

# 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（2023年）



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：2023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 .....	2
2.4 隐患排查结果分析 .....	29
3 地勘资料 .....	30
3.1 地质信息 .....	30
3.2 水文地质信息 .....	30
3.3 地下水功能区划情况 .....	31
4 企业生产及污染防治情况 .....	32
4.1 企业生产概况 .....	32
4.1.1 场地平面布置及地下管道布设 .....	32
4.1.3 主要生产工艺 和设备 .....	39
4.1.1.4 污染物排放及环保措施 .....	41
4.2 企业总平面布置图 .....	43
4.3 各重点场所、重点设施设备情况 .....	44
5 重点监测单元识别与分类 .....	46
5.1 重点单位情况 .....	46
5.2 分类结果及原因 .....	47
5.3 关注污染物 .....	49
6 监测点位布设方案（2022 年度） .....	50

6.1 重点单位及相应监测点（井）的布置位置 .....	50
6.2 各点位布置原因 .....	50
6.3 各点位监测指标及选取原因 .....	55
7 样品采集、保存、流转与制备 .....	57
7.2 采样方法及程序 .....	64
7.3 样品保存、流转与制备 .....	66
8 2023 年度监测结果分析 .....	67
8.1 土壤检测结果分析 .....	67
8.2 地下水检测结果分析 .....	73
9 质量保证与质量控制 .....	93
9.1 自行监测质量体系 .....	93
9.2 监测方案执行的质量保证与制定 .....	93
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 .....	94
9.4 质控数据相关情况分析 .....	101
10 结论与措施 .....	120
10.1 监测结论 .....	120
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 .....	120
10.3 建议 .....	120
附件 1 重点监测单元 .....	122
附件 2 实验室样品监测报告 .....	126
附件 3 地下水监测井归档资料 .....	147
附件 4 其他资料（环评批复、排污证） .....	149
附件 5 土壤采样记录表、地下水采样记录和洗井 .....	165
附件 6 现场影像记录 .....	201

# 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 40200 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。

火炬新材料属于中山市公布的第三批土壤污染重点监管单位名录。根据文件要求，本年度即 2023 年度，火炬新材料委托中山市中赢环保公司（后文简称中赢环保）对其土壤和地下水开展自行监测调查，接收委托后中赢环保组织监测单位广东中鑫检测技术有限公司进行样品采集、样品分析工作，在此基础上编制完成了《中山火炬新材料土壤和地下水自行监测报告》。

## 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》（2016 年 7 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》（2015 年 8 月修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月修订）；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月修订）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2002 年 10 月 1 日起实施）；
- (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) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（中华人民共和国国务院令第 284 号，2000 年 3 月）；
- (16) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 年 7 月修正）；
- (17) 《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）；
- (18) 《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）；
- (19) 《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) 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月修订）；
- (3) 《广东省环境保护条例》（2015 年 1 月修订）；
- (4) 《广东省重金属污染防治工作实施方案》(粤环[2010]99 号)；
- (5) 《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）；
- (6) 《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）；
- (7) 《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》（广东省环境保护局粤环监〔2000〕8 号，2000 年 9 月）；
- (8) 《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月）；
- (9) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 7 月第二次修正）；

### 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）》（7）《土壤环境监测规范》（HJ/T 166 -2004）；
- (14) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (15) 《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB 44/T1415-2014）；
- (16) 《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》（HJ/T 350-2007）；
- (17) 《北京场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）；
- (18) 《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值（试行）》；
- (19) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
- (20) 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (21) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)；
- (22) 《地下水水质标准》（DZ/T 0290-2015）；
- (23) 《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》（2018年5月）；
- (24) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）（HJ1209-2021）》。

### 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 40200 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）

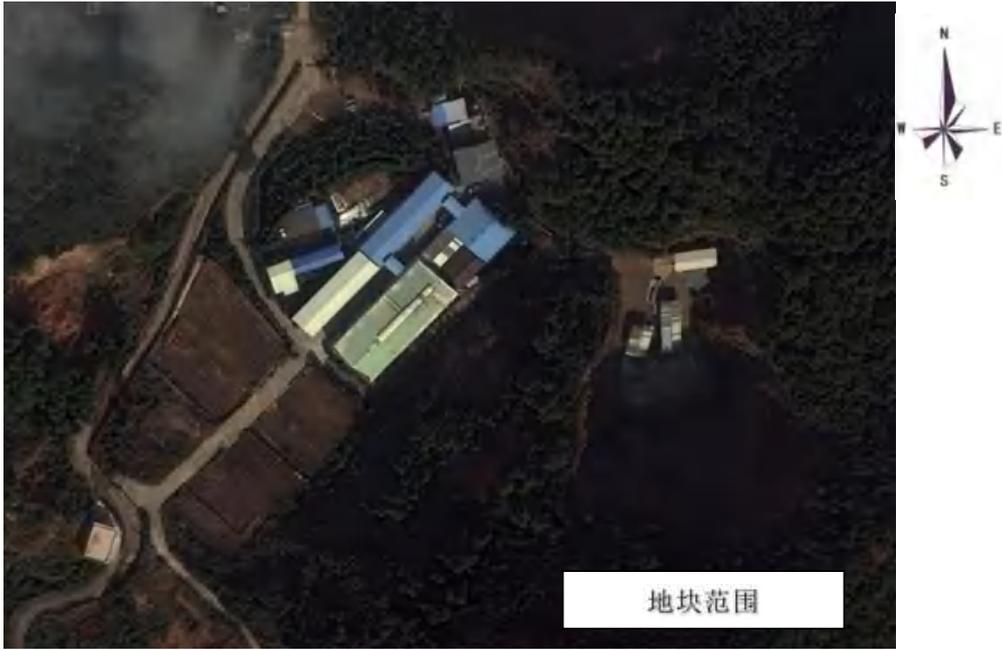


图 2-3 2007 年历史影像



图 2-4 2009 年历史影像



图 2-5 2011 年历史影像



2-6 2016 年历史影像



图 2-7 2019 年历史影像

图



图 2-8 2022 年项目平面布置图



图 2-8 2023 年项目现状平面布置图

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~2023 年），场地内  
 原有成品仓进行拆除建设标准厂房，待厂房完善后将原料仓转移至标准厂房内进行储存  
 （详见图 2-8）。

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；生产废水治理设施一套，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》	对脱氮工艺进行调整，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		原有生产废水、生产车间地面冲洗水和初	中（炬）环建表（2019）0098	

时间	环评文件	项目情况	环评批复	环保验收
	中山火炬环保新材料有限公司废水排放方式技改项目	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。		号
		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。		
		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水全部回用到生产线上。		

### 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 年度及 2022 年度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 8 种重金属元素均被检出，但均未超过相应的土壤风险筛选值；对于其他氰化物、石油烃（C10-C40）均被检出，但均未超过相应的土壤风险筛选值；22 项 VOCs 和 16 项 SVOCs 检测项目中：2019 年度检出仅有四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、氯乙烯、甲苯被不同程度检出；2021 年度检出四氯化碳、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、四氯乙烯、氯乙烯被不同程度检出，均未超过相应的土壤风险筛选值；2021 年度增设的氨氮被不同程度检出，均未超过相应的土壤风险筛选值。

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《建设用土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2020）建设用土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

因此，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。

（2）调查地块所监测的地下水样品中 8 种重金属元素铜、铅、镉、砷和镍被检出，但均未超过相应的地下水标准；对于其他挥发性有机物均未被检出；其余指标（石油类、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷和氰化物）均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类限值要求；因此，总体上看，地块内地下水环境未因工业活动而受到明显污染。

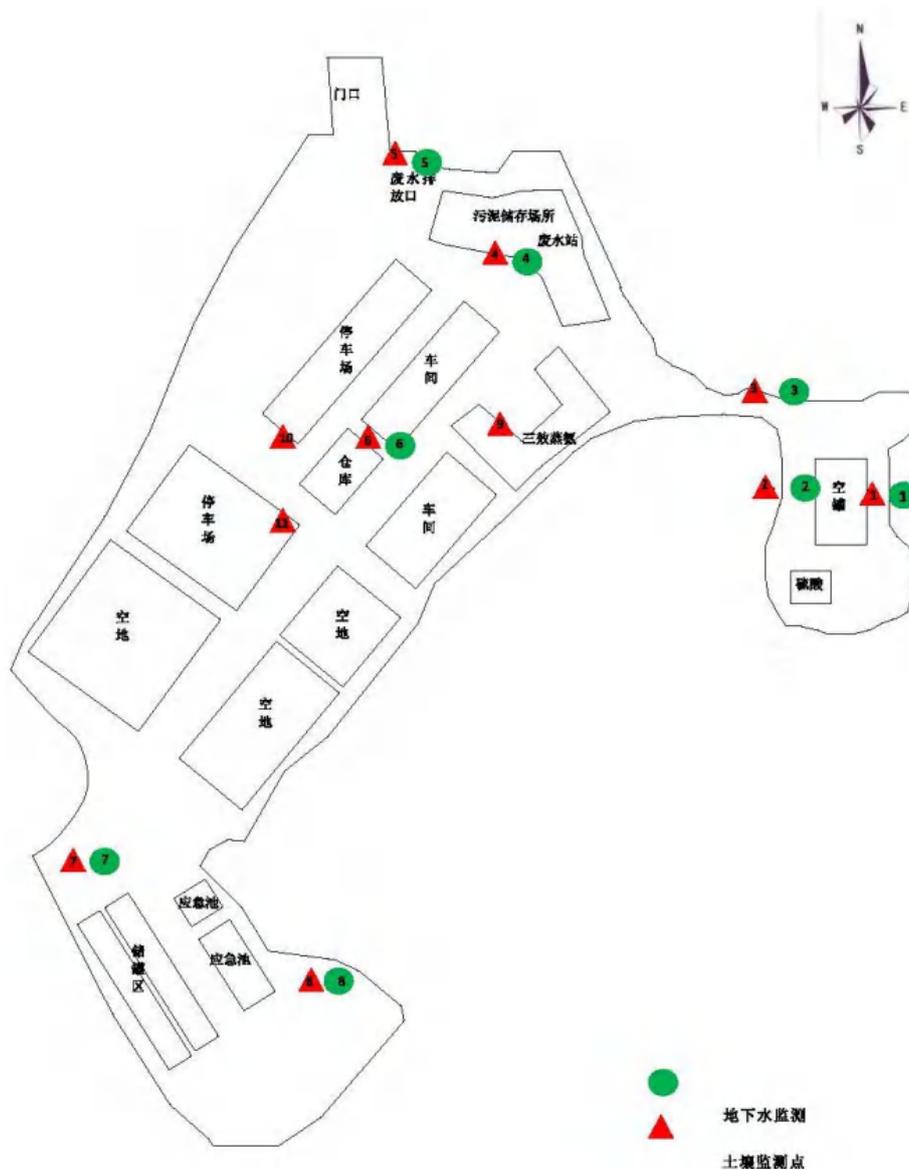


表 2-2-1 2019 年度土壤检测数据

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 2-2-2 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 2-2-3 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	ND	mg/kg
氯仿	0.9	ND	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	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	9	ND	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	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烯	66	ND	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	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	54	ND	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	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	5	ND	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	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	6.8	ND	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	ND	mg/kg
邻-二甲苯	640	ND	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	ND	mg/kg
苯胺	260	ND	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	ND	mg/kg
苯并(a)蒽	15	ND	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	ND	mg/kg
苯并(b)荧蒽	15	ND	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	ND	mg/kg
蒽	1293	ND	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	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	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	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 2-2-5 2019 年-2022 年土壤监测结果总结对比情况

检测项目（土壤）	检测结果范围（单位：mg/L，注明除外）		
	2019	2021	2022
pH（无量纲）	6.91-7.79	6.38-7.58	7.02-7.56
氨氮	---	2.4-942	0.15-9.81
砷	4.48-18.7	6.4-36.4	2.32-13.7
镉	0.1-0.98	0.07-2.17	0.21-2.03
铜	9.11-3.47*10 <sup>3</sup>	20-7620	44-337
铅	45.3-120	97.1-303	21.6-67.1
汞	0.03-0.223	0.02-0.532	0.050-0.414
镍	6.42-45	8.13-42	20-63
六价铬	ND	ND	3.4-5.4
四氯化碳	ND	ND	ND
氯仿(μg/kg)	3.6-52.7	ND	ND
氯甲烷(μg/kg)	1.8-52.2	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	1.1-5.8	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND
二氯甲烷(μg/kg)	2-22.9	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND

1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND
甲苯 (µg/kg)	0.65-6.1	0.65-6.1	ND
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND
石油烃 (C10-C40)	3-142	3-406	27-94
氰化物	ND	ND	0.03-0.12
硫化物	---	---	0.05-0.09

表 2-2-6 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 2-3-7 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 2-2-8 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 2-2-9 2019 年度~2022 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
pH 值（无量纲）	6.78-7.31	7-8.3	7.1-7.6
浊度 NTU	---	---	5-9
硫化物	---	---	0.025-0.038
石油类	0.02-0.03	0.03-2.98	0.11-0.20
总磷	---	0.04-0.25	0.54-0.79
氨氮	0.079-0.44	0.095-0.988	0.482-0.800
硫酸盐	27.1-30.4	14.4-32.4	18.0-39.8
硝酸盐	2.69-5.9	0.874-2.69	1.99-3.91
亚硝酸盐	0.213-0.238	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND
砷	ND	1.1-4.3(ug/L)	0.97-1.31
镍	1.92-2.56	2.19-8.36(ug/L)	ND
镉	ND	ND	ND
铜	ND	6.16*10 <sup>-3</sup> -0.392	ND
铅	ND	2.44-30.9(ug/L)	ND
汞	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	0.043-0.073
氯乙烯 ug/L	---	---	ND
1,1-二氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND
二氯甲烷 ug/L	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND
氯仿 ug/L	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND
四氯化碳 ug/L	ND	ND	ND

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

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。

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均未超出《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类；因此，总体上看，地块内土壤及地下水环境未因工业活动而受到明显污染。

## 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》，排查结果如下：

主要隐患点体现于三效蒸氨区域内，容易出现跑冒滴漏部位仅设置了导流沟，未在三效蒸氨塔内设置围堰措施；本次排查过程中发现后，立即加强设置围堰对其进行修补整改。

表2-2-10 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	整改后现场照片	整改建议	现状
三效蒸氨场所	设备管道连接口处有泄漏隐患		加强巡查，并对三效蒸氨设备外围设立足够高的围堰	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、节理裂隙含水量差
	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。

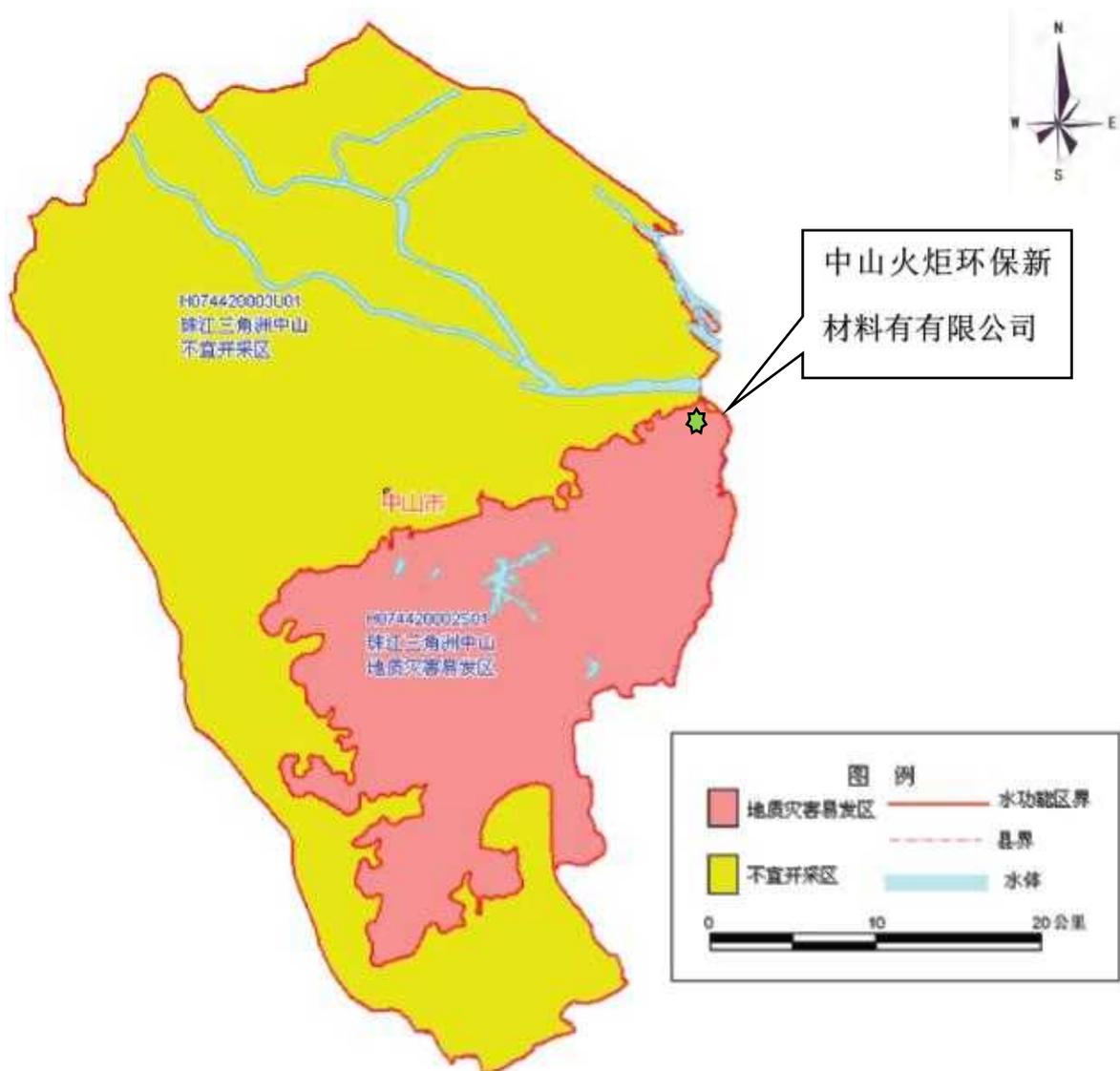


图 3-1 地块所在区域地下水功能区划

## 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 40200m<sup>2</sup>，详细见表 4-1 厂区用地情况一览表，图详见图 4-2。

表 4-1 厂区用地情况一览表

序号	建筑物名称	建设数量	内容	备注
1	办公室	1 栋	/	
2	车间	3 栋	2 栋室内生产车间，1 栋室外生产车间（三效蒸氨发生器）	
3	原料废液仓	2 栋	主要仓储铜氨废液，含铜废液储罐 50 个（每个 20m <sup>3</sup> ）	
4	硫酸仓	1 栋	主要仓储硫酸，设有 2 个储罐，（浓度为 98% 每个 100m <sup>3</sup> ）	
5	盐酸储罐	2 个	（每个 50m <sup>3</sup> ）	已拆除，原地位置为现化学品仓库
6	液碱储罐	2 个	（每个 20m <sup>3</sup> ）	车间与污水处理站各设有 1 个
7	储液池	2 个	每个 260m <sup>3</sup>	
8	母液池	2 个	每个 200m <sup>3</sup>	已拆除
9	污水处理站	1 座	/	
10	污泥储存场所	1 座	/	

表 4-2 主要生产设备详情一览表

序号	设备名称	数量	规格	材质
1	搪瓷反应器	9	--	搪瓷
2	搅拌槽	2	--	PP
3	离心机	4	--	
4	压滤机	3	--	
5	吸雾机	4	--	
6	储液池	2	260m <sup>3</sup>	钢混
7	母液池	2	200m <sup>3</sup>	钢混, 已拆除
8	盐酸储罐	2	50m <sup>3</sup>	PVC (已拆除)
9	硫酸储罐	2	30m <sup>3</sup>	铁
10	含铜废液储罐	50	20m <sup>3</sup>	PP
11	液碱储罐	2	20m <sup>3</sup>	PP
12	铜废液贮罐区应急池	1	250m <sup>3</sup>	钢混
13	纯净水制备机	1	--	
14	空气压缩机	1	--	
15	氨水高位槽	1	1.5m	PVC
16	氨水贮罐	4	10m <sup>3</sup>	PVC
17	漂水贮罐	2	10m <sup>3</sup>	PE (已拆除)
17	电控柜	1	-	
18	配电箱	6		
19	应急池	1	30m <sup>3</sup>	混凝土
20	泵	28	--	
21	仪表	1	--	
22	检测仪器	/	--	
23	中和反应池	1	--	

24	离子交换树脂	1	--	
25	三效蒸发器	1	--	

注：本项目储罐均为地上储罐，非地埋式储罐。

表 4-3 主要储罐构筑物一览表

序号	建筑物名称	建设数量	内容	备注
1	办公室	1 栋	/	原设有，18 年底进行拆除
2	车间	3 栋	2 栋室内生产车间，1 栋室外生产车间（三效蒸氨发生器）	/
3	储液池	2 个	每个 260m <sup>3</sup>	地表原料储罐
4	母液池	2 个	每个 200m <sup>3</sup>	地表原料储罐
5	硫酸储罐	2 个	每个 30m <sup>3</sup>	地表原料储罐
6	含铜废液储罐	50 个	每个 10m <sup>3</sup>	地表原料储罐
7	盐酸储罐	2 个	（每个 50m <sup>3</sup> ）	地表原料储罐，已拆除，该储罐原地位置为现化学品仓库
8	液碱储罐	2 个	（每个 20m <sup>3</sup> ）	地表原料储罐，分别设置于车间与污水处理站各设有 1 个
9	污水处理站	1 座	/	地上池体
10	污泥储存场所	1 座	/	/
11	铜废液贮罐区应急池	1	250m <sup>3</sup>	地上池体
12	氨水高位槽	1	1.5m	地表原料储罐
13	氨水贮罐	4	10m <sup>3</sup>	地表原料储罐
14	漂水贮罐	2	10m <sup>3</sup>	地表原料储罐
15	PAM 贮罐	1 个	（10m <sup>3</sup> ）	地表原料储罐

序号	建筑物名称	建设数量	内容	备注
16	硫化钠贮罐	1个	(10m <sup>3</sup> )	地表原料储罐(已拆除)
17	混凝剂贮罐	1个	(10m <sup>3</sup> )	地表原料储罐(已拆除)
18	液碱贮罐	1个	(10m <sup>3</sup> )	地表原料储罐
19	硫化钠贮罐	2个	(10m <sup>3</sup> )	地表原料储罐(已拆除)
20	转移暂存桶	3个	(10m <sup>3</sup> )	地上池体

## (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

序号	名称	规格	消耗量	备注
产品				
1	五水硫酸铜(98%)	/	6380t	/
2	氯化铵	/	3430t	/
原辅材料				
9	酸性蚀刻液	/	8000t/a	-
4	碱性蚀刻液	/	12000t/a	-
5	硫酸	工业纯	2500t/a	-
6	氨水	20%	1000t/a	-
7	漂水(主要成分为次氯酸钠,去除氨氮用)	10%	0	现已更改为工业固体盐,取消漂水使用
8	工业固体盐	/	500t/a	

表 4-5 各原物理化性质及危险特性分析

序号	化学名称	理化性质
1	浓硫酸	分子式为 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，是一种无色透明油状液体；熔点为 10℃，沸点为 338℃，密度（水=1）为 1.84kg/m <sup>3</sup> ；强腐蚀性。
2	漂水	又名次氯酸钠，分子式为 NaClO，密度为 1.10 kg/m <sup>3</sup> ，微黄色溶液，有似氨气气味，分子量 77.44，熔点为-6℃，沸点为 102.2℃。
3	氨水	又名阿摩尼亚水，无色透明且有刺激性气味，密度为 0.91g/cm <sup>3</sup> ，氨气熔点-77℃，沸点 36℃，密度 0.91g/cm <sup>3</sup> 。氨气易溶于水、乙醇。

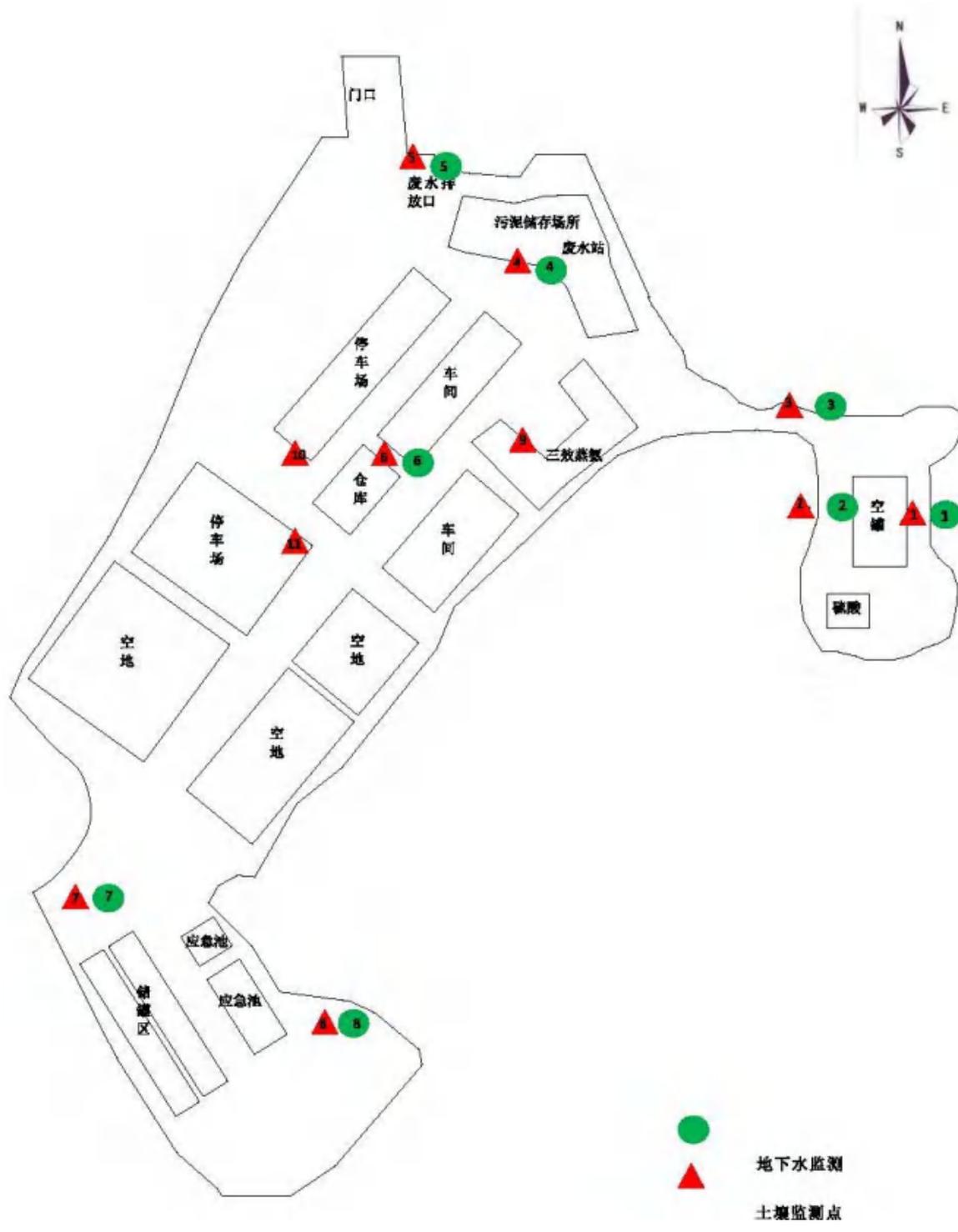


图 4-1 公司平面布置分布图



图 4-2 公司雨、原料管道管网分布图

## 4.1.3 主要生产工艺和设备

### 4.1.3.1 生产工艺流程

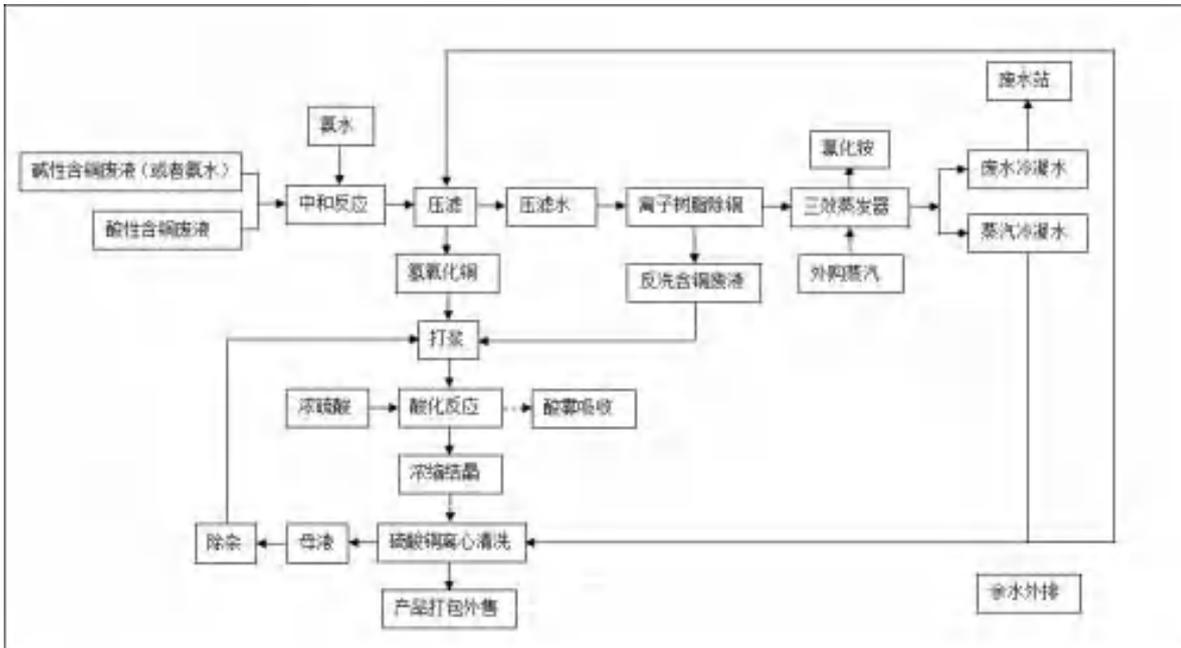


图 4-3 主要工艺流程

工艺流程说明：收集的碱性含铜废液与酸性含铜废液分别暂存于相应的储罐内，再经管道输送至中和反应池，由于废液中酸性废液较强，且酸性废液量较多，因此，中和后废液成酸性，建设单位进行检测后通过外购氨水进行调节 pH 值至 5.6 左右，使用氨水调节可以防止后续产品中不含其它金属盐，此时废液中  $\text{Cu}^{2+}$  浓度最低，中和后进行压滤，压滤过程使用蒸汽冷凝水进行洗涤，将附着在滤渣上的氯离子尽可能冲洗干净，使氯离子随压滤水进入离子树脂除铜工序，产生的滤渣主要为氢氧化铜。压滤水中含有少量的铜离子采用离子交换树脂进行除铜，除去铜离子的废液进入三效蒸发器，废液在三效蒸发器中进行浓缩，当达到饱和浓度时，氯化铵晶体析出，三效蒸发器采用外购蒸汽进行蒸发，蒸汽用量为 1748kg/h，废液蒸发成水蒸汽后进行冷却形成冷凝废水，进入污水处理站处理。采用三效蒸发器处理氯化铵废水，能够高效的降低废水中  $\text{NH}_4^+$ ，有利于减少排入污水处理站的  $\text{NH}_4^+$ ，从而减少  $\text{NH}_4^+$  排放。

滤渣主要为氢氧化铜，产生的氢氧化铜及离子交换反冲洗产生的铜离子排入打浆槽内进行打浆，然后加入浓硫酸进行酸化结晶析出硫酸铜晶体，浓硫酸与水混合后释放大量的热，将浆中的水分蒸发，从而析出硫酸铜晶体，将晶体投入离心机并加入蒸汽冷凝水进行

洗涤，洗涤干净的硫酸铜晶体进行打包外售。产生的母液进行过滤，将杂质过滤干净后母液进入打浆槽再次进行打浆。

#### 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	设备名称	数量	规格	材质
1	搪瓷反应器	9	--	搪瓷
2	搅拌槽	2	--	PP
3	离心机	4	--	
4	压滤机	3	--	
5	吸雾机	4	--	
6	储液池	2	260m <sup>3</sup>	钢混
7	母液池	2	200m <sup>3</sup>	钢混
8	盐酸储罐	2	50m <sup>3</sup>	PVC（已拆除）
9	硫酸储罐	2	30m <sup>3</sup>	铁
10	含铜废液储罐	50	20m <sup>3</sup>	PP
11	液碱储罐	2	20m <sup>3</sup>	PP
12	铜废液贮罐区应急池	1	250m <sup>3</sup>	钢混
13	纯净水制备机	1	--	
14	空气压缩机	1	--	
15	氨水高位槽	1	1.5m	PVC
16	氨水贮罐	4	10m <sup>3</sup>	PVC
17	漂水贮罐	2	10m <sup>3</sup>	PE（已拆除）
17	电控柜	1	-	
18	配电箱	6		

19	应急池	1	30m <sup>3</sup>	混凝土
20	泵	28	--	
21	仪表	1	--	
22	检测仪器	/	--	
23	中和反应池	1	--	
24	离子交换树脂	1	--	
25	三效蒸发器	1	--	

#### 4.1.1.4 污染物排放及环保措施

##### (1) 废水

生活污水：生活污水经三级化粪池预处理后，进 A/O 地埋式污水处理装置处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质后排入长围渠后汇入横门水道。

生产废水：生产废水主要包含蚀刻废液回收铜和氯化铵后的生产工艺废水和生产场地的地面冲洗水。通过“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。

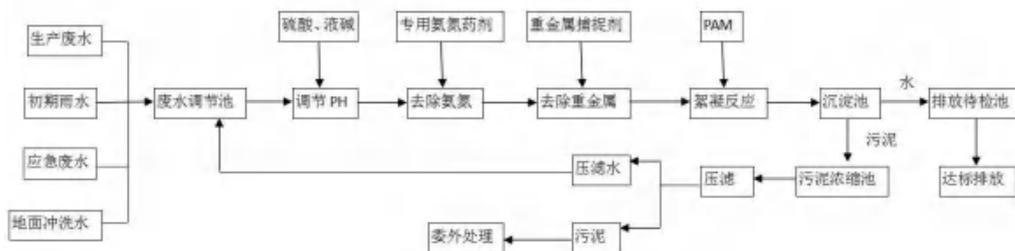


图4-4 废水工艺流程图

##### (2) 废气

火炬环保新材料公司大气污染物主要包括酸雾（硫酸雾、氯化氢）、氨气及臭气浓度，均采用环保设施治理达标后有组织排放。

###### ①有组织排放废气

污水处理站废气：

项目污水站池体加盖板，通过引风机，将废气（臭气浓度）引入填料塔进行吸收处理，处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的二级标准后，通过高 15m 的排气筒排放。

生产线上产生的硫酸雾：

蚀刻废液综合利用生产线在硫酸铜生产加酸过程中，由于放热作用会导致酸雾产生，经采用射流水循环酸吸收器处理后达标后，通过 15m 高的排气筒（排放口编号 FQ-00525）外排。处理后的硫酸雾可达到《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求。

### ②无组织排放废气

生产车间无组织排放废气：

项目在制硫酸铜加酸的过程中会产生少量硫酸雾，项目中氨水存放于仓库，在进出料时将逸出少量氨气。氨气可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中无组织排放厂界浓度限值要求。硫酸雾可达到《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放厂界浓度限值要求。

### ③大气污染治理设施

项目在硫酸铜生产加酸过程中，由于放热作用会导致酸雾产生。硫酸雾易被水吸收，采用射流水循环酸吸收方法治理。

处理后的硫酸雾可达到《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求，通过高度为15m的排气筒外排。

无组织废气治理措施：

项目无组织排放废气为仓库、车间产生无组织排放的硫酸雾和氨气，为尽量减少无组织挥发量，严格按照投料配比进行生产，采用密闭工艺，密封加料，减少生产过程中的易挥发物质的无组织排放。

## (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 4-6：

表 4-6 固体废弃物产生及其处置情况一览表

名称	产生环节	类别	编号	产生量 (t/a)	采取的处理处置方式
污泥	污水处理站	危险固废	HW17	60	交由有危险废物资质的单位处理
检测室的试剂包装容器和含有或直接沾有含铜	废水检测室运作、污泥收集、运输过程		HW49	6	

污泥的废弃包装物、容器、清洗杂物等					
废机油	生产环节设备		HW08	0.5	
其他一般废物	生产环节	一般固废	--	3	外售处理
	厕所、办公区等		--	31.2	环卫部门处理

## 4.2 企业总平面布置图



图 4-5 公司平面布置分布图



图 4-2 公司雨、原料管道管网分布图

### 4.3 各重点场所、重点设施设备情况

表 4-7 主要设施、设备一览表

序号	建筑物名称	建设数量	内容	备注
1	办公室	1 栋	/	原设有，18 年底进行拆除

序号	建筑物名称	建设数量	内容	备注
2	车间	3 栋	2 栋室内生产车间，1 栋室外生产车间(三效蒸氨发生器)	/
3	储液池	2 个	每个 260m <sup>3</sup>	地表原料储罐
4	母液池	2 个	每个 200m <sup>3</sup>	地表原料储罐
5	硫酸储罐	2 个	每个 30m <sup>3</sup>	地表原料储罐
6	含铜废液储罐	50 个	每个 10m <sup>3</sup>	地表原料储罐
7	盐酸储罐	2 个	(每个 50m <sup>3</sup> )	地表原料储罐，已拆除，该储罐原位置为现化学品仓库
8	液碱储罐	2 个	(每个 20m <sup>3</sup> )	地表原料储罐，分别设置于车间与污水处理站各设有 1 个
9	污水处理站	1 座	/	地上池体
10	污泥储存场所	1 座	/	/
11	铜废液贮罐区应急池	1	250m <sup>3</sup>	地上池体
12	氨水高位槽	1	1.5m	地表原料储罐
13	氨水贮罐	4	10m <sup>3</sup>	地表原料储罐
14	漂水贮罐	2	10m <sup>3</sup>	地表原料储罐
15	PAM 贮罐	1 个	(10m <sup>3</sup> )	地表原料储罐
16	硫化钠贮罐	1 个	(10m <sup>3</sup> )	地表原料储罐 (已拆除)
17	混凝剂贮罐	1 个	(10m <sup>3</sup> )	地表原料储罐 (已拆除)
18	液碱贮罐	1 个	(10m <sup>3</sup> )	地表原料储罐
19	硫化钠贮罐	2 个	(10m <sup>3</sup> )	地表原料储罐
20	转移暂存桶	3 个	(10m <sup>3</sup> )	地上池体

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单位情况

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。

①**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刻废液回收铜和氯化铵后的生产工艺废水和生产场地的地面冲洗水，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（不设有地埋式污水池），厂区污水池大多约高为4m，部分污染物容易出现长时间于池底积累，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。

②**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硫化物、氰化物、氨氮、重金属铜及石油烃。

由于现状将原有的危险废物储存场所进行拆除，并在现场设有临时的危险废物储存场所，原有危险废物场所处于施工重建状态，暂时无法进行土壤及地下水监测，待建筑物施工完毕后，在其施工完毕该年度内进行重设土壤和地下水监测点位，2022年度危险废物场所监测点位布设于临时的危险废物储存场所。

③**成品仓**：本地块成品仓库内储存的成品为粉状五水硫酸铜和粉状氯化铵；成品仓库内自建设以来已做好硬地化措施，该成品仓储存的原料为粉末状；生产区域内已做好硬底化防腐措施。仍可能在储存过程中造成土壤危害，该区域主要关注污染因子为硫化物、氰化物、氨氮、重金属、及石油烃。

由于现状将原有的成品储存场所进行拆除，并在现场设有临时的成品储存场所，原有成品场所处于施工重建状态，暂时无法进行土壤及地下水监测，待建筑物施工完毕后，在其施工完毕该年度内进行重设土壤和地下水监测点位，2022年度成品储存场所监测点位

布设于临时的成品储存场所。

④**废液（原料）储罐区及应急池**：本地块内原料主要储存酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、工业盐等，自建设以来已做好硬地化措施，仍可能在储存过程中造成土壤危害，该区域主要关注污染因子为氨氮、重金属、及石油烃。

⑤本地块其他区域主要涉及为**历史办公室**（已拆除，主要用于人员办公使用）和未开发的空地，该建筑自建开始到至今地面已进行硬地化处理，基本产生的污染物不易迁移至土壤深层。

⑥**停车区域**，主要为厂内运输车间临时停放，建筑自建开始到至今地面已进行硬地化处理，基本产生的污染物不易迁移至土壤深层，该区域主要关注污染因子为重金属、及石油烃。

监测调查亦在该区域进行采样布点，本区域关注污染因子为整厂的特征污染因子，因此，该区域主要关注污染因子为重金属、石油烃、氨氮及硫化物。

## 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
生产区域	生产区域	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、漂水（曾使用）、工业盐、	重金属、氨氮、石油烃、硫化物、氰化物	泄漏、淋溶	重点关注区，二类重点监测单元
	原料储存区域			泄漏、淋溶	
环保工程	污水处理站	生产废水		泄漏、淋溶	
	污水运输管线			泄漏、淋溶	
	废水排放口			泄漏、淋溶	
	应急事故池	应急事故废水	泄漏、淋溶		
	危险废物储存场所	含铜污泥（废水处理过程产生）及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）			
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，二类重点监测单元	
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			

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
		收到生产污染及机械影响			

## 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	污染分区
生产区域	生产区域	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、漂水（曾使用）、工业盐、	重金属、氨氮、石油烃、硫化物、氰化物	重点关注区，二类重点监测单元
	原料储存区域			
环保工程	污水处理站	生产废水		
	污水运输管线			
	废水排放口			
	应急事故池	应急事故废水		
	危险废物储存场所	含铜污泥（废水处理过程产生）及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）		
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，二类重点监测单元	
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		

## 6 监测点位布设方案（2022 年度）

### 6.1 重点单位及相应监测点（井）的布设位置

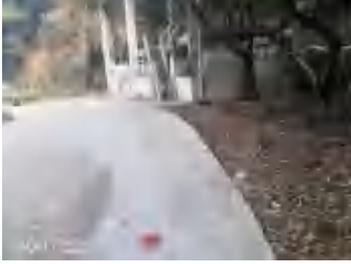
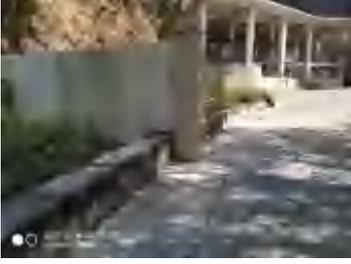


图 6-1 监测点位布置分布图

### 6.2 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	
	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	
土壤 T3 点位、 地下水 W3 点位		

点位名称	选取依据	
	东面	南面
		
	西面	北面
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	
		
		
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	
		

点位名称	选取依据	
	 <p data-bbox="683 555 750 593">西面</p>	 <p data-bbox="1166 555 1233 593">北面</p>
<p data-bbox="204 801 347 840">临时危废仓</p> <p data-bbox="204 884 368 922">土壤点位 T10</p> <p data-bbox="204 936 387 974">地下水点位 W5</p>	<p data-bbox="451 638 1398 728">位于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</p>	
	 <p data-bbox="683 1070 750 1108">四周</p>	 <p data-bbox="1134 1070 1201 1108">四周</p>
<p data-bbox="204 1525 363 1563">土壤 T9 点位</p> <p data-bbox="204 1576 376 1615">地下水 W6 点位</p>	<p data-bbox="451 1153 986 1191">位于废水排放口处，主要的废水下渗的风险</p>	
	 <p data-bbox="683 1491 750 1529">东面</p>	 <p data-bbox="1166 1491 1233 1529">南面</p>
	 <p data-bbox="683 1839 750 1877">西面</p>	 <p data-bbox="1166 1839 1233 1877">北面</p>
<p data-bbox="204 1928 363 1966">土壤 T6 点位</p>	<p data-bbox="451 1928 1270 1966">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 T4 点位	<p data-bbox="628 663 1278 701">位于生产车间西面，监控车间污染物是否有扩散风险</p> 
土壤 T5 点位	<p data-bbox="628 1111 1278 1149">位于生产车间南面，监控车间污染物是否有扩散风险</p> 
临时成品仓： 土壤 T7 点位	<p data-bbox="826 1592 1023 1630">位于临时成品仓</p> 

点位名称	选取依据	
	四周	
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	
	 <p data-bbox="683 712 748 748">东面</p>	 <p data-bbox="1168 712 1233 748">南面</p>
	 <p data-bbox="683 1059 748 1095">西面</p>	 <p data-bbox="1168 1059 1233 1095">北面</p>
	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	
参照点  土壤*1 点位  地下水*1 点位	 <p data-bbox="683 1485 748 1520">东面</p>	 <p data-bbox="1168 1485 1233 1520">南面</p>
	 <p data-bbox="683 1832 748 1868">西面</p>	 <p data-bbox="1168 1832 1233 1868">北面</p>
	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	

点位名称	选取依据	
土壤 T11 点位		
	东面	南面
		
	西面	北面

### 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

土壤点位	选取依据
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
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
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
临时危废仓 土壤点位 T10 地下水点位 W5	位于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
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
土壤 T6 点位	位于车间、仓库外侧，具有原料废液或危险化学品下渗的风险

土壤点位	选取依据
地下水 W4 点位	
土壤 T4 点位	位于生产车间西面，监控车间污染物是否有扩散风险
土壤 T5 点位	位于生产车间南面，监控车间污染物是否有扩散风险
临时成品仓： 土壤 T7 点位	位于临时成品仓
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
参照点 土壤*1 点位 地下水*1 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	位于重点生产车间，厂内生产废水、危险化学品、废液下渗的风险

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。

## 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	坐标位置	检测项目	深度
T1	硫酸储罐区 斜坡处	113° 33' 19.409" 22° 33' 57.286"	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、硝基苯、苯胺、2-氯酚、 苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯 并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并 [1,2,3-cd]芘、萘	0-0.5m
			铅、铜、镉、镍、pH 值、砷、汞、六价 铬、氰化物	
			硫化物、氨氮、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	
			四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、 1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二 氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙 烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、 1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯 乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3- 三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯 苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、 间+对二甲苯、邻二甲苯	0.4m
T2	生产车间与 储罐区连接 地块	113° 33' 19.631" 22° 33' 56.851"	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、硝基苯、苯胺、2-氯酚、 苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯 并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并 [1,2,3-cd]芘、萘	0-0.8m
			铅、铜、镉、镍、pH 值、砷、汞、六价 铬、氰化物	
			硫化物、氨氮、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	

序号	采样点位	坐标位置	检测项目	深度
			四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯	0.7m
T3	生产车间与储罐区连接地块	113° 33' 20.163" 22° 33' 57.064"	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	0-0.5m
			铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	
			硫化物、氨氮、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	0.4m
			四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯	
T4	生产车间	113° 33' 35.242" 22° 33' 44.759"	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	0-0.5m
			铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	
			硫化物、氨氮、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	

序号	采样点位	坐标位置	检测项目	深度
			四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯	0.4m
T5	生产车间和临时成品仓库之间	113° 33' 33.989" 22° 33' 44.592"	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	0-0.5m
			铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	
			硫化物、氨氮、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	
			四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯	0.4m
T6	生产车间与旧成品仓之间	113° 33' 14.697" 22° 33' 56.267"	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	0-0.5m
			铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	
			硫化物、氨氮、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	

序号	采样点位	坐标位置	检测项目	深度
			四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯	0.3m
T7	临时成品仓库	113° 33' 33.132" 22° 33' 44.050"	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	0-0.5m
			铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	
			硫化物、氨氮、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	0.4m
T8	原料废液储	113° 33' 31.340" 22° 33' 40.392"	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	0-0.2m
			铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	
			硫化物、氨氮、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	

序号	采样点位	坐标位置	检测项目	深度
	存区		四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯	0.1m
T9	废水排放口	113° 33' 15.470" 22° 33' 59.820"	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	0-0.2m
			铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	
			硫化物、氨氮、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	
			四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯	0.2m
T10	临时危险废	113° 33' 13.403"	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	0~0.5m
			铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	

序号	采样点位	坐标位置	检测项目	深度
	物仓	22° 33' 55.533"	硫化物 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯	0.3m
T11	位于重点生产车间, 厂内生产废水、危险化学品、	E113°33'35.70" N22°33'46.20"	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	0-0.2m
			铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	
			硫化物、氨氮、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	
			四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯	0.2m
参照点 土壤 *1 点 位 地下	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	E113°33'34.11" N22°33'41.45"	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	0-0.2m
			铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	

序号	采样点位	坐标位置	检测项目	深度
水*1 点位			硫化物	
			四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯	0.1m

## 2) 地下水

表 7-2 地下水采样位置、数量和深度

序号	采样点位	坐标位置	井深	水位埋深
W1	硫酸储罐区斜坡处	113° 33' 19.409" 22° 33' 57.286"	3.8m	1.1m
W2	生产车间与储罐区连接地块	113° 33' 19.631" 22° 33' 56.851"	1.9m	0.4m
W3	生产车间与储罐区连接地块	113° 33' 20.163" 22° 33' 57.064"	1.9m	1.3m
W4	生产车间与旧成品仓之间	113° 33' 14.697" 22° 33' 56.267"	5m	3.1m
W5	临时危险废物仓	113° 33' 13.403" 22° 33' 55.533"	1m	0.2m
W6	废水排放口	113° 33' 15.470" 22° 33' 59.820"	3.8m	1.3m
W7	原料废液（铜氨废液）储存场所	113° 33' 31.340"	5m	2.4m

序号	采样点位	坐标位置	井深	水位埋深
		22° 33' 40.392"		
*1	对照点位	E113° 33' 14.99" N22° 33' 50.91"	1.2m	0.5m

## 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，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气压气提的洗井设备，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 2023 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	《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	0.2mg/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	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

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷			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

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
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	《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	0.1mg/kg
镉			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》HJ1082-2019	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》HJ1021-2019	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 T6 新世纪	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》HJ634-2012		0.10mg/kg

(2) 各点位检测结果 (2023 年度)

表 8-3 2023 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		
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
	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	
2023.11.06	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	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	

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	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	0.768	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
	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。														

### (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 地下水检测结果分析

### (1) 分析方法

表 8-4 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
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
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
浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ1075-2019	浊度计 WGZ-1BW	0.3NTU
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
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020	酸度计 P611	0-14 (无量纲)
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 T6 新世纪	0.025mg/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
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
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》	紫外可见分光光	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
	(试行)》HJ 970-2018	度计 T6 新世纪	
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	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
萘烯	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱/质谱法》 DB4401/T 94-2020	气相色谱质谱联用仪 AMD10	0.2μg/L
萘			0.2μg/L
芴			0.1μg/L
菲			0.1μg/L
蒽			0.1μg/L
荧蒽			0.1μg/L
芘			0.1μg/L
苯并(a)蒽			0.1μg/L
苯胺			0.1μg/L
二苯并[a, h]蒽			《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱/质谱法》 DB4401/T 94-2020
苯并(a)芘	0.1μg/L		
苯并(b)荧蒽	0.1μg/L		
苯并(k)荧蒽	0.1μg/L		
蒎	0.1μg/L		
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1μg/L		

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
苯并[g,h,i]芘			0.1µg/L
1,1-二氯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气相色谱质谱 联用仪 AMD10	1.2µg/L
二氯甲烷			1.0µg/L
反式-1,2-二氯乙烯			1.1µg/L
1,1-二氯乙烷			1.2µg/L
顺式-1,2-二氯乙烯			1.2µg/L
氯仿（三氯甲烷）			1.4µg/L
1,1,1-三氯乙烷			1.4µg/L
四氯化碳			1.5µg/L
1,2-二氯乙烷			1.4µg/L
三氯乙烯			1.2µg/L
1,2-二氯丙烷			1.2µg/L
1,3-二氯丙烷			1.4µg/L
2,2-二氯丙烷			1.5µg/L
1,1,2-三氯乙烷			1.5µg/L
四氯乙烯			1.2µg/L
1,1,1,2-四氯乙烷			1.5µg/L
二溴氯甲烷			1.2µg/L
溴仿			0.6µg/L
六氯丁二烯			0.6µg/L

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
1,1,2,2-四氯乙烷			1.1µg/L
1,2,3-三氯丙烷			1.2µg/L

(2) 2023 年度地下水监测结果

表 8-5 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	/
	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	≤1							
砷 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		
	汞 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001
	镍 mg/L	ND	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	0.005	0.006	≤ 0.05
	镉 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.005
	铜 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1
	铅 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
2023.11.06	萘烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	萘 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	芴 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	菲 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	蒽 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	荧蒽 ug/L	ND	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	
	茈 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	苯并(a)蒽 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]蒽 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	苯并(a)茈 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	苯并(b)荧蒽 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	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]茈 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	苯并[g,h,i]茈 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

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		
	反式-1,2-二氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	1,1-二氯乙烯 ug/L	ND	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	ND	/
	氯仿(三氯甲烷) ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤60
	1,1,1-三氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤2000
	四氯化碳 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤2
	1,2-二氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤30
	三氯乙烯 ug/L	ND	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	ND	/
	1,3-二氯丙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	2,2-二氯丙烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	1,1,2-三氯乙烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤5

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		
	四氯乙烯 ug/L	ND	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	ND	/
	二溴氯甲烷 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	溴仿 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	六氯丁二烯 ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	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。										

### (3) 监测结果分析

浊度检测为全部点位均超出（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》Ⅲ类限值要求，氨氮除 W1 点位和 W5 点位的其余点位均超出（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》Ⅲ类限值要求，其余点位的监测因子均达到（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，全省地下水值未达到Ⅲ类标准，由此可见地块内地下水氨氮超标属于区域性情况。

①与前次监测值对比分析

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8-7至表8-18:

表8-7 W1点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022年	2023年	对比情况
pH值	7.2	7.2	0.0%
浊度 NTU	6	8	33.3%
硫化物 mg/L	0.032	0.008	-75.0%
石油类 mg/L	0.14	0.11	-21.4%
氨氮 mg/L	0.482	0.468	-2.9%
总磷 mg/L	0.6	0.3	-50.0%
硫酸盐 mg/L	19	72.7	282.6%
硝酸盐 mg/L	1.99	4.22	112.1%
砷 ug/L	0.99	0.0003	-100.0%
汞 ug/L	0.1	ND (检出限为 0.04)	-60.0%
铬(六价) mg/L	0.045	0.005	-88.9%

W1 点位本年度与前次监测值相比，高于前次监测值 30%的主要为浊度、硫酸盐和硝酸盐；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，全省地下水值未达到 III 类标准，由此可见该 3 项指标增高趋势与原生地质条件有关。

表8-8 W2点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022年	2023年	对比情况
pH值	7.1	7.2 (26.0℃)	1.4%
浊度 NTU	7	9	28.6%
硫化物 mg/L	0.032	0.006	-81.3%
石油类 mg/L	0.19	0.11	-42.1%
氨氮 mg/L	0.61	0.558	-8.5%
总磷 mg/L	0.66	0.44	-33.3%
硫酸盐 mg/L	39.8	99.6	150.3%
硝酸盐 mg/L	3.9	4.58	17.4%
砷 ug/L	0.97	ND (检出限为 0.3)	-69.1%
汞 ug/L	0.08	ND (检出限为 0.04)	-50.0%
铬(六价) mg/L	0.073	0.006	-91.8%

W2 点位本年度与前次监测值相比，高于前次监测值 30%的主要为硫酸盐；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，全省地下水值未达到 III 类标准，由此可见该项指标增高趋势与原生地质条件有关。

表8-9 W3点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022年	2023年	对比情况
pH值	7.6	7.3	-3.9%
浊度 NTU	9	15	66.7%
硫化物 mg/L	0.038	0.005	-86.8%
石油类 mg/L	0.17	0.09	-47.1%
氨氮 mg/L	0.781	0.744	-4.7%
总磷 mg/L	0.68	0.39	-42.6%

年份	2022 年	2023 年	对比情况
硫酸盐 mg/L	18	65.9	266.1%
硝酸盐 mg/L	3.91	4.49	14.8%
砷 ug/L	1.21	ND (检出限为 0.3)	-75.2%
铬(六价) mg/L	0.068	0.004	-94.1%

W3 点位本年度与前次监测值相比，高于前次监测值 30%的主要为硫酸盐和浊度；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，全省地下水值未达到 III 类标准，由此可见该 2 项指标增高趋势与原生地质条件有关。

表8-10 W4点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022 年	2023 年	对比情况
pH 值	7.1	7.1 (25.9℃)	0.00%
浊度 NTU	6	13	116.67%
硫化物 mg/L	0.029	0.005	-82.76%
氰化物 mg/L	0.003	0.003	0.00%
石油类 mg/L	0.19	0.1	-47.37%
氨氮 mg/L	0.545	0.854	56.70%
总磷 mg/L	0.54	0.28	-48.15%
硫酸盐 mg/L	18.3	79.7	335.52%
硝酸盐 mg/L	3.46	5.27	52.31%
砷 ug/L	1.09	0.3	-72.48%
铬(六价) mg/L	0.05	0.004	-92.00%

W4 点位本年度与前次监测值相比，高于前次监测值 30%的主要为浊度、硫酸盐和硝酸盐；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，全省地下水值未达到 III 类标准，由此可见该 3 项指标增高趋势与原生地质条件有关。

表8-11 W5点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022 年	2023 年	对比情况
pH 值	7.4	7.3	-1.4%
浊度 NTU	5	19	280.0%
硫化物 mg/L	0.034	0.006	-82.4%
石油类 mg/L	0.2	0.08	-60.0%
氨氮 mg/L	0.8	0.385	-51.9%
总磷 mg/L	0.79	0.62	-21.5%
硫酸盐 mg/L	29.5	88.3	199.3%
硝酸盐 mg/L	3.62	4.71	30.1%
砷 ug/L	1.31	ND (检出限为 0.3)	-77.1%
铬(六价) mg/L	0.043	0.005	-88.4%

W5 点位本年度与前次监测值相比，高于前次监测值 30%的主要为浊度、硫酸盐和硝酸盐；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，全省地下水值未达到 III 类标准，由此可见该 3 项指标增高趋势与原生地质条件有关。

表8-16 W6点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022 年	2023 年	对比情况
----	--------	--------	------

pH 值	7.3	7.2	-1.37%
浊度 NTU	7	12	71.43%
硫化物 mg/L	0.025	0.008	-68.00%
石油类 mg/L	0.12	0.07	-41.67%
氨氮 mg/L	0.589	0.895	51.95%
总磷 mg/L	0.56	0.47	-16.07%
硫酸盐 mg/L	19.2	70.3	266.15%
硝酸盐 mg/L	2.02	5.06	150.50%
砷 ug/L	1.22	ND (检出限为 0.3)	-75.41%
铬 (六价) mg/L	0.057	0.005	-91.23%

W6 点位本年度与前次监测值相比，高于前次监测值 30%的主要为浊度、硫酸盐和硝酸盐；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，全省地下水值未达到 III 类标准，由此可见该 3 项指标增高趋势与原生地质条件有关。

表8-17 W7点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022 年	2023 年	对比情况
pH 值	7.3	7.3	0.00%
浊度 NTU	6	7	16.67%
硫化物 mg/L	0.027	0.007	-74.07%
石油类 mg/L	0.11	0.08	-27.27%
氨氮 mg/L	0.63	0.799	26.83%
总磷 mg/L	0.66	0.54	-18.18%
硫酸盐 mg/L	19	84.8	346.32%
硝酸盐 mg/L	2.3	5.95	158.70%
砷 ug/L	1.24	ND (检出限为 0.3)	-75.81%
铬 (六价) mg/L	0.07	0.005	-92.86%

W7 点位本年度与前次监测值相比，高于前次监测值 30%的主要为硫酸盐和硝酸盐；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，全省地下水值未达到 III 类标准，由此可见该 2 项指标增高趋势与原生地质条件有关。

表8-18 对照点位本年度与前次监测值情况一览表

年份	2022 年	2023 年	对比情况
pH 值	7.2	7.4	2.78%
浊度 NTU	8	6	-25.00%
硫化物 mg/L	0.032	0.005	-84.38%
石油类 mg/L	0.15	0.06	-60.00%
氨氮 mg/L	0.64	0.84	31.25%
总磷 mg/L	0.64	0.43	-32.81%
硫酸盐 mg/L	39.3	12	-69.47%
硝酸盐 mg/L	3.63	2.22	-38.84%
砷 ug/L	1.23	ND (检出限为 0.3)	-75.61%
铬 (六价) mg/L	0.054	0.006	-88.89%

对照点位本年度与前次监测值相比，高于前次监测值 30%的主要为硫酸盐和硝酸盐；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，全省地

下水值未达到Ⅲ类标准，由此可见该2项指标增高趋势与原生地质条件有关。

(4) 地下水浓度趋势分析（超标因子：氨氮和浊度）

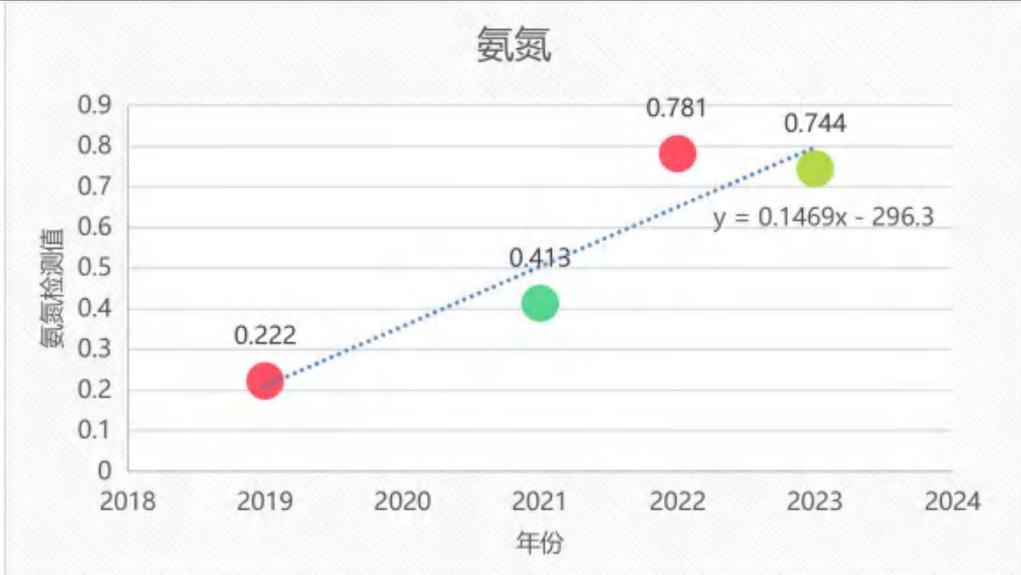
通过比对，今年来地下水超标因子主要为氨氮和浊度，氨氮各点位近年来情况如下：

①氨氮

表8-17 近年来各点位地下水氨氮情况一览表 单位：mg/L

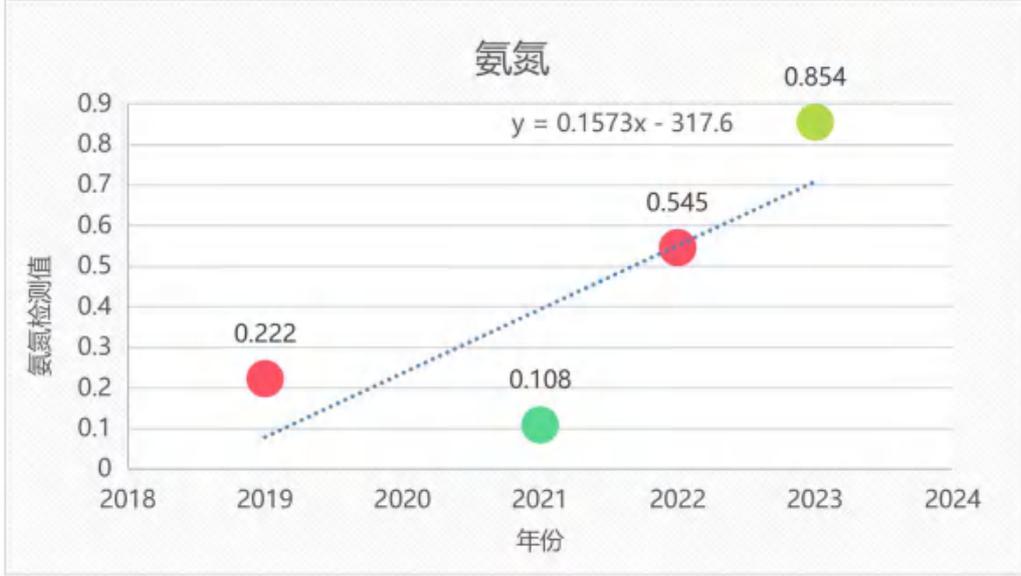
年份	2019年	2021年	2022年	2023年	标准限值
W1	0.44	0.53	0.482	0.468	
<p>通过上图可得，W1 点位数据近年来趋势较为平稳；本年度与前一次数据相比，同比下降2.9%，也符合标准限值要求。</p>					
W2	0.402	0.988	0.61	0.558	≤0.5
<p>通过上图可得，W2 点位数据近一年来趋势较为平稳；本年度与前一次数据相比，同比下降2.9%；由于氨氮超标属区域性问题，且氨氮监测值与前一次相比呈下降状态；近年来4次监测值走向不属于连续4次以上呈上升趋势；因此该点位地下水氨氮维持原有监测频次不额外增加监测频次。</p>					

W3	0.222	0.413	0.781	0.744
----	-------	-------	-------	-------



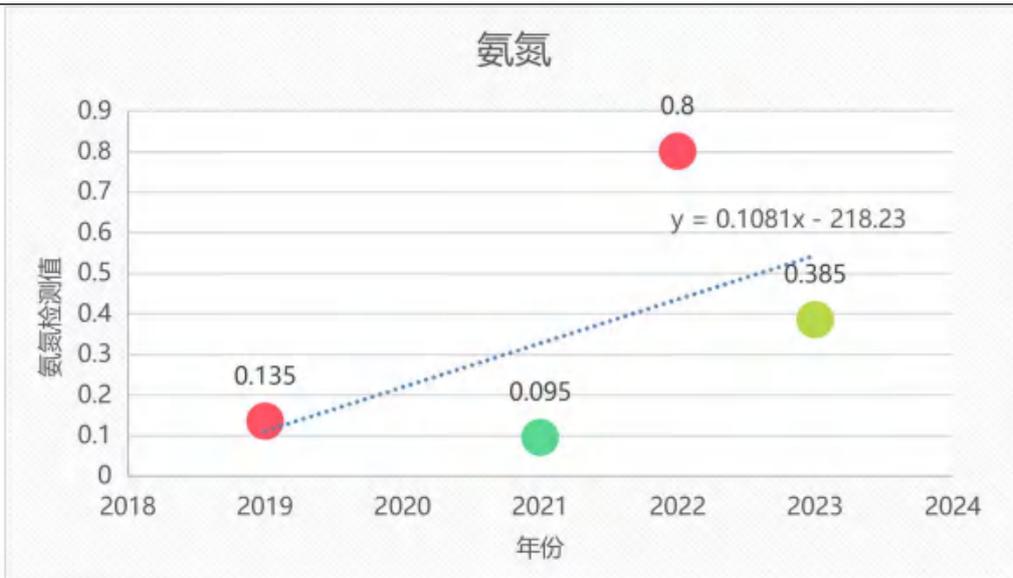
通过上图，W3 点位数据近一年来趋势较为平稳；本年度与前一次数据相比，同比下降 4.74%；由于氨氮超标属区域性问题的，且氨氮监测值与前一次相比呈下降状态；近年来 4 次监测值走向不属于连续 4 次以上呈上升趋势；因此该点位地下水氨氮维持原有监测频次不额外增加监测频次。

W4	0.222	0.108	0.545	0.854
----	-------	-------	-------	-------



通过上图，W4 点位数据本年度与前一次数据相比，同比上升 56% > 30%；由于氨氮超标属区域性问题的，且氨氮监测值与前一次相比呈上升趋势状态（其余点位为下降趋势）；因此该点位地下水氨氮建议增加监测频次即 1 年 2 次。

W5	0.135	0.095	0.8	0.385
----	-------	-------	-----	-------



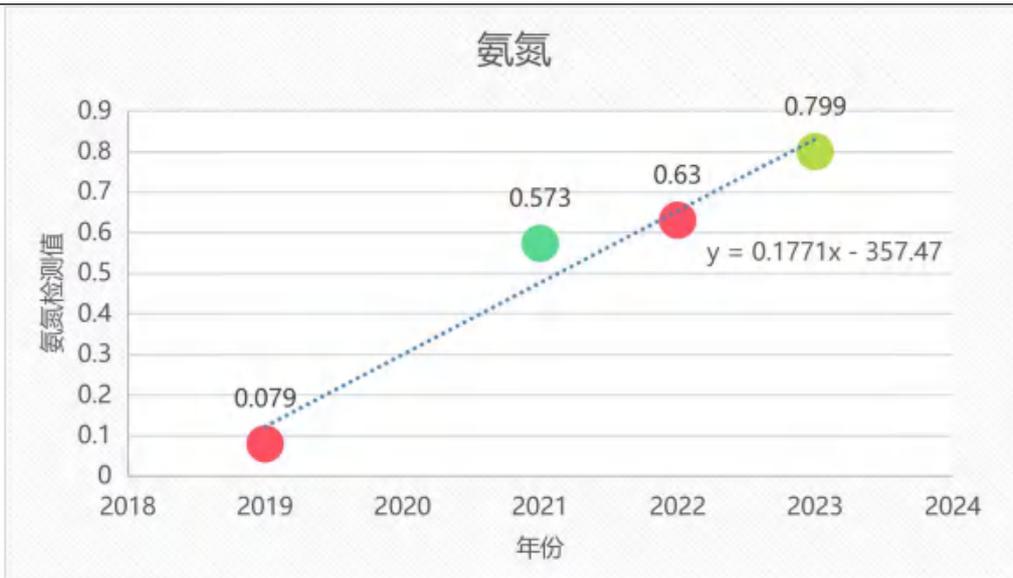
通过上图可得，W5 点位数据近一年来趋势较为平稳；本年度与前一次数据相比，同比下降 51.875%；氨氮监测值与前一次相比呈下降状态；近年来 4 次监测值走向不属于连续 4 次以上呈上升趋势；该点位氨氮本年度监测数值为达标状态。

W6	0.094	0.125	0.589	0.895
----	-------	-------	-------	-------



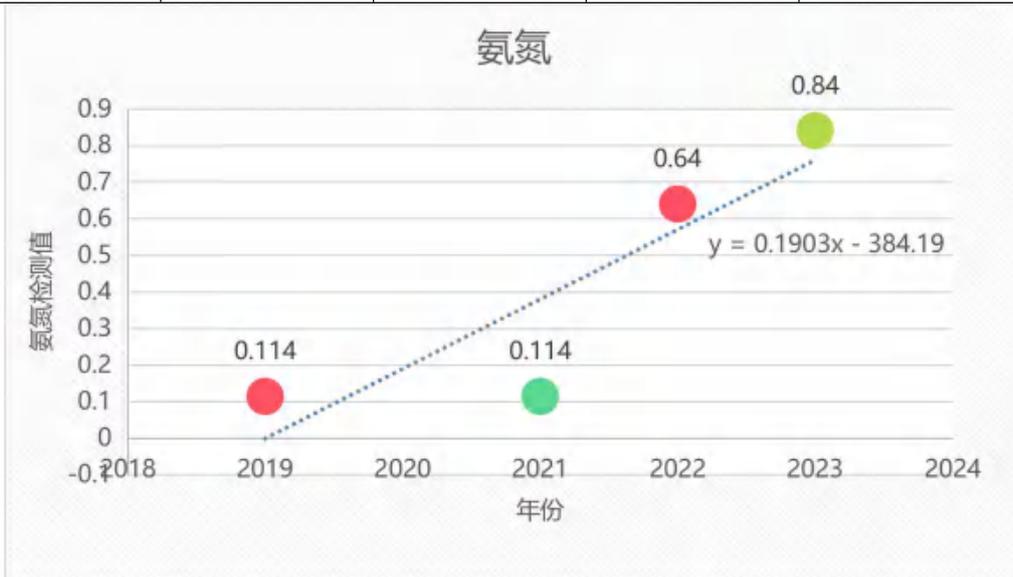
通过上图，W6 点位数据本年度与前一次数据相比，同比上升 34.1% > 30%；虽由于氨氮超标属区域性问题的，且氨氮监测值与前一次相比呈上升趋势状态（大部分点位为下降趋势）；因此该点位地下水氨氮建议增加监测频次即 1 年 2 次。

W7	0.079	0.573	0.63	0.799
----	-------	-------	------	-------



通过上图，W7 点位数据本年度与前一次数据相比，同比上升 26.8% < 30%；虽由于氨氮超标属区域性问题的，但氨氮监测值与前一次相比呈上升趋势状态（大部分点位为下降趋势），且近年来 4 次监测值走向不属于连续 4 次以上呈上升趋势；因此该点位地下水氨氮**建议增加监测频次即 1 年 2 次。**

对照点	0.114	0.114	0.64	0.84
-----	-------	-------	------	------



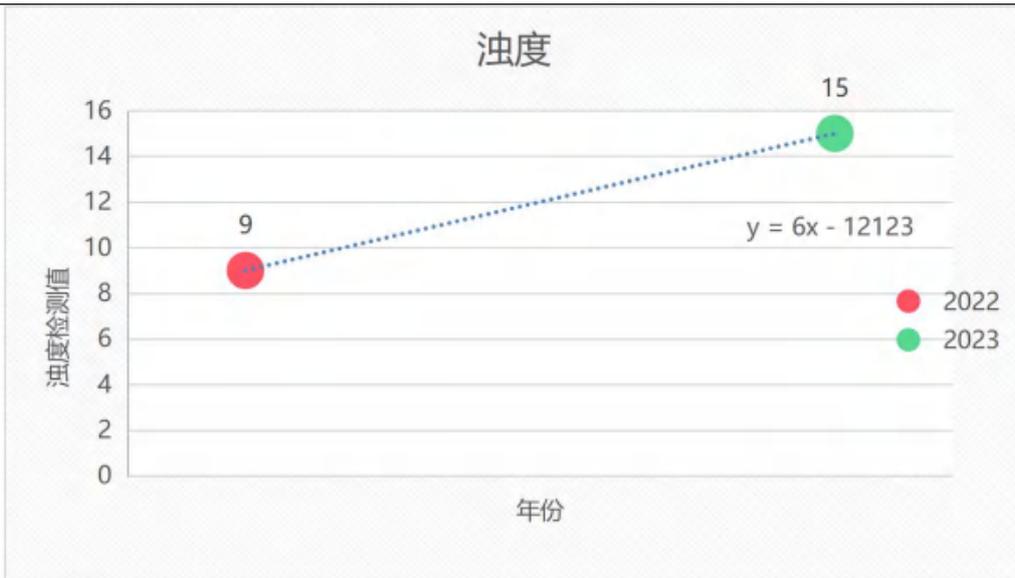
通过上图，对照点点位数据本年度与前一次数据相比，同比上升 25% < 30%；虽由于氨氮超标属区域性问题的，但氨氮监测值与前一次相比呈上升趋势状态（大部分点位为下降趋势），且近年来 4 次监测值走向不属于连续 4 次以上呈上升趋势；因此密切留意该点位相关情况。

**建议：**由于氨氮属于地块内特征因子，针对地下水点位W4/W6/W7中氨氮超标情况需增加监测频次，即由一年一次提高至一年两次。

②浊度

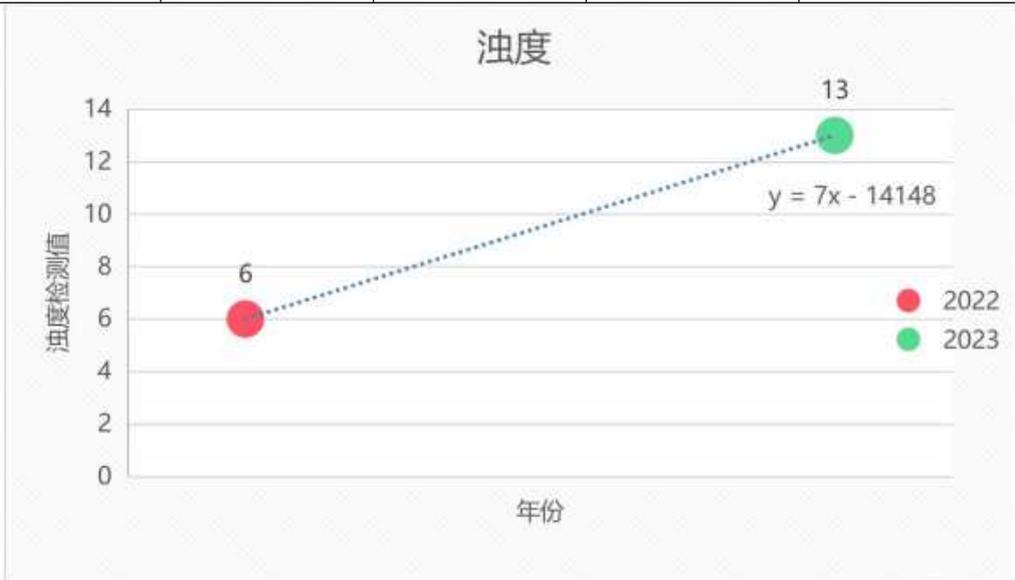
表8-18 近年来各点位地下水浊度情况一览表 单位：mg/L

年份	2019年	2021年	2022年	2023年	标准限值	
W1	未检测	未检测	6	8	≤03	
<div style="text-align: center;"> <p>浊度</p> <p>浊度监测值NTU</p> <p>年份</p> <p><math>y = 2x - 4038</math></p> <p>● 2022</p> <p>● 2023</p> </div> <p>通过上图可得，W1 点位数据本年度较上年度有所增加，增幅约为 33.3%，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，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；建议下一年度需密切关注浊度的增幅率。</p>						
W2	未检测	未检测	7	9		
<div style="text-align: center;"> <p>浊度</p> <p>浊度检测值</p> <p>年份</p> <p><math>y = 2x - 4037</math></p> <p>● 2022</p> <p>● 2023</p> </div> <p>通过上图可得，W2 点位数据本年度较上年度有所增加，增幅约为 28.5%，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，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；建议下一年度需密切关注浊度的增幅率。</p>						
W3	未检测	未检测	9	15		



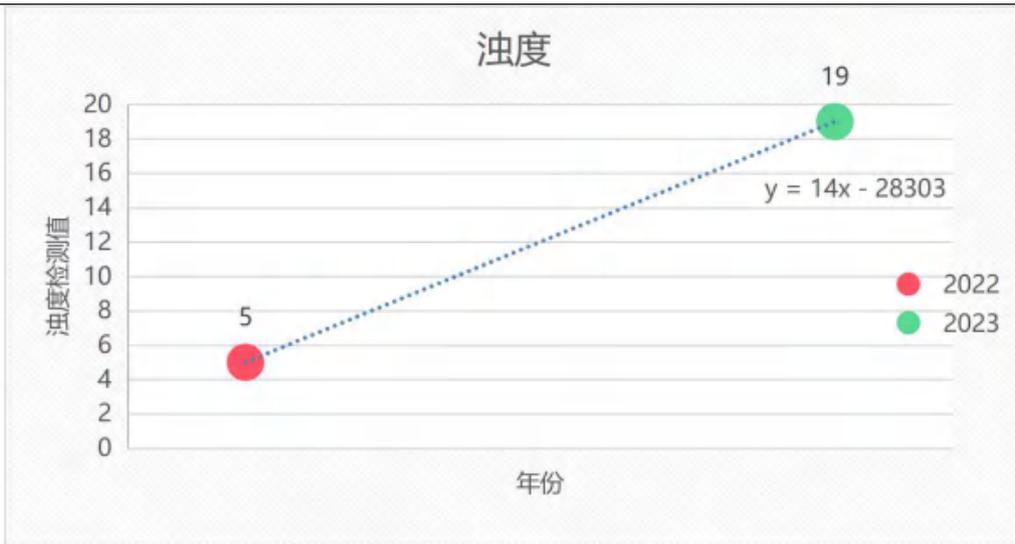
通过上图可得，W3 点位数据本年度较上年度有所增加，增幅约为 66.6%，项目所在地浅层地下水受地表水或土壤污染影响大，且部分地区受地质条件影响，全省地下水值未达到 III 类标准，由此可见指标增高趋势与原生地质条件有关；建议下一年度需密切关注浊度的增幅率。

W4	未检测	未检测	6	13
----	-----	-----	---	----



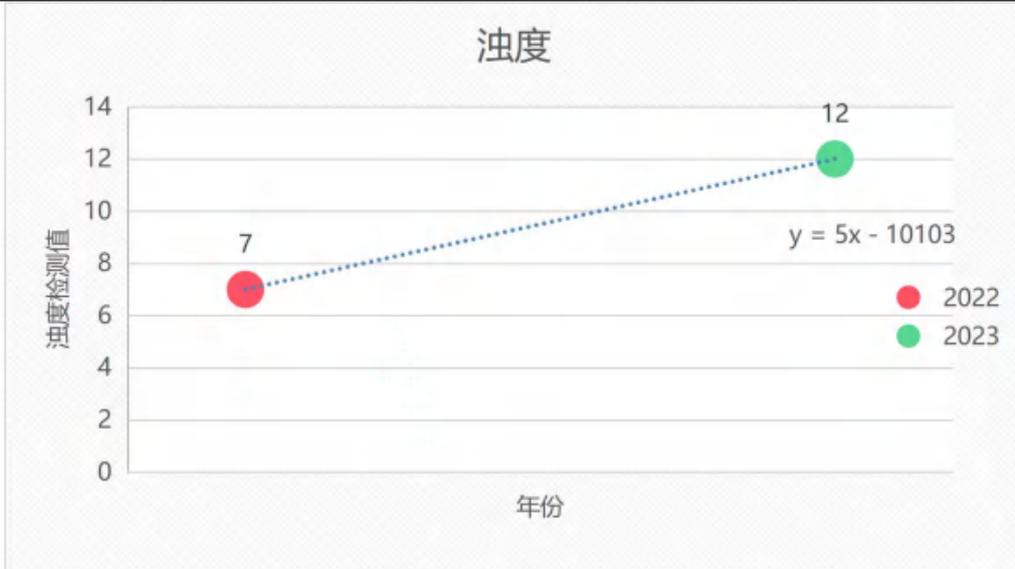
通过上图可得，W4 点位数据本年度较上年度有所增加，增幅较大，项目所在地浅层地下水受地表水或土壤污染影响大，且部分地区受地质条件影响，全省地下水值未达到 III 类标准，由此可见指标增高趋势与原生地质条件有关；由于增幅较大，建议增加监测频次即 1 年 2 次。

W5	未检测	未检测	5	19
----	-----	-----	---	----



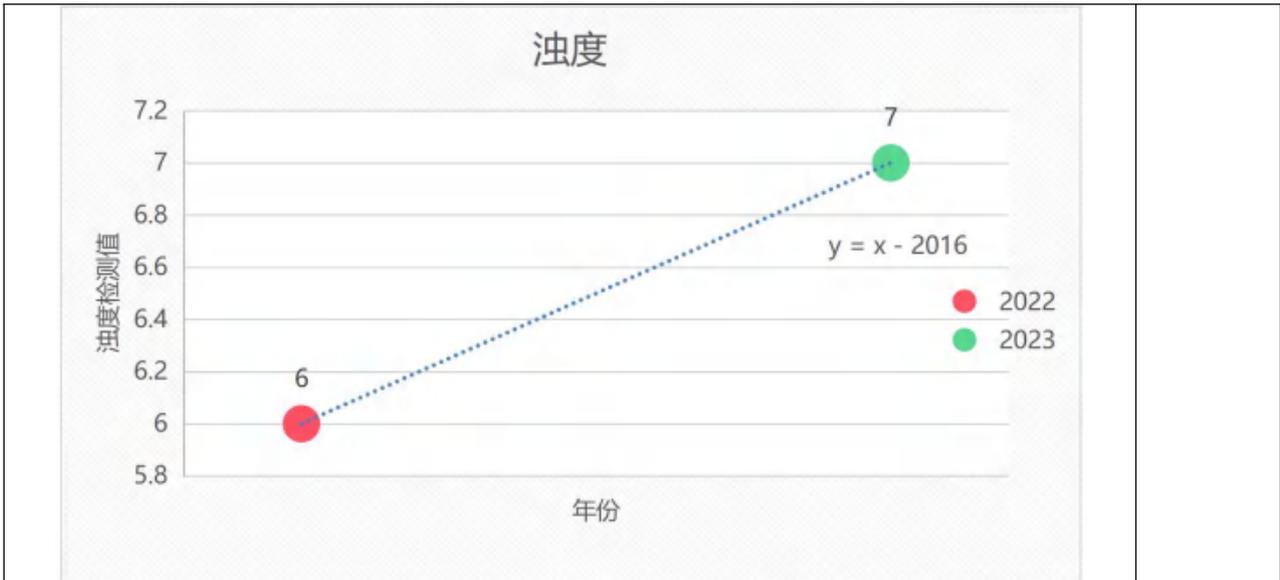
通过上图可得，W5 点位数据本年度较上年度有所增加，增幅较大，项目所在地浅层地下水受地表水或土壤污染影响大，且部分地区受地质条件影响，全省地下水值未达到 III 类标准，由此可见指标增高趋势与原生地质条件有关；建议下一年度需密切关注浊度的增幅率。

W6	未检测	未检测	7	12
----	-----	-----	---	----



通过上图可得，W6 点位数据本年度较上年度有所增加，增幅较大，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，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；由于增幅较大，建议增加监测频次即 1 年 2 次。

W7	未检测	未检测	6	7
----	-----	-----	---	---



通过上图，W7 点位数据本年度与前一次数据相比，同比上升 16.67% < 30%；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，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；建议下一年度需密切关注浊度的增幅率。

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；由于氨氮提高监测频次点位为 W4 和 W6 与浊度增幅较大及超标点位 W4 和 W6 重合，因此建议 W4 和 W6 点位的除提高氨氮监测频次外，同时将 W4/W6 浊度监测频次进行提升。

建议：针对地下水点位 W4/W6 浊度指标增加监测频次，即由一年一次提高至一年两次；其余点位浊度指标需在下一年度继续密切关注。

## 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范》以及各测试项目方法要求，对本企业全过程进行管控，工作内容为：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	《土壤和沉积物 半挥发性有机	气相色谱质谱	0.2mg/kg

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
苯并(k)荧蒽	物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	联用仪 AMD10	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	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			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

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
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
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	《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	0.1mg/kg
镉			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	原子吸收分光光度	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
	光度法》HJ1082-2019	计 A3AFG-12	
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》HJ1021-2019	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 T6 新世纪	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》HJ634-2012		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

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
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
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
浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》 HJ1075-2019	浊度计 WGZ-1BW	0.3NTU
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
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	酸度计 P611	0-14 (无量纲)
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 T6 新世纪	0.025mg/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
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
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
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	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
萘烯	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱/质谱法》 DB4401/T 94-2020	气相色谱质谱联用仪 AMD10	0.2μg/L
萘			0.2μg/L
芴			0.1μg/L
菲			0.1μg/L
蒽			0.1μg/L
荧蒽			0.1μg/L
芘			0.1μg/L
苯并(a)蒽			0.1μg/L
苯胺			0.1μg/L
二苯并[a, h]蒽			《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱/质谱法》 DB4401/T 94-2020
苯并(a)芘	0.1μg/L		
苯并(b)荧蒽	0.1μg/L		
苯并(k)荧蒽	0.1μg/L		
蒎	0.1μg/L		
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1μg/L		
苯并[g,h,i]芘	0.1μg/L		
1,1-二氯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/	气相色谱质谱	1.2μg/L

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
二氯甲烷	气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	联用仪 AMD10	1.0µg/L
反式-1,2-二氯乙烯			1.1µg/L
1,1-二氯乙烷			1.2µg/L
顺式-1,2-二氯乙烯			1.2µg/L
氯仿（三氯甲烷）			1.4µg/L
1,1,1-三氯乙烷			1.4µg/L
四氯化碳			1.5µg/L
1,2-二氯乙烷			1.4µg/L
三氯乙烯			1.2µg/L
1,2-二氯丙烷			1.2µg/L
1,3-二氯丙烷			1.4µg/L
2,2-二氯丙烷			1.5µg/L
1,1,2-三氯乙烷			1.5µg/L
四氯乙烯			1.2µg/L
1,1,1,2-四氯乙烷			1.5µg/L
二溴氯甲烷			1.2µg/L
溴仿			0.6µg/L
六氯丁二烯			0.6µg/L
1,1,2,2-四氯乙烷			1.1µg/L
1,2,3-三氯丙烷			1.2µg/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
ZX23110551AKB12	1,1-二氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	二氯甲烷	mg/L	ND	ND	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	2,2-二氯丙烷	mg/L	ND	ND	合格
	氯仿（三氯甲烷）	mg/L	ND	ND	合格
	1,1,1-三氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	四氯化碳	mg/L	ND	ND	合格
	1,2-二氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	三氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	1,2-二氯丙烷	mg/L	ND	ND	合格
	1,1,2-三氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	四氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	1,3-二氯丙烷	mg/L	ND	ND	合格
	二溴氯甲烷	mg/L	ND	ND	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	溴仿	mg/L	ND	ND	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	1,2,3-三氯丙烷	mg/L	ND	ND	合格
六氯丁二烯	mg/L	ND	ND	合格	
ZX23110551AKB01	硫化物	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110551AKB02	石油类	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110551AKB03	氨氮	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110551AKB04	硫酸盐、硝酸盐	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110551AKB05	总磷	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110551AKB06	氰化物	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110551AKB07	砷	μg/L	ND	ND	合格

	汞	μg/L	ND	ND	合格
ZX23110551AKB08	镍	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110551AKB09	铬(六价)	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110551AKB10	铜	mg/L	ND	ND	合格
	镉	mg/L	ND	ND	合格
	铅	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110551AKB11	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110551AKB13	萘烯	μg/L	ND	ND	合格
	萘	μg/L	ND	ND	合格
	芴	μg/L	ND	ND	合格
	菲	μg/L	ND	ND	合格
	蒽	μg/L	ND	ND	合格
	芘	μg/L	ND	ND	合格
	荧蒽	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(a)蒽	μg/L	ND	ND	合格
	蒾	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(b)荧蒽	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(k)荧蒽	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(a)芘	μg/L	ND	ND	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	μg/L	ND	ND	合格
	二苯并(a,h)蒽	μg/L	ND	ND	合格
苯并(g,h,i)芘	μg/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-154-08-1	亚硝酸盐氮	mg/L	5.82	5.58±0.45	合格
BW-102-07-10	石油类	mg/L	5.52	5.55±0.79	合格
BW-133-07-6	硫化物	mg/L	5.09	4.94±0.54	合格
BW-039-08-4	镉	mg/L	0.270	0.270±0.012	合格
BW-037-07-4	汞	μg/L	1.28	1.23±0.07	合格
BW-018-05-2	砷	μg/L	6.03	5.89±0.53	合格
BW-120-13-3	总氰化物	μg/L	74.1	71.7±6.3	合格
BW-027-10-7	总磷	mg/L	3.30	3.24±0.15	合格
BW-105-08-5	铬六价	mg/L	0.210	0.205±0.015	合格
BW-033-18-19	氨氮	mg/L	7.49	7.58±0.25	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	1,1-二氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	二氯甲烷	mg/L	ND	ND	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	2,2-二氯丙烷	mg/L	ND	ND	合格
	氯仿（三氯甲烷）	mg/L	ND	ND	合格
	1,1,1-三氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	四氯化碳	mg/L	ND	ND	合格
	1,2-二氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	三氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	1,2-二氯丙烷	mg/L	ND	ND	合格
	1,1,2-三氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	四氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	1,3-二氯丙烷	mg/L	ND	ND	合格
	二溴氯甲烷	mg/L	ND	ND	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	溴仿	mg/L	ND	ND	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	1,2,3-三氯丙烷	mg/L	ND	ND	合格
六氯丁二烯	mg/L	ND	ND	合格	
实验室空白 2	1,1-二氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	二氯甲烷	mg/L	ND	ND	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	1,1-二氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	2,2-二氯丙烷	mg/L	ND	ND	合格
	氯仿（三氯甲烷）	mg/L	ND	ND	合格
	1,1,1-三氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	四氯化碳	mg/L	ND	ND	合格
	1,2-二氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
三氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格	

	1,2-二氯丙烷	mg/L	ND	ND	合格
	1,1,2-三氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	四氯乙烯	mg/L	ND	ND	合格
	1,3-二氯丙烷	mg/L	ND	ND	合格
	二溴氯甲烷	mg/L	ND	ND	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	溴仿	mg/L	ND	ND	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/L	ND	ND	合格
	1,2,3-三氯丙烷	mg/L	ND	ND	合格
	六氯丁二烯	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	砷	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	铜	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	镉	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	总铅	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2	总铅	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	镍	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2	镍	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	铬六价	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	氨氮	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	氰化物	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	总磷	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2	总磷	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	硫酸盐	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	硝酸盐	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2	亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	合格

实验室空白 1	萘烯	μg/L	ND	ND	合格
	萘	μg/L	ND	ND	合格
	芴	μg/L	ND	ND	合格
	菲	μg/L	ND	ND	合格
	蒽	μg/L	ND	ND	合格
	芘	μg/L	ND	ND	合格
	荧蒽	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(a)蒽	μg/L	ND	ND	合格
	蒾	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(b)荧蒽	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(k)荧蒽	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(a)芘	μg/L	ND	ND	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	μg/L	ND	ND	合格
	二苯并(a,h)蒽	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(g,h,i)芘	μg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2	萘烯	μg/L	ND	ND	合格
	萘	μg/L	ND	ND	合格
	芴	μg/L	ND	ND	合格
	菲	μg/L	ND	ND	合格
	蒽	μg/L	ND	ND	合格
	芘	μg/L	ND	ND	合格
	荧蒽	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(a)蒽	μg/L	ND	ND	合格
	蒾	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(b)荧蒽	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(k)荧蒽	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(a)芘	μg/L	ND	ND	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	μg/L	ND	ND	合格
	二苯并(a,h)蒽	μg/L	ND	ND	合格
	苯并(g,h,i)芘	μg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	汞	μg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2	汞	μg/L	ND	ND	合格
实验室空白 1	石油类	mg/L	ND	ND	合格
实验室空白 2	石油类	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	硫化物	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
ZX23110551A12 与 ZX23110551APX11	1,1-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	二氯甲烷	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	1,1-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	2,2-二氯丙烷	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	氯仿 (三氯甲烷)	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	1,1,1-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	四氯化碳	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	三氯乙烯	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	1,2-二氯丙烷	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	四氯乙烯	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	1,3-二氯丙烷	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	二溴氯甲烷	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	ZX23110551A07 与 ZX23110551APX06	砷	μg/L	ND	ND	/	20
汞		μg/L	ND	ND	/	10	合格
ZX23110551A10 与 ZX23110551APX10	铜	mg/L	ND	ND	/	10	合格
	镉	mg/L	ND	ND	/	10	合格
	铅	mg/L	ND	ND	/	10	合格

ZX23110551A08 与 ZX23110551APX07	镍	mg/L	ND	ND	/	10	合格
ZX23110551A01 与 ZX23110551APX01	硫化物	0.008	0.008	0.0	/	10	合格
ZX23110551A09 与 ZX23110551APX08	铬六价	mg/L	0.005	0.005	0.0	10	合格
ZX23110551A03 与 ZX23110551APX02	氨氮	mg/L	0.468	0.495	4.0	10	合格
ZX23110551A06 与 ZX23110551APX05	氰化物	mg/L	ND	ND	/	10	合格
ZX23110551A05 与 ZX23110551APX04	总磷	mg/L	0.30	0.30	0.0	10	合格
ZX23110551A04 与 ZX23110551APX03	硫酸盐	mg/L	72.7	76.1	3.2	10	合格
	硝酸盐	mg/L	4.219	3.894	5.7	10	合格
ZX23110551A11 与 ZX23110551APX10	亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	/	10	合格
ZX23110551A13 与 ZX23110551APX12	萘烯	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	萘	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	芴	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	菲	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	蒽	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	芘	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	荧蒽	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	苯并(a)蒽	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	蒾	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	苯并(b)荧蒽	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	苯并(k)荧蒽	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	苯并(a)芘	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	二苯并(a,h)蒽	μg/L	ND	ND	/	30	合格
	苯并(g,h,i)芘	μg/L	ND	ND	/	30	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
ZX23110551B09-1 与 ZX23110551B09-2	铬六价	mg/L	0.006	0.006	0.0	10	合格
ZX23110551B11-1 与 ZX23110551B11-2	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	/	10	合格
ZX23110551B05-1 与 ZX23110551B05-2	总磷	mg/L	0.44	0.44	0.0	10	合格

ZX23110551B03-1与 ZX23110551B03-2	氨氮	mg/L	0.578	0.537	5.2	10	合格
ZX23110551B01-1与 ZX23110551B02-2	硫化物	mg/L	0.006	0.006	0.0	10	合格
ZX23110551B06-1与 ZX23110551B06-2	氰化物	mg/L	ND	ND	/	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			
ZX23110551A12- 加标	1,1-二氯乙烯	50.0ng	0.0ng	50.0	100.0	60~130	合格
	二氯甲烷	50.0ng	0.0ng	40.2	80.4	60~130	合格
	反式-1,2-二 氯乙烯	50.0ng	0.0ng	44.4	88.8	60~130	合格
	1,1-二氯乙烷	50.0ng	0.0ng	53.8	107.7	60~130	合格
	2,2-二氯丙烷	50.0ng	0.0ng	43.1	86.3	60~130	合格
	顺式-1,2-二 氯乙烯	50.0ng	0.0ng	47.7	95.3	60~130	合格
	氯仿(三氯甲 烷)	50.0ng	0.0ng	46.1	92.2	60~130	合格
	1,1,1-三氯乙 烷	50.0ng	0.0ng	55.3	110.5	60~130	合格
	四氯化碳	50.0ng	0.0ng	41.3	82.7	60~130	合格
	1,2-二氯乙烷	50.0ng	0.0ng	44.3	88.6	60~130	合格
	三氯乙烯	50.0ng	0.0ng	50.3	100.6	60~130	合格
	1,2-二氯丙烷	50.0ng	0.0ng	57.8	115.6	60~130	合格
	1,1,2-三氯乙 烷	50.0ng	0.0ng	49.7	99.3	60~130	合格
	四氯乙烯	50.0ng	0.0ng	41.1	82.1	60~130	合格
	1,3-二氯丙烷	50.0ng	0.0ng	45.0	90.0	60~130	合格
	二溴氯甲烷	50.0ng	0.0ng	50.9	101.9	60~130	合格
	1,1,1,2-四氯 乙烷	50.0ng	0.0ng	51.4	102.8	60~130	合格
	溴仿	50.0ng	0.0ng	43.5	87.1	60~130	合格
	1,1,2,2-四氯 乙烷	50.0ng	0.0ng	45.9	91.7	60~130	合格
	1,2,3-三氯丙 烷	50.0ng	0.0ng	44.1	88.1	60~130	合格
六氯丁二烯	50.0ng	0.0ng	40.6	81.2	60~130	合格	
空白加标	1,1-二氯乙烯	50.0ng	0.0ng	45.4	90.7	80~120	合格
	二氯甲烷	50.0ng	0.0ng	46.6	93.2	80~120	合格
	反式-1,2-二	50.0ng	0.0ng	46.5	93.1	80~120	合格

	氯乙烯						
	1,1-二氯乙烷	50.0ng	0.0ng	57.0	114.1	80~120	合格
	2,2-二氯丙烷	50.0ng	0.0ng	45.7	91.5	80~120	合格
	顺式-1,2-二氯乙烷	50.0ng	0.0ng	52.6	105.1	80~120	合格
	氯仿(三氯甲烷)	50.0ng	14.5ng	44.4	88.8	80~120	合格
	1,1,1-三氯乙烷	50.0ng	0.0ng	55.0	110.0	80~120	合格
	四氯化碳	50.0ng	0.0ng	41.9	83.8	80~120	合格
	1,2-二氯乙烷	50.0ng	0.0ng	51.3	102.5	80~120	合格
	三氯乙烯	50.0ng	0.0ng	54.1	108.2	80~120	合格
	1,2-二氯丙烷	50.0ng	0.0ng	53.8	107.5	80~120	合格
	1,1,2-三氯乙烷	50.0ng	0.0ng	53.7	107.5	80~120	合格
	四氯乙烯	50.0ng	0.0ng	41.3	82.7	80~120	合格
	1,3-二氯丙烷	50.0ng	0.0ng	48.8	97.6	80~120	合格
	二溴氯甲烷	50.0ng	0.0ng	50.7	101.4	80~120	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	50.0ng	0.0ng	53.5	107.0	80~120	合格
	溴仿	50.0ng	0.0ng	46.2	92.4	80~120	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	50.0ng	0.0ng	51.3	102.5	80~120	合格
	1,2,3-三氯丙烷	50.0ng	0.0ng	50.4	100.8	80~120	合格
	六氯丁二烯	50.0ng	0.0ng	42.4	84.7	80~120	合格
ZX23110551A13-加标	萘烯	10.0μg	0.0μg	10.9	109	50-130	合格
	萘	10.0μg	0.0μg	11.0	110	50-130	合格
	芴	10.0μg	0.0μg	10.5	105	50-130	合格
	菲	10.0μg	0.0μg	11.1	111	50-130	合格
	蒽	10.0μg	0.0μg	9.9	99	50-130	合格
	芘	10.0μg	0.0μg	10.8	108	50-130	合格
	荧蒽	10.0μg	0.0μg	9.2	92	50-130	合格
	苯并(a)蒽	10.0μg	0.0μg	9.3	93	50-130	合格
	蒾	10.0μg	0.0μg	11.8	118	50-130	合格
	苯并(b)荧蒽	10.0μg	0.0μg	10.1	101	50-130	合格
	苯并(k)荧蒽	10.0μg	0.0μg	10.9	109	50-130	合格
	苯并(a)芘	10.0μg	0.0μg	8.6	86	50-130	合格

	茚并 (1,2,3-cd)芘	10.0μg	0.0μg	8.8	88	50-130	合格
	二苯并(a,h)蒽	10.0μg	0.0μg	8.2	82	50-130	合格
	苯并(g,h,i)芘	10.0μg	0.0μg	8.9	89.0	50-130	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 3	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 4	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
实验室空白 1	石油烃 (C10-C40)	ND	ND	合格
实验室空白 2	石油烃 (C10-C40)	ND	ND	合格
实验室空白 1	镉	ND	ND	合格
实验室空白 2	镉	ND	ND	合格
实验室空白 1	铅	ND	ND	合格
实验室空白 2	铅	ND	ND	合格
实验室空白 1	铜	ND	ND	合格
实验室空白 2	铜	ND	ND	合格
实验室空白 1	汞	ND	ND	合格
实验室空白 2	汞	ND	ND	合格
实验室空白 1	砷	ND	ND	合格
实验室空白 2	砷	ND	ND	合格
实验室空白 1	镍	ND	ND	合格
实验室空白 2	镍	ND	ND	合格
实验室空白 1	六价铬	ND	ND	合格
实验室空白 2	六价铬	ND	ND	合格
实验室空白 1	氰化物	ND	ND	合格
实验室空白 2	氰化物	ND	ND	合格
实验室空白 1	氨氮	ND	ND	合格

实验室空白 2	氨氮	ND	ND	合格
ZX23110551KB01	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	
ZX23110551KB02	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
ZX23110551KB03	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)蒎	ND	ND	合格
	苯并(b)荧蒎	ND	ND	合格
	苯并(k)荧蒎	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)蒎	ND	ND	合格
ZX23110551KB03	石油烃（C10-C40）	ND	ND	合格
ZX23110551KB04		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
ZX23110551J01 与 ZX23110551PX01	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
ZX23110551J03 与 ZX23110551PX01	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	198	203	1.8	25	合格
ZX23110551J04 与 ZX23110551PX02	镉	mg/kg	0.60	0.62	2.3	10	合格
ZX23110551J04 与 ZX23110551PX02	铅	mg/kg	55	58	3.8	10	合格
ZX23110551J04 与 ZX23110551PX02	铜	mg/kg	59	57	2.4	10	合格
ZX23110551J04 与 ZX23110551PX02	汞	mg/kg	7.68	7.30	3.6	10	合格
ZX23110551J04 与 ZX23110551PX02	砷	mg/kg	5.84	5.66	2.2	10	合格
ZX23110551J04 与 ZX23110551PX02	镍	mg/kg	4	4	0.0	20	合格
ZX23110551J04 与 ZX23110551PX02	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	20	合格
ZX23110551J05 与 ZX23110551PX03	硫化物	mg/kg	0.12	0.12	0.0	30	合格
ZX23110551J04 与 ZX23110551PX02	氰化物	mg/kg	0.02	0.02	0.0	10	合格
ZX23110551J01 与 ZX23110551JPX01	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
ZX23110551N03-1 与 ZX23110551N03-2	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	142	148	2.9	25	合格
ZX23110551K05-1-1 与	pH 值	无量纲	7.25	7.26	0.01pH	±0.3pH	合格

ZX23110551K05-1-2							
ZX23110551J04-1-1 与 ZX23110551J04-1-2	氰化物	mg/kg	0.02	0.02	0.0	10	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			
ZX23110551 H03-加标	苯胺	10μg	0.0μg	11.5	115.1	-	-
	2-氯苯酚	10μg	0.0μg	7.2	72.1	47-82	合格
	硝基苯	10μg	0.0μg	7.2	72.0	45-75	合格
	萘	10μg	0.0μg	8.0	79.8	48-81	合格
	苯并(a)蒽	10μg	0.0μg	9.5	95.5	84-111	合格
	蒽	10μg	0.0μg	9.4	94.0	59-107	合格
	苯并(b)荧蒽	10μg	0.0μg	9.4	94.4	68-119	合格
	苯并(k)荧蒽	10μg	0.0μg	9.3	92.7	84-109	合格
	苯并(a)芘	10μg	0.0μg	7.4	74.4	46-87	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	10μg	0.0μg	10.0	100.1	74-131	合格
二苯并(a,h)蒽	10μg	0.0μg	9.8	98.2	82-126	合格	
ZX23110551 R03-加标	石油烃(C10-C40)	620μg	1101μg	1640μg	86.9	70-120	合格
ZX23110551K PX02-加标	氯甲烷	250ng	0.0ng	297.4	119.0	60~130	合格
	氯乙烯	250ng	0.0ng	210.5	84.2	60~130	合格
	1,1-二氯乙烯	250ng	0.0ng	208.6	83.5	60~130	合格
	二氯甲烷	250ng	0.0ng	215.1	86.0	60~130	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	250ng	0.0ng	263.0	105.2	60~130	合格
	1,1-二氯乙烷	250ng	0.0ng	222.1	88.8	60~130	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	250ng	0.0ng	205.1	82.1	60~130	合格
	氯仿(三氯甲烷)	250ng	0.0ng	253.4	101.4	60~130	合格
	1,1,1-三氯乙烷	250ng	0.0ng	223.4	89.3	60~130	合格
	四氯化碳	250ng	0.0ng	201.0	80.4	60~130	合格
	苯	250ng	0.0ng	205.7	82.3	60~130	合格
	1,2-二氯乙烷	250ng	0.0ng	234.0	93.6	60~130	合格
三氯乙烯	250ng	0.0ng	214.7	85.9	60~130	合格	

1,2-二氯丙烷	250ng	0.0ng	251.7	100.7	60~130	合格
甲苯	250ng	0.0ng	210.5	84.2	60~130	合格
1,1,2-三氯乙烷	250ng	0.0ng	262.9	105.1	60~130	合格
四氯乙烯	250ng	0.0ng	211.1	84.5	60~130	合格
氯苯	250ng	0.0ng	210.5	84.2	60~130	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	250ng	0.0ng	210.9	84.3	60~130	合格
乙苯	250ng	0.0ng	205.0	82.0	60~130	合格
间/对二甲苯	250ng	0.0ng	424.6	84.9	60~130	合格
邻二甲苯	250ng	0.0ng	212.5	85.0	60~130	合格
苯乙烯	250ng	0.0ng	229.9	91.9	60~130	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	250ng	0.0ng	278.5	111.4	60~130	合格
1,2,3-三氯丙烷	250ng	0.0ng	276.9	110.8	60~130	合格
1,4-二氯苯	250ng	0.0ng	222.6	89.0	60~130	合格
1,2-二氯苯	250ng	0.0ng	215.7	86.3	60~130	合格

(3) 采样照片





土壤



土壤



土壤



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。

### (4) 地下水监测结论

浊度检测为全部点位均超出（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》Ⅲ类限值要求，氨氮除 W1 点位和 W5 点位的其余点位均超出（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》Ⅲ类限值要求，其余点位的监测因子均达到（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，全省地下水值未达到Ⅲ类标准，由此可见地块内地下水氨氮超标属于区域性情况。

## 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 下一年度监测建议

由于氨氮属于地块内特征因子，针对地下水点位W4（氨氮、浊度）/W6

(氨氮、浊度) /W7 (氨氮) 需增加监测频次，即由一年一次提高至一年两次。

# 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	2022 年 9 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	空罐区及硫酸储罐区	原原料废液储存空桶、硫酸储罐区	硫酸	硫酸	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	空罐区及硫酸储罐区	原原料废液储存空桶、硫酸储罐区	硫酸	硫酸	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	空罐区及硫酸储罐区	原原料废液储存空桶、硫酸储罐区	硫酸	硫酸	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	2022年9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	临时危险废物储存场所	临时储存危险废物	污泥	污泥	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	生产车间和成品仓库之间	生产车间和成品仓库之间	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	生产车间西面	生产车间西面	氯化铵、硫酸铜	铜、氨氮	113° 33' 35.222" 22° 33' 44.739"	否	二类	土壤 T4 点位	113° 33' 35.242" 22° 33' 44.759"
8	生产车间	生产车间南面	氯化铵、硫	铜、氨氮	113° 33' 33.950"	否	二类	土壤 T5 点位	113° 33' 33.989"

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	2022年9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	
	南面		酸铜		22° 33' 44.572"				22° 33' 44.592"
9	临时成品仓	临时成品仓	氯化铵、硫酸铜	铜、氨氮	113° 33' 33.162" 22° 33' 44.150"	否	二类	临时成品仓: 土壤 T7 点位	113° 33' 33.132" 22° 33' 44.050"
10	原料废液储存场所	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"
11	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' 41.4464"
12	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	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、氯化铵、硫酸	113° 33' 35.701" 22° 33' 46.213"	否	二类	土壤 T11 点位	113° 33' 35.699" 22° 33' 46.203"

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	2022年9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
			铜	铜				

## 附件 2 实验室样品监测报告



202019125249  
有效期至2025年03月24日

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: 委托监测(地下水、土壤)

报告编号: ZXT2311149

报告日期: 2023年11月30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  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，仅对来样负责。
- 4、如对本报告有异议，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，所有超出标准规定时效期的样品不作留样。
- 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、检测目的

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	ZXT231006-B-01	采样单号	ZX23110551
采样日期	2023.11.06	采样人员	董笑宇、徐伟论
检测日期	2023.11.06-2023.11.16	检测人员	董笑宇、徐伟论、李志强、黄佳、黄梅、高倩华、谭泳涛、张露琳、宋钰贤、杨梓彤、刘晓君

### 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°33'18.92" N22°33'57.01"	pH 值、石油类、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氰化物、总磷、铬(六价)、铜、镍、镉、铅、汞、苯、甲苯、二甲苯、氯苯、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、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、1,3-二氯丙烷、2,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、二溴氯甲烷、溴仿、1,2,3-三氯丙烷、六氯丁二烯	ZX23110551A01~11	无色、无味、无浮油	水位埋深: 1.2m; 井深: 3.8m; 地下水种类: 孔隙水
		ZX23110551A12		
		ZX23110551A13		

采样点位及坐标	检测项目	样品编号	样品状态描述	调查
W2 E113°33'20.34" N22°33'56.52"	石油类、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、亚硝酸盐氮、氰化物、总磷、铬(六价)、铜、镍、镉、铅、汞、镉、汞、油度、硫化物、砷、pH值 1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烷、反式-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、1,3-二氯丙烷、2,2-二氯丙烷、三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、二溴氯甲烷、溴仿、1,2,3-三氯丙烷、六氯丁二烯 萘、苊、菲、蒽、芘、苯并[a]蒽、蒾、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、苊并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]比	ZX23110551B01~11	无色, 无味, 无浮油	水位埋深: 0.4m; 井深: 1.9m; 地下水种类: 孔隙水
		ZX23110551B12		
		ZX23110551B13		
W3 E113°33'21.03" N22°33'56.36"	石油类、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、亚硝酸盐氮、氰化物、总磷、铬(六价)、铜、镍、镉、铅、汞、镉、汞、油度、硫化物、砷、pH值 1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烷、反式-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、1,3-二氯丙烷、2,2-二氯丙烷、三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、二溴氯甲烷、溴仿、1,2,3-三氯丙烷、六氯丁二烯 萘、苊、菲、蒽、芘、苯并[a]蒽、蒾、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、苊并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]比	ZX23110551C01~11	浅黄色, 无味, 无浮油	水位埋深: 1.4m; 井深: 1.9m; 地下水种类: 孔隙水
		ZX23110551C12		
		ZX23110551C13		
W4 E113°33'15.45" N22°33'56.64"	石油类、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、亚硝酸盐氮、氰化物、总磷、铬(六价)、铜、镍、镉、铅、汞、镉、汞、油度、硫化物、砷、pH值 1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烷、反式-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、1,3-二氯丙烷、2,2-二氯丙烷、三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、二溴氯甲烷、溴仿、1,2,3-三氯丙烷、六氯丁二烯 萘、苊、菲、蒽、芘、苯并[a]蒽、蒾、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、苊并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]比	ZX23110551D01~11	浅黄色, 无味, 无浮油	水位埋深: 3.0m; 井深: 5.0m; 地下水种类: 孔隙水
		ZX23110551D12		
		ZX23110551D13		
W5 E113°33'13.37" N22°33'55.65"	石油类、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、亚硝酸盐氮、氰化物、总磷、铬(六价)、铜、镍、镉、铅、汞、镉、汞、油度、硫化物、砷、pH值	ZX23110551E01~11	浅黄色, 无味, 无浮油	水位埋深: 0.2m; 井深: 1.0m; 地下水种类: 孔隙水



采样点位及坐标	检测项目	样品编号	样品状态描述	调查
	乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、二溴氯甲烷、溴仿、1,2,3-三氯丙烷、六氯丁二烯 萘烯、萘、茚、菲、蒽、荧蒽、比、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]比、苊并[1,2,3-c,d]比、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]比	ZX23110551H13		
备注	①pH值、油度为现场检测； ②检测频次为1次； ③采样日期：2023.11.06。			

(本页以下空白)

## 2、土壤

## ①表层样

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°33'18.92" N22°33'57.01"	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	ZX23110551J01 (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、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX23110551J03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	ZX23110551J04
	硫化物	ZX23110551J05
T2 E113°33'20.34" N22°33'56.52"	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	ZX23110551K01 (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、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX23110551K03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	ZX23110551K04
	硫化物	ZX23110551K05
T3 E113°33'21.03" N22°33'56.36"	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	ZX23110551L01 (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、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX23110551L03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	ZX23110551L04
	硫化物	ZX23110551L05
T4 E113°33'17.65"	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-	ZX23110551M01 (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
N22°33'56.42"	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	
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a)蒽、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	ZX23110551M03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	ZX23110551M04
	硫化物	ZX23110551M05
T5 E113°33'15.45" N22°33'55.64"	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	ZX23110551N01 (0.2m)
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a)蒽、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	ZX23110551N03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	ZX23110551N04
	硫化物	ZX23110551N05
T6 E113°33'15.95" N22°33'56.50"	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	ZX23110551P01 (0.2m)
	2-氯苯酚、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯并(a)蒽、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	ZX23110551P03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	ZX23110551P04
	硫化物	ZX23110551P05
T7 E113°33'15.46" N22°33'55.21"	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	ZX23110551Q01 (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
	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	ZX23110551Q03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	ZX23110551Q04
	硫化物	ZX23110551Q05
T8 E113°33'12.98" N22°33'53.23"	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	ZX23110551R01 (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、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX23110551R03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	ZX23110551R04
	硫化物	ZX23110551R05
T9 E113°33'15.86" N22°33'59.35"	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	ZX23110551S01 (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、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX23110551S03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	ZX23110551S04
	硫化物	ZX23110551S05
T10 E113°33'13.37" N22°33'55.65"	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	ZX23110551T01 (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、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX23110551T03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	ZX23110551T04

采样点位及坐标	检测项目	采样深度及样品编号
		0-0.2m
	硫化物	ZX23110551T05
对照点 E113°33'34.11" N22°33'41.45"	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	ZX23110551U01 (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、蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮	ZX23110551U03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、六价铬、氰化物	ZX23110551U04
	硫化物	ZX23110551U05
备注：采样时间：2023.11.06。		

(本页以下空白)

## 四、分析方法及所主要仪器设备

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
砷	《水质 汞、砷、硒、铊和锑的测定 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
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
浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》 HJ1075-2019	浊度计 WGZ-1BW	0.3NTU
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
pH 值	《水质 pH值的测定 电极法》 HJ1147-2020	酸度计 P611	0-14 (无量纲)
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 T6 新世纪	0.025mg/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
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
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
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	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
萘烯	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱/质谱法》 DB4401/T 94-2020	气相色谱质谱联用仪 AMD10	0.2μg/L
萘			0.2μg/L
芴			0.1μg/L
菲			0.1μg/L
蒽			0.1μg/L
荧蒽			0.1μg/L
芘			0.1μg/L
苯并(a)蒽			0.1μg/L
苯胺			0.1μg/L

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
二苯并[a, h]蒽	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱/质谱法》 DB4401/T 94-2020	气相色谱质谱 联用仪 AMD10	0.2μg/L
苯并(a)芘			0.1μg/L
苯并(b)荧蒽			0.1μg/L
苯并(k)荧蒽			0.1μg/L
蒽			0.1μg/L
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1μg/L
苯并[g,h,i]芘			0.1μg/L
1,1-二氯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	气相色谱质谱 联用仪 AMD10	1.2μg/L
二氯甲烷			1.0μg/L
反式-1,2-二氯乙烯			1.1μg/L
1,1-二氯乙烷			1.2μg/L
顺式-1,2-二氯乙烯			1.2μg/L
氯仿（三氯甲烷）			1.4μg/L
1,1,1-三氯乙烷			1.4μg/L
四氯化碳			1.5μg/L
1,2-二氯乙烷			1.4μg/L
三氯乙烯			1.2μg/L
1,2-二氯丙烷			1.2μg/L
1,3-二氯丙烷			1.4μg/L
2,2-二氯丙烷			1.5μg/L
1,1,2-三氯乙烷			1.5μg/L
四氯乙烯			1.2μg/L
1,1,1,2-四氯乙烷			1.5μg/L
二溴氯甲烷			1.2μg/L
溴仿			0.6μg/L
六氯丁二烯			0.6μg/L
1,1,2,2-四氯乙烷			1.1μg/L
1,2,3-三氯丙烷	1.2μg/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

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 AMD10	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		
1,2-二氯丙烷	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		

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
甲苯	《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	1.3μg/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
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

采样日期	检测项目	检测点位及检测结果										对照点	单位
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点				
2023.11.06	pH 值	7.2 (25.9°C)	7.2 (26.0°C)	7.3 (25.1°C)	7.1 (25.9°C)	7.3 (26.5°C)	7.2 (26.1°C)	7.3 (26.5°C)	7.4 (26.0°C)	7.3 (26.5°C)	7	6	无量纲
	浊度	8	9	15	13	19	12	7	6	7	7	6	NTU
	氟化物	ND	ND	ND	mg/L								
	石油类	0.11	0.11	0.09	0.10	0.08	0.07	0.08	0.06	0.08	0.08	0.06	mg/L
	氨氮	0.468	0.558	0.744	0.854	0.385	0.895	0.799	0.840	0.799	0.799	0.840	0.495mg/L
	总磷	0.30	0.44	0.39	0.28	0.62	0.47	0.54	0.43	0.54	0.54	0.43	mg/L
	硫酸盐	72.7	99.6	65.9	79.7	88.3	70.3	84.8	12.0	84.8	84.8	12.0	mg/L
	硝酸盐	4.22	4.58	4.49	5.27	4.71	5.06	5.95	2.22	5.95	5.95	2.22	mg/L
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	mg/L								
	砷	ND	ND	ND	μg/L								
	汞	ND	ND	ND	μg/L								
	镍	ND	ND	ND	mg/L								
	铬 (六价)	0.005	0.006	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.005	0.006	mg/L
	镉	ND	ND	ND	mg/L								
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	
硫化物	0.008	0.006	0.005	0.005	0.006	0.008	0.007	0.005	0.007	0.007	0.005	mg/L	

采样日期	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				
2023.11.06	丙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	苊	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	芴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	菲	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	比	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	苯并(a)比	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	茚并[1,2,3-cd]比	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	苯并[g,h,i]比	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	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										单位	
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	对照点				
2023.11.06	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	氯仿(三氯甲烷)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	1,1,1-三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	2,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	1,1,2-三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	1,1,1,2-四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	二溴氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	溴仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	
1,1,2,2-四氯乙烯	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND	μg/L	

“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。

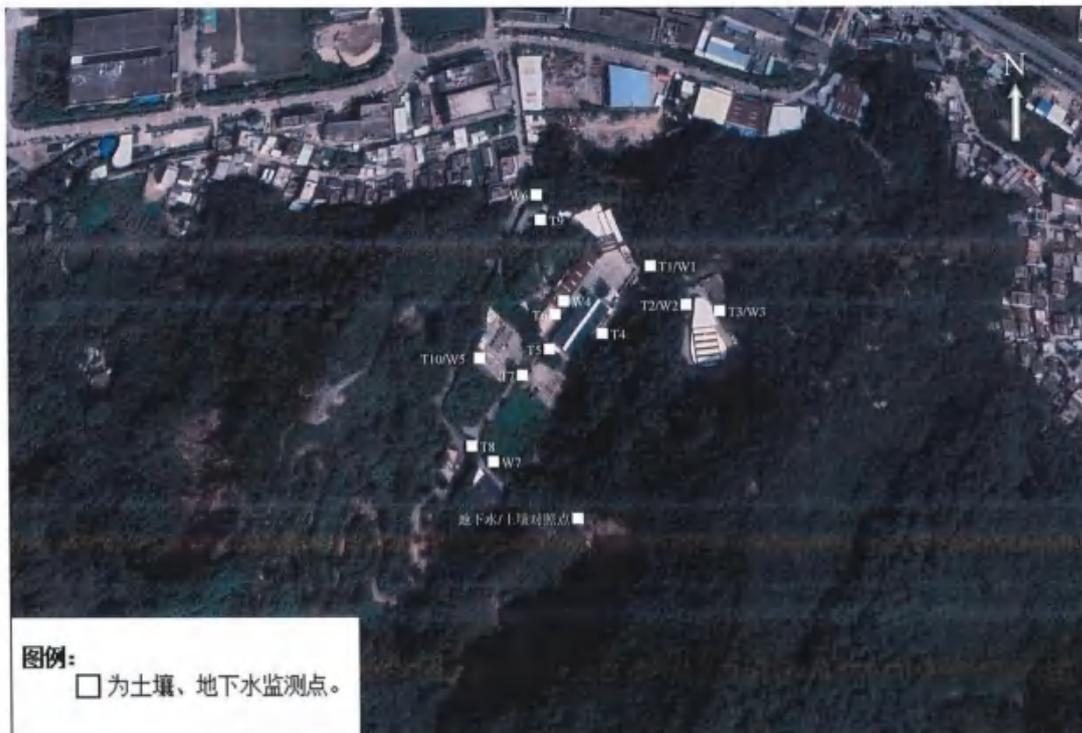
## 2、土壤（表层样：采样深度：0~0.2m）

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果										单位					
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		对照点				
2023.11.06	2-氯苯酚	ND	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	ND	ND	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	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	ND	ND	mg/kg
	苯并(a)蒽	ND	ND	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	ND	ND	mg/kg
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	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	ND	ND	mg/kg
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	萘并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	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	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	ND	ND	µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	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	ND	ND	µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	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	ND	ND	µg/kg	
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	µg/kg	
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND	µg/kg	

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果											单位				
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	对照点					
2023.11.06	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND	μg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND	μg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	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	13.6	ND	μg/kg						
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND	μg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND	μg/kg
	氯仿	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND	μg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND	μg/kg
	苯	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND	μg/kg
邻-二甲苯	ND	ND	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	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	ND	ND	μg/kg	
汞	0.768	1.01	0.673	0.760	0.502	0.521	0.943	0.589	0.656	0.940	0.483	0.483	0.483	0.483	0.483	mg/kg	

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果											单位
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	对照点	
2023.11.06	砷	5.84	13.6	11.1	5.27	5.04	4.82	5.66	8.38	5.06	9.07	4.73	mg/kg
	铅	55	60	60	58	76	66	55	55	76	54	50	mg/kg
	铜	59	53	59	53	48	46	26	59	41	52	28	mg/kg
	镉	0.60	0.73	0.68	0.67	0.52	0.55	0.54	0.51	0.44	0.58	0.34	mg/kg
	镍	4	11	48	42	35	28	16	11	16	5	ND	mg/kg
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	硫化物	0.12	0.13	0.08	0.14	0.09	0.11	0.07	0.07	0.09	0.16	0.12	mg/kg
	氰化物	0.02	0.06	0.07	0.03	ND	0.04	0.08	0.02	0.02	0.08	ND	mg/kg
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	198	135	144	122	145	118	185	130	126	163	97	mg/kg
	氨氮	0.49	0.68	0.46	0.32	0.94	0.78	0.26	0.37	0.50	0.44	0.40	mg/kg
pH值	7.33	7.26	7.33	7.52	7.47	7.12	6.88	7.08	7.65	7.11	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。 (本页以下空白)												

### 六、检测点位示意图

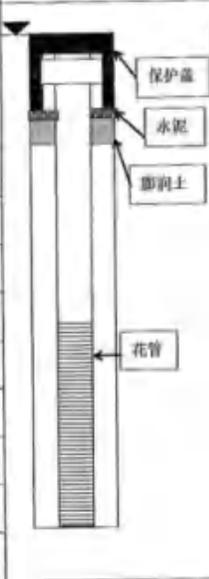


编制: 吴海奇 审核: 王所 签发: 吴海奇  
签发日期: 2023.11.30

\*\*\*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	临时危险废物仓			113° 33' 13.403"	22° 33' 55.533"		1m	0.2 m	潜水	孔隙水			2019年	12月	

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 13334 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

生活污水 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技术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

— 1 —

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保护距离；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境影响评价文件。

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



# 排污许可证

证书编号：9144200075107051X5001V

单位名称：中山火炬环保新材料有限公司

注册地址：广东省中山市火炬开发区民康东路 26 号

法定代表人：黄宝雯

生产经营场所地址：广东省中山市火炬开发区民康东路 26 号

行业类别：危险废物治理

统一社会信用代码：9144200075107051X5

有效期限：自 2022 年 11 月 04 日至 2027 年 11 月 03 日止



发证机关：（盖章）中山市生态环境局  
发证日期：2022 年 11 月 04 日



中华人民共和国生态环境部监制

中山市生态环境局印制

# 附件 5 土壤采样记录表、地下水采样记录和洗井

广东中鑫检测技术有限公司

## 水质现场检测原始记录表

采样单号: ZX23110551		采样检测日期: 2023 年 11 月 06 日	
湿度: 60.2 %RH		天气情况: 阴	
仪器型号: P611 IPB-6071 W62-Bu		仪器编号: ZXT-YQ-281 ZXT-YQ-274	
仪器现场校准记录			
标准值	仪器示值	校准结论	
6.86	6.85	合格	
4.00	4.01	合格	
9.18	9.18	合格	
100	100	合格	

点位名称	检测项目	水样类型	测定时间	水温 (°C)	pH值 (无量纲)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)	氧化还原电位 (mV)	游离氯 (mg/L)	总氯 (mg/L)	备注
1b			09:20	26.1	7.41	/	12	/	/	/	
1			09:21	26.1	7.32	/	/	/	/	/	
2			09:55	25.9	7.18	/	8	/	/	/	
3			10:56	26.0	7.19	/	9	/	/	/	
4			11:08	25.1	7.31	/	15	/	/	/	
5			11:40	25.9	7.05	/	13	/	/	/	
6	pH值、浊度	地下水	14:40	26.2	7.19	/	19	/	/	/	
7			15:21	26.5	7.34	/	7	/	/	/	
8			16:24	26.0	7.42	/	6	/	/	/	

依据:

- 《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pH计去 (B) 3.1.6 (2)
- 《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020
- 《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009
- 《水质 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)
- 《河流流量测验规范 (附录B 流速仪法)》(GB 50179-2015)
- 《河流流量测验规范 (附录B 流速仪法)》(GB 50179-2015)
- 《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》(GB/T 13195-1991)
- 《水质 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
- 《水质 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)
- 《水质 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 分光光度法 HJ/T 686-2010 附录A
- 《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 686-2010 附录A

检测人: 张世二 敬亭

第 1 页 共 1 页

检测人: 张世二 敬亭

审核人: 张世二 敬亭

JC-001-003-1/0

### 地下水采样记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX23110551		采样日期: 2023年11月06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: 29.2 °C		相对湿度: 54.6 %RH		
经纬: 113°33'18.90" 北纬: 22°35'57.01" 东经: 113°33'18.90"		海拔高程 (m): 1.2		井深 (m): 3.8m		水位高程 (m):		
方法依据: GB/T 164-2020 地下水环境监测技术规范		□ HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规范		状态描述				
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	
W1	地下水	ZX23110551A01	硫化物	1	09:51	无	无	3A井水
	地下水	ZX23110551A02	石油类	1				
	地下水	ZX23110551A03	氨氮	1				
	地下水	ZX23110551A04	硫酸盐、硝酸盐	1				
	地下水	ZX23110551A05	总磷	1				
	地下水	ZX23110551A06	氰化物	1				
	地下水	ZX23110551A07	砷、汞	1				
	地下水	ZX23110551A08	镉	1				
	地下水	ZX23110551A09	铬(六价)	1				
	地下水	ZX23110551A10	铜、铅、钼	1				
	地下水	ZX23110551A11	亚硝酸盐氮	1				
	地下水	ZX23110551A12	VOC	1				
	地下水	ZX23110551A13	SVOC	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 乙酸锌溶液和 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-C30): 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: 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 200ml。

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  
浑浊度: 透明、微浊、浮油

采样人: 孙... 孙...  
孙... 孙...

孙... 孙...  
孙... 孙...

第 1 页 共 1 页

### 地下水采样记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX23110551	采样日期: 2023 年 11 月 06 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		是否 采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	气温: 28.5 °C	相对湿度: 55.2 %RH					
东经: 113°33'20.34"		北纬: 22°55'56.51"	井深 (m): 1.9	水位高程 (m): -					
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	
W2	地下水	ZX23110551B01	硫化物	1	10:32	无	无	无	302544
	地下水	ZX23110551B02	石油类	1					
	地下水	ZX23110551B03	氨氮	1					
	地下水	ZX23110551B04	硫酸盐, 硝酸盐	1					
	地下水	ZX23110551B05	总磷	1					
	地下水	ZX23110551B06	氟化物	1					
	地下水	ZX23110551B07	砷, 汞	1					
	地下水	ZX23110551B08	镉	1					
	地下水	ZX23110551B09	铬 (六价)	1					
	地下水	ZX23110551B10	镉, 铅, 铜	1					
	地下水	ZX23110551B11	亚硝酸盐氮	1					
	地下水	ZX23110551B12	VOC	1					
	地下水	ZX23110551B13	SVOC	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, 氟化物: 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>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  
 浑浊度: 透明、微浊、强、很浊  
 浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油  
 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强  
 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。

采样人: [Signature] 审核人: [Signature]

第 1 页 共 1 页

### 地下水采样记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX23110551	采样日期: 2023 年 11 月 06 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: 29.2 °C	相对湿度: 53.2%					
经纬度: (113°33'21.03" 东, 22°33'56.36" 北)		埋深 (m): 1.4	井深 (m): 1.9	水位高程 (m): -					
方法依据: SJ/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	ZX23110551C01	硫化物	1	11:03	无色	无味	无	无浮油
	地下水	ZX23110551C02	石油类	1					
	地下水	ZX23110551C03	氨氮	1					
	地下水	ZX23110551C04	硫酸盐, 硝酸盐	1					
	地下水	ZX23110551C05	总磷	1					
	地下水	ZX23110551C06	氯化物	1					
	地下水	ZX23110551C07	砷、汞	1					
	地下水	ZX23110551C08	镉	1					
	地下水	ZX23110551C09	铬 (六价)	1					
	地下水	ZX23110551C10	铜、铅、锌	1					
	地下水	ZX23110551C11	亚硝酸盐氮	1					
	地下水	ZX23110551C12	VOC	1					
	地下水	ZX23110551C13	SVOC	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, 氯化物: 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>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、暗色、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很臭  
 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。

采样人: SA-1-敬

校核人: 吕雨

ZXT-IV-JC-001-003-1/0

### 地下水采样记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX23110551	采样日期: 2023年11月06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 type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	气温: 27.6 °C	相对湿度: 72.5 %RH					
东经: 113°33'56.64"		海拔高程 (m): 3.0	井深 (m): 5.0	水位高程 (m):					
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	
W4	地下水	ZX23110551D01	砷化物	1	11:30	清澈	无	无	无
	地下水	ZX23110551D02	石油类	1					
	地下水	ZX23110551D03	氨氮	1					
	地下水	ZX23110551D04	硫酸盐, 硝酸盐	1					
	地下水	ZX23110551D05	总磷	1					
	地下水	ZX23110551D06	氟化物	1					
	地下水	ZX23110551D07	砷、汞	1					
	地下水	ZX23110551D08	镍	1					
	地下水	ZX23110551D09	铅 (六价)	1					
	地下水	ZX23110551D10	镉、钴、铜	1					
	地下水	ZX23110551D11	亚硝酸盐氮	1					
	地下水	ZX23110551D12	VOC	1					
	地下水	ZX23110551D13	SVOC	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, 氟化物: 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>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) 的甲酸, 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, 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 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、浑油

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。

采样人: *[Signature]*

校核人: *[Signature]*

### 地下水采样记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX23110551	采样日期: 2023年11月06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 type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	气温: 27.1 °C	相对湿度: 59.2 %RH					
东经: 113°35'13.37"		北纬: 22°33'55.65"	埋深 (m): 0.2	井深 (m): 1.0					
方法依据: GB/T 164-2020 地下水环境监测技术规范		□ HJ 493-2009 水质 样品的保存和管理技术规定	水位高程 (m): /						
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	
WS	地下水	ZX23110551E01	硫化物	1	14:36	清澈	无	无	无
	地下水	ZX23110551E02	石油类	1					
	地下水	ZX23110551E03	氨氮	1					
	地下水	ZX23110551E04	硝酸盐、硝酸盐	1					
	地下水	ZX23110551E05	总磷	1					
	地下水	ZX23110551E06	氰化物	1					
	地下水	ZX23110551E07	砷、汞	1					
	地下水	ZX23110551E08	镍	1					
	地下水	ZX23110551E09	铬(六价)	1					
	地下水	ZX23110551E10	镉、铅、铜	1					
	地下水	ZX23110551E11	亚硝酸盐氮	1					
	地下水	ZX23110551E12	VOC	1					
	地下水	ZX23110551E13	SVOC	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>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 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 气味: 无、微腥、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。

采样人: *符*

校核人: *符*

地下水采样记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX23110551	采样日期: 2023年11月06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		是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	气温: 29.3℃	相对湿度: 100%					
经纬度: 113°33'15.71" 北纬, 22°33'59.80" 东经		海拔高程 (m): /	井深 (m): 3.8	水位高程 (m): /					
方法依据: GB/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	
W6	地下水	ZX23110551F01	砷化物	1	09:18	浅黄	无	无	无浮油
	地下水	ZX23110551F02	石油类	1					
	地下水	ZX23110551F03	氨氮	1					
	地下水	ZX23110551F04	硫酸盐、硝酸盐	1					
	地下水	ZX23110551F05	总磷	1					
	地下水	ZX23110551F06	氟化物	1					
	地下水	ZX23110551F07	砷、汞	1					
	地下水	ZX23110551F08	镍	1					
	地下水	ZX23110551F09	铬(六价)	1					
	地下水	ZX23110551F10	镉、铅、铜	1					
	地下水	ZX23110551F11	亚硝酸盐氮	1					
	地下水	ZX23110551F12	VOC	1					
	地下水	ZX23110551F13	SVOC	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>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-E40): 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  
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  
挥发性有机物: 挥发性有机物需采满容器。

采样人: 李锐

校核人: 李锐

### 地下水采样记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX23110551	采样日期: 2023 年 11 月 06 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 type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	气温: 28.7 °C	相对湿度: 55.2 %RH				
东经: 113°33'13.14"		北纬: 22°33'32.08"	井深 (m): 3.5	水位高程 (m): /				
海拔高程 (m): /		埋深 (m): 5.0						
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								
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	
W7	地下水	ZX23110551G01	硫化物	1	15:15	无	无	无
	地下水	ZX23110551G02	石油类	1				
	地下水	ZX23110551G03	氨氮	1				
	地下水	ZX23110551G04	硝酸盐, 硝酸盐	1				
	地下水	ZX23110551G05	总磷	1				
	地下水	ZX23110551G06	氯化物	1				
	地下水	ZX23110551G07	砷, 汞	1				
	地下水	ZX23110551G08	镍	1				
	地下水	ZX23110551G09	铬 (六价)	1				
	地下水	ZX23110551G10	镉, 铅, 铜	1				
	地下水	ZX23110551G11	亚硝酸盐氮	1				
	地下水	ZX23110551G12	VOC	1				
	地下水	ZX23110551G13	SVOC	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, 石油类/动植物油: 加 HCl 调节 pH=8, 氯化物: 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% 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 乙酸锌溶液和 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 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  
浑浊度: 透明, 微浊, 浑浊  
气味: 无, 微弱, 弱, 明显, 强, 很强  
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。

采样人: 孙斌

审核人: 孙斌



### 地下水采样记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX23110551	采样日期: 2023年11月06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 type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	气温: 1℃	相对湿度: 1%					
东经: 113°		海拔高程 (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	
	地下水	ZX23110551AKB01	硫化物	1					
	地下水	ZX23110551AKB02	石油类	1					
	地下水	ZX23110551AKB03	氨氮	1					
	地下水	ZX23110551AKB04	硫酸盐、硝酸盐	1					
	地下水	ZX23110551AKB05	总磷	1					
	地下水	ZX23110551AKB06	氟化物	1					
	地下水	ZX23110551AKB07	砷、汞	1					
	地下水	ZX23110551AKB08	镉	1					
	地下水	ZX23110551AKB09	铬(六价)	1					
	地下水	ZX23110551AKB10	铜、铅、镍	1					
	地下水	ZX23110551AKB11	亚硝酸盐氮	1					
	地下水	ZX23110551AKB12	VOC	1					
	地下水	ZX23110551AKB13	SVOC	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, 氟化物: 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% 加水样为中性, 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 乙酸钠溶液 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、磷酸盐 (低温保存); 石油烃 (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、挥发性有机物需采满容器。</p>									

采样人: [Signature]

校核人: [Signature]

### 地下水采样记录表

单位名称: 中山火炬环保新材料有限公司		采样单号: ZX23110551	采样日期: 2023年11月06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: 29.2℃	相对湿度: 54.6%
经纬度: 113°33'18.92" 北纬; 22°33'57.01" 东经		海拔高度 (m): /	井深 (m): 3.8	大气压: 100.9 kPa
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): /	

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	
W1	地下水	ZX23110551APX01	氯化物	1	09:51	无	无	无	孔状水
	地下水	ZX23110551APX02	氨氮	1					
	地下水	ZX23110551APX03	硫酸盐, 硝酸盐	1					
	地下水	ZX23110551APX04	总磷	1					
	地下水	ZX23110551APX05	氯化物	1					
	地下水	ZX23110551APX06	砷、汞	1					
	地下水	ZX23110551APX07	镉	1					
	地下水	ZX23110551APX08	铬 (六价)	1					
	地下水	ZX23110551APX09	铜、铅、锌	1					
	地下水	ZX23110551APX10	亚硝酸盐氮	1					
	地下水	ZX23110551APX11	VOC	1					
	地下水	ZX23110551APX12	SVOC	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, 氯化物: 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, 硝化物: 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, 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 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强  
 浑浊度: 透明、微浊、微浊、浑浊  
 浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油  
 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。

采样人: 张一

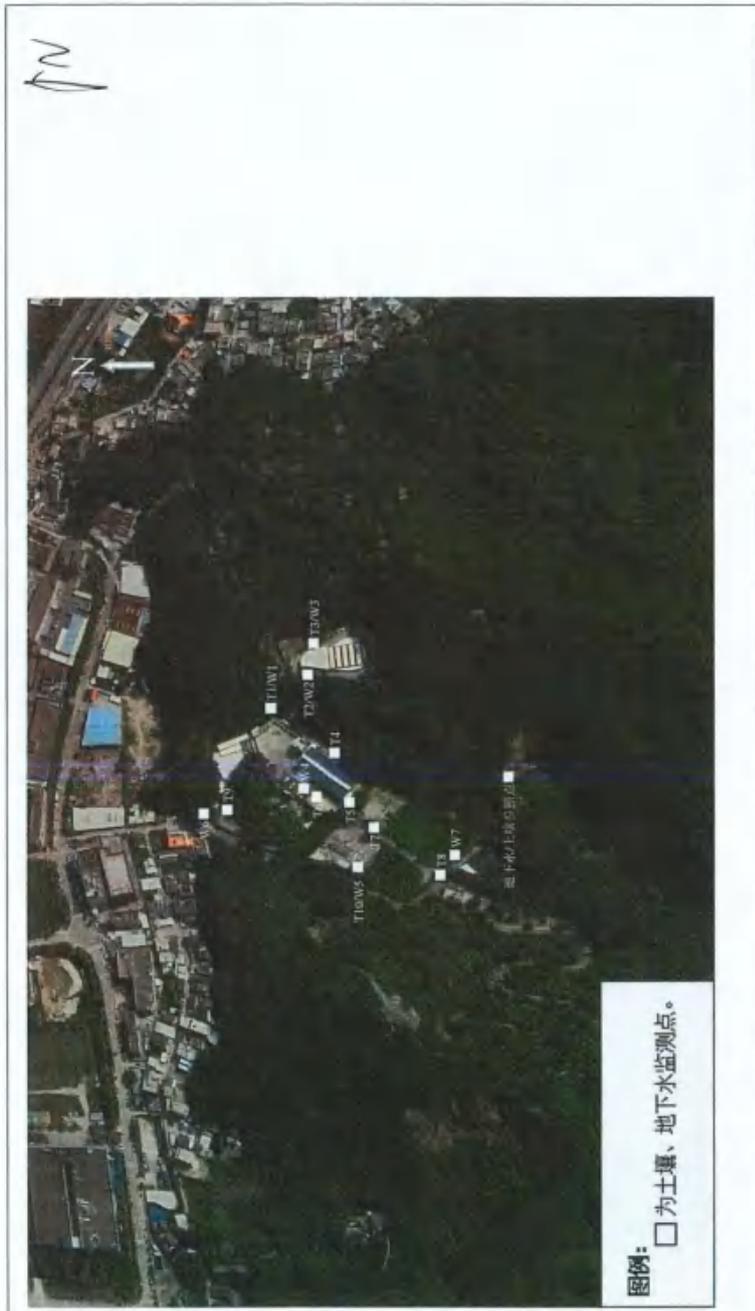
校核人: 张一

### 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

采样单编号：ZX23110551

检测日期：2023.11.06



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：*蔡峰 蔡峰*

审核人：*李海平*  
 第 1 页 共 1 页

中山火炬环保新材料有限公司现场记录照片

现场照片



地下水



地下水



地下水



土壤

监测人员: 张守 张心

监测时间: 2019.11.06

中山火炬环保新材料有限公司现场记录照片

现场照片



土壤



土壤



地下水



监测人员: 翁守 翁守

监测时间: 2013.11.06





### 地下水成井洗井/监测洗井原始记录

项目名称:	中山火炬环新材料有限公司	项目地址:	中山市火炬开发区民康东路 26 号	采样单编号:	ZX23110551	建井日期:	一年一月一日
东经:	113°33'21.03"	北纬:	22°35'56.36"	天气情况:	晴	气温:	29.2 °C
方法依据:	□地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则 HJ1019-2019 □建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则 HJ25.2-2019 □其他						
监测井信息	□地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则 HJ1019-2019	井底至地面高度(m):	1.7	井水深度(m):	0.5	地下水水位(m):	—
井管信息	井管外径 D(m): 0.1	井管水深 H(m): 0.5	井管外径 R(m): 0.063	管口内径 r(m): 0.055	填料孔隙度 δ:	0.3	□0.3 □0.4 □0.5 井水体积 V(L): 2
监测井编号	W3	洗井设备	井水体积计算公式: $V_w = [(D^2/4 - R^2/4) * 6 + r^2/4] * \pi * H$				
油度仪型号及编号	WCZ-18W	ZXT-YQ-274	便携式 pH 计型号及编号	PHB-4	ZXT-YQ-228	氧化还原电位型号及编号	ORP-412 ZXT-YQ-121
溶解氧仪型号及编号	JPB-607A	ZXT-YQ-227	电导率仪型号及编号	DOBJ-350F	ZXT-YQ-119		
洗井过程记录							
洗井日期	洗井时间	洗井水重体积 (L)	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	油度 (NTU)	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)
2023-11-06	10:40	2					
2023-11-06	10:09	7					
2023-11-06	10:58	2					
出水水质参数							
	测定时间	氧化还原电位 (mV)	颜色	气味	岩油	备注	

检测人: 符此 黎宇 黎

复核人: 符此 黎宇 黎  
第 1 页 共 1 页

### 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	项目地址:	中山市火炬开发区民康东路 26 号	采样单编号:	ZX23110551	建井日期:	2023 年 11 月 1 日	
东经:	113° 33' 15.45"	北纬:	22° 33' 56.64"	天气情况:	晴	气温:	27.6 °C	
方法依据:	□ 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ1019-2019 □ 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则 HJ25.2-2019 □ 其他							
监测井信息	地面高程(m):	1	井底至地面高度(m):	5.0	井深(m):	2.0	地下水水位(m):	1
井管信息	井管外径 D(m):	0.1	井管水深 H(m):	2.0	井管孔径 R(m):	0.055	填料孔隙度 δ:	0.3
监测井编号	W4							
洗井设备	洗井设备							
洗井仪器型号及编号	WC2-1BW	ZXT-YQ-274	便携式 pH 计型号及编号	PHB-4	ZXT-YQ-228	氧化还原电位型号及编号	ORP-412	ZXT-YQ-121
溶解氧仪型号及编号	JPB-607A	ZXT-YQ-227	电导率仪型号及编号	DOBJ-350F	ZXT-YQ-119	井水体积计算公式: $V_w = [(D^2/4 - R^2/4) * \delta + r^2/4] * \pi * H$		

洗井日期	洗井时间	洗井水量体积 (L)	出水水质参数						井水状态描述			备注	
			测定时间	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	浊度 (NTU)	电导率 (µS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	颜色	气味		异油
2023-11-06	11:00	8											
2023-11-06	11:11	10											
2023-11-06	11:23	6											

检测人: 董守 隼  
 审核人: 董守 隼  
 第 1 页 共 1 页

### 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		项目地址: 中山市火炬开发区民康东路 26 号		采样单编号: ZX23110551		建井日期: 一年一月一日						
东经: 113°33'13.57", 北纬: 22°33'55.65"		天气情况: 晴		气温: 27.1 °C		48h 内是否有强降雨: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 地面是否有积水: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否						
方法依据: <input type="checkbox"/> 地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则 HJ1019-2019 <input checked="" type="checkbox"/> 建设用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: <input checked="" type="checkbox"/> 地面高程(m): 1.0 <input type="checkbox"/> 井底至地面高度(m): 0.8		地下水位(m): /								
井管信息: <input checked="" type="checkbox"/> 稳定水位埋深(m): 0.2 <input type="checkbox"/> 井管水深 H(m): 0.8		井管外径 R(m): 0.063		管口内径 r(m): 0.055		填料孔隙度 δ: <input checked="" type="checkbox"/> 0.3 <input type="checkbox"/> 0.4 <input type="checkbox"/> 0.5 井水体积 V(L): 3						
监测井编号: WS		洗井设备		井水体积计算公式: $V_w = [(D^2/4 - r^2/4) * h * π * H]$								
油度仪型号及编号: WQZ-18W		便携式 pH 计型号及编号: PHB-4		氧化还原电位型号及编号: ORP-412		ZXT-YQ-121						
溶解氧仪型号及编号: JPB-607A		电导率仪型号及编号: DDBJ-350F		ZXT-YQ-119								
洗井过程记录												
		洗井水量体积 (L)		出水水质参数		井水状态描述						
洗井日期	洗井时间	测定时间	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	油度 (NTU)	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	颜色	气味	浮油	备注
2023-11-06	14:01											
2023-11-06	14:10											
2023-11-06	14:20											

检测人: 姚北二 董守琳  
 校核人: 吕海平  
 第 1 页 共 1 页



### 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	项目地址:	中山市火炬开发区民康东路 26 号	采样单编号:	ZX23110551	建井日期:	— 年 — 月 — 日					
东经:	113°33'10"	北纬:	22°33'52.40"	天气情况:	晴天	气温:	28.3 °C					
方法依据:	□ 地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则 HJ1019-2019 □ 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则 HJ25.9-2019 □ 其他											
监测井信息	地面高程(m):	—	稳定水位埋深(m):	2.5	井底至地面高度(m):	5.0	井水深度(m):	2.5	地下水水位(m):	—		
井管信息	井孔直径D(m):	0.1	井管水深H(m):	2.05	井管外径R(m):	0.063	管口内径r(m):	0.055	填料孔隙度δ:	0.3	井水体积V(L):	9
监测井编号	W3											
洗井设备	—											
洗井仪器型号及编号	WCZ-1BW	ZXT-YQ-274	便携式 pH 计型号及编号	PHB-4	ZXT-YQ-228	氧化还原电位型号及编号	ORP-412	ZXT-YQ-121				
溶解氧仪型号及编号	JPB-607A	ZXT-YQ-227	电导率仪型号及编号	DOBJ-350F	ZXT-YQ-119	井水体积计算公式: $V_w = [(D^2/4 - R^2/4) + \delta + r^2/4] * \pi * H$						
洗井过程记录												
洗井日期	洗井时间	洗井水量体积 (L)	测定时间	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	浊度 (NTU)	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	颜色	气味	油污
2023.11.06	14:51	9										
2023.11.06	15:00	10										
2023.11.06	15:06	10										
出水水质参数												
备注												

检测人: 蔡守 蔡守  
 审核人: 蔡守 蔡守  
 第 1 页 共 1 页



中山火炬环保新材料有限公司现场记录照片

现场照片



地下水



地下水



地下水



土壤

监测人员: 张守 张心

监测时间: 2019.11.06

中山火炬环保新材料有限公司现场记录照片

现场照片



土壤

土壤



地下水

监测人员: 蔡守 张心

监测时间: 2013.11.06







### 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: ZX23110551  
 采样日期: 2023 年 11 月 06 日  
 东经: 113°33'17.65" 北纬: 22°33'56.42" 天气状况: 晴  
 气压: 102.9 kPa 气温: 29.6 °C 相对湿度: 52.2 %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  
 容器:  玻璃瓶  聚乙烯袋/瓶  棕色磨口瓶  棕色玻璃瓶口其他  
 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	采样深度	土壤特征	备注	
T4	土壤	ZX23110551M01	挥发性有机物 (27 项): 1,1,1,2-四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烯, 1,1,2,2-四氯乙烯, 1,1,2-三氯乙烯, 1,1-二氯乙烯, 1,1-二氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 1,2-二氯乙烯, 1,2-二氯乙烯, 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, 氯乙烷, 氯仿, 氯甲烷, 氯苯, 甲苯, 苯, 乙苯, 邻二甲苯, 间二甲苯, 对二甲苯, 顺式-1,2-二氯乙烯	3:49	0-0.2m	0-0.2m	黄棕色潮石泥 轻壤土		
	土壤	ZX23110551M02	半挥发性有机物 (11 项): 2-氯苯酚, 二苯并[a,h]蒽, 硝基苯, 萘并(a)苊, 萘并(a)蒽, 萘并(b)荧蒽, 萘并(k)荧蒽, 蒽, 苯并[a]芘, 苯并[a]蒽, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 苯并[e]芘, 苯并[a]芘, 茚并[1,2,3-cd]芘, 蒽, 石油烃 (C10~C40)、萘						
	土壤	ZX23110551MPX01	砷						
	土壤	ZX23110551MPX02	汞						
	土壤	ZX23110551MPX03	镉						
土壤	ZX23110551MPX04	铬							
土壤	ZX23110551M03		石油类			0-0.2m			
土壤	ZX23110551M04		总磷						
土壤	ZX23110551M05		总氮						
土壤	ZX23110551M06		氨氮						
土壤	ZX23110551M07		硝酸盐氮						

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: 李健  
 校核人: 李健  
 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: ZX23110551 采样日期: 2023 年 11 月 06 日

东经: 113°33'15.45" 北纬: 22°33'55.66" 天气状况: 阴 气压: 100.9 kPa 气温: 29.5 °C 相对湿度: 52.5 %RH

采样工具:  铁铲  土钻  木铲  扰动采样器  沉积物采样器  其他  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	采样深度	土壤特征	备注	
T5	土壤	ZX23110551N01	挥发性有机物(27项): 1,1,1,2-四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烯, 1,1,2,2-四氯乙烯, 1,1,2-三氯乙烯, 1,1-二氯乙烯, 1,2-二氯乙烯, 1,2-三氯乙烯, 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	13:30	0-0.2m	0.1m	黄棕色少量氧化红粘壤土		
	土壤	ZX23110551N02	挥发性有机物(11项): 2-氯苯酚, 2-苯并[a,h]喹啉, 硝基苯, 苯并(a)芘, 苯并(a)蒽, 苯并(b)荧蒹, 苯并(k)荧蒹, 蒽, 苯胺, 萘并[1,2,3-cd]芘, 萘, 石油烃(C10~C40), 砷属						
	土壤	ZX23110551N03	阳、阴、磷、镍、镉、pH值、铜、汞、砷、铬、铅、镉、氯化物						
	土壤	ZX23110551N04	硫化物						
	土壤	ZX23110551N05	含水率(VOC)						
	土壤	ZX23110551N06	含水率						
	土壤	ZX23110551N07							

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] 校正人: [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  
 东经: 113°33'12.98" 北纬: 22°33'53.23"  
 天气状况: 阴  
 气压: 109.8 kPa  
 气温: 28.2 °C  
 相对湿度: 56.1 %RH  
 采样日期: 2023 年 11 月 06 日  
 采样单号: ZX23110551  
 采样深度: 0.1m  
 断面深度: 0.0-0.2m  
 采样时间: 15:40  
 分析项目: 挥发性有机物 (27项): 1,1,1,2-四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烯, 1,1,2,2-四氯乙烯, 1,1,2-三氯乙烯, 1,1-二氯乙烯, 1,1-二氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 1,2-二氯丙烷, 1,2-二氯乙烯, 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, 氯乙烷, 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, 半挥发性有机物 (11项): 2-氯苯酚, 二苯并[a,h]蒽, 硝基苯, 萘并(a)芘, 萘并(a)蒽, 萘并(b)荧蒽, 萘并(k)荧蒽, 蒽, 蒽, 蒽并[1,2,3-cd]芘, 蒽, 石油烃 (C10-C40), 萘, 酚, 硝, 醚, 醛, 酮, 胺, 醇, 酯, 醚 (六价), 氯化物, 总有机碳 (TOC), 总氮 (TN), 总磷 (TP), 总钾 (TK), 总钙 (TC), 总镁 (TM), 总铜 (TCU), 总锌 (TZ), 总铬 (TCR), 总汞 (THG), 总镉 (TCD), 总铅 (TLP), 总锰 (TMM), 总镍 (TNN), 总钴 (TCO), 总钒 (TV), 总钼 (TMO), 总铀 (TU), 总钍 (TT), 总砷 (TAS), 总硒 (TSE), 总溴 (TBR), 总碘 (TIO), 总氟 (TFF), 总氯 (TCL), 总硫 (TSL), 总磷 (TLP), 总氮 (TNN), 总钾 (TK), 总钙 (TC), 总镁 (TM), 总铜 (TCU), 总锌 (TZ), 总铬 (TCR), 总汞 (THG), 总镉 (TCD), 总铅 (TLP), 总锰 (TMM), 总镍 (TNN), 总钴 (TCO), 总钒 (TV), 总钼 (TMO), 总铀 (TU), 总钍 (TT), 总砷 (TAS), 总硒 (TSE), 总溴 (TBR), 总碘 (TIO), 总氟 (TFF), 总氯 (TCL), 总硫 (TSL)

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	采样深度	土壤特征	备注
T8	土壤	ZX23110551R01	挥发性有机物 (27项): 1,1,1,2-四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烯, 1,1,2,2-四氯乙烯, 1,1,2-三氯乙烯, 1,1-二氯乙烯, 1,1-二氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 1,2-二氯丙烷, 1,2-二氯乙烯, 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, 氯乙烷, 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, 半挥发性有机物 (11项): 2-氯苯酚, 二苯并[a,h]蒽, 硝基苯, 萘并(a)芘, 萘并(a)蒽, 萘并(b)荧蒽, 萘并(k)荧蒽, 蒽, 蒽, 蒽并[1,2,3-cd]芘, 蒽, 石油烃 (C10-C40), 萘, 酚, 硝, 醚, 醛, 酮, 胺, 醇, 酯, 醚 (六价), 氯化物, 总有机碳 (TOC), 总氮 (TN), 总磷 (TP), 总钾 (TK), 总钙 (TC), 总镁 (TM), 总铜 (TCU), 总锌 (TZ), 总铬 (TCR), 总汞 (THG), 总镉 (TCD), 总铅 (TLP), 总锰 (TMM), 总镍 (TNN), 总钴 (TCO), 总钒 (TV), 总钼 (TMO), 总铀 (TU), 总钍 (TT), 总砷 (TAS), 总硒 (TSE), 总溴 (TBR), 总碘 (TIO), 总氟 (TFF), 总氯 (TCL), 总硫 (TSL)	15:40	0.0-0.2m	0.1m	查样包干少量粘 2. 胶粉粘土	
	土壤	ZX23110551R02						
	土壤	ZX23110551RPX01						
	土壤	ZX23110551RPX02						
	土壤	ZX23110551RPX03						
土壤	ZX23110551RPX04							
土壤	ZX23110551R03							
土壤	ZX23110551R04							
土壤	ZX23110551R05							
土壤	ZX23110551R06							
土壤	ZX23110551R07							

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

采样工具:  铁铲  土钻  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  棕色玻璃瓶口其他

颜色: 红棕、黄棕、浅棕、暗棕、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: ZX23110551  
 采样日期: 2023 年 11 月 06 日  
 东经: 113°33'5.86" 北纬: 22°33'19.35" 天气状况: \_\_\_\_\_  
 气压: 100.9 kPa 气温: 25.9 °C 相对湿度: 62.2 %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  
 容器:  玻璃瓶  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	采样深度	土壤特征	备注	
	土壤	ZX23110551S01	挥发性有机物 (27 项): 1,1,1,2-四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烯, 1,1,2,2-四氯乙烯, 1,1,2-三氯乙烯, 1,1-二氯乙烯, 1,1-二氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 1,2-二氯丙烷, 1,2-二氯乙烯, 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, 氯乙烷, 氯仿, 氯甲烷, 氯苯, 甲苯, 苯, 乙苯, 邻二甲苯, 间二甲苯, 对二甲苯, 顺式-1,2-二氯乙烯	09:55	0-0.2m	0.2m	黄棕色湿润粘壤土		
	土壤	ZX23110551S02	挥发性有机物 (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, 蒽, 菲并[1,2,3-cd]芘, 蒽, 石油烃 (C10~C40), 氯苯						
	土壤	ZX23110551S03	石油、铜、镉、镍、砷、汞、铬、锰、钴 (六价)、氰化物						
	土壤	ZX23110551S04	硫化物						
	土壤	ZX23110551S05	总有机碳(TOC)						
	土壤	ZX23110551S06	含水量			0-0.2m			
	土壤	ZX23110551S07	含水量						

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: 梁建  
 校核人: 梁建  
 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: ZX23110551	采样日期: 2023	年 11 月 06 日					
东经: 113°33'34.11" 北纬: 22°33'41.45"		天气状况: 晴	气压: 100.9 kPa	气温: >7.1 °C					
相对湿度: 58.2%RH		采样工具: <input checked="" type="checkbox"/> 铁铲 <input type="checkbox"/> 土钻 <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 checked="" type="checkbox"/> 玻璃瓶 <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	采样深度	土壤特征	备注	
持样	土壤	ZX23110551U01	挥发性有机物 (27项): 1,1,1,2-四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烯, 1,1,2,2-四氯乙烯, 1,1,2-三氯乙烯, 1,1-二氯乙烯, 1,1-二氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 1,2-二氯丙烷, 1,2-二氯乙烯, 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, 甲苯, 甲苯, 苯, 苯乙炔, 邻二甲苯, 间二甲苯, 对二甲苯, 顺式-1,2-二氯乙烯	6:01	0.2m	0.2m	麦黄色湿润少渣 根系. 粘壤土		
	土壤	ZX23110551U02	挥发性有机物 (11项): 2-氯苯酚, 二苯并[a,h]蒽, 硝基苯, 萘并(a)花, 萘并(a)蒽, 萘并(b)荧蒽, 萘并(k)荧蒽, 蒽, 苯胺, 萘并[1,2,3-cd]花, 蒽, 石蜡烃 (C10~C40), 氮氢						
	土壤	ZX23110551U03	挥发性有机物 (11项): 2-氯苯酚, 二苯并[a,h]蒽, 硝基苯, 萘并(a)花, 萘并(a)蒽, 萘并(b)荧蒽, 萘并(k)荧蒽, 蒽, 苯胺, 萘并[1,2,3-cd]花, 蒽, 石蜡烃 (C10~C40), 氮氢						
	土壤	ZX23110551U04	挥发性有机物 (11项): 2-氯苯酚, 二苯并[a,h]蒽, 硝基苯, 萘并(a)花, 萘并(a)蒽, 萘并(b)荧蒽, 萘并(k)荧蒽, 蒽, 苯胺, 萘并[1,2,3-cd]花, 蒽, 石蜡烃 (C10~C40), 氮氢						
	土壤	ZX23110551U05	挥发性有机物 (11项): 2-氯苯酚, 二苯并[a,h]蒽, 硝基苯, 萘并(a)花, 萘并(a)蒽, 萘并(b)荧蒽, 萘并(k)荧蒽, 蒽, 苯胺, 萘并[1,2,3-cd]花, 蒽, 石蜡烃 (C10~C40), 氮氢						
土壤	ZX23110551U06	挥发性有机物 (11项): 2-氯苯酚, 二苯并[a,h]蒽, 硝基苯, 萘并(a)花, 萘并(a)蒽, 萘并(b)荧蒽, 萘并(k)荧蒽, 蒽, 苯胺, 萘并[1,2,3-cd]花, 蒽, 石蜡烃 (C10~C40), 氮氢							
土壤	ZX23110551U07	挥发性有机物 (11项): 2-氯苯酚, 二苯并[a,h]蒽, 硝基苯, 萘并(a)花, 萘并(a)蒽, 萘并(b)荧蒽, 萘并(k)荧蒽, 蒽, 苯胺, 萘并[1,2,3-cd]花, 蒽, 石蜡烃 (C10~C40), 氮氢							

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: 李一

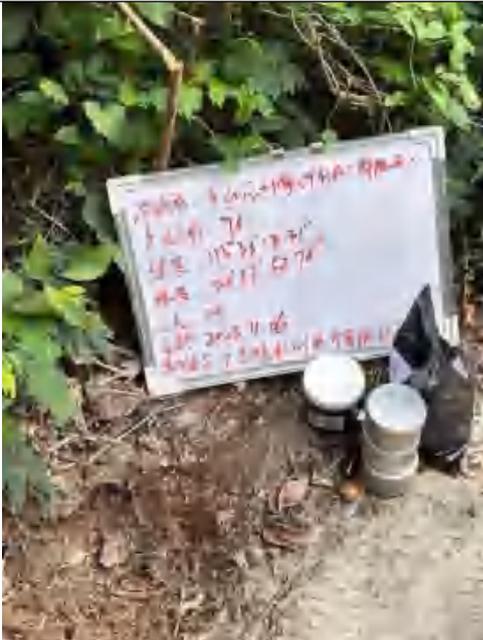
校核人: 李一

第 1 页 共 1 页



## 附件 6 现场影像记录

### (1) 土壤现场记录







(2) 地下水采样

