					
	地下水	ZX25110151P06	总硬度	1					
	地下水	ZX25110151P07	溶解性总固体	1					
	地下水	ZX25110151P08	石油类	1					
	地下水	ZX25110151P09	硫化物	1					
	地下水	ZX25110151P10	氯化物	1					
	地下水	ZX25110151P11	氯化物	1					
	地下水	ZX25110151P12	LAS	1					
	地下水	ZX25110151P13	氨氮	1					
	地下水	ZX25110151P14	硝酸盐	1					
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD<sub>Mn</sub>: 加 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 调节 pH≤2, 石油类/动植物油: 加 HCl 调节 pH≤2, 六价铬: 加 NaOH 调节 pH=8, 氰化物: 加 NaOH 调节 pH&gt;12, Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr: 1L 水样中加浓 HNO<sub>3</sub> 10mL, Hg, Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 调节 pH≤2, 用 0.01-0.02g 抗坏血酸, LAS: 加入 1% (V/V) 的甲醛, 硫化物: 1L 水样加 2 ml 乙酸锌溶液 1 ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氰化剂溶液, SS, BOD<sub>5</sub>, 粪大肠菌群、总大肠菌群、磷酸盐 (低温保存); 石油类 (C10-C40): 加 HCl 调节 pH≤2, 挥发性有机物: 加 25mg 抗坏血酸, 加 HCl 调节 pH≤2 其他:</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、墨绿、红色、暗红、暗黄、暗蓝、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强 采样体积: SS、挥发酚采 1000mL; 浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油 浑浊度: 透明、微浊、微浊、浑浊 BOD<sub>5</sub>、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>									

采样人: 李敏华

校核人: 张成

### 地下水采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	采样日期: 2025年11月10日	天气情况: 阴
采样前 48h 内是否有强降雨: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	气温: 26.8 °C	%RH: 66.4
经纬度: 113°33'5.66" 北纬; 22°55'55.87" 东经		海拔高程 (m): 12.53	井深 (m): 3.20	大气压: 101.5 kPa
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJT 164-2020 地下水环境监测技术规范		<input type="checkbox"/> HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规定		

采样点名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述			备注
						颜色	气味	浮油	
W4	地下水	ZX25110151Q01	挥发酚	1	13:53	浅黄	无	无	
	地下水	ZX25110151Q02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	1					
	地下水	ZX25110151Q03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、钴、锰	1					
	地下水	ZX25110151Q04	镉 (六价)	1					
	地下水	ZX25110151Q05	氰化物	1					
	地下水	ZX25110151Q06	总硬度	1					
	地下水	ZX25110151Q07	溶解性总固体	1					
	地下水	ZX25110151Q08	石油类	1					
	地下水	ZX25110151Q09	硫化物	1					
	地下水	ZX25110151Q10	氯化物	1					
	地下水	ZX25110151Q11	氟化物	1					
	地下水	ZX25110151Q12	LAS	1					
	地下水	ZX25110151Q13	氨氮	1					
	地下水	ZX25110151Q14	硝酸盐	1					

样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD<sub>Mn</sub>: 加 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 调节 pH<2, 石油类/动植物油: 加 HCl 调节 pH<2, 六价铬: 加 NaOH 调节 pH=8, 氰化物: 加 NaOH 调节 pH>12, Cu、Zn、Cd、Pb、Ni、Cr: 1L 水样中加浓 HNO<sub>3</sub> 10mL, Hg、Se: HCl 1% 加水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 调节 pH<2, 用 0.01-0.02g 抗坏血酸, LAS: 加入 1% (V/V) 的甲醛, 硫化物: 1L 水样加 2 ml 乙酸锌溶液 1 ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氧剂和溶液, SS、BOD<sub>5</sub>、粪大肠菌群、总大肠菌群、磷酸盐 (低温保存), 石油类 (C10-C40): 加 HCl 调节 pH<2, 挥发性有机物: 加 25mg 抗坏血酸, 加 HCl 调节 pH<2 其他:

颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强  
 浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油  
 浑浊度: 透明、微浊、浑浊  
 挥发性有机物: 挥发性有机物需采满容器。  
 BOD<sub>5</sub>、硫化物、挥发酚: 1000ml; 采样体积: SS、挥发酚采 1000ml;

采样人: 李敏

校核人: 张成





## 现场水质检测仪器校准记录

项目名称：中山火炬环保新材料有限公司

采样单号：ZX25110151

环境温度：23.7 环境湿度：65.4

仪器	仪器型号	仪器编号	标准值	仪器示值	校准结论
浊度计	WZS-170	ZXT-YQ-295	0	0	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
酸度计	P611	ZXT-YQ-281	100	101	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			6.86 (无量纲)	6.84 (无量纲)	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			4.00 (无量纲)	4.00 (无量纲)	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
便携式电导率仪	DDBJ-350F	ZXT-YQ-119	9.18 (无量纲)	9.20 (无量纲)	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			1408	1407	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			/	/	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
便携式溶解氧测定仪	P610	ZXT-YQ-310	$\mu\text{S}/\text{cm}$	$\mu\text{S}/\text{cm}$	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			$\mu\text{S}/\text{cm}$	$\mu\text{S}/\text{cm}$	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
酸度计 (氧化还原电位)	P611	ZXT-YQ-121	$\text{mg}/\text{L}$	$\text{mg}/\text{L}$	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			$\text{mg}/\text{L}$	$\text{mg}/\text{L}$	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			100	99	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			/	/	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
			/	/	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格

校准人：李敬华

校准时间：2025.11.11 前











### 地下水采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151		采样日期: 2025 年 11 月 11 日		天气情况: 晴		
采样前 48h 内是否有强降雨: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		气温: 23.9 °C		相对湿度: 65.4 %RH		
东经: 113°33'13.28"		北纬: 22°33'55.61"		埋深 (m): 0.45		井深 (m): 2.70		
海拔高程 (m): 13.21		水位高程 (m): 12.78		方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJ/T 164-2020 地下水环境监测技术规范 <input type="checkbox"/> HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规定				
采样点名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述		备注
						颜色	气味	
W5	地下水	ZX25110151R01	挥发酚	1	10:36	微黄	无	无
	地下水	ZX25110151R02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	1				
	地下水	ZX25110151R03	汞、砷、镉、镍、铜、钒、钴、铬、锰、铅、锌	1				
	地下水	ZX25110151R04	铬 (六价)	1				
	地下水	ZX25110151R05	氰化物	1				
	地下水	ZX25110151R06	总硬度	1				
	地下水	ZX25110151R07	溶解性总固体	1				
	地下水	ZX25110151R08	石油类	1				
	地下水	ZX25110151R09	硫化物	1				
	地下水	ZX25110151R10	氯化物	1				
	地下水	ZX25110151R11	氟化物	1				
	地下水	ZX25110151R12	LAS	1				
	地下水	ZX25110151R13	氨氮	1				
	地下水	ZX25110151R14	硝酸盐	1				
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD<sub>Cr</sub>: 加 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 调节 pH≤2, 石油类/动植物油: 加 HCl 调节 pH≤2, 六价铬: 加 NaOH 调节 pH=8, 氰化物: 加 NaOH 调节 pH&gt;12, Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr: 1L 水样中加浓 HNO<sub>3</sub> 10mL, Hg, Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 调节 pH≤2, 用 0.01-0.02g 抗坏血酸, LAS: 加入 1% (V/V) 的甲醛, 硫化物: 1L 水样加 2 ml 乙酸锌溶液 1 ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氰化剂溶液, SS, BOD<sub>5</sub>, 粪大肠菌群, 总大肠菌群、磷酸盐 (低温保存); 石油类 (C10-C40): 加 HCl 调节 pH≤2, 挥发性有机物: 加 25mg 抗坏血酸, 加 HCl 调节 pH≤2 其他;</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强 采样体积: SS、挥发酚采 1000mL; 浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油 浑浊度: 透明、微浊、浑浊 BOD<sub>5</sub>、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>								

采样人: 张俊 梁海竹

校核人: 张成

## 地下水采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	采样日期: 2025 年 1 月 1 日	天气情况: 晴				
采样前 48h 内是否有强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	气温: 23.9 °C	相对湿度: 65.4 %RH				
东经: 113° 33' 18.28"		海拔高程 (m): 13.21	井深 (m): 0.45	水位高程 (m): 2.76				
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJ/T 164-2020 地下水环境监测技术规范 <input type="checkbox"/> HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规定								
采样点名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述		备注
						颜色	气味	
WS	地下水	ZX25110151RPX01	挥发酚	1	10:36	无	无	
	地下水	ZX25110151RPX02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	1				
	地下水	ZX25110151RPX03	汞、砷、铜、锌、镉、铁、锰	1				
	地下水	ZX25110151RPX04	铬 (六价)	1				
	地下水	ZX25110151RPX05	氰化物	1				
	地下水	ZX25110151RPX06	总硬度	1				
	地下水	ZX25110151RPX07	溶解性总固体	1				
	地下水	ZX25110151RPX08	硫化物	1				
	地下水	ZX25110151RPX09	氯化物	1				
	地下水	ZX25110151RPX10	氯化物	1				
	地下水	ZX25110151RPX11	LAS	1				
	地下水	ZX25110151RPX12	氨氮	1				
	地下水	ZX25110151RPX13	硝酸盐	1				
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD<sub>Mn</sub>: 加 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 调节 pH≤2, 石油类/动植物油: 加 HCl 调节 pH≤2, 六价铬: 加 NaOH 调节 pH=8, 氰化物: 加 NaOH 调节 pH&gt;12, Cu、Zn、Cd、Pb、Ni、Cr: 1L 水样中加浓 HNO<sub>3</sub> 10mL, Hg、Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 调节 pH≤2, 用 0.01-0.02g 抗坏血酸, LAS: 加入 1% (V/V) 的甲醛, 硫化物: 1L 水样加 2ml 乙酸锌溶液 1ml 氢氧化钠溶液和 2ml 抗氰化剂溶液, SS、BOD<sub>5</sub>、粪大肠菌群、总大肠菌群、磷酸盐 (低温保存)、石油类 (ClO-C40): 加 HCl 调节 pH≤2, 挥发性有机物: 加 25mg 抗坏血酸, 加 HCl 调节 pH≤2 其他:</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗蓝、黑、次蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强 采样体积: SS、挥发酚采 1000mL; 浑浊度: 透明、微浊、浑油、浑油 浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油 BOD<sub>5</sub>、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>								
采样人: 杨文波		校核人: 张成			第 1 页 共 1 页			

### 地下水采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	采样日期: 2025 年 11 月 11 日	天气情况: 晴					
采样前 48h 内是否有强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	气温: 23.7 °C	相对湿度: 65.4 %RH					
大气压: 101.6 kPa		埋深 (m): 1	井深 (m): 1	水位高程 (m): 1					
东经: 北纬: 方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJ/T 164-2020 地下水环境监测技术规范 <input type="checkbox"/> HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规范									
采样点名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述			备注
						颜色	气味	浮油	
	地下水	ZX25110151RKB01	挥发酚	1	10:36	无	无	无	
	地下水	ZX25110151RKB02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	1					
	地下水	ZX25110151RKB03	汞、砷、镉、镍、钼、铜、锌、铬、锰、钴	1					
	地下水	ZX25110151RKB04	镉 (六价)	1					
	地下水	ZX25110151RKB05	氰化物	1					
	地下水	ZX25110151RKB06	总硬度	1					
	地下水	ZX25110151RKB07	溶解性总固体	1					
	地下水	ZX25110151RKB08	硫化物	1					
	地下水	ZX25110151RKB09	氯化物	1					
	地下水	ZX25110151RKB10	氟化物	1					
	地下水	ZX25110151RKB11	LAS	1					
	地下水	ZX25110151RKB12	氨氮	1					
	地下水	ZX25110151RKB13	硝酸盐	1					
	地下水	ZX25110151RKB14	石油类	1					
样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD <sub>Mn</sub> : 加 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 调节 pH<2, 石油类/动植物油: 加 HCl 调节 pH<2, 六价铬: 加 NaOH 调节 pH=8, 氰化物: 加 NaOH 调节 pH>12, Cu、Zn、Cd、Pb、Ni、Cr: 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10mL, Hg、Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 调节 pH<2, 用 0.01-0.02g 抗坏血酸, LAS: 加入 1% (V/V) 的甲醛, 硫化物: 1L 水样加 2 ml 乙酸锌溶液 1 ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氰化剂溶液, SS、BOD <sub>5</sub> 、粪大肠菌群、总大肠菌群、磷酸盐 (低温保存), 石油烃 (C10-C40): 加 HCl 调节 pH<2, 挥发性有机物: 加 25mg 抗坏血酸, 加 HCl 调节 pH<2 其他:									
颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、灰蓝						采样体积: SS、挥发酚采 1000ml; BOD <sub>5</sub> 、硫化物、挥发性有机物需采满容器,			
浑浊度: 透明、微浊、浑浊						气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强			
浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油									

采样人: 李敏

校核人: 张成

## 地下水采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	采样日期: 2025年11月11日	天气情况: 晴					
采样前48h内是否有强降雨: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	气温: 23.4℃	相对湿度: 65%					
东经: 113°37'3.11"		北纬: 22°35'52.50"	埋深(m): 25.19	井深(m): 28.0					
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJ/T 164-2020 地下水环境监测技术规范		<input type="checkbox"/> HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规定	大气压: 101.6 kPa	水位高程(m): 22.67					
采样点名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述			备注
						颜色	气味	浮油	
W7	地下水	ZX25110151T01	挥发酚	1	11:34	无	无	无	
	地下水	ZX25110151T02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	1					
	地下水	ZX25110151T03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、铁、锰	1					
	地下水	ZX25110151T04	镉(六价)	1					
	地下水	ZX25110151T05	氰化物	1					
	地下水	ZX25110151T06	总硬度	1					
	地下水	ZX25110151T07	溶解性总固体	1					
	地下水	ZX25110151T08	石油类	1					
	地下水	ZX25110151T09	硫化物	1					
	地下水	ZX25110151T10	氟化物	1					
	地下水	ZX25110151T11	氟化物	1					
	地下水	ZX25110151T12	LAS	1					
	地下水	ZX25110151T13	氨氮	1					
	地下水	ZX25110151T14	硝酸盐	1					
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD<sub>Mn</sub>: 加 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 调节 pH≤2, 石油类/动植物油: 加 HCl 调节 pH≤2, 六价铬: 加 NaOH 调节 pH=8, 氰化物: 加 NaOH 调节 pH&gt;12, Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr: 1L 水样中加浓 HNO<sub>3</sub> 10mL, Hg, Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 调节 pH≤2, 用 0.01-0.02g 赤白血酸, LAS: 加入 1% (V/V) 的甲醛, 硫化物: 1L 水样加 2 ml 乙酸锌溶液 1 ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氧剂溶液, SS, BOD<sub>5</sub>, 粪大肠菌群、总大肠菌群、磷酸盐 (低温保存), 石油类 (C10-C40): 加 HCl 调节 pH≤2, 挥发性有机物: 加 25mg 赤白血酸, 加 HCl 调节 pH≤2 其他:</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗紫、黑、次蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强 采样体积: SS、挥发酚采 1000mL; 浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油 浑浊度: 透明、微浊、浑浊</p> <p>挥发酚: 无、微量、弱、明显、强、很强 石油类: 无、微量、弱、明显、强、很强 挥发性有机物: 需采满容器。</p>									

采样人: 张之滨

校核人: 张之滨

第 1 页 共 1 页

### 地下水采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151		采样日期: 2015年11月11日		天气情况: 晴			
采样前48h内是否有强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		气温: 23.0 °C		相对湿度: 64.8 %RH			
经纬: 113°33'4.88" 北纬: 22°33'10.61"		海拔高程 (m): 36.31		埋深 (m): 0.50		井深 (m): 1.10			
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJ/T 164-2020 地下水环境监测技术规范		<input type="checkbox"/> HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规范		水位高程 (m): 35.81					
采样点名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述			备注
						颜色	气味	浮油	
地下水对照点	地下水	ZX25110151U01	挥发酚	1	12:44	微黄	无	无	
	地下水	ZX25110151U02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	1					
	地下水	ZX25110151U03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、铁、锰	1					
	地下水	ZX25110151U04	铬(六价)	1					
	地下水	ZX25110151U05	氰化物	1					
	地下水	ZX25110151U06	总硬度	1					
	地下水	ZX25110151U07	溶解性总固体	1					
	地下水	ZX25110151U08	石油类	1					
	地下水	ZX25110151U09	硫化物	1					
	地下水	ZX25110151U10	氯化物、硝酸盐	1					
	地下水	ZX25110151U11	氟化物	1					
	地下水	ZX25110151U12	LAS	1					
	地下水	ZX25110151U13	氨氮	1					
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD<sub>Mn</sub>:加 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 调节 pH&lt;2, 石油类/动植物油:加 HCl 调节 pH&lt;2, 六价铬:加 NaOH 调节 pH&gt;12, Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr:1L 水样中加浓 HNO<sub>3</sub>10mL, Hg, Se: HCl 1%如水样为中性的, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚:加 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 调节 pH&lt;2, 用 0.01-0.02g 抗坏血酸, LAS:加入 1% (V/V) 的甲醛, 硫化物: 1L 水样加 2ml 乙酸锌溶液 1 ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氰化剂溶液, SS, BOD<sub>5</sub>, 粪大肠菌群, 磷酸盐 (低温保存); 石油类 (C10~C40): 加 HCl 调节 pH&lt;2, 挥发性有机物:加 25mg 抗坏血酸, 加 HCl 调节 pH&lt;2 其他:</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强          浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油 浑浊度: 透明、微浊、浑浊</p> <p>采样体积: SS、挥发酚采 1000mL;          BOD<sub>5</sub>、硫化物、挥发性有机物需满容器。</p>									

采样人: 杨成  
 校核人: 杨成

## 地下水采样原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	采样日期: 2025 年 11 月 11 日	天气情况: 晴					
采样前 48h 内是否有强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	气温: 22.7 °C	相对湿度: 64.8 %RH					
东经: 113°33'15.74"		北纬: 22°33'59.56"	埋深 (m): 1.42	井深 (m): 5.70					
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJ/T 164-2020 地下水环境监测技术规范		<input type="checkbox"/> HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规定	水位高程 (m): -0.98						
采样点名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述			备注
						颜色	气味	浮油	
W6	地下水	ZX25110151S01	挥发酚	1					
	地下水	ZX25110151S02	亚硝酸盐氮、硝酸盐	1					
	地下水	ZX25110151S03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、铁、锰	1					
	地下水	ZX25110151S04	铬 (六价)	1					
	地下水	ZX25110151S05	氰化物	1					
	地下水	ZX25110151S06	总硬度	1					
	地下水	ZX25110151S07	溶解性总固体	1					
	地下水	ZX25110151S08	石油类	1					
	地下水	ZX25110151S09	硫化物	1					
	地下水	ZX25110151S10	氟化物	1					
	地下水	ZX25110151S11	氯化物	1					
	地下水	ZX25110151S12	LAS	1					
	地下水	ZX25110151S13	氨氮	1					
	地下水	ZX25110151S14	硝酸盐	1					
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD<sub>cr</sub>: 加 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 调节 pH&lt;2, 石油类/动植物油: 加 HCl 调节 pH&lt;2, 六价铬: 加 NaOH 调节 pH=8, 氰化物: 加 NaOH 调节 pH&gt;12, Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr: 1L 水样中加浓 HNO<sub>3</sub> 10mL, Hg, Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 调节 pH&lt;2, 用 0.01-0.02g 抗坏血酸, LAS: 加入 1% (V/V) 的甲醛, 硫化物: 1L 水样加 2ml 乙酸锌溶液 1ml 氢氧化钠溶液和 2ml 抗氧剂溶液, SS, BOD<sub>5</sub>, 粪大肠菌群, 硝酸盐 (低温保存), 石油类 (C10-C40): 加 HCl 调节 pH&lt;2, 挥发性有机物: 加 25mg 抗坏血酸, 加 HCl 调节 pH&lt;2 其他:</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强 采样体积: SS、挥发酚采 1000mL; 浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油 浑浊度: 透明、微浊、浑浊 BOD<sub>5</sub>、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>									

采样人: 张海洋

校正人: 张成

第 1 页 共 1 页

水质现场检测原始记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX25110151	检测日期: 2025 年 11 月 11 日
温度: 25.9 °C		湿度: 65.4 %RH	天气情况: 晴
大气压: 101.6 kPa		仪器型号: P611, WZS-170	仪器编号: ZXT-YQ-281, 295
仪器名称: 酸度计、浊度计			
<p><b>方法依据:</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> pH值: 《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020。</p> <p><input type="checkbox"/> 溶解氧: 《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009。</p> <p><input type="checkbox"/> 电导率: 《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 便携式电导率仪法 (B) 3.1.9 (1)。</p> <p><input type="checkbox"/> 水温: 《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991。</p> <p><input type="checkbox"/> 氧化还原电位: 《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 氧化还原电位 (B) 3.1.10。</p> <p><input type="checkbox"/> 游离氯和总氯: 《水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法》HJ/T 586-2010 附录 A。</p> <p><input type="checkbox"/> 透明度: 《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 塞氏盘法 (B) 3.1.5 (2)。</p> <p><input type="checkbox"/> pH值、溶解性总固体、浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物: 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023。</p> <p><input type="checkbox"/> 余氯: 《生活饮用水标准检验方法 第7部分: 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2023。</p> <p><input type="checkbox"/> 其他: 砂层、砂层含砂量、液液性能刀 HJ 1075-2019</p>			
pH 标准物质编号: BW-157-05-22		仪器示值	校准结论
标准值	7.34±0.04	7.38	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
总氯 (mg/L)			备注
溶解氧 (mg/L)			
电导率 (μS/cm)			
氧化还原电位 (mV)			
透明度 (cm)			
浑浊度 (NTU)		30.5	
透明度 (cm)		20.6	
透明度 (cm)		31.6	
透明度 (cm)		35.3	

检测人: 孙芳明

校准人: 张成



### 样品交接流转记录表

项目名称: 中山火炬环保新材料有限公司	采样单号: ZX25110151	开始采样时间: 2025.11.11
<b>监测方法:</b> 地下水: 《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020; pH: 《水质pH的测定 电极法》HJ1147-2020; 总硬度: 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法》GB/T 7477-1987; 《水质 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021; 溶解性总固体: 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023; 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ 970-2018; 氟化物: 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023; 氨氮: 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009; 硫酸盐、硝酸盐: 《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》HJ 84-2016; 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987; 《水质 氯化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987; 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; 亚硝酸盐氮: 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987; 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009; 铬(六价): 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006(10); 《水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014; 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989; 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987; 《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11912-89。		
运输保存方式	1、密封、干燥; 2、避光; 3、温度: 17-25℃; 4、(0-4℃)冷藏; 5、其他;	
运输存储设备	a、样品箱(袋); b、保温箱(内有蓝冰), 温度: 0-4℃; c、车载冰箱; d: 其他;	
样品情况	A、完好无损; B、其他	
存放位置	①、样品室; ②、干燥皿; ③、风干室; ④、其他	
备注		

交接人:  交接时间: 2025.11.11 17:00  
 接样人:  接样时间: 2025-11-11  
 第 1 页, 共 6 页

### 样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	存贮设备	样品情况	存贮方式	存放位置		
地下水	ZX25110151R01	挥发酚	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151R02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151R03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、铬、锰、铁、锰	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151R04	镉 (六价)	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151R05	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b	A				
地下水	ZX25110151R06	总硬度	样品瓶	1	2, 4	b		2.4	①		
地下水	ZX25110151R07	溶解性总固体	样品瓶	1	2, 4	b				2011.12	
地下水	ZX25110151R08	石油类	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151R09	硫化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151R10	氯化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151R11	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151R12	LAS	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151R13	氨氮	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151R14	硝酸盐	样品瓶	1	2, 4	b				2011.12	
地下水	ZX25110151RPX01	挥发酚	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151RPX02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151RPX03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、铬、锰、铁、锰	样品瓶	1	2, 4	b				2011.12	

样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注	
					保存方式	存贮设备	样品情况	存贮方式	存放位置			
地下水	ZX25110151RPX04	铬(六价)	样品瓶	1	2, 4	b				} 11.12		
地下水	ZX25110151RPX05	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b						
地下水	ZX25110151RPX06	总硬度	样品瓶	1	2, 4	b						
地下水	ZX25110151RPX07	溶解性总固体	样品瓶	1	2, 4	b						
地下水	ZX25110151RPX08	硫化物	样品瓶	1	2, 4	b	A	2, 4	D			
地下水	ZX25110151RPX09	氯化物	样品瓶	1	2, 4	b					} 11.12	
地下水	ZX25110151RPX10	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b						
地下水	ZX25110151RPX11	LAS	样品瓶	1	2, 4	b				} 11.12		
地下水	ZX25110151RPX12	氨氮	样品瓶	1	2, 4	b						
地下水	ZX25110151RPX13	硝酸盐	样品瓶	1	2, 4	b				} 11.12		
地下水	ZX25110151RKB01	挥发酚	样品瓶	1	2, 4	b						
地下水	ZX25110151RKB02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	样品瓶	1	2, 4	b				} 11.12		
地下水	ZX25110151RKB03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、铁、锰	样品瓶	1	2, 4	b						
地下水	ZX25110151RKB04	铬(六价)	样品瓶	1	2, 4	b				} 11.12		
地下水	ZX25110151RKB05	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b						
地下水	ZX25110151RKB06	总硬度	样品瓶	1	2, 4	b						
地下水	ZX25110151RKB07	溶解性总固体	样品瓶	1	2, 4	b						

样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注			
					保存方式	存放设备	样品情况	存放方式	存放位置					
地下水	ZX25110151RKB08	硫化物	样品瓶	1	2, 4	b	A	204	}	2011.12				
地下水	ZX25110151RKB09	氯化物	样品瓶	1	2, 4	b								
地下水	ZX25110151RKB10	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b								
地下水	ZX25110151RKB11	LAS	样品瓶	1	2, 4	b								
地下水	ZX25110151RKB12	氨氮	样品瓶	1	2, 4	b								
地下水	ZX25110151RKB13	硝酸盐	样品瓶	1	2, 4	b								2011.12
地下水	ZX25110151RKB14	石油类	样品瓶	1	2, 4	b								
地下水	ZX25110151S01	挥发酚	样品瓶	1	2, 4	b								2011.12
地下水	ZX25110151S02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	样品瓶	1	2, 4	b								
地下水	ZX25110151S03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、铁、锰	样品瓶	1	2, 4	b								2011.12
地下水	ZX25110151S04	铬(六价)	样品瓶	1	2, 4	b								
地下水	ZX25110151S05	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b								
地下水	ZX25110151S06	总硬度	样品瓶	1	2, 4	b								
地下水	ZX25110151S07	溶解性总固体	样品瓶	1	2, 4	b				2011.12				
地下水	ZX25110151S08	石油类	样品瓶	1	2, 4	b								
地下水	ZX25110151S09	硫化物	样品瓶	1	2, 4	b								
地下水	ZX25110151S10	氯化物	样品瓶	1	2, 4	b								

样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	存贮设备	样品情况	存贮方式	存放位置		
地下水	ZX25110151S11	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b				} 11.12	
地下水	ZX25110151S12	LAS	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151S13	氨氮	样品瓶	1	2, 4	b				} 11.12	
地下水	ZX25110151S14	硝酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151T01	挥发酚	样品瓶	1	2, 4	b	A	2.4	①	} 11.12	
地下水	ZX25110151T02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151T03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、铁、锰	样品瓶	1	2, 4	b				} 11.12	
地下水	ZX25110151T04	铬(六价)	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151T05	氰化物	样品瓶	1	2, 4	b				} 11.12	
地下水	ZX25110151T06	总硬度	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151T07	溶解性总固体	样品瓶	1	2, 4	b				} 11.12	
地下水	ZX25110151T08	石油类	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151T09	硫化物	样品瓶	1	2, 4	b				} 11.12	
地下水	ZX25110151T10	氯化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151T11	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b				} 11.12	
地下水	ZX25110151T12	LAS	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151T13	氨氮	样品瓶	1	2, 4	b					

样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	存放设备	样品情况	存放方式	存放位置		
地下水	ZX25110151U14	硝酸盐	样品瓶	1	2, 4	b				马培培 11.12	
地下水	ZX25110151U01	挥发酚	样品瓶	1	2, 4	b				马培培 11.12	
地下水	ZX25110151U02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151U03	汞、砷、镉、镍、铝、铜、锌、铬、铁、锰	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151U04	铬(六价)	样品瓶	1	2, 4	b		A 2.4		马培培 11.12	
地下水	ZX25110151U05	氰化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151U06	总硬度	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151U07	溶解性总固体	样品瓶	1	2, 4	b				马培培 11.12	
地下水	ZX25110151U08	石油类	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151U09	硫化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151U10	氟化物、硝酸盐	样品瓶	1	2, 4	b				马培培 11.12	
地下水	ZX25110151U11	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151U12	LAS	样品瓶	1	2, 4	b				马培培 11.12	
地下水	ZX25110151U13	氨氮	样品瓶	1	2, 4	b					

## 样品交接流转记录表

项目名称：中山火炬环保新材料有限公司	采样单号：ZX25110151	开始采样时间：2025.11.10
<b>监测方法：</b> 地下水： 《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020； pH：《水质pH的测定 电极法》HJ1147-2020； 总硬度：《水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法》GB/T 7477-1987； 《水质 硫酸盐的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021； 溶解性总固体：《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023； 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018； 氟化物：《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023； 氨氮：《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009； 硫酸盐、硝酸盐：《水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016； 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987； 《水质 氯化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987； 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； 亚硝酸盐氮：《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987； 《水质 氧化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009； 铬（六价）：《生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（10）》； 《水质 汞、砷、硒和铋的测定 原子荧光法》HJ 694-2014； 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989； 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987； 《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11912-89。		
备注	运输保存方式	1、密封、干燥；2、避光；3、温度：17-25℃；4、（0-4℃）冷藏；5、其他：
	运输存储设备	a、样品箱（袋）；b、保温箱（内有蓝冰）；温度：0-4℃；c、车载冰箱；d、其他：
	样品情况	A、完好无损；B、其他
	存放位置	①、样品室；②、干燥皿；③、风干室；④、其他

交样人：李敬

交样时间：2025.11.10 16:40

接样人：张七一

接样时间：2025.11.10

第 1 页，共 6 页

样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	贮存设备	样品情况	贮存方式	存放位置		
地下水	ZX25110151M01	挥发酚	样品瓶	1	2, 4	b				11-11	
地下水	ZX25110151M02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151M03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、铁、锰	样品瓶	1	2, 4	b				11-11	
地下水	ZX25110151M04	铬(六价)	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151M05	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151M06	总硬度	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151M07	溶解性总固体	样品瓶	1	2, 4	b		2.4			
地下水	ZX25110151M08	石油类	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151M09	硫化物	样品瓶	1	2, 4	b				11-11	
地下水	ZX25110151M10	氯化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151M11	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151M12	LAS	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151M13	氨氮	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151M14	硝酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MPX01	挥发酚	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MPX02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MPX03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、铁、锰	样品瓶	1	2, 4	b				11-11	

样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	存放设备	样品情况	存放方式	存放位置		
地下水	ZX25110151MPX04	铬(六价)	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MPX05	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MPX06	总硬度	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MPX07	溶解性总固体	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MPX08	硫化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MPX09	氯化物	样品瓶	1	2, 4	b	A			2011.11	
地下水	ZX25110151MPX10	氯化物	样品瓶	1	2, 4	b		2.4			
地下水	ZX25110151MPX11	LAS	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MPX12	氨氮	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MPX13	硝酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MKB01	挥发酚	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MKB02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MKB03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、铁、锰	样品瓶	1	2, 4	b				2011.11	
地下水	ZX25110151MKB04	铬(六价)	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MKB05	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MKB06	总硬度	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MKB07	溶解性总固体	样品瓶	1	2, 4	b					

### 样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	贮存设备	样品情况	贮存方式	存放位置		
地下水	ZX25110151MKB08	硫化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MKB09	氯化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MKB10	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MKB11	LAS	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MKB12	氨氮	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151MKB13	硝酸盐	样品瓶	1	2, 4	b	A	2-4	0	2011.11	
地下水	ZX25110151MKB14	石油类	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151N01	挥发酚	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151N02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151N03	汞、砷、镉、镍、铝、铜、锌、铬、铁、锰	样品瓶	1	2, 4	b				2011.11	
地下水	ZX25110151N04	铬(六价)	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151N05	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151N06	总硬度	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151N07	溶解性总固体	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151N08	石油类	样品瓶	1	2, 4	b				2011.11	
地下水	ZX25110151N09	硫化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151N10	氯化物	样品瓶	1	2, 4	b					

### 样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	存贮设备	样品情况	存贮方式	存放位置		
地下水	ZX25110151N11	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151N12	LAS	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151N13	氨氮	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151N14	硝酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151P01	挥发酚	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151P02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151P03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、钒、锰	样品瓶	1	2, 4	b		A	2UP	①	
地下水	ZX25110151P04	铬(六价)	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151P05	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151P06	总硬度	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151P07	溶解性总固体	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151P08	石油类	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151P09	硫化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151P10	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151P11	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151P12	LAS	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151P13	氨氮	样品瓶	1	2, 4	b					

样品交接流转记录表

样品类型	样品编号	分析项目	采样介质	数量	运输		交接			领样	备注
					保存方式	贮存设备	样品情况	贮存方式	存放位置		
地下水	ZX25110151Q14	硝酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151Q01	挥发酚	样品瓶	1	2, 4	b				Geo 11-11	
地下水	ZX25110151Q02	亚硝酸盐氮、硫酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151Q03	汞、砷、镉、镍、铅、铜、锌、铬、钒、钷	样品瓶	1	2, 4	b				11-11	
地下水	ZX25110151Q04	铬(六价)	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151Q05	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b	A	204	D		
地下水	ZX25110151Q06	总硬度	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151Q07	溶解性总固体	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151Q08	石油类	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151Q09	硫化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151Q10	氯化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151Q11	氟化物	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151Q12	LAS	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151Q13	氨氮	样品瓶	1	2, 4	b					
地下水	ZX25110151Q14	硝酸盐	样品瓶	1	2, 4	b					