

皆利士多层线路版（中山）有限公司

土壤和地下水自行监测报告

（二零二三年十二月）



场地责任单位：皆利士多层线路版（中山）有限公司

报告编制单位：中山市中赢环保工程有限公司



项目名称：皆利士多层线路版（中山）有限公司土壤和地下水自行监测报告
（二零二三年十二月）

场地责任单位：皆利士多层线路版（中山）有限公司

报告编制单位：中山市中赢环保工程有限公司

监测单位：广东中鑫检测技术服务有限公司

项目负责人：方勇、黄淑玲、钟文浩、江发平、蒋美琪

我单位承诺：《皆利士多层线路版（中山）有限公司土壤和地下水自行监测报告》及其所有附件材料真实有效，无弄虚作假行为，并对材料的真实性承担法律责任，特此承诺。

皆利士多层线路版（中山）有限公司（盖章）



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	7
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	11
3 地勘资料	35
3.1 地质信息	35
3.2 水文地质信息	35
4 企业生产及污染防治情况	38
4.1 企业生产概况	38
4.1.1 场地平面布置及地下管道布设	38
4.1.2 主要原辅材料和产品	42
4.1.3 主要生产工艺 和设备	51
4.1.3.1 生产工艺流程	51
4.1.3.2 生产设备	51
4.1.4 污染物排放及环保措施	52
4.2 企业总平面布置图	59
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	61
5 重点监测单元识别与分类	63
5.1 重点单位情况	63
5.2 分类结果及原因	64
5.3 关注污染物	65

6 监测点位布设方案	67
6.1 重点单位及相应监测点（井）的布设位置	67
6.2 各点位布设原因	68
6.3 各点位监测指标及选取原因	73
7 样品采集、保存、流转与制备	75
7.1 现场采样位置、数量和深度	75
7.2 采样方法及程序	77
7.3 样品保存、流转与制备	79
8 2023 年监测结果分析	111
8.1 土壤检测结果分析	111
8.2 地下水检测结果分析	118
9 质量保证与质量控制	136
9.1 自行监测质量体系	136
9.2 监测方案执行的质量保证与制定	136
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	137
10 结论与措施	145
10.1 监测结论	145
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	145
附件 1 重点监测单元	146
附件 2 地下水监测井归档资料	150
附件 3 其他资料（环评批复、排污证）	152
附件 4 地下水采样照片	175
附件 5 土壤现场采样照片	177
附件 6 自行监测方案专家意见	179
附件 7 实验室样品监测报告附件 8 地下水采样记录表	181
附件 9 土壤采集记录	213

1 工作背景

1.1 工作由来

皆利士多层线路版（中山）有限公司（后续文本均称为“皆利士”）位于中山市小榄镇永宁螺沙（地理坐标 N22° 39' 27.04"、E113° 12' 6.41"），占地面积：约 63000 平方米。主要生产汽车、电脑、通讯等专用多层印刷线路版，产能为 240 万平方英尺/月（2880 万英尺/年）。设有员工 4500 人，均在厂内就餐。每年约生产 330 天，每天约生产 24 个小时。地块最早为小榄镇的一片杂草空地，后本项目于 1999 年建立，先后进行了多次扩建、技改。

皆利士属于中山市公布的第一批土壤污染重点监管单位名录。根据文件要求，本年度皆利士委托中山市中赢环保公司（以下简称中赢环保）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量源检测技术服务有限公司对 2021 年度的土壤和地下水进行样品采集、样品分析工作，在此基础上编制完成了《中山皆利士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)《中山市第一批土壤污染重点监管单位名单的通知》。

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)；

(10)《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》(粤府[2006]35号)；

(11)《广东省饮用水源水质保护条例》(粤水规[2007]13号,2010年修正)。

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）》；
- (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》（HJ 1209—2021）

1.3 工作内容及技术路线

- 1) 以资料收集、现场踏勘和人员访谈的方式对场地现状、历史用途进行调查分析，辨别该场地潜在的土壤和地下水环境污染物；
- 2) 通过布点采样和实验室分析，确定场地是否存在污染及污染的程度、主要污染物类型、污染物浓度及污染范围等；
- 3) 获取场地初步的污染特征，为后续的工作提供一些事实依据和技术支持；
- 4) 为有关部门提供场地环境现状和未来利用的决策依据，避免场地内遗留污染物造成环境污染和经济损失，保障人民身体健康。

2 企业概况

2.1 企业地理位置

皆利士多层线路版（中山）有限公司（后续文本均称为“皆利士”）位于中山市小榄镇永宁螺沙（地理坐标 N22° 39' 27.04"、E113° 12' 6.41"），占地面积：约 63000 平方米。主要生产汽车、电脑、通讯等专用多层印刷线路版，产能为 240 万平方英尺/月（2880 万英尺/年）。设有员工 4500 人，均在厂内就餐。每年约生产 330 天，每天约生产 24 个小时。

项目位于广东省中山市小榄镇永宁螺沙，项目北面为广福路，隔路为本公司的商品仓库、化学品仓库；东面为螺沙河和高速公路（在建）；南面为螺沙河；西面为拱北河。

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。



图2-1 项目所在地地理位置图

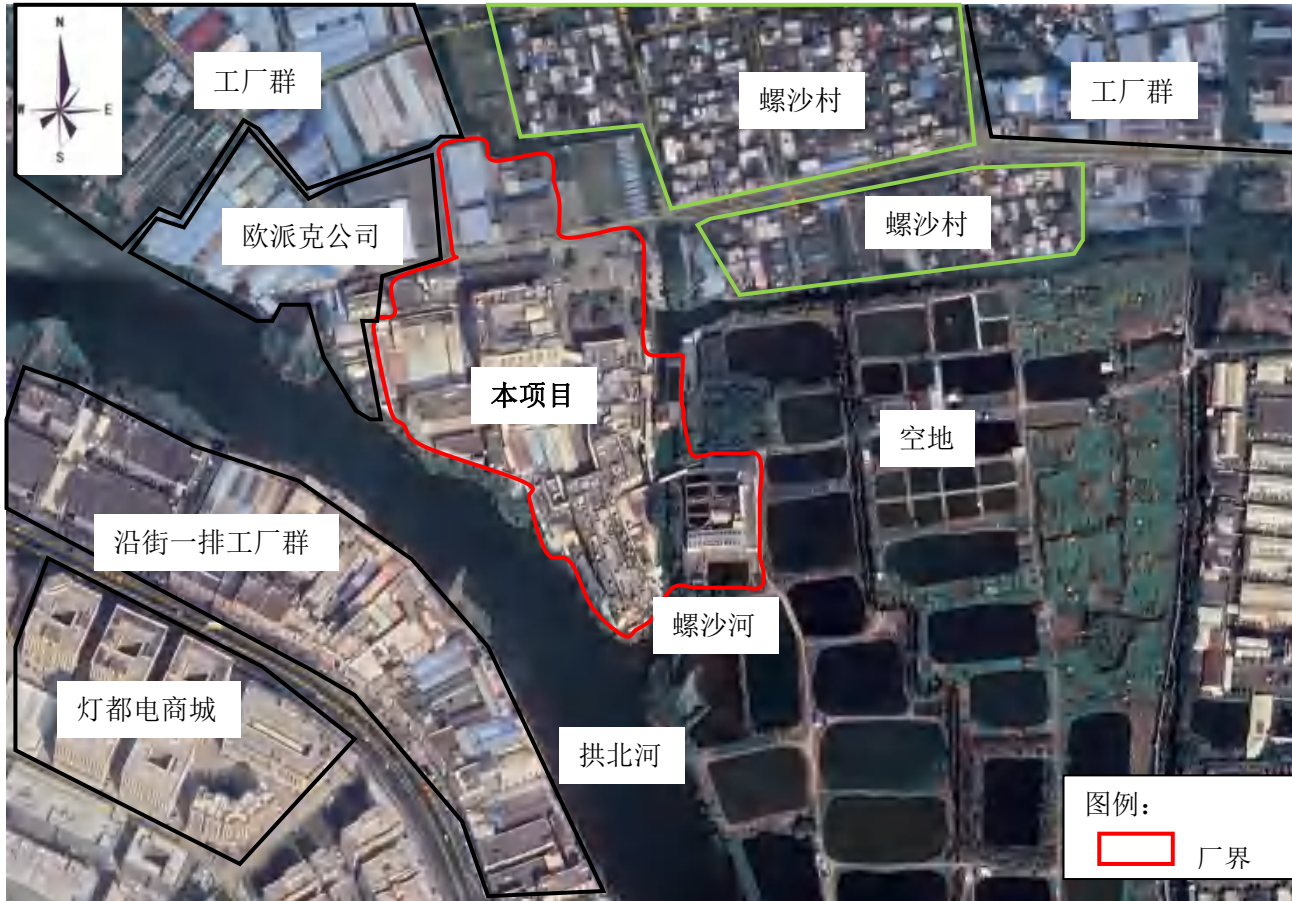


图 2-2 项目四至图

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）可知，本项目的场地范围基本无发生明显变化。（详见图 2-3 至 2-7）



图 2-3 本项目 2005 年卫星图



图 2-4 本项目 2008 年卫星图



图 2-5 地块 2011 年卫星图



图 2-6 地块 2014 年卫星图



图 2-7 地块 2017 年卫星图

表 2-1 环保手续情况一览表

时间	名称	环评文号	验收文号	备注
2005 年 4 月 1 日	扩建	中环建[2005]19 号	已验收，验收文号：环验[2007]026 号和中环验报告[2015]5 号	新增沉铜生产线 3 条、电镀线 10 条、蚀板生产线 8 条，生产总规模为 240 万平方英尺/月
2007 年 7 月 13 日	变更	中环建登 [2007]01138 号	已验收，验收文号：中环验报告[2015]5 号	变更法人
2011 年 4 月 14 日	新建	中环建登 [2011]01635 号		厂房建设，增加 1 栋(3#) 钻房
2011 年 4 月 16 日	新建	中环建登 [2011]01667 号		厂房建设，增加 1 栋开料车间
2011 年 11 月 1 日	新建	中环建表 [2011]1096 号		厂房建设，增设用地 5040 平方米，增设建筑面积 31590.5 平方米
2012 年 6 月 19 日	技改	中环建表 [2012]556 号		生产废水排放口合并，最终废水排放口仅保留 1 个
2012 年 6 月 19 日	技改	中（榄）环建登 [2012]03297 号		撤销排污口合并项目，即废停止中环建表 [2012]556 号环评文件
2013 年 8 月 14 日	变更	中（榄）环建登 [2013]00398 号		变更法人
2015 年 1 月 12 日	后评价	中环建书《2015》0005 号		针对运行中不符合已审批的文件进行后评价，

时间	名称	环评文号	验收文号	备注
				已取得环评批复文件

本项目入驻以来未发生平面布置变化。

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：

本企业共设置了 11 个土壤监测点位（包括对照土壤监测点位 1 个），现场采样工作在生产设施和污染清除后开展，基本理化性质（1 项：pH）、氰化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）重金属 8 项、挥发性物质 22 项、半挥发性物质 16 项；根据检测结果分析，调查地块所监测的土壤样品中仅砷、汞、镉、铜、镍、铅、二氯甲烷、顺-1,2-二氯乙烯、甲苯、对、间二甲苯被不同程度检出，但其含量均未超过相应的土壤环境风险筛选值。因此，总体上看，地块内土壤环境未因工业活动而受到明显污染。

本企业布设地下水监测井 7 口（其中 1#点为为参照点位），检测项目包括包括常规指标（1 项）、金属元素（8 项）、挥发性有机物（22 项）、氨氮、氰化物、石油类；8 项重金属 8 项均可检出，石油类、氨氮也被不同程度检出，但均未超过相应的地下水环境风险筛选值。

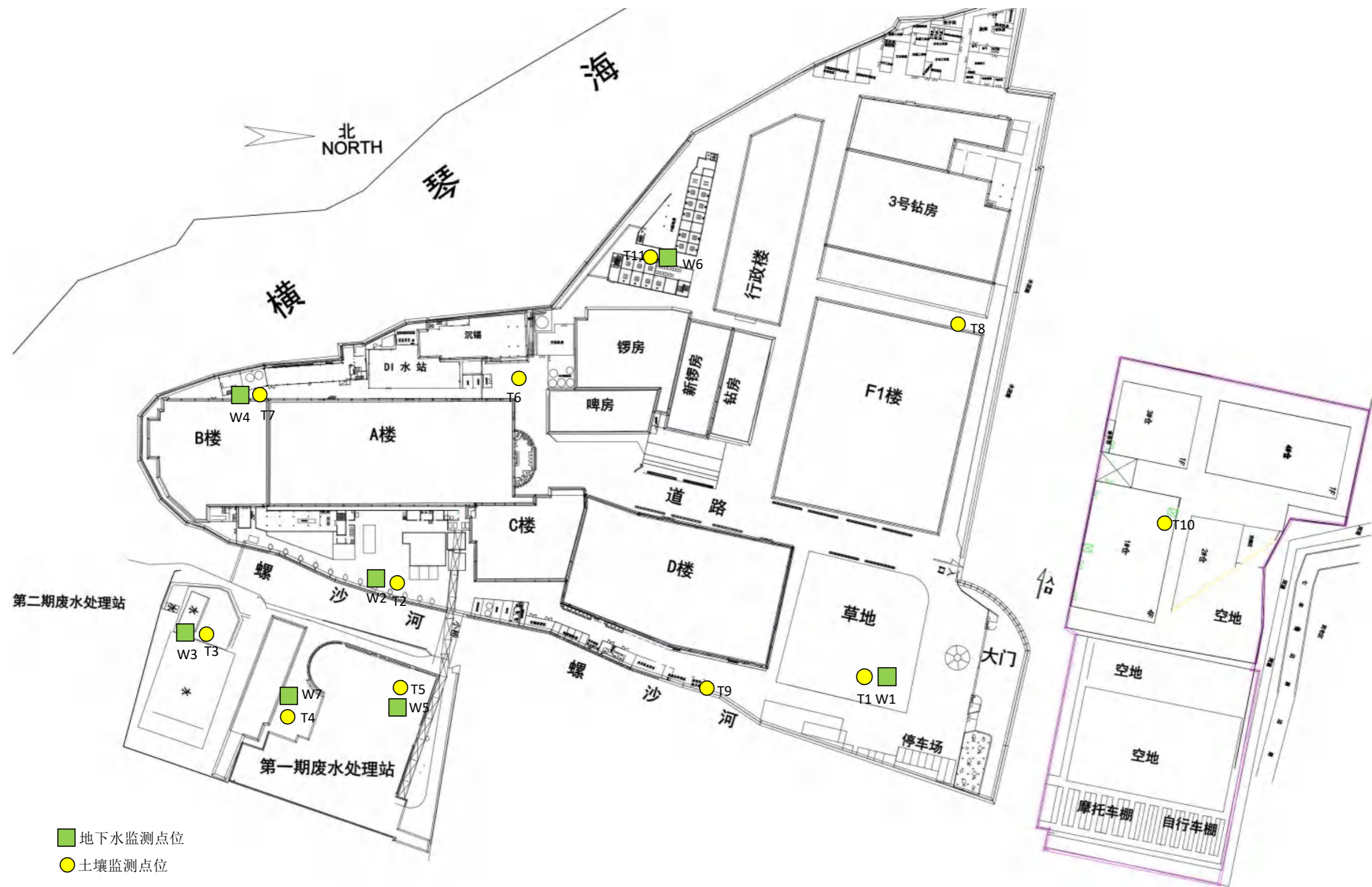


图 2-8 2021 年土壤与地下水点位布设图

(1) 历史土壤监测数据

表 2-2 历史土壤测定结果统计（2019 年度） 单位：mg/kg （标注除外）

检测因子	检测结果										本地块土壤环境风险评估 筛选值
	1#点位	2#点位	3#点位	4#点位	5#点位	6#点位	7#点位	8#点位	9#点位	10#点位	
深度	2m	0.3m	1m	0.5m	0.5m	0.5m	0.5m	0.3m	0.5m	0.8m	-
pH 值 无量纲	7.24	8.47	6.85	7.04	6.68	6.96	6.37	6.24	7.62	6.22	-
氰化物	0.10	0.02	0.15	0.06	0.03	0.04	0.08	0.06	0.09	0.06	135mg/kg
铜	54.4	2933	45	326	130	1050	78.2	42.5	53.3	67.6	18000mg/kg
锌	94.4	388	80.6	63.1	71.9	91.4	82.7	77.6	90.6	37.3	700 mg/kg
镍	36.8	111	27.4	9.65	20.4	41	33.9	30	33.9	15.3	900mg/kg
镉	0.5	0.54	0.43	0.31	0.32	0.24	0.46	0.43	0.5	0.27	65mg/kg
铅	36	731	37.5	85.4	53.8	60.1	35.8	29	34.5	46.6	800mg/kg
铬（总铬）	105	116	86	21.2	67.6	110	116	98.3	106	37.2	1000mg/kg
汞	0.064	0.305	0.071	0.113	0.285	0.165	0.236	0.192	0.174	0.291	38mg/kg
砷	16.2	30.1	13.7	16	23.9	25.8	12.7	14.4	15.8	24.5	60mg/kg
萘烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1367mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4693mg/kg
芴	ND	ND	ND	ND	ND	0.1ug/kg	ND	ND	ND	ND	6060mg/kg
菲	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2851mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10000mg/kg
荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3801mg/kg
芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2851mg/kg

检测因子	检测结果										本地块土壤环境风险评估 筛选值
	1#点位	2#点位	3#点位	4#点位	5#点位	6#点位	7#点位	8#点位	9#点位	10#点位	
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15mg/kg
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5mg/kg
苯并[g,h,i]花	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2851mg/kg
六氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6ug/kg	ND	ND	ND	54mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12.2ug/kg	ND	ND	ND	616mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8mg/kg
氯仿	21.3ug/kg	34.3ug/kg	73.4ug/kg	11.8ug/kg	37ug/kg	50.6ug/kg	186ug/kg	72.4ug/kg	35.2ug/kg	94.1ug/kg	0.9mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8mg/kg
四氯化碳	ND	ND	4.6	ND	2.9	3.9	25.3ug/kg	ND	ND	ND	2.8mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5mg/kg

检测因子	检测结果										本地块土壤环境风险评估 筛选值
	1#点位	2#点位	3#点位	4#点位	5#点位	6#点位	7#点位	8#点位	9#点位	10#点位	
1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
2,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.8ug/kg	ND	ND	ND	-
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8mg/kg
二溴氯甲烷	ND	ND	1.3ug/kg	ND	ND	ND	3.4ug/kg	ND	ND	ND	33mg/kg
溴仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	103mg/kg
1,1,2-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5mg/kg
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15mg/kg

注：ND 表示样品浓度低于检出限。

表 2-3 历史土壤测定结果统计（2021 年度）

采样位置	土壤监测点 1#	土壤监测点 2#	土壤监测点 3#	土壤监测点 4#	土壤监测点 5#	土壤监测点 6#	土壤监测点 7#	土壤监测点 8#	土壤监测点 9#	土壤监测点 10#	标准限值
经纬度	N:22°39'41.6"; E:113°12'9 3"	N:22°39'24.4"; E:113°12'9 6"	N:22°38'54.0"; E:113°12'11 7"	N:22°39'23.2"; E:113°12'13 6"	N:22°39'22.5"; E:113°12'11 2"	N:22°39'25.6"; E:113°12'7 3"	N:22°39'22.3"; E:113°12'8 1"	N:22°39'29.0"; E:113°12'3 7"	N:22°39'28.2"; E:113°12'8 5"	N:22°39'32. 1"; E:113°12'5 5"	/
采样深度	金属和无机物： 0-0.2m 挥发性有机物： 0-0.2m 半挥发性 有机物、石油烃 类、氰化物： 0-0.2m	金属和无机物： 0-0.2m 挥发性有机物： 0-0.2m 半挥发性 有机物、石油烃 类、氰化物： 0-0.2m	金属和无机物： 0-0.2m 挥发性有机物： 0-0.2m 半挥发 性有机物、石油烃 类、氰化物： 0-0.2m	金属和无机物： 0-0.2m 挥发性有机物： 0.1m 半挥发 性有机物、石油 烃类、氰 化物： 0-0.2m	金属和无机物： 0-0.2m 挥发性有机物： 0-0.2m 半挥发性 有机物、石油烃 类、氰化物： 0-0.2m	金属和无机物： 0-0.2m 挥发性有机物： 0-0.2m 半挥发性 有机物、石油烃 类、氰化物： 0-0.2m	金属和无机物： 0-0.2m 挥发性有机物： 0-0.2m 半挥发性有机物、 石油烃类、氰化 物： 0-0.2m	金属和无机物： 0-0.2m 挥发性有机物： 0-0.2m 半挥发性有机物、 石油烃类、氰化 物： 0-0.2m	金属和无机物： 0-0.2m 挥发性有机物： 0-0.2m 半挥发性有机物、 石油烃类、氰化 物： 0-0.2m	金属和无机物： 0-0.2m 挥发性有机物： 0-0.2m 半挥发性有机物、 石油烃类、氰化 物： 0-0.2m	/

采样位置	土壤监测点 1#	土壤监测点 2#	土壤监测点 3#	土壤监测点 4#	土壤监测点 5#	土壤监测点 6#	土壤监测点 7#	土壤监测点 8#	土壤监测点 9#	土壤监测点 10#	标准限值	
样品描述	固体,暗棕色、团粒、砂土、潮、少量根系、约 20%石砾	固体,暗栗色、团粒、砂土、潮、无根系、约 15%石砾	固体,黄棕色、团粒、砂土、潮、中量根系、约 15%石砾	固体,黄棕色、团粒、砂土、极潮、无根系、约 35%石砾	固体,暗棕色、团粒、砂土、潮、少量根系、约 20%石砾	固体,暗栗色、团粒、砂土、潮、无根系、约 10%石砾	固体,暗栗色、团粒、砂土、潮、无根系、约 10%石砾	固体,暗棕色、团粒、砂土、潮、少量根系、约 15%石砾	固体,暗栗色、团粒、砂土、潮、无根系、约 20%石砾	固体,暗棕色、团粒、砂土、潮、无根系、约 10%石砾	/	
检测项目	检测结果											
重金属和无机物												
pH 值	无量纲	7.72	7.70	7.85	7.97	7.88	8.05	8.02	7.86	8.09	7.91	—
砷	mg/kg	16.5	16.9	19.7	11.4	10.4	19.6	19.2	17.1	44.6	19.2	60
汞	mg/kg	0.848	2.27	0.807	0.699	0.659	0.776	0.494	0.410	0.293	0.462	38
镉	mg/kg	0.52	0.27	0.40	0.31	0.34	0.42	0.25	0.52	0.29	0.22	65
铜	mg/kg	224	2.52×10 ³	498	95.2	84.0	1.80×10 ³	3.39	190	65.5	2.97×10 ³	18000
镍	mg/kg	41	37	26	4	20	41	32	40	18	32	900
铅	mg/kg	56	624	38	93	38	196	335	52	54	426	800
六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
氰化物	mg/kg	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	135
挥发性有机物												
氯甲烷	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	37
氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.43
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	66
二氯甲烷	mg/kg	0.0029	0.0030	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0026	0.0028	0.0015L	0.0015L	0.0015L	616
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	54

采样位置		土壤监测点 1#	土壤监测点 2#	土壤监测点 3#	土壤监测点 4#	土壤监测点 5#	土壤监测点 6#	土壤监测点 7#	土壤监测点 8#	土壤监测点 9#	土壤监测点 10#	标准限值
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0039	0.0012L	0.0012L	0.0012L	9
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0031	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	596
三氯甲烷/氯仿	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.9
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	840
四氯化碳	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	2.8
苯	mg/kg	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	4
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5
三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5
甲苯	mg/kg	0.0026	0.0019	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0021	0.0028	0.0013	0.0015	0.0013L	1200
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	53
氯苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	270
乙苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	28
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	10
对,间二甲苯	mg/kg	0.0019	0.0012L	0.0012L	0.0024	0.0012L	0.0012L	0.0020	0.0012L	0.0012L	0.0012L	570
邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0014	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	640

采样位置		土壤监测点 1#	土壤监测点 2#	土壤监测点 3#	土壤监测点 4#	土壤监测点 5#	土壤监测点 6#	土壤监测点 7#	土壤监测点 8#	土壤监测点 9#	土壤监测点 10#	标准限值
苯乙烯	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	6.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.5
1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	20
1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560
半挥发性有机物												
苯胺	mg/kg	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	260
2-氯苯酚/2-氯酚	mg/kg	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256
硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76
萘	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.14	0.14	0.09L	0.09L	0.09L	70
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151
苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
石油烃类												
石油烃(C10-C40)	mg/kg	95	296	134	96	109	294	127	126	114	148	4500

表 2-4 历史土壤测定结果统计 (2021 年度)

采样位置		土壤监测点 11#			标准限值
经纬度		N:22°39'26.5"; E:113°12'3.0"			/
采样深度		金属和无机物: 0.2-0.5m 挥发性有机物: 0.1m 半挥发性有机物、石油烃类、氰化物: 0-0.2m	金属和无机物: 2.7-2.9m 挥发性有机物: 2.5m 半挥发性有机物、石油烃类、氰化物: 2.5-2.7m	金属和无机物: 3.6-3.8m 挥发性有机物: 3.5m 半挥发性有机物、石油烃类、氰化物: 3.5-3.6m	/
样品描述		固体, 暗栗色、块状、砂壤土、干、无根系、约 15%石砾	固体, 暗棕色、柱状、重壤土、潮、无根系、无石砾	固体, 黑色、团粒、中壤土、湿、无根系、无石砾	/
pH 值	无量纲	7.91	7.89	7.92	—
砷	mg/kg	18.6	18.2	5.67	60
汞	mg/kg	0.338	0.699	0.708	38
镉	mg/kg	0.57	0.48	0.25	65
铜	mg/kg	45.7	46.4	16.0	18000
镍	mg/kg	40	36	18	900
铅	mg/kg	45	35	23	800
六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
氰化物	mg/kg	0.04L	0.04L	0.04L	135
氯甲烷	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	37
氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.43
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	66
二氯甲烷	mg/kg	0.0036	0.0052	0.0015L	616
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	0.0014L	0.0014L	54

采样位置		土壤监测点 11#			标准限值
1,1-二氯乙 烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	9
顺-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	596
三氯甲烷/氯 仿	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.9
1,1,1-三氯乙 烷	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	840
四氯化碳	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	2.8
苯	mg/kg	0.0019L	0.0019L	0.0019L	4
1,2-二氯乙 烷	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5
三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
1,2-二氯丙 烷	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5
甲苯	mg/kg	0.0019	0.0022	0.0013L	1200
1,1,2-三氯乙 烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	0.0014L	0.0014L	53
氯苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	270
乙苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	28
1,1,1,2- 四氯 乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	10
对, 间二甲苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	570
邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	640
苯乙烯	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290
1,1,1,2- 四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	6.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.5
1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	0.0015L	0.0015L	20

采样位置		土壤监测点 11#			标准限值
1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560
苯胺	mg/kg	0.07L	0.07L	0.07L	260
2-氯苯酚/2-氯酚	mg/kg	0.06L	0.06L	0.06L	2256
硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	76
萘	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	70
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	15
蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	1293
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	151
苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	15
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	214	112	100	4500

表 2-5 土壤测定结果统计（2022 年度）-深层土样

检测项目	采样点位、坐标、时间			标准限值	单位
	T2 E113°12'10.08" N22°39'23.39"	T3 E113°12'11.60" N22°39'22.19" (2022.11.23)	T4 E113°12'12.66" N22°39'23.14" (2022.11.23)		
2-氯苯酚	ND	ND	ND	2256	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	76	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	1293	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	260	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	mg/kg
萘	ND	ND	ND	70	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	μg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	μg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	10	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	μg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND		μg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	μg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	μg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	μg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	μg/kg
乙苯	ND	ND	ND	28	μg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	37	μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	μg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND		μg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	μg/kg

检测项目	采样点位、坐标、时间			标准限值	单位
	T2 E113°12'10.08" N22°39'23.39"	T3 E113°12'11.60" N22°39'22.19" (2022.11.23)	T4 E113°12'12.66" N22°39'23.14" (2022.11.23)		
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	μg/kg
氯仿	ND	ND	ND	0.9	μg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	37	μg/kg
氯苯	ND	ND	ND	270	μg/kg
甲苯	ND	ND	ND	1200	μg/kg
苯	ND	ND	ND	4	μg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	μg/kg
邻-二甲苯	ND	ND	ND	640	μg/kg
间/对-二甲苯	ND	ND	ND	570	μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	μg/kg
汞	0.219	0.097	0.102	38	mg/kg
砷	18.6	31.2	24.6	60	mg/kg
铅	24	158	36	800	mg/kg
铜	276	42	57	18000	mg/kg
镉	0.22	0.33	0.38	65	mg/kg
镍	16	33	87	900	mg/kg
锌	30	37	30	10000	mg/kg
六价铬	1.4	2.4	2.8	5.7	mg/kg
硫化物	0.07	0.06	0.05	/	mg/kg
氰化物	0.25	0.08	0.12	135	mg/kg
石油烃(C10~C40)	53	110	95	4500	mg/kg
pH 值	7.20	7.23	7.19	/	无量纲
氨氮	2.65	1.19	45.1	1317	mg/kg
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。				

表 2-6 土壤测定结果统计 (2022 年度) -表层土样

检测项目	T1 E113°12'09.30" N22°29'29.13"	T2 E113°12'10.08" N22°39'23.39"	T3 E113°12'11.60" N22°39'22.19"	T4 E113°12'12.66" N22°39'23.14"	T5 E113°12'11.81" N22°39'24.86"	T6 E113°12'06.52" N22°39'24.14"	T7 E113°12'07.72" N22°39'21.76"	T8 E113°12'03.82" N22°39'30.01"	T9 E113°12'08.59" N22°39'28.25"	T10 E113°12'04.51" N22°39'33.51"	T11 E113°12'04.52" N22°39'25.90"	标准限值	单位
2-氯苯酚	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	1.5	mg/kg
硝基苯	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	1.5	mg/kg
苯并(a)蒽	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	15	mg/kg
苯并(k)荧蒽	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	1293	mg/kg
苯胺	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	15	mg/kg
萘	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	10	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	16.5ug/kg	ND	ND	ND	ND	ND	10	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	mg/kg

检测项目	T1 E113°12'09.30" N22°29'29.13"	T2 E113°12'10.08" N22°39'23.39"	T3 E113°12'11.60" N22°39'22.19"	T4 E113°12'12.66" N22°39'23.14"	T5 E113°12'11.81" N22°39'24.86"	T6 E113°12'06.52" N22°39'24.14"	T7 E113°12'07.72" N22°39'21.76"	T8 E113°12'03.82" N22°39'30.01"	T9 E113°12'08.59" N22°39'28.25"	T10 E113°12'04.51" N22°39'33.51"	T11 E113°12'04.52" N22°39'25.90"	标准限值	单位
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	mg/kg
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	mg/kg
间/对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	0.306	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	mg/kg
汞	22.4	0.250	0.150	0.069	0.105	0.184	0.278	0.245	0.130	0.241	0.400	38	mg/kg
砷	60	24.2	30.3	23.1	20.5	13.3	19.3	15.5	23.6	22.2	16.5	60	mg/kg
铅	94	190	62	62	99	78	94	109	84	74	34	800	mg/kg
铜	0.11	231	56	72	100	1488	290	76	99	74	39	18000	mg/kg
镉	42	0.08	0.44	0.40	0.36	0.34	0.36	0.24	0.14	0.22	0.26	65	mg/kg
镍	119	50	41	65	43	45	52	55	241	67	40	900	mg/kg
锌	2.1	22	56	57	39	54	52	53	126	30	55	10000	mg/kg
六价铬	0.11	1.0	2.1	2.0	1.4	1.4	1.0	3.1	2.7	1.4	1.2	5.7	mg/kg
硫化物	0.33	0.07	0.07	0.07	0.08	0.10	0.17	0.17	0.08	0.06	0.11	/	mg/kg
氰化物	0.72	0.18	0.08	0.24	0.05	0.14	0.28	0.42	0.13	0.15	0.17	135	mg/kg
石油烃(C10~C40)	72	63	122	113	117	145	163	163	48	126	145	4500	mg/kg
pH 值	7.10	7.12	7.10	7.10	7.12	7.32	7.28	7.18	7.17	7.02	7.13	/	无量纲
氨氮	1.10	0.18	0.14	5.28	0.31	0.28	104	139	0.18	44.0	32	1317	mg/kg
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。												

根据企业2019年-2022年的土壤检测数据分析，项目内土壤检测指标均未超过《土壤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；因此，总体上看，地块内土壤环境未因工业活动而受到明显污染。

(2) 历史地下水监测数据

表 2-7 地下水测定结果分析 (2019 年度)

检测项目	地下水采样点 1# (ug/L)	地下水采样点 2# (ug/L)	地下水采样点 3# (ug/L)	地下水采样点 4# (ug/L)	风险筛选值 (mg/L)
pH 值	6.53	6.62	6.91	6.77	$p5.5 \leq pH < 6.5$ $8.5 < pH \leq 9.0$
氰化物	0.002	0.002	0.002	0.001	≤ 0.1
铜	3.26	52.4	8.32	229	≤ 1.5
锌	46.7	16.9	29	177	≤ 5
镍	7.64	8.1	15.2	16.6	≤ 0.1
镉	0.07	0.18	0.07	4.32	≤ 0.01
铅	ND	0.8	ND	ND	≤ 0.1
总汞	0.16	0.73	0.2	0.9	≤ 0.002
砷	0.8	0.6	2.8	ND	≤ 0.05
二氢茈	ND	ND	ND	ND	-
茈	ND	ND	ND	ND	≤ 995
芴	ND	ND	ND	ND	≤ 663
菲	ND	ND	ND	ND	≤ 498
蒽	ND	ND	ND	ND	$\leq 3600 \mu\text{g/L}$
荧蒽	ND	ND	ND	ND	$\leq 480 \mu\text{g/L}$
芘	ND	ND	ND	ND	≤ 498
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	$\leq 2.39^*$
蒽	ND	ND	ND	ND	$\leq 239^*$
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	$\leq 8 \mu\text{g/L}$
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	$\leq 23.9^*$
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.5 \mu\text{g/L}$
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.327^*$
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.239^*$

检测项目	地下水采样点 1# (ug/L)	地下水采样点 2# (ug/L)	地下水采样点 3# (ug/L)	地下水采样点 4# (ug/L)	风险筛选值 (mg/L)
苯并[g, h, i]芘	ND	ND	ND	ND	≤498*
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	≤60000
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	-
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	-
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	-
1,1-二氯乙烷	ND	1.2	ND	ND	-
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	-
氯仿	ND	1.6	ND	1.8	-
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	-
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	-
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	≤50 ug/L
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	-
1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	-
2,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	-
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	-
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	-
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	-
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	-
二溴氯甲烷	ND	ND	ND	ND	-
溴仿	ND	ND	ND	ND	-
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	-
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	≤0.6

表 2-8 地下水测定结果分析 单位: mg/L (2021 年度)

采样位置	地下水监测点 1#	地下水监测点 W2	地下水监测点 W3	地下水监测点 4#	地下水监测点 5#	地下水监测点 6#	采样方式
经纬度	N:22°39'30.3"; E:113°12'9 1"	N:22°39'24.4"; E:113°12'9 6"	N:22°38'54.0"; E:113°12'11 7"	N:22°39'22.2"; E:113°12'8 6"	N:22°39'25.3"; E:113°12'12 1"	N:22°39'26.5"; E:113°12'3 0"	

样品状态		液态, 浅黄色、无味	液态, 浅黄色、无味	液态, 浅黄色、微臭味	液态, 浅灰色、微臭味	液态, 浅灰色、微臭味	液态, 浅黄色、微臭味	瞬时
检测项目		检测结果						参考标准 限值
pH 值	无量纲	6.9	7.3	7.3	7.0	7.4	7.6	$pH \leq 5.5$ $pH < 6.5$ $8.5 < pH \leq 9.0$
氨氮	mg/L	0.412	5.03	0.528	4.04	5.10	0.517	≤ 1.50
氰化物	mg/L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	≤ 0.1
石油类	mg/L	0.01L	0.01	0.01L	0.03	0.03	0.01L	—
镉	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00028	0.00005L	≤ 0.01
铜	mg/L	0.00134	0.00352	0.00452	0.0344	0.0356	0.00265	≤ 1.5
镍	mg/L	0.00166	0.0125	0.0165	0.00596	0.00868	0.00111	≤ 0.1
铅	mg/L	0.00009L	0.00030	0.00909	0.00044	0.00304	0.00009L	≤ 0.1
锌	mg/L	0.0180	0.0021	0.0103	0.00789	0.0818	0.00496	≤ 5
六价铬	mg/L	0.003	0.003	0.007	0.016	0.006	0.005	≤ 0.1

采样位置		地下水监测点 1#	地下水监测点 W2	地下水监测点 W3	地下水监测点 4#	地下水监测点 5#	地下水监测点 6#	采样方式
经纬度		N:22°39'30.3"; E:113°12'9 1"	N:22°39'24.4"; E:113°12'9 6"	N:22°38'54.0"; E:113°12'11 7"	N:22°39'22.2"; E:113°12'8 6"	N:22°39'25.3"; E:113°12'12 1"	N:22°39'26.5"; E:113°12'3 0"	
样品状态		液态, 浅黄色、无味	液态, 浅黄色、无味	液态, 浅黄色、微臭味	液态, 浅灰色、微臭味	液态, 浅灰色、微臭味	液态, 浅黄色、微臭味	瞬时
检测项目		检测结果						参考标准 限值
砷	mg/L	0.0011	0.0015	0.0041	0.0006	0.0014	0.0041	≤0.05
汞	mg/L	0.00051	0.00045	0.00033	0.00007	0.00012	0.00036	≤0.002
氯乙烯	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	≤90
1,1-二氯乙烯	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤60
二氯甲烷	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	≤500
反-1,2-二氯乙烯	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	—
1,1-二氯乙烷	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	—

采样位置	地下水监测点 1#	地下水监测点 W2	地下水监测点 W3	地下水监测点 4#	地下水监测点 5#	地下水监测点 6#	采样方式
经纬度	N:22°39'30.3"; E:113°12'9 1"	N:22°39'24.4"; E:113°12'9 6"	N:22°38'54.0"; E:113°12'11 7"	N:22°39'22.2"; E:113°12'8 6"	N:22°39'25.3"; E:113°12'12 1"	N:22°39'26.5"; E:113°12'3 0"	
样品状态	液态, 浅黄色、无味	液态, 浅黄色、无味	液态, 浅黄色、微臭味	液态, 浅灰色、微臭味	液态, 浅灰色、微臭味	液态, 浅黄色、微臭味	瞬时
检测项目	检测结果						参考标准 限值
顺-1,2-二氯乙烯	µg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	—
1,1,1-三氯乙烷	µg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤4000
四氯化碳	µg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤50
苯	µg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤120
1,2-二氯乙烷	µg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤40
三氯乙烯	µg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤210
1,2-二氯丙烷	µg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤60

采样位置		地下水监测点 1#	地下水监测点 W2	地下水监测点 W3	地下水监测点 4#	地下水监测点 5#	地下水监测点 6#	采样方式
经纬度		N:22°39'30.3"; E:113°12'9 1"	N:22°39'24.4"; E:113°12'9 6"	N:22°38'54.0"; E:113°12'11 7"	N:22°39'22.2"; E:113°12'8 6"	N:22°39'25.3"; E:113°12'12 1"	N:22°39'26.5"; E:113°12'3 0"	
样品状态		液态, 浅黄色、无味	液态, 浅黄色、无味	液态, 浅黄色、微臭味	液态, 浅灰色、微臭味	液态, 浅灰色、微臭味	液态, 浅黄色、微臭味	瞬时
检测项目		检测结果						参考标准 限值
甲苯	µg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	≤1400
1, 1,2-三氯乙烷	µg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤60
四氯乙烯	µg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	≤300
氯苯	µg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	≤600
乙苯	µg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	≤600
对二甲苯	µg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	—
邻二甲苯	µg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	—
苯乙烯	µg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	≤40.0

采样位置	地下水监测点 1#	地下水监测点 W2	地下水监测点 W3	地下水监测点 4#	地下水监测点 5#	地下水监测点 6#	采样方式
经纬度	N:22°39'30.3"; E:113°12'9 1"	N:22°39'24.4"; E:113°12'9 6"	N:22°38'54.0"; E:113°12'11 7"	N:22°39'22.2"; E:113°12'8 6"	N:22°39'25.3"; E:113°12'12 1"	N:22°39'26.5"; E:113°12'3 0"	
样品状态	液态, 浅黄色、无味	液态, 浅黄色、无味	液态, 浅黄色、微臭味	液态, 浅灰色、微臭味	液态, 浅灰色、微臭味	液态, 浅黄色、微臭味	瞬时
检测项目	检测结果						参考标准 限值
1,2-二氯乙烯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤60
二甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1000

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

采样日期	检测项目	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	标准限值	单位
2022.12.01	pH 值	7.9	8.0	7.1	8.1	7.5	7.6	8.0	p5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	无量纲
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.1	mg/L
	石油类	0.13	0.17	0.15	0.15	0.13	0.12	0.14	/	mg/L
	氨氮	0.530	0.413	0.323	0.280	0.345	0.432	0.433	≤1.5	mg/L

采样日期	检测项目	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	标准限值	单位
	总磷	0.47	0.52	0.49	0.43	0.51	0.44	0.44	/	mg/L
	硫酸盐	150	132	183	172	134	180	128	≤350	mg/L
	硝酸盐	17.3	14.5	20.0	19.6	14.6	18.4	12.6	≤30	mg/L
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤4.8	mg/L
	砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
	镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10	mg/L
	六价铬	0.049	0.057	0.042	0.061	0.048	0.056	0.058	≤0.10	mg/L
	镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L
	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.15	mg/L
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10	mg/L
	锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤5.00	mg/L
	萘烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L

采样日期	检测项目	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	标准限值	单位
	蒎	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
2022.12.01	芴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	菲	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤3600	μg/L
	荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤480	μg/L
	芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	μg/L
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤8.0	μg/L
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	蒎	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L

采样日期	检测项目	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	标准限值	单位
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯并[g,h,i]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤60	μg/L
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤500	μg/L
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	氯仿（三氯甲烷）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
2022.12.01	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤50	μg/L
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤40	μg/L
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤210	μg/L
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤60	μg/L

采样日期	检测项目	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	标准限值	单位
	1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	2,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤60	μg/L
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤300	μg/L
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	二溴氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	溴仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L

表 2-10 地下水污染物测定结果一览表 单位: mg/L(注明除外) (2022 年)

采样日期	检测项目	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	标准限值	单位
2022.12.01	pH 值	7.9	8.0	7.1	8.1	7.5	7.6	8.0	$p5.5 \leq pH < 6.5$	无量纲

采样日期	检测项目	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	标准限值	单位
									8.5 < pH ≤ 9.0	
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.1	mg/L
	石油类	0.13	0.17	0.15	0.15	0.13	0.12	0.14	/	mg/L
	氨氮	0.530	0.413	0.323	0.280	0.345	0.432	0.433	≤ 1.5	mg/L
	总磷	0.47	0.52	0.49	0.43	0.51	0.44	0.44	/	mg/L
	硫酸盐	150	132	183	172	134	180	128	≤ 350	mg/L
	硝酸盐	17.3	14.5	20.0	19.6	14.6	18.4	12.6	≤ 30	mg/L
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 4.8	mg/L
	砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.05	mg/L
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.002	mg/L
	镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.10	mg/L
	六价铬	0.049	0.057	0.042	0.061	0.048	0.056	0.058	≤ 0.10	mg/L
	镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.01	mg/L

采样日期	检测项目	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	标准限值	单位
	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.15	mg/L
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10	mg/L
	萘烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
2022.12.01	芴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	菲	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤3600	μg/L
	荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤480	μg/L
	芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	μg/L

采样日期	检测项目	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	标准限值	单位
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤8.0	μg/L
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯并[g,h,i]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤60	μg/L
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤500	μg/L
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	氯仿（三氯甲烷）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
2022.12.01	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤50	μg/L

采样日期	检测项目	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	标准限值	单位
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤40	μg/L
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤210	μg/L
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤60	μg/L
	1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	2,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤60	μg/L
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤300	μg/L
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	二溴氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	溴仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L

表 2-11 2023 年第一次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	W2	W3	W7	标准限值	单位
2023.5.11	pH 值	6.7	6.9	8.0	$6.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$	无量纲
	氰化物	ND	ND	ND	≤ 0.1	mg/L
	石油类	0.15	0.10	0.15	/	mg/L
	氨氮	0.471	0.590	0.542	≤ 1.5	mg/L
	总磷	0.49	0.39	0.34	/	mg/L
	硫酸盐	173	98.6	112	≤ 350	mg/L
	硝酸盐	14.4	5.97	5.79	≤ 30	mg/L
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	≤ 4.8	mg/L
	砷	ND	ND	ND	≤ 0.05	mg/L
	汞	ND	ND	ND	≤ 0.002	mg/L
	镍	ND	ND	ND	≤ 0.10	mg/L

采样日期	检测项目	W2	W3	W7	标准限值	单位
	六价铬	0.044	0.035	0.054	≤0.10	mg/L
	镉	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L
	铜	ND	ND	ND	≤0.15	mg/L
	铅	ND	ND	ND	≤0.10	mg/L
	萘烯	ND	ND	ND	/	μg/L
	萘	ND	ND	ND	/	μg/L
2023.5.11	芴	ND	ND	ND	/	μg/L
	菲	ND	ND	ND	/	μg/L
	蒽	ND	ND	ND	≤3600	μg/L
	荧蒽	ND	ND	ND	≤480	μg/L
	芘	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯胺	ND	ND	ND	/	μg/L

采样日期	检测项目	W2	W3	W7	标准限值	单位
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	≤0.5	μg/L
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	≤8.0	μg/L
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	/	μg/L
	蒽	ND	ND	ND	/	μg/L
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯并[g,h,i]花	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	≤60	μg/L
	二氯甲烷	ND	ND	ND	≤500	μg/L
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	/	μg/L
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	μg/L
	氯仿（三氯甲烷）	ND	ND	ND	/	μg/L

采样日期	检测项目	W2	W3	W7	标准限值	单位
2023.5.11	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	/	µg/L
	四氯化碳	ND	ND	ND	≤50	µg/L
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	≤40	µg/L
	三氯乙烯	ND	ND	ND	≤210	µg/L
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	≤60	µg/L
	1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	/	µg/L
	2,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	/	µg/L
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	≤60	µg/L
	四氯乙烯	ND	ND	ND	≤300	µg/L
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	/	µg/L
	二溴氯甲烷	ND	28.4	ND	/	µg/L
	溴仿	ND	ND	ND	/	µg/L
	六氯丁二烯	ND	ND	ND	/	µg/L

采样日期	检测项目	W2	W3	W7	标准限值	单位
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	/	µg/L
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	/	µg/L
	硫化物	0.022	0.029	0.017	0.1	mg/L
	浊度	32.8	31.8	33.1	10	NTU

根据企业2019年-2023年第一次地下水的检测数据分析,项目内所监测的地下水样品中均优于《地下水质量标准》(GB14848-2017) V类水质;因此,总体上看,地块内土壤环境未因工业活动而受到明显污染。

3 地勘资料

3.1 地质信息

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

中山区内可划分为六大岩土类型及 9 个工程地质岩土组，详见表 3-1:

表 3-1 中山市区内工程地质岩土组特征表

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

中山市位于珠江三角洲中南部，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/km²。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。

螺沙河(项目纳污河道):螺沙河起于横琴海海洲桥,终于小榄镇岗头村,全长2.6千米,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,为农用水区。

横琴海:上游顺德境内河段称鳧洲河,进入中山市境内后改称横琴海,到中山市横栏镇区向右改道经中部排灌区最终在沙溪镇汇入石岐河,沿途汇聚了小榄镇、古镇镇、横栏镇、东升镇、沙溪镇等镇区污水,河宽约100~200米,低潮水深1~2米。全长约9公里,上游顺德境内入口有鳧洲水闸,控制来水。鸡鸦水道:属西江水系,北起于佛山市顺德区桂洲水道的蛇头,从南头镇大坳流入中山市境内,经东凤、南头、阜沙、黄圃、三角、民众以及港口等镇在大南尾与小榄水道汇合,再流入横门水道,全长33公里。是五乡联围与文明围、马新围、中下南围、民三联围的分界河。河面宽200~300米,低潮水深4~5米,是中山市通往梧州、肇庆、广州、江门的的主要航道之一。汛期最大流量8690立方米/秒,平均泥沙淤积量12.5万立方米/年。

小榄水道:属西江水系。北接佛山市顺德区的桂洲水道,在小榄镇福兴头和东凤镇莺哥咀流入中山市境内,经小榄、东凤、阜沙、东升、港口等镇再流入横门水道,是中(山)顺(德)大围(东线)和五乡联围、中下南联围(西线)的分界河,全长31公里。河面宽度150~300米,低潮水深3~5米,是中山市通往梧州、肇庆、广州、江门等地的主要航道。汛期最大流量3830立方米/秒,是西江的分洪道之一,年排洪量占西江洪水总量的7.33%。横门水道:由鸡鸦水道和小榄水道在港口镇大南尾汇流而成。因该水道流向是横向的,象条带横束在市境腰部,出口处也象横开的门,故口门称横门,出口处的小岛称横门岛,水道称横门水道。向东流经民众镇、火炬开发区等镇区的边界,至横门岛马鞍头分南、北两支分流入珠江口。其中,大南尾至马鞍头段长12公里,马鞍头至烂山段(北支)长3公里,马鞍头至横门口段(南支)长3公里,总长18公里。河面宽800~1000米,低潮水深3.5~6米,是江门、广州、梧州等地区通往中山市和港澳地区的主要航道之一,中山港就坐落在水道中部。属双流向河道,是中山市中部偏东北地区农田的排灌河,汛期最大流量8220立方米/秒。每年10月至次年4月,该水道出现咸潮,咸潮一般只到达小隐涌口。横门水道多年平均净泄量为350.52亿方,占珠江三角洲平均总泄量的11.22%。

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

角洲中山不宜开采区”（H0744200002U01）,地形地貌为冲积平原区，地下水类型为孔隙水，地下水功能区保护目标为 IV 类。

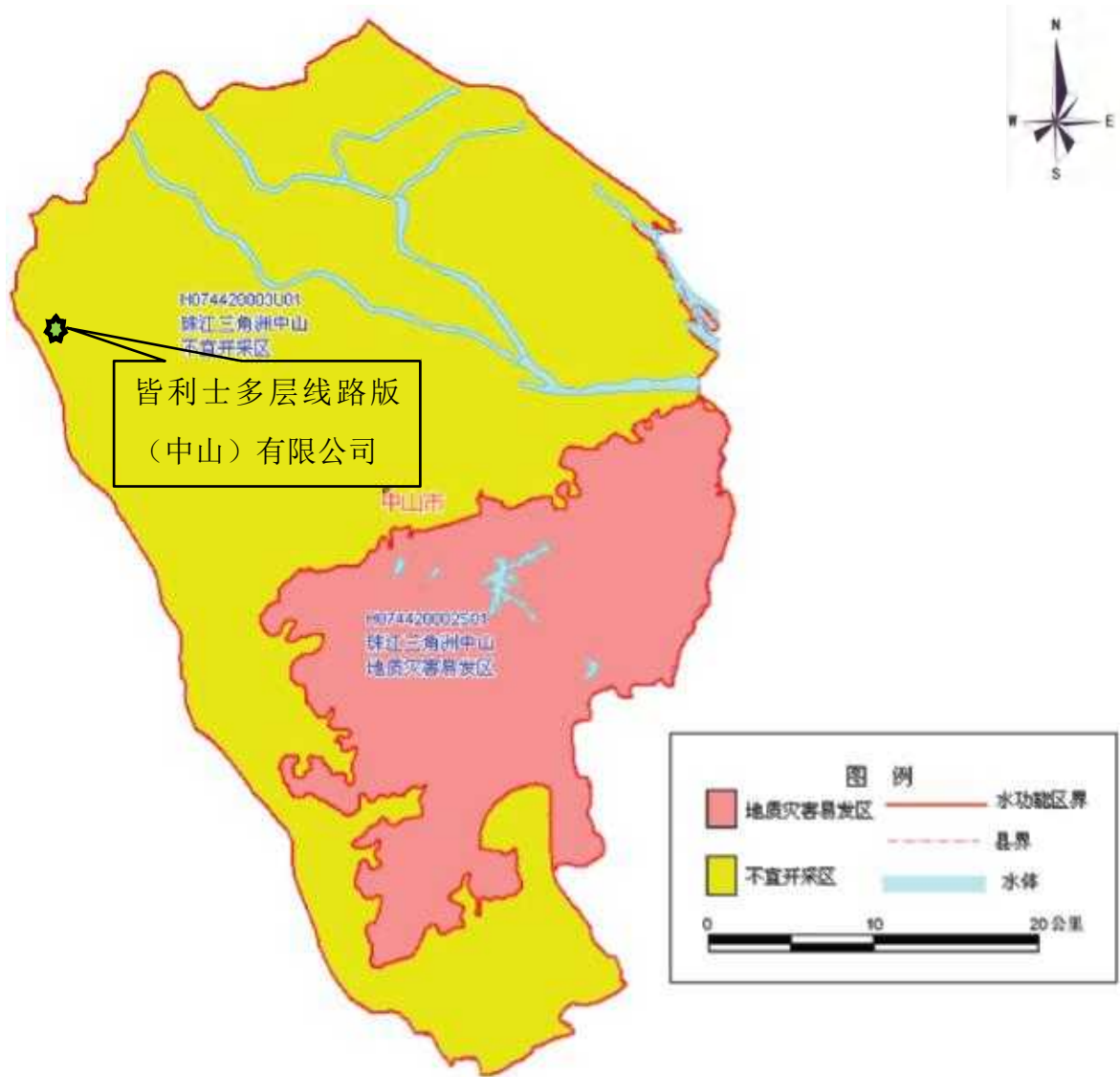


图 3-1 地块所在区域地下水功能区划

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 63000m²，详见表 4-1 厂区用地情况一览表，图详见图 4-1。

表 4-1 厂区用地情况一览表

类别	占地面积 (m ²) 及建设时间	层数	建筑面积 (m ²)	高度	备注	
其中	生产厂房 A 栋	4090.5 (1990 年建设)	4	16362	24	一层线路电镀线 2 条，板面电镀线 1 条，沉铜线 1 条；二层外层蚀板线 4 条、曝光车间、丝印车间、湿绿油磨板车间、维修车间、外蚀板磨板车间；三层为曝光车间、丝印车间、湿绿油磨板车间、湿绿油冲板车间；四层为洗板车间、测试车间
	生产厂房 B 栋	1871.25 (1994 年建设)	4	7485	24	一层线路电镀线 2 条，板面电镀线 4 条，沉铜线 2 条；二层曝光车间、丝印车间、湿绿油冲板车间、湿绿油洗板车间；三层为喷锡车间；四层为压合车间、洗板车间
	生产厂房 C 栋	1444 (1994 年建设)	4	5776	24	一层主要为压板；二层测试车间、外层磨板车间、曝光车间、外 D/F 冲板车间；三层为测试车间；四层为沉银车间、抗氧化车间、测试车间
	生产厂房 D 楼	4116.5 (2005 年建设)	4	16466	24	一层为黑化、棕化、压板、锣机、切板、洗板；二层线路电镀线 3 条、黑化车间、沉铜线 1 条、板面电镀 2 条、外层蚀板 1 条、粗磨车间；三层为辘

类别	占地面积 (m ²) 及建设时间	层数	建筑面积 (m ²)	高度	备注
					板车间、曝光车间、洗板车间、外层蚀板线 1 条、内层蚀板线 5 条；四层为洗板车间、冲板车间、测试车间、成品仓库
生产厂房 F1 楼	6319.6 (2012 年建设)	5	31598	30	一层为钻机、黑化、压板机洗板；二层内层蚀板线 1 条、曝光车间、洗板车间、冲板车间；三层为成品打包车间、测试车间；四层洗板车间、沉锡车间、镭机车间、测试车间；五层线路电镀 1 条、板面电镀 1 条、外层蚀板 1 条、曝光车间、丝印车间、湿绿油车间、沉铜 1 条、洗板车间
生产厂房 J 楼	486 (1992 年建设)	4	1944	26	一层为检板、旧设备暂存车间；二层为修理车间、湿绿油翻洗板车间；三层、四层为物料及杂物暂存场所
钻房、镭房	10104 (镭房 2006 年, 钻房 2008 年)	1	10104	6.5	设有镭机、啤机、钻机、啤房洗板机
办公楼 E 楼	2220 (2004 年建设)	5	11000	17.5	一层、二层为食堂；三、四、五层为办公区
废水处理站	建筑面积 4955m ² , 生产废水经自建污水处理站处理达标后 60%回用, 40%排放, 处理规模为 22500 吨/天; 对污水处理站处理达标后的水进行再处理, 达到回用水标准后进行回用 (2006 年建设)				
固体废物储存场所	分为一般固体废物、生活垃圾和危险废物暂存场所 (2011 年建设)				
事故应急池	1 个, 总容积 1300 立方米				

表 4-2 主要生产设备详情一览表

序号	设备名称	数量	所在工序	序号	设备名称	数量	所在工序
1	开料洗板机	5 台	开料	26	湿绿油冲板	12 台	湿绿油
2	内层蚀板线	6 条	蚀刻	27	湿绿油磨板	13 台	湿绿油
3	内层磨板	9 台	内层干菲林	28	白字洗板	1 台	湿绿油
4	内层除胶	7 台	内层干菲林	29	喷锡机	5 台	喷锡
5	黑化线	3 条	黑化	30	微蚀机	1 台	平整
6	水平棕化线	3 条	棕化	31	啤房洗板机	1 台	湿绿油
7	压板磨钢板机	1 台	压板	32	啤锣洗板机	1 台	湿绿油
8	沉铜线	5 条	沉铜	33	去离子	3 台	抗氧化
9	粗磨机	2 台	沉铜	34	抗氧化线	3 条	抗氧化
10	幼磨机	2 台	电镀	35	沉银线	3 条	沉银
11	板面电镀线	8 条	电镀	36	水平沉锡线	1 条	沉锡
12	线路电镀线	8 条	电镀	37	自动沉金线	1 条	沉金
13	沉铜除胶	3 台	沉铜	38	沉金洗板	1 台	沉金
14	外 D/F 冲板	12 台	外层干菲林	39	Heat Sink	3 台	湿绿油
15	外层磨板	13 台	外层干菲林	40	湿绿油洗板	1 台	湿绿油
16	外层蚀板线	3 条	蚀刻	41	切板机	3 台	基板制作
17	外蚀板磨板	2 台	蚀刻	42	啤机	37 台	外形加工
18	丝印机	137 台	湿绿油	43	钻机	164 台	外形加工
19	曝光机	85 台	湿绿油	44	锣机	52 台	外形加工
20	辘菲林机	37 台	湿绿油	45	压合机	5 台	压板
21	包装机	13 台	包装	46	测试机	155 台	测试
22	压板机	8 台	压板	47	单面银浆罐孔机	3 台	贯孔
23	沉铜洗板机	3 台	沉铜	48	压板洗钢板机	2 台	压板
24	冲板机	2 台	干菲林	49	E-T 洗板机	3 台	测试
25	蚀板机	4 台	蚀刻				
合计：855 台/条							

表 4-3 原料储存池/罐详情一览表

位置	编号	尺寸大小					用途
		直径(m)	高(m)	单个容积(m³)	数量(个)	总容积(m³)	
地下储罐（地埋深 3m）							
废水站	5#	直径 3.1*高 3.9, 地埋深 3m		29.4	1	29.4	液碱
废水站	/	长 13m*宽 3m*5m, 地埋为 2m+地表高 3m		195	1	195	配药池
地表储罐							
废液收集区	1#	2.4	2.5	11.3	1	11.3	硫酸
废水站	2#	2.2	2	7.6	2	15.2	硫酸
C 楼旁	3#	2	2.6	8.2	1	8.2	液碱

位置	编号	尺寸大小					用途
		直径(m)	高(m)	单个容积(m ³)	数量(个)	总容积(m ³)	
	4#	1.7	3.5	7.9	1	7.9	
DI 水站	1#	2	2.2	6.9	1	6.9	盐酸
废水站	6#	3.1	3.9	29.4	3	88.3	硫酸亚铁
废水站	7#	1.8	3.3	8.4	1	8.4	次氯酸钠
废水站	8#	1.7	2.9	6.6	2	13.2	
C 楼旁	9#	2.5	5	24.5	1	24.5	氨水
C 楼旁	10#	2.8	3.7	22.8	2	45.5	碱性蚀刻液
D 楼旁	11#	2	2.2	6.9	1	6.9	HD-68 (酸性蚀刻液)
D 楼旁	12#	2	2.2	6.9	3	20.7	盐酸
F1 楼旁	13#	2	3	9.4	1	9.4	氨水
F1 楼旁	14#	2	3	9.4	1	9.4	碱性蚀刻液
F1 楼旁	15#	2	3	9.4	1	9.4	HD-68 (酸性蚀刻液)
F1 楼旁	16#	2	3	9.4	1	9.4	盐酸
F1 楼旁	17#	1.7	1.9	4.3	1	4.3	硫酸

表 4-4 废液储存池/罐详情一览表

位置	编号	尺寸大小					用途	
		长或直径(m)	宽(m)	深或高(m)	单个容积(m ³)	数量(个)		总容积(m ³)
地下储罐 (地埋深 2.85m)								
废液收集区	废液池 6#	7.5	2	2.85	42.8	1	42.8	碱性废液
	废液池 11#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	
	废液池 14#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	
	废液池 7#	6.5	2	2.85	37.1	1	37.1	铜氨废液
	废液池 15#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	含镍废液
	废液池 16#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	含镍废液
	废液池 8#	3.1	2.1	2.85	18.6	1	18.6	碱性废液
	废液池 9#	3.1	2.1	2.85	18.6	1	18.6	碱性废液
	废液池 10#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	碱性废液
	废液池 13#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	碱性废液
	废液池 12#	3.5	3	2.85	29.9	2	59.9	酸性废液
	废液池 17#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	碳处理废液

位置	编号	尺寸大小					用途	
		长或直径(m)	宽(m)	深或高(m)	单个容积(m ³)	数量(个)		总容积(m ³)
	废液池 18#	6	3	2.85	51.3	1	51.3	碱性废液
	废液池 19#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	含镍废水反冲池
	废液池 20#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	含银废水反冲池
地表储罐								
	储罐 1	1.6	1.1	1.4	2.5	1	2.5	定影废液
	储罐 2	2		2.7	8.5	3	25.4	酸性蚀刻废液
	储罐 3	2		2.3	7.2	2	14.4	
	储罐 4	2.6		2.7	14.3	1	14.3	
	储罐 4	3.1		3.9	29.4	1	29.4	
	储罐 5	1.8		2	5.1	1	5.1	黑化废液
	储罐 6	1.7		2.6	5.9	1	5.9	
	储罐 7	1.8		1.9	4.8	3	14.5	退锡废液
	储罐 8	2		2.3	7.2	2	14.4	
	储罐 9	2		2.3	7.2	3	21.7	铜氨废液
	储罐 10	3.1		3.9	29.4	1	29.4	
	储罐 11	2		2.3	7.2	2	14.4	硝酸废液
	储罐 12	2.6		2.7	14.3	1	14.3	

(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件。

4.1.2 主要原辅材料和产品

皆利士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 4-5：

表 4-5 地块项目原辅材料使用一览表

序号	原材料名称	日常储量(吨)	包装	产能 240 万平方英尺/月		状态
				年用量(吨)		
1	氨水	10	罐装	2706.7		液体
2	AR 硫酸	10	桶装	1067.38		液体
3	AR 盐酸	5	桶装	57.76		液体
4	过氧化氢	3	桶装	23.2		液体
5	硫化钠	3	袋装	51.2		固体
6	蚀板盐	6	罐装	209.36		液体
7	硝酸	5	桶装	959.52		液体
8	粗硫酸	8	桶装	1181.34		液体

序号	原材料名称	日常储量（吨）	包装	产能 240 万平方英尺/月	状态
				年用量（吨）	
9	粗盐酸	7.5	桶装	800	液体
10	片碱	10	袋装	814.084	固体
11	硫酸铜	4	袋装	23.508	固体
12	过硫酸钠	3	袋装	603.2	固体
13	覆铜板	/	--	3682 万平方英尺	固体
14	铜球	/	--	1698.67	固体
15	锡条（含铅）	/	--	116.6	固体
16	铜箔	/	--	35.6（含铜率为 90%）	固体
17	氰化亚金钾	0.09	瓶装	0.09	固体
18	感光油墨	5	桶装	370.5	液体
19	字符油墨	1.0	瓶装	114.1	液体
20	半固化片	/	--	583 万卷	固体
21	底片保护膜	/	--	670 卷	固体
22	干膜	/	--	5810 万片	固体
23	光亮剂（L）	1.0	桶装	6.5	液体
24	光泽剂（L）	3.5	桶装	71.7	液体
25	棕化剂	10	桶装	221.66	液体
26	二丙二醇甲醚	1	桶装	37.44	液体
27	碱性除油剂	1	桶装	4.1	液体
28	碱性清洁剂	2	桶装	7.15	液体
29	铜辅助剂	1.2	桶装	3.3	液体
30	铜添加剂	5	桶装	20.4	液体
31	微蚀剂	5	桶装	23.08	液体
32	除油剂	4	桶装	35.99	液体
33	高锰酸钾	1	袋装	7.2	固体
34	沉锡溶液	4	桶装	38.1	液体
35	浸锡添加剂	2	桶装	14.04	液体
36	浸锡校正剂	3	桶装	15.75	液体
37	催化剂	1	桶装	3.95	液体
38	超粗化开缸液	1	桶装	1.55	液体
39	超粗化微蚀液	4	桶装	27.05	液体
40	碱性蚀刻液	15	桶装	1565.66	液体
41	酸性清洗剂	1	桶装	9.4	液体
42	沉铜促进剂	0.51	桶装	0.51	液体
43	中和剂	1	桶装	5.8	液体
44	沉铜预浸剂	3	桶装	22.085	液体
45	氯酸钠蚀刻剂	5	桶装	38.055	液体
46	碳酸钠	8	袋装	172.386	固体
47	护铜剂	0.5	桶装	1.1	液体
48	沉锡添加剂	2	桶装	10.425	液体
49	纯锡球（无铅）	5	--	46.1	固体
50	沉铜剂	2	桶装	48.56	液体
51	沉银微蚀剂	0.5	桶装	2.575	液体
52	沉银药水	0.5	桶装	4.68	液体
53	除钯剂	0.5	桶装	1.7	液体
54	酸铜补充剂	1	桶装	6.85	液体
55	除胶剂	1	桶装	2.66	液体

序号	原材料名称	日常储量(吨)	包装	产能 240 万平方英尺/月	状态
				年用量(吨)	
56	整孔剂	1	桶装	6.96	液体
57	彭松药水	0.8	桶装	3.76	液体
58	化学沉铜	2	桶装	61.84	液体
59	沉铜还原剂	1	桶装	4.24	液体
60	次氯酸钠	10	桶装	397.56	液体
61	阻垢缓蚀剂	0.5	桶装	2.37	液体
62	硫酸亚铁	15	袋装	567.898	固体
63	UV 油墨	0.5	桶装	98.93	液体
64	感光浆	0.5	桶装	2.148	液体
65	丙烯酸漆稀释剂	0.5	桶装	1.65	液体
66	聚合硫酸铁	10	袋装	214.29	固体
67	氯酸钠蚀刻剂	10	桶装	294.36	液体
68	绿油稀释剂	0.8	桶装	49.25	液体
69	剥铜剂	0.5	桶装	17.08	液体
70	板面清洗剂	0.2	桶装	5.18	液体
71	重金属离子捕捉剂	0.1	袋装	1.0	固体
72	火山灰	3	袋装	82.85	固体
73	甲醛	0.8	桶装	25.1	液体
74	脱脂剂	0.5	桶装	1.21	液体
75	活化剂	0.6	桶装	1.23	液体
76	抗氧化剂	0.8	桶装	1.38	液体
77	白油	0.8	桶装	6.0	液体
78	硫酸镍	0.5	桶装	2.925	液体
79	PM 环保型溶剂	1.5	桶装	30.4	液体
80	菲林清洗剂	3.0	桶装	83.52	液体
81	稀释剂 XZ42	1.0	桶装	9.97	液体
82	无水乙醇	1.5	桶装	18.14	液体
83	AR 异丙醇	3.0	桶装	95.58	液体

表 4-6 各原物理化性质及危险特性分析

名称	理化性质
氰化亚金钾	分子式：kAu(CN)4；分子量：340.1；毒性级别：成人致死量 0.05mg；外观及性状：无色或微黄色结晶；熔点：320℃(分解)；溶解性：可溶于水及有机溶剂（如醇类、乙醚、丙酮等）；燃烧性：不燃；稳定性：稳定；危险标记：13(无机剧毒品)。危害性：吸入后引起氰化物中毒，出现头痛、乏力、呼吸困难、皮肤粘膜呈鲜红色、抽搐、昏迷，甚至死亡。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，分解出剧毒的氰化氢。水溶液为碱性腐蚀液体。
感光油墨	主要由四种物质组成：单体、低聚物、颜料及光引发剂。感光油墨中光引发剂是一种易受光激发的化合物，在吸收光照后激发成自由基，能量转移给感光性分子或光交联剂，使感光墨发生光固化反应。感光油墨的主要优点有：(1)不用溶剂；(2)干燥速度快，耗能少；(3)光泽好，色彩鲜艳；(4)耐水、耐溶剂，耐磨性能好
字符油墨	字符油墨为溶剂型油墨，不易溶于水的，可溶于有机溶剂
棕化剂	无色透明强碱性液体，主要成分为氢氧化钠；健康危害：刺激皮肤，可能造成皮肤腐烂，吸入过多，可能造成短暂头晕，如误食，可能造成身体不适
碱性除油剂	由助洗剂和表面活性剂两部分组成

二丙二醇甲醚	性状：无色透明液体，有微弱醚味。低毒性；低粘度；低表面张力；适度的蒸发速率；良好的溶解、偶联能力。溶解性能：与水混溶，适当的HLB值。可溶解油脂，天然树脂与橡胶，纤维素，聚醋酸乙烯酯，聚乙烯醇缩甲/乙/丁醛，醇酸树脂，酚醛树脂，尿素树脂等高分子化学物；用途：用作水基稀释涂料的偶联剂（常混合使用）；水基涂料的活性溶剂；家用和工业清洁剂、除脂剂和脱漆剂、金属清洁剂；溶剂型丝网印刷油墨的基本溶剂、偶联剂；还原染料织物的偶联剂、溶剂；化妆品配方的偶联剂和护肤剂；农业杀虫剂的稳定剂；香精的定香剂；地面光亮剂的凝结剂；毒性：低毒。大鼠经口 LD50=5,500mg/kg
微蚀剂	主要成分为复合过氧化物、酸式盐，辅助成分为增效剂和稳定剂；为白色粉末，轻微气味，不易燃
高锰酸钾	性状：深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽。 溶解性：溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。 急救措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。（若不严重则可用汽油清洗）；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 危险特性：强氧化剂。遇浓硫酸、铵盐能发生爆炸。遇甘油能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。 灭火方法：采用水、雾状水、砂土灭火。 应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
碳酸钠	俗名苏打、石碱、纯碱、洗涤碱，化学式： Na_2CO_3 ，含十个结晶水的碳酸钠为无色晶体，结晶水不稳定，易风化，变成白色粉末 Na_2CO_3 ，为强电解质，具有盐的通性和热稳定性，易溶于水，其水溶液呈碱性
次氯酸钠	化学式 NaClO ，是钠的次氯酸盐。次氯酸钠与二氧化碳反应产生的次氯酸是漂白剂的有效成分；本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性；急性毒性：LD50：8500 mg/kg（小鼠经口）
化学镍	一般以硫酸镍、乙酸钠等为主盐（本项目使用的为硫酸镍），次亚磷酸盐、硼氢化钠、硼烷、胍等为还原剂，再添加各种助剂。在90℃的酸性溶液或接近常温的中性溶液、碱性溶液中进行作业。以使用还原剂的不同分为化学镀镍-磷、化学镀镍-硼两大类。镀层在均匀性、耐蚀性、硬度、可焊性、磁性、装饰性上都显示出优越性
光亮剂	可以除去表面的氧化物、浮渣等物质；增加表面的光泽度，提高产品的表面精光度；不会对产品及环境造成污染，使用安全；可增加产品表面的焊接性和装饰性。
碱性清洁剂	碱性清洗剂是指pH值大于7的清洗剂，其主要是以表面活性剂和其它原料复配而成的；因具有环保无毒、安全、经济成本低、清洗效果好的特点而被广泛运用
铜添加剂	铜添加剂中的聚乙烯亚胺烷基盐（PN）是聚乙烯亚胺季胺化的衍生物，是一种高分子阳离子的聚合物，作用于酸性镀铜液中，既是整平剂又是低区光亮剂在整个酸性镀铜添加剂中起到配位和谐的综合作用，俗称麻将中的“白搭”
沉锡溶液	是基于有机酸的一种化学锡药液，选择性地沉积在焊盘的铜层表面
中和剂	是酸（酸式盐）与碱（碱式盐）相互作用调节介质pH值的物质
UV油墨	UV（紫外光固化）油墨是指在紫外线照射下，利用不同波长和能量的紫外光使油墨连接料中的单体聚合成聚合物，使油墨成膜和干燥的油墨。UV油墨也属于油墨，作为油墨，它们必须具备艳丽的颜色（特殊情况除外），良好的印刷适性，适宜的固化干燥速率。同时有良好的附着力，并具备耐磨、耐蚀、耐候等特性
丙烯酸漆稀释剂	丙烯酸漆稀释剂：无色透明液体，有特殊芳香味。易燃易爆挥发的液体，能与多数有机溶剂混溶，具有良好的溶解性。沸点低、微溶于水。对人体危害为吸入、食入、经皮肤吸收，吸入高浓度蒸气能引起麻醉症状。蒸气能刺激眼睛和粘膜。吸入产生

	<p>眩晕、头痛、兴奋等症状。吸入高浓度蒸气能造成急性中；其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇明火极易燃烧。燃烧时放出有害气体。流速过快，容易产生和积聚静电。遇氧化剂剧烈反应。燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳；</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤；眼睛接触：提起眼睑，用大量清水冲洗；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。必要时进行人工呼吸。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；食入：误服者立即漱口、洗胃，就医；灭火方法：用泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、砂土、1211 灭火；大量泄漏：切断火源，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。疏散污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防服。在确保安全情况下堵漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后按规定处理。</p>
聚合硫酸铁	<p>聚合硫酸铁是一种性能优越的无机高分子絮凝剂，形态性状是淡黄色无定型粉状固体，极易溶于水，10%（质量）的水溶液为红棕色透明溶液，吸湿性。聚合硫酸铁广泛应用于饮用水、工业用水、各种工业废水、城市污水、污泥脱水等的净化处理</p> <p>危险性概述</p> <p>健康危害：本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。</p> <p>燃爆危险：本品不燃。</p> <p>急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就医；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医；</p> <p>消防措施：灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干燥砂土；</p> <p>泄漏应急处理</p> <p>应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。</p> <p>小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于密闭容器中。</p> <p>大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。</p>
重金属离子捕捉剂	<p>金属捕捉剂是一种与重金属离子强力整合的化工药剂，因能在常温和很宽的 pH 值条件范围内，与废水中的 Cu²⁺、Cd²⁺、Hg²⁺、Pb²⁺、Mn²⁺、Ni²⁺、Zn²⁺、Cr³⁺等各种重金属离子进行化学反应，并在短时间内迅速生成不溶性、低含水量、容易过滤去除的絮状沉淀，从而达到从水中去除重金属离子的化学品被称为重金属捕捉剂。</p> <p>物理性质</p> <p>可完全溶于水，在广泛 pH 值范围内沉淀金属，实现工厂生产废水循环，可用于常规处理工艺，或作为废水处理抛光剂，对各种金属，如镉、铬、铜、铅、汞、镍、银和锌均有效</p>
火山灰	<p>火山灰由火山活动产生，就是细微的火山碎屑物。由岩石、矿物、火山玻璃碎片组成，直径小于 2 毫米，其中极细微的火山灰称为火山尘</p>
甲醛	<p>别名：福尔马林、蚁醛；分子式：CH₂O；HCHO；分子量：30.03；熔点：-92℃ 沸点：-19.4℃；密度：相对密度(水=1)0.82；相对密度(空气=1)1.07；外观与性状：无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液；蒸汽压：13.33kPa/-57.3℃ 闪点：50℃/37%；溶解性：易溶于水，溶于乙醇等大多数有机溶剂；稳定性：稳定；</p> <p>主要用途：是一种重要的有机原料，也是炸药、染料、医药、农药的原料，也作杀菌剂、消毒剂等。</p> <p>健康危害</p> <p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收；健康危害：本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死；慢性影响：长期低浓度接触甲醛蒸</p>

	<p>气,可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排汗过盛以及视力障碍。本品能抑制汗腺分泌,长期接触可致皮肤干燥皲裂。</p> <p>毒理学资料及环境行为</p> <p>急性毒性:LD50800mg/kg(大鼠经口),2700mg/kg(兔经皮);LC50590mg/m³(大鼠吸入);人吸入60~120mg/m³,发生支气管炎、肺部严重损害;人吸入12~24mg/m³,鼻、咽粘膜严重灼伤、流泪、咳嗽;人经口10~20ml,致死;亚急性和慢性毒性:大鼠吸入50~70mg/m³,1小时/天,3天/周,35周,发现气管及支气管基底细胞增生及生化改变;人吸入20~70mg/m³×长时间,食欲丧失、体重减轻、无力、头痛、失眠;人吸入12mg/m³×长期接触,嗜睡、无力、头痛、手指震颤、视力减退;致突变性:微生物致突变:鼠伤寒沙门氏菌4mg/L。哺乳动物体细胞突变:人淋巴细胞130umol/L生殖毒性:大鼠经口最低中毒剂量(TDLO):200mg/kg(1天,雄性),对精子生存有影响。大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO):12ug/m³,24小时(孕1~22天),引起新生鼠生化和代谢改变;致癌性:IARC致癌性评论:动物阳性;人类不明确。危险特性:其蒸气与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险;燃烧(分解)产物:一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>泄漏应急处理</p> <p>疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收,然后收集运至集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。</p> <p>防护措施</p> <p>呼吸系统防护:可能接触其蒸气时,应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时,佩带自给式呼吸器;眼睛防护:戴化学安全防护眼镜;防护服:穿相应的防护服;手防护:戴防化学品手套;其它:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后,彻底清洗。注意个人清洁卫生。进行就业前和定期的体检。进入罐或其它高浓度区作业,须有人监护。</p> <p>急救措施</p> <p>皮肤接触:脱去污染的衣着,用肥皂水及清水彻底冲洗。或用2%碳酸氢溶液冲洗;眼睛接触:立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟;吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医;食入:患者清醒时立即漱口,洗胃。就医。</p> <p>灭火方法:雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。</p>
脱脂剂	脱脂剂英文名称:degreasant,主要用于脱除物体表面油污,包括:碱性脱脂剂、乳液脱脂剂和溶剂脱脂剂三种,主要以焦磷酸钾、碳酸钠、氢氧化钠、氯化钠、三乙醇胺、水等组成
活化剂	活化剂是浮选药剂中调整剂之一。用以通过改变矿物表面的化学组成,消除抑制剂作用,使之易于吸附捕收剂
白油	液体石蜡性状为无色透明油状液体,在日光下观察不显荧光。室温下无嗅无味,加热后略有石油臭。密度比重0.86-0.905(25度);不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于苯、乙醚、氯仿、二硫化碳、热乙醇。与除蓖麻油外大多数脂肪油能任意混合,樟脑、薄荷脑及大多数天然或人造麝香均能被溶解
异丙醇	中文名称:2-丙醇,IPA;英文名称:Dimethylcarbinol,2-Propanol;主要成分:异丙醇;CAS号:67-63-0;分子式:C ₃ H ₈ O;外观与性状:无色透明液体,有乙醇和丙酮混合物的气味;分子量:60.06;溶解性:与醇、醚、氯仿和水混溶;密度:相对水密度0.786,蒸汽相对空气密度2.1;稳定性:稳定;熔点:-87.9℃;沸点:82.45℃;饱和蒸汽压:4.32kPa(25℃);闪点:12℃;爆炸上限:12%;爆炸下限:2%;危险特性:可燃、蒸汽与空气可形成爆炸性混合物,微毒LD50:5840mg/kg(大鼠经口)3600mg/kg(小鼠经口);主要用途:主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等行业。可作为化工原料,可生产丙酮等;在电子工业中可以作为清洗去油剂。

PM 环保型溶剂	<p>主要成分为 1-甲氧基-2-丙醇，英文名称：1-Methoxy-2-propanol；别名名称：丙二醇单甲醚、1,2-丙二醇-1-单甲醚、2-羟丙基甲基醚；分子式：C₄H₁₀O₂；分子量：90；性状：无色透明液体；密度（g/mL,20/4℃）：0.922；相对蒸汽密度（g/mL,空气=1）：3.12；熔点（℃,流动点）：-97；沸点（℃,常压）：118；溶解性：与水混溶，能溶解油脂、橡胶、天然树脂、乙基纤维素、硝酸纤维素、聚乙酸乙烯酯、聚乙烯醇缩丁醛、醇酸树脂、酚醛树脂、脲醛树脂等；危害特性：属微毒类，大鼠经口 LD₅₀ 为 6.6g/kg，对皮肤刺激不明显，但中毒剂量可通过皮肤吸收，动物中毒后主要表现为抑制和不完全麻醉，大鼠暴露于 40.18g/m³ 的蒸气浓度中 5~6 小时，有半数死亡</p>
菲林清洁剂	<p>成份：表面天然活性剂、醇类稳定剂；特点：操作简单方便，溶解污迹强，速度快，处理干净，对菲林药膜没有侵害力，保持原样不变形，对人体皮肤接触无损伤；适用于：银盐及重氮软片的（黑/黄菲林）清洁，是一种舒适气味，不含乙烷之菲林清洁剂，可用于除去各种菲林表面油脂及其它顽固印渍，该菲林清洁剂含有一种强而有力的搞静电成份，可除去非导电介面上之静电；它以多种低沸点有机溶剂调配而成，不含有对人体有害的物质（环己烷等）</p>
无水乙醇	<p>中文名称：乙醇、酒精；英文名称：Ethyl Alcohol；主要成分：乙醇；CAS 号：64-17-5；分子式：C₂H₅OH；外观与性状：无色透明液体，有特殊香味；分子量：46.07；溶解性：与水、氯仿、丙酮等多数有机溶剂混溶；密度：相对水密度 0.79，蒸汽相对空气密度 1.59；稳定性：易挥发；熔点：-114.3℃；沸点：78.4℃；饱和蒸汽压：5.33kPa；闪点：12℃；爆炸上限：19%；爆炸下限：3.3%；危险特性：易燃，有刺激性，低毒 LD₅₀：7060mg/kg（大鼠经口）LC₅₀：37620mg/m³（10 小时大鼠吸入）；主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。</p>
稀释剂 XZ42	<p>主要成分为乙醚、乙醇。乙醚为无色透明液体。有特殊刺激气味。带甜味。极易挥发。其蒸汽重于空气。在空气的作用下能氧化成过氧化物、醛和乙酸，暴露于光线下能促进其氧化。当乙醚中含有过氧化物时，在蒸发后所分离残留的过氧化物加热到 100℃ 以上时能引起强烈爆炸；这些过氧化物可加 5% 硫酸亚铁水溶液振摇除去。与无水硝酸、浓硫酸和浓硝酸的混合物反应也会发生猛烈爆炸。溶于低碳醇、苯、氯仿、石油醚和油类，微溶于水。相对密度 0.7134。熔点 -116.3℃。沸点 34.6℃。折光率 1.35555。闪点（闭杯）-45℃。易燃、低毒</p>
绿油稀释剂	<p>主要成分为乙二醇单丁醚。中文名：乙二醇一丁醚、丁基溶纤剂；沸点：171.1℃；英文名称：ethylene glycol monobutylether；结构式：C₃H₇CH₂OCH₂CH₂OH；别称：防白水、化白水；化学式：C₆H₁₄O₂；蒸汽压：97.33Pa；分子量：118.17；熔点：-40℃；闪点：60（闭式），开杯 73.89℃；性状：无色易燃液体，具有中等程度醚味，低毒，可溶于水和醇，与石油烃具有高的稀释；溶解性：能以任意比例与丙酮、苯、四氯化碳、乙醇、正庚烷和水混溶；主要用途：是优良的溶剂。也是优良的表面活性剂，可清除金属、织物、玻璃、塑料等表面的油垢。广泛用于油漆、油墨、皮革、印染、医药、电子工业。</p>

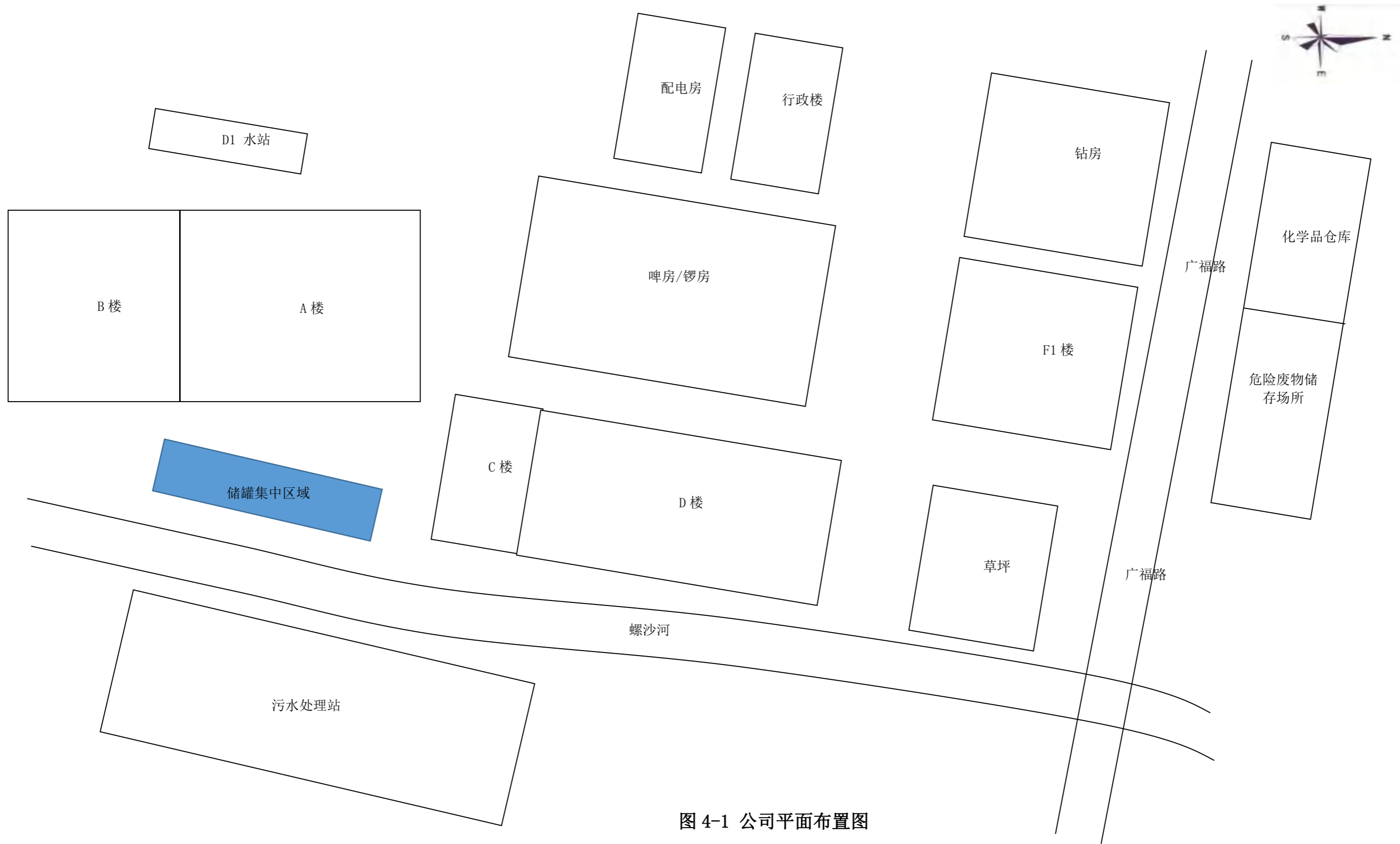


图 4-1 公司平面布置图

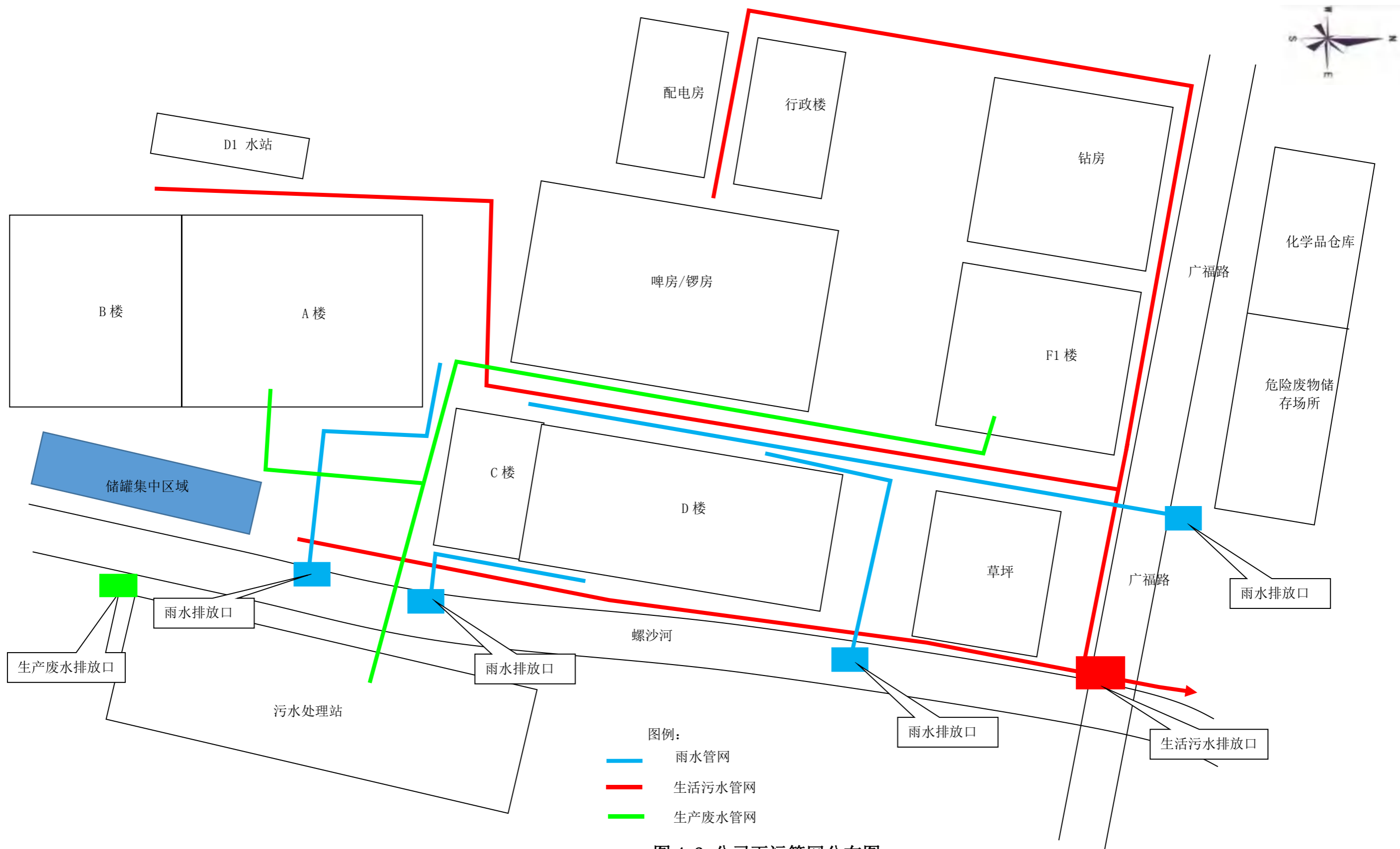


图 4-2 公司雨污管网分布图

4.1.3 主要生产工艺 和设备

4.1.3.1 生产工艺流程

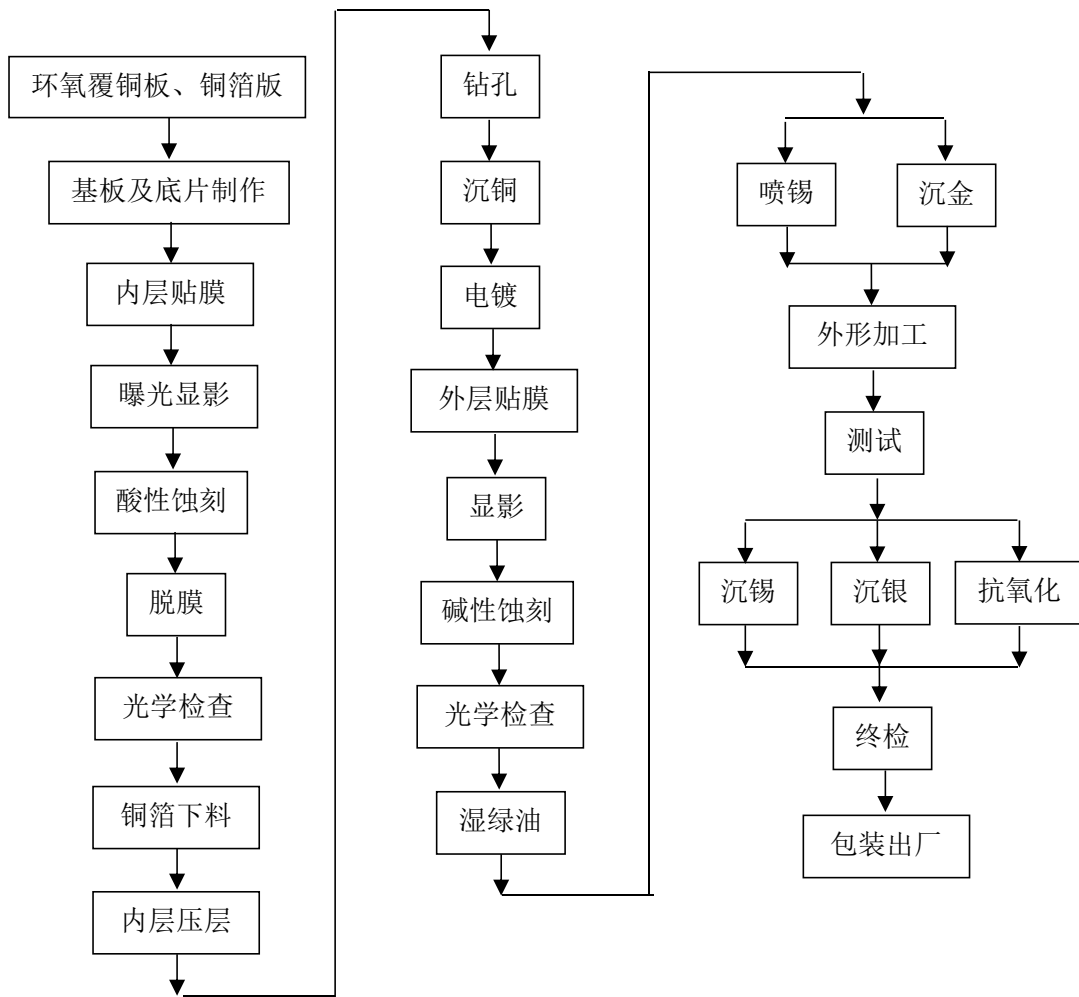


图 4-3 主要工艺流程

4.1.3.2 生产设备

皆利士公司设置情况内容如下表 4-7:

表 4-7 生产设备设置情况一览表

类别	建筑物名称	项目内容
主体	生产厂房 A 楼	建筑面积 16362m ² ，共四层，其中一层线路电镀线 2 条，板面电镀线 1 条，沉铜线 1 条；二层外层蚀板线 4 条、曝光车间、丝印车间、湿绿油磨板车间、维修车间、外蚀板磨板车间；三层为曝光车间、丝印车间、湿绿油磨

类别	建筑物名称	项目内容
工 程		板车间、湿绿油冲板车间；四层为洗板车间、测试车间
	生产厂房 B 楼	建筑面积 7485 m ² ，共四层，其中一层线路电镀线 2 条，板面电镀线 4 条，沉铜线 2 条；二层曝光车间、丝印车间、湿绿油冲板车间、湿绿油洗板车间；三层为喷锡车间；四层为压合车间、洗板车间
	生产厂房 C 楼	建筑面积 5776 m ² ，共四层，其中一层主要为压板；二层测试车间、外层磨板车间、曝光车间、外 D/F 冲板车间；三层为测试车间；四层为沉银车间、抗氧化车间、测试车间
	生产厂房 D 楼	建筑面积 16466m ² ，共四层，其中一层为黑化、棕化、压板、锣机、切板、洗板；二层线路电镀线 3 条、黑化车间、沉铜线 1 条、板面电镀 2 条、外层蚀板 1 条、粗磨车间；三层为辘板车间、曝光车间、洗板车间、外层蚀板线 1 条、内层蚀板线 5 条；四层为洗板车间、冲板车间、测试车间、成品仓库
	生产厂房 F1 楼	建筑面积 31598m ² ，共五层，其中一层为钻机、黑化、压板机洗板；二层内层蚀板线 1 条、曝光车间、洗板车间、冲板车间；三层为成品打包车间、测试车间；四层洗板车间、沉锡车间、锣机车间、测试车间；五层线路电镀 1 条、板面电镀 1 条、外层蚀板 1 条、曝光车间、丝印车间、湿绿油车间、沉铜 1 条、洗板车间
	生产厂房 J 楼	建筑面积 1944 m ² 为四层建筑，一层为检板、旧设备暂存车间；二层为修理车间、湿绿油翻洗板车间；三层、四层为物料及杂物暂存场所
	钻房、锣房	建筑面积 10104m ² ，为一层建筑，设有锣机、啤机、钻机、啤房洗板机；

4.1.4 污染物排放及环保措施

(1) 废水

生活污水经化粪池进行处理后排入小榄污水处理厂进行处理后排放，排放的废水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)一级标准(第二时段)，不会对周围环境造成影响。

生产废水经自建污水处理站处理后排入螺沙河，排放的废水执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 标准

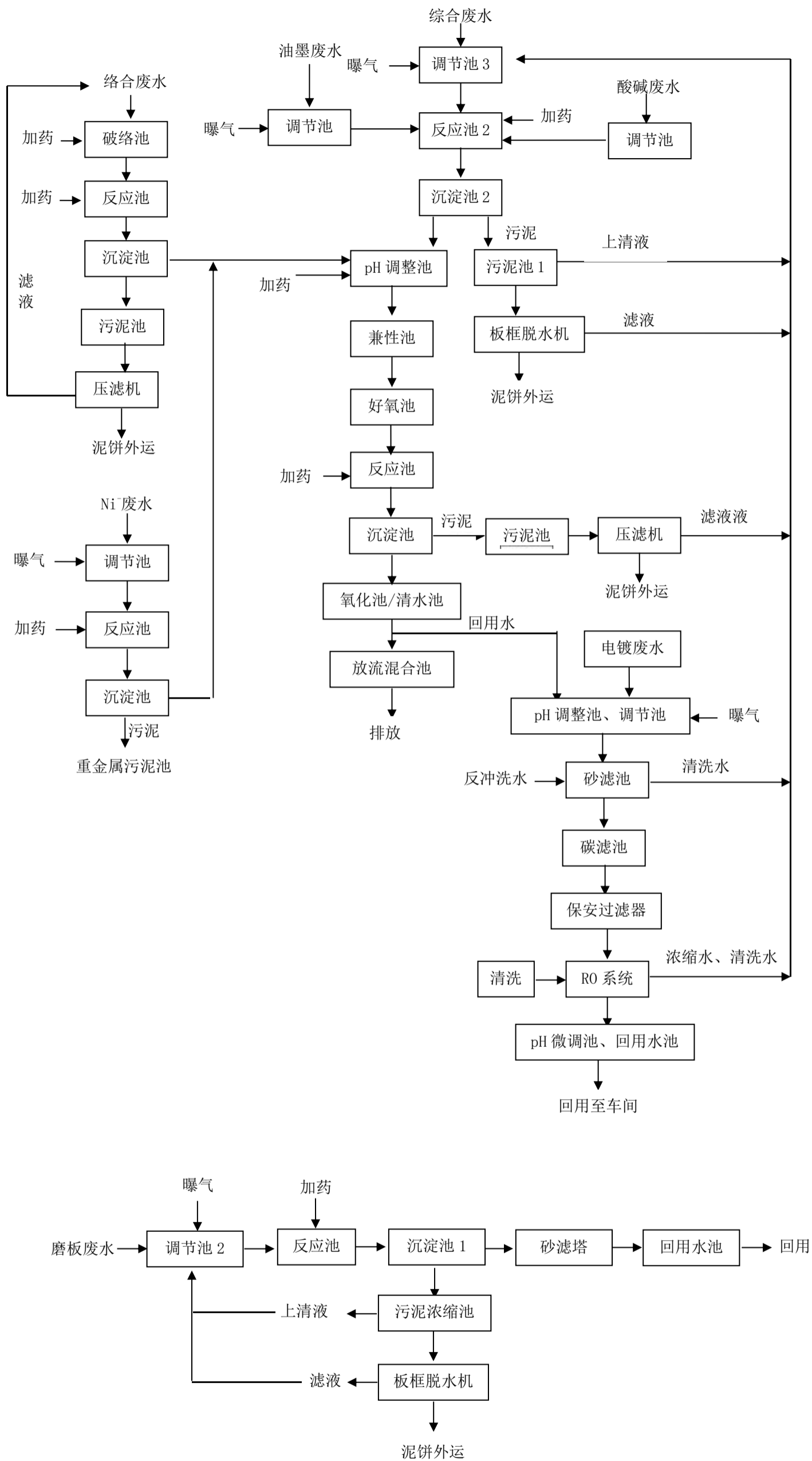
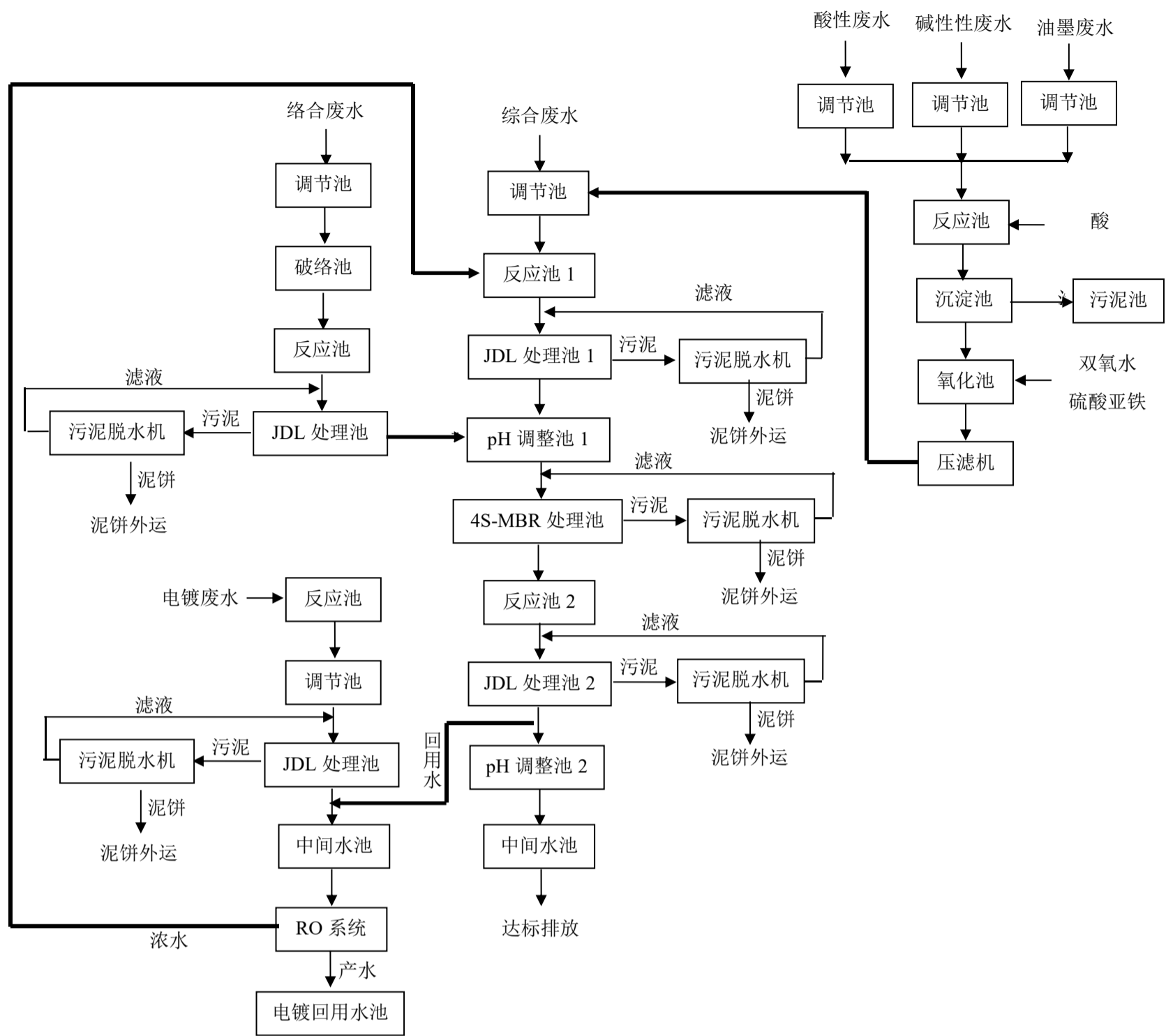


图4-4-1 一期废水工艺流程图



络合废水、综合废水、电镀废水、酸碱废水、油墨废水处理工艺流程图

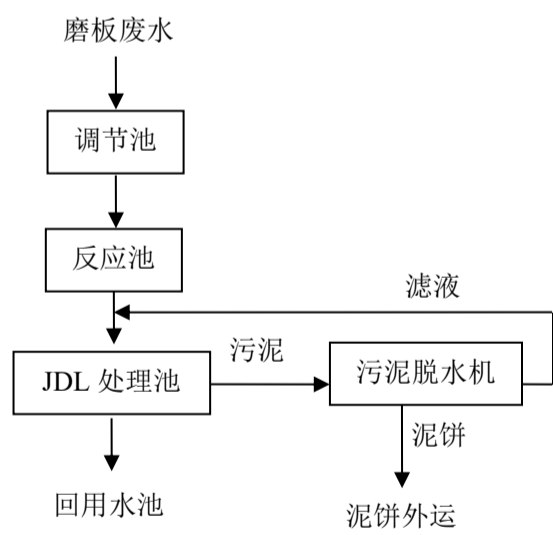


图 4-4-2 二期污水处理工艺流程图

(2) 废气

皆利士公司大气污染物主要包括酸雾（硫酸雾、氯化氢）、TVOC、粉尘、氮氧化物、二氧化硫、锡及其化合物、氨气，均采用环保设施治理达标后有组织排放。

①打磨、钻孔、镟房、啤房生产过程产生的粉尘经收集后排入屋顶中央处理系统处理达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准后经烟囱排放；

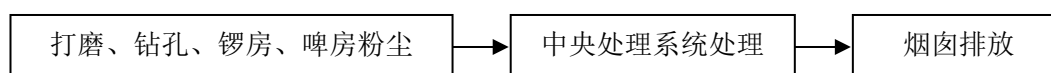


图 4-5 打磨、钻孔、镟房、啤房粉尘处理工艺流程图

②蚀刻、电镀、黑化、沉铜等生产工序产生的氮氧化物、氯化氢、硫酸雾收集后送至屋顶净化塔处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 后经烟囱排放；

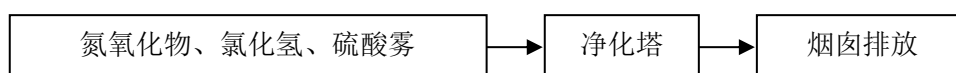


图 4-6 蚀刻、电镀、黑化、沉铜的氮氧化物、氯化氢、硫酸雾处理工艺流程图

③蚀板过程产生的氨经收集后经管道送至屋顶经水喷淋填料吸收处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准后排放；

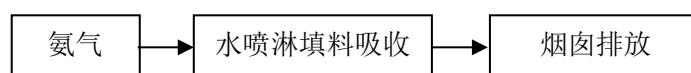


图 4-7 蚀板产生的氨气处理工艺流程图

④喷锡过程产生的锡及其化合物、铅及其化合物经收集后送至净化塔采用碱性药水喷淋+填料吸收处理达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准后经烟囱排放；

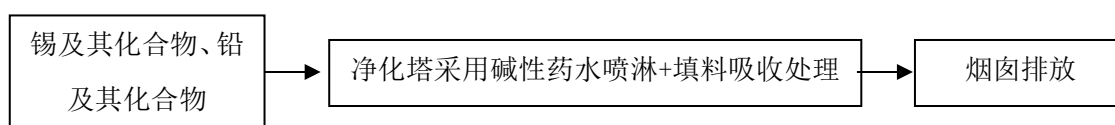


图 4-8 喷锡过程产生的锡及其化合物、铅及其化合物处理工艺流程图

⑤项目有湿绿油车间 2 个，生产过程使用油墨、菲林试剂等会产生一定的有机废气（VOCs），废气经净化塔处理后再高空排放；

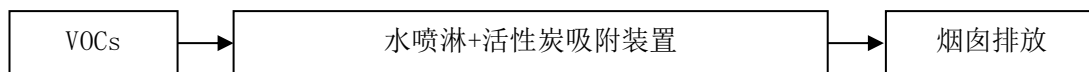


图 4-9 有机废气处理工艺流程图

⑥沉金车间废气经收集后经净化塔处理后高空排放。

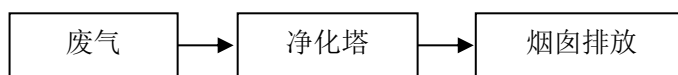


图 4-10 沉金废气处理工艺流程图

⑦食堂烹饪过程使用液化石油气做燃料，产生的燃料废气经烟囱直接排放；食堂烹饪过程产生的油烟经烟道→滤网→高压电离（击落）→喷淋式过滤箱后达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟标准后经烟囱排放。

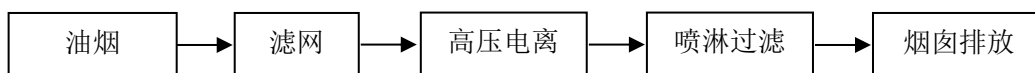


图 4-11 食堂烹饪废气处理工艺流程图

（3）固体废弃物

皆利士公司固体废弃物产生及其处置情况如下表 4-8：

表 4-8 固体废弃物产生及其处置情况一览表

主要污染物	产生量	转移量及周期	性质	处置方式
生活垃圾	128	日产日清	一般固体废物	交给环卫部门处理
废纸	980	日产日清		
废塑料	339.07	半月 1 次		交给相关单位进行回收处置
废金属	1524.97	半月 1 次		
电子电器类废物	2.61	半月 1 次		
废木材及相关废弃物	113.34	日产日清		
工业粉尘	376.55	半月 1 次		
废边角料	787.47	半月 1 次		

主要污染物	产生量	转移量及周期	性质	处置方式
显定影菲林渣	537.07	一周一次	危险废物	交给有资质的单位 进行处理
废油	25.69	一月一次		
废树脂	12.46	三月一次		
混合菲林底片	15.16	三月一次		
受污染垃圾	297.95	一周一次		
实验室废液	0.49	一年一次		
含锡废物	21.06	三月一次		
废旧日光灯管	0.84	一年一次		
含铜电镀废水处理污泥	4440.7	三天一次		
含铜废液	11794.57	一天一次		
退锡废液	1638.86	三天一次		
含镍废液	492.59	半月一次		
废金水	39.61	一月一次		
无机氰化物废物	0.05	三月一次		
废碱	2400	一天一次		
废弃的印刷电路板	1666.43	一周一次		

4.2 企业总平面布置图



图 4-12 公司平面布置图



图 4-13 公司雨、原料管道管网分布

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

表 4-9-1 主要设施、设备一览表（原料）

位置	编号	尺寸大小					用途
		直径(m)	高(m)	单个容积(m ³)	数量(个)	总容积(m ³)	
废液收集区	1#	2.4	2.5	11.3	1	11.3	硫酸
废水站	2#	2.2	2	7.6	2	15.2	硫酸
C 楼旁	3#	2	2.6	8.2	1	8.2	液碱
	4#	1.7	3.5	7.9	1	7.9	
DI 水站	1#	2	2.2	6.9	1	6.9	盐酸
废水站	5#	3.1	3.9	29.4	1	29.4	液碱
废水站	6#	3.1	3.9	29.4	3	88.3	硫酸亚铁
废水站	7#	1.8	3.3	8.4	1	8.4	次氯酸钠
废水站	8#	1.7	2.9	6.6	2	13.2	
C 楼旁	9#	2.5	5	24.5	1	24.5	氨水
C 楼旁	10#	2.8	3.7	22.8	2	45.5	碱性蚀刻液
D 楼旁	11#	2	2.2	6.9	1	6.9	HD-68（酸性蚀刻液）
D 楼旁	12#	2	2.2	6.9	3	20.7	盐酸
F1 楼旁	13#	2	3	9.4	1	9.4	氨水
F1 楼旁	14#	2	3	9.4	1	9.4	碱性蚀刻液
F1 楼旁	15#	2	3	9.4	1	9.4	HD-68（酸性蚀刻液）
F1 楼旁	16#	2	3	9.4	1	9.4	盐酸
F1 楼旁	17#	1.7	1.9	4.3	1	4.3	硫酸

表 4-9-2 主要设施、设备一览表（废液）

位置	编号	尺寸大小						用途
		长或直径(m)	宽(m)	深或高(m)	单个容积(m ³)	数量(个)	总容积(m ³)	
废液收集区	废液池 6#	7.5	2	2.85	42.8	1	42.8	碱性废液
	废液池 11#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	
	废液池 14#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	
	废液池 7#	6.5	2	2.85	37.1	1	37.1	铜氨废液
	废液池 15#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	含镍废液
	废液池 16#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	含镍废液

位置	编号	尺寸大小						用途
		长或直径(m)	宽(m)	深或高(m)	单个容积(m ³)	数量(个)	总容积(m ³)	
	废液池 8#	3.1	2.1	2.85	18.6	1	18.6	碱性废液
	废液池 9#	3.1	2.1	2.85	18.6	1	18.6	碱性废液
	废液池 10#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	碱性废液
	废液池 13#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	碱性废液
	废液池 12#	3.5	3	2.85	29.9	2	59.9	酸性废液
	废液池 17#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	碳处理废液
	废液池 18#	6	3	2.85	51.3	1	51.3	碱性废液
	废液池 19#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	含镍废水反冲池
	废液池 20#	3.5	3	2.85	29.9	1	29.9	含银废水反冲池
	储罐 1	1.6	1.1	1.4	2.5	1	2.5	定影废液
	储罐 2	2		2.7	8.5	3	25.4	酸性蚀刻废液
	储罐 3	2		2.3	7.2	2	14.4	
	储罐 4	2.6		2.7	14.3	1	14.3	
	储罐 4	3.1		3.9	29.4	1	29.4	
	储罐 5	1.8		2	5.1	1	5.1	黑化废液
	储罐 6	1.7		2.6	5.9	1	5.9	
	储罐 7	1.8		1.9	4.8	3	14.5	退锡废液
	储罐 8	2		2.3	7.2	2	14.4	
	储罐 9	2		2.3	7.2	3	21.7	铜氨废液
	储罐 10	3.1		3.9	29.4	1	29.4	
	储罐 11	2		2.3	7.2	2	14.4	硝酸废液
	储罐 12	2.6		2.7	14.3	1	14.3	

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单位情况

本企业设有隐蔽性工程，主要涉及部分废液区域、应急池与原水中转池及废水药剂配药区域，在该区域均设为一类单元。

除以上情况，其余管道、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设有一类单位和二类监测单元。

(1) 生产区域

生产区域主要包含生产车间和原料储存区域（部分小规格物料直接外运至地块车间内进行储存），该区域主要使用酸碱类物质和挥发性物质，无设置隐蔽性工程，因此设为重点关注区域的二类重点监测单元。

(2) 环保工程

① 废水处理站、废水输送管道及废水排放口

废水处理过程中主要潜在的污染物为氰化物 and 重金属，对土壤和地下水的影响较大。厂内的废水主要包括络合废水、综合废水、电镀废水、酸碱废水、含镍废水、含氰废水、油墨废水等，废水经地表废水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；其余均为地上污水池（不设有地理式污水处理池（不含原水中转池）），若污水池防渗不好或遇管道的跑、冒、滴、漏现象均可能对周围土壤环境造成较大的危害。

② 事故应急池及原水中转池

地块内事故应急池和原水中转池均设置地下（属隐蔽工程），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。

③ 废液（原料）罐区

废液罐区和原料罐区同属一区域，储存的废液类型主要为酸性蚀刻废液和碱性蚀刻废液，原料出储罐区主要储存硫酸和氨水；储罐均设置地下（属隐蔽工程），若储罐体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。

④ 废水站药剂储罐区

废水处理站内设有药剂储罐区，主要储存废水处理过程需使用到的酸碱类中和调剂物

质，该储罐属于半埋式地下储罐，属隐蔽工程，若储罐体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。

⑤**危险废物储存场所**：地内存在表面处理废液和含有或直接沾有毒有害物质的废弃包装物、容器、等等有毒有害物质的储存、使用记录。其中，危险废物均打包装袋放置于危险废物储存场所（地块内设有 2 个危险废物储存场所，1 个是污泥储存场所（位于污水处理站内，1 个是干式的危险废物（主要以固态形式存在））；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氰化物、氨氮、重金属铜及石油烃。

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氰化物、重金属、石油烃、氨氮及硫化物。

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氰化物、重金属、石油烃、氨氮及硫化物。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及现场情况可知，本企业设有隐蔽性工程（主要涉及部分废液区域、应急池与原水中转池及废水药剂配药区域），其余管道、储罐及设备均位于地上且非地下或隐蔽性工程。因此本项目重点监测单元设有一类单元（部分废液区域、应急池与原水中转池及废水药剂配药区域）和二类监测单元（其余区域）。

本次场地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，本企业设有隐蔽性工程，管道和设备均位于地上非地下或隐蔽性工程，部分储罐位于地下。因此本项目重点监测单元设有一类和二类监测单元。

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（电镀）	使用酸碱类物质、挥发性物质		泄漏、淋溶	重点关注区，二类重点监测单元
	原料储存区域				
配套区域	配电房	/			

区域名称	主要功能单元	涉及主要物质	潜在特征污染物类型	污染途径	污染分区
环保工程	废水处理站	生产废水	重金属、氨氮、石油烃、硫化物、氰化物	泄漏、淋溶	
	废水运输管线				
	废水排放口				
	废水站药剂储罐	废水处理药剂，酸碱类物质		泄漏、淋溶	重点关注区域，一类重点监测单元
	应急事故池及原水中转池	应急事故废水及原水中转池		泄漏、淋溶	重点关注区域，一类重点监测单元
	废液（原料）罐区	原料：硫酸、氨水 废液：酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液			重点关注区域，一类重点监测单元
	危险废物储存场所	污泥场所：含铜污泥（废水处理过程产生）及			危险废物储存场所：重点关注区，二类重点监测单元
其他：其余危险废物（主要以固态形式储存）					
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			

5.3 关注污染物

表 5-2 各潜在污染区域污染物

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（电镀）	使用酸碱类物质、挥发性物质	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				
配套区域	配电房	/			
环保工程	废水处理站	生产废水			重点关注区域，一类重点监测单元
	废水运输管线				
	废水排放口				
	废水站药剂储罐	废水处理药剂，酸碱类物质			重点关注区域，一类重点监测单元
应急事故池及原水中转池	应急事故废水及原水中转池	重点关注区域，一类重点监测单元			
废液（原料）罐区	原料：硫酸、氨水 废液：酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液	重点关注区域，一类重点监测单元			

区域名称	主要功能单元	涉及主要物质	潜在特征污染物类型	污染分区
	危险废物储存场所	污泥场所：含铜污泥（废水处理过程产生）及		危险废物储存场所：重点关注区，二类重点监测单元
		其他：其余危险废物（主要以固态形式储存）		
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		

5.4 重点监测单元区域设置相符情况

地块内重点监测单元面积信息内容如下：

表 5-2 各潜在污染区域污染物

区域名称	主要功能单元	面积情况
生产区域	生产区域（电镀）和原料区域	涉电镀区域 1（厂房 A+厂房 B）：5961.75 平方米
		涉电镀区域 2（厂房 C+厂房 D）：5560.5 平方米
		涉电镀区域 3（厂房 F1）：6319.6 平方米
配套区域	配电房	1200 平方米
环保工程	废水处理站	6170 平方米
	废水运输管线	
	废水排放口	
	废水站药剂储罐	100 平方米
	应急事故池及原水中转池	630 平方米
	废液（原料）罐区	492 平方米
危险废物储存场所	危险废物储存场所	污泥储存场所：已包含在废水处理站
		固态危险废物：492 平方米

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

“每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 平方米”，

从上表可知，地块内设置的各重点监测单元均小于 6400 平方米，均符合重点监测单元设置原则。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单位及相应监测点（井）的布设位置



6.2 各点位布设原因

表 6-1 各点位布设原因

土壤点位	选取依据	
表层-土壤 T1 点 位 (背景点)	作为参照点，靠近公司出入大门，远离污染区域	
	 <p data-bbox="557 707 619 741">东面</p>	 <p data-bbox="1015 707 1077 741">南面</p>
	 <p data-bbox="557 1016 619 1050">西面</p>	 <p data-bbox="1015 1016 1077 1050">北面</p>
	位于厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等车间外，厂内主要的生产废水与废水处理站之间的连接地块，并设有废液储存区域，具有生产废水、危险化学品、废液下渗的风险	
表层-土壤 T2 点 位 深层-土壤 ST1 点位	 <p data-bbox="557 1487 619 1520">东面</p>	 <p data-bbox="1015 1487 1077 1520">南面</p>
	 <p data-bbox="557 1800 619 1834">西面</p>	 <p data-bbox="1015 1778 1077 1812">北面</p>
	位于废水处理站南侧，主设地下事故应急池及原水中转池，具有废水下渗的风险。	

表层-土壤 T3 点 位 深层-土壤 ST2 点位	 <p style="text-align: center;">西面</p>	 <p style="text-align: center;">东面</p>
	 <p style="text-align: center;">南面</p>	 <p style="text-align: center;">北面</p>
表层-土壤 T4 点 位 深层-土壤 ST3 点位	位于废水处理站中部，主要的废水处理废液、废水处理剂配药池之地， 具有废液、处理剂下渗的风险	
	 <p style="text-align: center;">东面</p>	 <p style="text-align: center;">南面</p>
	 <p style="text-align: center;">西面</p>	 <p style="text-align: center;">北面</p>
表层-土壤 T5 点	污泥储存场所，污泥渗滤液下渗	

位		
		
表层-土壤 T6 点 位	位于厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等车间外，厂内生产废水、危险化学品、废液下渗的风险	
	 <p style="text-align: center;">东面</p>	 <p style="text-align: center;">南面</p>
	 <p style="text-align: center;">西面</p>	 <p style="text-align: center;">北面</p>
表层-土壤 T7 点 位	位于厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等车间和 B 栋电镀和沉铜线车间外，厂内生产废水、危险化学品、废液下渗的风险	

	 <p style="text-align: center;">东面</p>	 <p style="text-align: center;">南面</p>
	 <p style="text-align: center;">西面</p>	 <p style="text-align: center;">北面</p>
<p>表层-土壤 T8 点位</p>	<p>位于 F1 楼的黑化车间、电镀线、丝印、沉铜和湿绿油线外，厂内生产废水、危险化学品、废液下渗的风险</p>	
	 <p style="text-align: center;">东面</p>	 <p style="text-align: center;">南面</p>
	 <p style="text-align: center;">西面</p>	 <p style="text-align: center;">北面</p>
<p>表层-土壤 T9 点位</p>	<p>位于 D 楼的黑化车间、电镀线、丝印、沉铜和湿绿油线外，厂内生产废水、危险化学品、废液下渗的风险</p>	
		

	东面	南面
		
	西面	北面
表层-土壤 T10 点位	位于外租化学品仓库，厂内危险化学品、危险废物储存场所，具有危险化学品和危险废物下渗的风险。	
		
	东面	南面
		
	西面	北面
	位于配电房一侧	
表层-土壤 T11 点位		
	东面	南面



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
土壤表层 T1 点位、地下水 W1 点位	作为背景点，靠近公司出入大门，远离污染区域
土壤表层 T2 点位、土壤深层点位 ST1、地下水 W2 点位	位于厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等车间外，厂内主要的生产废水与废水处理站之间的连接地块，并设有废液储存区域，具有生产废水、危险化学品、废液下渗的风险；该处设有废液地下储存区域。
土壤表层 T3 点位、土壤深层点位 ST2、地下水 W3 点位	位于废水处理站南侧，主设地下事故应急池及原水中转池，具有废水下渗的风险，该处设有事故应急池及原水中转池地下储存区域。
土壤表层 T4 点位、土壤深层点位 ST3、地下水 W7 点位	位于废水处理站中部，主要的废水处理废液、废水处理剂调配之地，具有废液、处理剂下渗的风险，该处设有废水处理药剂地下储存区域。
土壤表层 T5 点位 地下水 W5 点位	位于废水处理站侧（污泥储存场所），主要的生产废水处理主要工段，具有生产废水下渗的风险
土壤表层 T6 点位	位于厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等车间和 B 栋电镀和沉铜线车间外，厂内生产废水、危险化学品、废液下渗的风险

土壤点位	选取依据
土壤表层 T7 点位 地下水 W4 点位	位于厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等车间和 B 栋电镀和沉铜线车间外，厂内生产废水、危险化学品、废液下渗的风险
土壤表层 T8 点位	位于 F1 楼的黑化车间、电镀线、丝印、沉铜和湿绿油线外，厂内生产废水、危险化学品、废液下渗的风险
土壤表层 T9 点位	位于 D 楼的黑化车间、电镀线、丝印、沉铜和湿绿油线外，厂内生产废水、危险化学品、废液下渗的风险
土壤表层 T10 点位	位于外租化学品仓库，厂内危险化学品、危险废物储存场所，具有危险化学品和危险废物下渗的风险。
土壤表层 T11 点位 地下水 W6 点位	位于配电房一侧
深层-ST1 点位	位于厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等车间外，厂内主要的生产废水与废水处理站之间的连接地块,并设有废液储存区域，具有生产废水、危险化学品、废液下渗的风险；该处设有废液地下储存区域。
深层-ST2 点位	位于废水处理站南侧，主设地下事故应急池及原水中转池，具有废水下渗的风险，该处设有事故应急池及原水中转池地下储存区域。
深层-ST3 点	位于废水处理站中部，主要的废水处理废液、废水处理剂调配之地，具有废液、处理剂下渗的风险，该处设有废水处理药剂地下储存区域。

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

表 7-1 土壤采样位置、数量和深度(二类监测单元-表层土)

序号	采样点位	深度	监测因子	监测频次
土壤表层 T1 点位	参照点, 公司门口草坪	0-0.5m	pH+45 项+氰化物、氨氮、 硫化物和石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1 年/次
土壤表层 T2 点位	厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等 车间外	0-0.5m		1 年/次
土壤表层 T3 点位	废水处理站南侧	0-0.5m		1 年/次
土壤表层 T4 点位	废水处理站中部	0-0.5m		1 年/次
土壤表层 T5 点位	污泥储存场所	0-0.5m		1 年/次
土壤表层 T6 点位	厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等 车间外	0-0.5m		1 年/次
土壤表层 T7 点位	厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等 车间和 B 栋电镀和沉铜线车间 外	0-0.5m		1 年/次
土壤表层 T8	F1 楼的黑化车间、电镀线、丝	0-0.5m		1 年/次

序号	采样点位	深度	监测因子	监测频次
点位	印、沉铜和湿绿油线		pH+45 项+氰化物、氨氮、硫化物和石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
土壤表层 T9 点位	D 楼的黑化车间、电镀线、丝印、沉铜和湿绿油线	0-0.5m		1 年/次
土壤表层 T10 点位	外租化学品仓库	0-0.5m		1 年/次
土壤表层 T11 点位	位于配电房一侧	0-0.5m		1 年/次

表 7-2 土壤采样位置、数量和深度（一类监测单元-深层土）

序号	采样点位	采样深度	监测因子	监测频次
土壤深层 ST1 点位	废水处理站南侧	3m，略深于配药池（地埋深度 3m）	pH+45 项+氰化物、氨氮、硫化物和石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	3 年/次
土壤深层 ST2 点位	废水处理站中部	3m，略深于原水中转池及应急池（地埋深度 3m）		3 年/次
土壤深层 ST3 点位	厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等车间外（废液区域）	3m，略深于废液池（地埋深度 2.85m）		3 年/次

注：本项目原辅材料涉及银和锡，目前广东省内关于土壤锡和银仅可按《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）附录 C 或附录 D 或《固体废物金属元素的测定》（HJ766-2015）或（HJ781-2016），非土壤和沉积物相关测定方法，因此项目待银和锡的土壤和沉积物相关检测分析方法出台后再进行监测该两项指标。

2) 地下水

表 7-3 地下水采样位置、数量和深度

序号	采样点位	井深	监测因子	监测频次
W1	作为参照点，靠近公司出入大	6m		1 年 1 次

序号	采样点位	井深	监测因子	监测频次
(二类单元)	门, 远离污染区域			
W2 (一类单元)	位于厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等车间外, 厂内主要的生产废水与废水处理站之间的连接地块, 并临近废液储存区域, 具有生产废水、危险化学品、废液下渗的风险; 废液储存区为隐蔽性工程	6m	pH、石油类、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、氰化物、砷、镍、镉、铜、铅、汞、六价铬+36 项挥发性有机物指标+硫化物+浊度	半年 1 次
W3 (一类单元)	位于废水处理站南侧, 主设地下事故应急池及原水中转池, 具有废水下渗的风险; 事故池和原水中转池为隐蔽性工程	6m		半年 1 次
W4 (二类单元)	位于厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等车间和 B 栋沉铜线车间外, 厂内生产废水、危险化学品、废液下渗的风险	6m		1 年 1 次
W5 (二类单元)	位于废水处理站侧 (污泥储存场所), 主要的生产废水处理主要工段, 具有生产废水下渗的风险	6m		1 年 1 次
W6 (二类单元)	配电房	6m		1 年 1 次
W7 (一类单元)	位于配药池, 配药池为隐蔽性工程	6m		半年 1 次

7.2 采样方法及程序

(1) 土壤

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

集主要有两个步骤：

第一步采集衬管内用于挥发性和半挥发性有机物检测的土样；

第二步是采集在衬管内用于其他指标检测的土样。

采集挥发性有机物（VOCs）样品时，采用采样工具采集约 5g 土壤至聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的棕色样品瓶中，快速清除样品瓶螺纹及外表面黏附的样品并及时密封样品瓶。采集半挥发性有机污染物（SVOCs）时，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，使用木铲将样品迅速采集到 250mL 具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖棕色广口玻璃瓶中并填满压实，快速清除样品瓶螺纹及外表面黏附的样品并及时密封样品瓶。采集重金属样品时，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。

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

3）滤料填充

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

4) 密封止水

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

5) 成井洗井

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

6) 填写成井记录单

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

7) 封井

采样完成后，非长期监测的采样井应进行封井。封井应从井底至地面下 50cm 全部用直径为 20mm~40mm 的优质无污染的膨润土球封堵。

7.3 样品保存、流转与制备

(1) 土壤

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

监测采样人员在土壤样品采集后，使用聚乙烯袋保存，并在样品袋上记录编号、检测

因子等采样信息，并做好现场记录。

样品采集当天，及时把样品运送至实验室进行分析测试，送样者和接样者双方同时清点样品，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。

表7-4 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
	蒾	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

样品编号	检测项目	空白结果(mg/kg)	空白要求(mg/kg)	结果评价
	蒎	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
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

样品编号	检测项目	空白结果(mg/kg)	空白要求(mg/kg)	结果评价
	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

样品编号	检测项目	空白结果(mg/kg)	空白要求(mg/kg)	结果评价
	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

样品编号	检测项目	空白结果(mg/kg)	空白要求(mg/kg)	结果评价
	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

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 2	氨氮	ND	ND	合格
ZX23110651KB01	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

样品编号	检测项目	空白结果(mg/kg)	空白要求(mg/kg)	结果评价
	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
ZX23110651KB02	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

样品编号	检测项目	空白结果(mg/kg)	空白要求(mg/kg)	结果评价
	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
ZX23110651KB03	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
	蒾	ND	ND	合格

样品编号	检测项目	空白结果(mg/kg)	空白要求(mg/kg)	结果评价
	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
ZX23110651KB03	石油烃 (C10-C40)	ND	ND	合格
ZX23110651KB04		ND	ND	合格

表7-5 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
ZX23110651H03 与 ZX23110651PX01	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

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
	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
ZX23110651J03 与 ZX23110651PX01	石油烃(C10-C40)	mg/kg	90	98	6.0	25	合格
ZX23110651J04 与 ZX23110651PX02	镉	mg/kg	0.66	0.69	3.1	10	合格
ZX23110651J04 与 ZX23110651PX02	铅	mg/kg	55	50	6.7	10	合格
ZX23110651J04 与 ZX23110651PX02	铜	mg/kg	92	91	0.8	10	合格
ZX23110651J04 与 ZX23110651PX02	锌	mg/kg	107	108	0.6	10	合格
ZX23110651J04 与 ZX23110651PX02	汞	mg/kg	0.434	0.445	1.8	10	合格
ZX23110651J04 与 ZX23110651PX02	砷	mg/kg	6.36	6.32	0.4	10	合格
ZX23110651J04 与 ZX23110651PX02	镍	mg/kg	37	34	6.0	20	合格
ZX23110651J04 与 ZX23110651PX02	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	20	合格
ZX23110651J05 与 ZX23110651PX03	硫化物	mg/kg	0.10	0.11	6.7	30	合格
ZX23110651J04 与	氰化物	mg/kg	0.03	0.03	0.0	10	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
ZX23110651PX02							
ZX23110651H01 与 ZX23110651HPX01	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	

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

表7-6 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
ZX23110651S03-1 与 ZX23110651S03-2	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	103	108	3.4	25	合格

样品编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	绝对差值/ 相对偏差 RD (%)	绝对差值/ 最大允许相对 偏差 (%)	结果评价
ZX23110651J04-1-1 与 ZX23110651J04-1-2	pH 值	无量纲	7.20	7.18	0.02pH	±0.3pH	合格
ZX23110651J04-1-1 与 ZX23110651J04-1-2	氰化物	mg/kg	0.03	0.03	0.0	10	合格

表7-7 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			
ZX23110651 H03-加标	苯胺	10µg	0.0µg	11.777	117.8	-	-
	2-氯苯酚	10µg	0.0µg	7.854	78.5	47-82	合格
	硝基苯	10µg	0.0µg	6.445	64.5	45-75	合格
	萘	10µg	0.0µg	7.590	75.9	48-81	合格
	苯并(a)蒽	10µg	0.0µg	9.054	90.5	84-111	合格
	蒽	10µg	0.0µg	8.524	85.2	59-107	合格
	苯并(b)荧蒽	10µg	0.0µg	10.655	106.6	68-119	合格
	苯并(k)荧蒽	10µg	0.0µg	9.099	91.0	84-109	合格
	苯并(a)芘	10µg	0.0µg	7.606	76.1	46-87	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	10µg	0.0µg	9.323	93.2	74-131	合格
二苯并(a,h)蒽	10µg	0.0µg	9.376	93.8	82-126	合格	
ZX23110651 R03-加标	石油烃 (C10-C40)	620µg	1089µg	1610µg	84.0	70-120	合格

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			
ZX23110651J PX02-加标	氯甲烷	250ng	0.0ng	250.3	100.1	60~130	合格
	氯乙烯	250ng	0.0ng	264.6	105.8	60~130	合格
	1,1-二氯乙烯	250ng	0.0ng	233.3	93.3	60~130	合格
	二氯甲烷	250ng	0.0ng	224.5	89.8	60~130	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	250ng	0.0ng	228.0	91.2	60~130	合格
	1,1-二氯乙烷	250ng	0.0ng	264.1	105.7	60~130	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	250ng	0.0ng	271.2	108.5	60~130	合格
	氯仿(三氯甲烷)	250ng	0.0ng	213.9	85.6	60~130	合格
	1,1,1-三氯乙烷	250ng	0.0ng	219.8	87.9	60~130	合格
	四氯化碳	250ng	0.0ng	205.6	82.2	60~130	合格
	苯	250ng	0.0ng	203.3	81.3	60~130	合格
	1,2-二氯乙烷	250ng	0.0ng	240.4	96.1	60~130	合格
	三氯乙烯	250ng	0.0ng	233.1	93.2	60~130	合格
	1,2-二氯丙烷	250ng	0.0ng	204.7	81.9	60~130	合格
	甲苯	250ng	0.0ng	205.4	82.1	60~130	合格
	1,1,2-三氯乙烷	250ng	0.0ng	213.8	85.5	60~130	合格
四氯乙烯	250ng	0.0ng	211.1	84.4	60~130	合格	

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			
	氯苯	250ng	0.0ng	213.6	85.4	60~130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	250ng	0.0ng	223.2	89.3	60~130	合格
	乙苯	250ng	0.0ng	208.2	83.3	60~130	合格
	间/对二甲苯	250ng	0.0ng	406.8	81.4	60~130	合格
	邻二甲苯	250ng	0.0ng	223.4	89.4	60~130	合格
	苯乙烯	250ng	0.0ng	219.2	87.7	60~130	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	250ng	0.0ng	201.4	80.6	60~130	合格
	1,2,3-三氯丙烷	250ng	0.0ng	235.0	94.0	60~130	合格
	1,4-二氯苯	250ng	0.0ng	231.6	92.6	60~130	合格
	1,2-二氯苯	250ng	0.0ng	210.2	84.1	60~130	合格

(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。

表 7-4 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
------	------	----	------	------	------

样品编号	检测项目	单位	空白结果	空白要求	结果评价
ZX23110651AKB12	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

样品编号	检测项目	单位	空白结果	空白要求	结果评价
	六氯丁二烯	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110651AKB01	硫化物	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110651AKB02	石油类	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110651AKB03	氨氮	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110651AKB04	硫酸盐、硝酸盐	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110651AKB05	总磷	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110651AKB06	氰化物	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110651AKB07	砷	μg/L	ND	ND	合格
	汞	μg/L	ND	ND	合格
ZX23110651AKB08	镍	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110651AKB09	铬（六价）	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110651AKB10	铜	mg/L	ND	ND	合格
	镉	mg/L	ND	ND	合格
	铅	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110651AKB11	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	合格
ZX23110651AKB13	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

样品编号	检测项目	单位	空白结果	空白要求	结果评价
	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
	蒽	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7-5 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	5.40	5.58±0.45	合格
BW-102-06-3	石油类	mg/L	7.85	7.9±0.5	合格
BW-133-07-6	硫化物	mg/L	5.15	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-120-13-5	总氰化物	μg/L	77.8	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	0.198	0.205±0.015	合格
BW-033-18-19	氨氮	mg/L	7.49	7.58±0.25	合格

表7-6 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7-7 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
ZX23110651A12 与 ZX23110651APX11	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

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
	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
	溴仿	µg/L	ND	ND	/	30	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	ND	ND	/	30	合格
	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	ND	ND	/	30	合格
	六氯丁二烯	µg/L	ND	ND	/	30	合格
ZX23110651A07 与 ZX23110651APX06	砷	µg/L	ND	ND	/	20	合格
	汞	µg/L	ND	ND	/	10	合格
ZX23110651A10 与 ZX23110651APX10	铜	mg/L	ND	ND	/	10	合格
	镉	mg/L	ND	ND	/	10	合格
	铅	mg/L	ND	ND	/	10	合格
ZX23110651A08 与 ZX23110651APX07	镍	mg/L	ND	ND	/	10	合格
ZX23110651A01 与 ZX23110651APX01	硫化物	0.006	0.006	0.0	/	10	合格
ZX23110651A09 与 ZX23110651APX08	铬六价	mg/L	0.008	0.008	0.0	10	合格
ZX23110651A03 与 ZX23110651APX02	氨氮	mg/L	0.534	0.521	1.7	10	合格
ZX23110651A06 与 ZX23110651APX05	氰化物	mg/L	ND	ND	/	10	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
ZX23110651A05 与 ZX23110651APX04	总磷	mg/L	0.48	0.47	1.5	10	合格
ZX23110651A04 与 ZX23110651APX03	硫酸盐	mg/L	88.6	90.0	1.1	10	合格
	硝酸盐	mg/L	5.48	5.78	3.8	10	合格
ZX23110651A11 与 ZX23110651APX10	亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	/	10	合格
ZX23110651A13 与 ZX23110651APX12	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

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
	苯并(g,h,i)芘	µg/L	ND	ND	/	30	合格

表7-8 地下水样品实验室平行质量控制结果表

样品编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	绝对差值/ 相对偏差 RD (%)	绝对差值/ 最大允许相对 偏差 (%)	结果评价
ZX23110651A09-1 与 ZX23110651A09-2	铬六价	mg/L	0.008	0.009	8.3	10	合格
ZX23110651A11-1 与 ZX23110651A11-2	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	/	10	合格
ZX23110651A05-1 与 ZX23110651A05-2	总磷	mg/L	0.47	0.48	1.5	10	合格
ZX23110651A03-1 与 ZX23110651A03-2	氨氮	mg/L	0.527	0.541	1.8	10	合格
ZX23110651A01-1 与 ZX23110651A01-2	硫化物	mg/L	0.006	0.006	0.0	10	合格
ZX23110651A06-1 与 ZX23110651A06-2	氰化物	mg/L	ND	ND	/	10	合格

表1-6 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			
ZX23110651A12- 加标	1,1-二氯乙烯	50.0ng	0.0ng	49.5	99.0	60~130	合格
	二氯甲烷	50.0ng	0.0ng	46.0	92.0	60~130	合格
	反式-1,2-二 氯乙烯	50.0ng	0.0ng	42.5	85.0	60~130	合格

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			
	1,1-二氯乙烷	50.0ng	0.0ng	47.0	94.0	60~130	合格
	2,2-二氯丙烷	50.0ng	0.0ng	39.0	78.0	60~130	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	50.0ng	0.0ng	41.0	82.0	60~130	合格
	氯仿(三氯甲烷)	50.0ng	0.0ng	43.0	86.0	60~130	合格
	1,1,1-三氯乙烷	50.0ng	0.0ng	54.0	108.0	60~130	合格
	四氯化碳	50.0ng	0.0ng	43.0	86.0	60~130	合格
	1,2-二氯乙烷	50.0ng	0.0ng	46.5	93.0	60~130	合格
	三氯乙烯	50.0ng	0.0ng	43.5	87.0	60~130	合格
	1,2-二氯丙烷	50.0ng	0.0ng	49.5	99.0	60~130	合格
	1,1,2-三氯乙烷	50.0ng	0.0ng	46.5	93.0	60~130	合格
	四氯乙烯	50.0ng	0.0ng	37.5	75.0	60~130	合格
	1,3-二氯丙烷	50.0ng	0.0ng	43.5	87.0	60~130	合格
	二溴氯甲烷	50.0ng	0.0ng	43.5	87.0	60~130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	50.0ng	0.0ng	48.0	96.0	60~130	合格
	溴仿	50.0ng	0.0ng	40.0	80.0	60~130	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	50.0ng	0.0ng	43.0	86.0	60~130	合格

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			
	1,2,3-三氯丙烷	50.0ng	0.0ng	40.5	81.0	60~130	合格
	六氯丁二烯	50.0ng	0.0ng	39.5	79.0	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-1,2-二氯乙烯	50.0ng	0.0ng	46.5	93.1	80~120	合格
	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-1,2-二氯乙烯	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

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			
	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
ZX23110651A13- 加标	萘烯	10.0μg	0.0μg	10.6	106	50-130	合格
	萘	10.0μg	0.0μg	11.0	110	50-130	合格
	芴	10.0μg	0.0μg	10.4	104	50-130	合格
	菲	10.0μg	0.0μg	10.9	109	50-130	合格
	蒽	10.0μg	0.0μg	9.6	96	50-130	合格
	芘	10.0μg	0.0μg	10.6	106	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
	蒎	10.0μg	0.0μg	11.7	117	50-130	合格
	苯并(b)荧蒽	10.0μg	0.0μg	10.2	102	50-130	合格

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			
	苯并(k)荧蒽	10.0μg	0.0μg	11.2	112	50-130	合格
	苯并(a)芘	10.0μg	0.0μg	8.9	89	50-130	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	10.0μg	0.0μg	8.6	86	50-130	合格
	二苯并(a,h)蒽	10.0μg	0.0μg	7.8	78	50-130	合格
	苯并(g,h,i)芘	10.0μg	0.0μg	9.2	92	50-130	合格

8 2023 年监测结果分析

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

序号	因子	检测方法	检测仪器	检出值
1	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
2	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
3	硝基苯			0.09mg/kg
4	苯并(a)芘			0.1mg/kg
5	苯并(a)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	0.1mg/kg
6	苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
7	苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
8	蒽			0.1mg/kg
9	苯胺			-
10	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
11	萘	0.09mg/kg		
12	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	气相色谱质谱联用仪 AMD10	1.2μg/kg
13	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg

序号	因子	检测方法	检测仪器	检出值
14	1,1,2,2-四氯乙烷	《色谱-质谱法》 HJ 605-2011		1.2μg/kg
15	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
16	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
17	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
18	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
19	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
20	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
21	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
22	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
23	三氯乙烯			1.2μg/kg
24	乙苯			1.2μg/kg
25	二氯甲烷			1.5μg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
27	四氯乙烯			1.4μg/kg
28	四氯化碳	1.3μg/kg		
29	氯乙烯	1.0μg/kg		

序号	因子	检测方法	检测仪器	检出值
30	氯仿			1.1μg/kg
31	氯甲烷			1.0μg/kg
32	氯苯			1.2μg/kg
33	甲苯			1.3μg/kg
34	苯			1.9μg/kg
35	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 AMD10	1.1μg/kg
36	邻-二甲苯			1.2μg/kg
37	间/对-二甲苯			1.2μg/kg
38	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
39	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
40	砷			0.01mg/kg
41	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
42	镍			3mg/kg
43	铅			10mg/kg
44	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

序号	因子	检测方法	检测仪器	检出值
45	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
46	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)
47	石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
48	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
49	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
50	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 /UV-1750	0.10mg/kg

(2) 土壤各点位检测结果 (2023年度)

表 8-2 土壤测定结果统计（2023 年度）-表层土样

检测项目	T1 E113°12'09.30" N22°29'29.13"	T2 E113°12'10.08" N22°39'23.39"	T3 E113°12'11.60" N22°39'22.19"	T4 E113°12'12.66" N22°39'23.14"	T5 E113°12'11.81" N22°39'24.86"	T6 E113°12'06.52" N22°39'24.14"	T7 E113°12'07.72" N22°39'21.76"	T8 E113°12'03.82" N22°39'30.01"	T9 E113°12'08.59" N22°39'28.25"	T10 E113°12'04.51" N22°39'33.51"	T11 E113°12'04.52" N22°39'25.90"	标准限值	单位
2-氯苯酚	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	1.5	mg/kg
硝基苯	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	1.5	mg/kg
苯并(a)蒽	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	15	mg/kg
苯并(k)荧蒽	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	1293	mg/kg
苯胺	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	15	mg/kg
萘	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	10	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	2.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	mg/kg

检测项目	T1 E113°12'09.30" N22°29'29.13"	T2 E113°12'10.08" N22°39'23.39"	T3 E113°12'11.60" N22°39'22.19"	T4 E113°12'12.66" N22°39'23.14"	T5 E113°12'11.81" N22°39'24.86"	T6 E113°12'06.52" N22°39'24.14"	T7 E113°12'07.72" N22°39'21.76"	T8 E113°12'03.82" N22°39'30.01"	T9 E113°12'08.59" N22°39'28.25"	T10 E113°12'04.51" N22°39'33.51"	T11 E113°12'04.52" N22°39'25.90"	标准限值	单位
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	mg/kg
二氯甲烷	ND	7.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.5	ND	53	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	mg/kg

检测项目	T1 E113°12'09.30" N22°29'29.13"	T2 E113°12'10.08" N22°39'23.39"	T3 E113°12'11.60" N22°39'22.19"	T4 E113°12'12.66" N22°39'23.14"	T5 E113°12'11.81" N22°39'24.86"	T6 E113°12'06.52" N22°39'24.14"	T7 E113°12'07.72" N22°39'21.76"	T8 E113°12'03.82" N22°39'30.01"	T9 E113°12'08.59" N22°39'28.25"	T10 E113°12'04.51" N22°39'33.51"	T11 E113°12'04.52" N22°39'25.90"	标准限值	单位
间/对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	mg/kg
汞	0.434	0.333	0.229	0.198	0.246	0.263	0.373	0.329	0.363	0.401	0.704	38	mg/kg
砷	6.36	6.84	9.81	8.31	6.95	3.00	6.04	9.44	7.63	7.51	3.55	60	mg/kg
铅	55	31	60	57	80	85	90	107	41	74	57	800	mg/kg
铜	92	193	58	69	92	1442	238	69	61	63	34	18000	mg/kg
镉	0.66	0.12	0.56	0.54	0.50	0.51	0.65	0.52	0.53	0.28	0.47	65	mg/kg
镍	37	43	39	60	37	52	51	49	54	59	61	900	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
硫化物	0.10	0.05	0.14	0.06	0.04	0.17	0.15	0.09	0.14	0.18	0.13	/	mg/kg
氰化物	0.03	0.07	0.04	0.01	0.05	ND	0.02	0.03	0.07	0.05	0.08	135	mg/kg
石油烃(C10~C40)	90	157	121	91	130	183	126	120	106	161	133	4500	mg/kg
氨氮	0.34	0.49	0.70	0.90	0.80	1.01	0.48	0.29	0.41	0.75	0.69	1317	无量纲
pH 值	7.19	7.10	7.08	7.04	7.26	7.14	7.10	7.05	7.26	7.18	7.28	/	mg/kg
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，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 8-3 地下水监测分析方法

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
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	0.05-5mg/L
镉			0.05-1mg/L
铅			0.2-10mg/L
锌			0.05-1mg/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
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（10）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
pH 值	《水质 pH 的测定 电极法》HJ1147-2020	便携式 pH 计 pHBJ-260	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 ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 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	紫外可见分光光度计 T6 新	0.003mg/L

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
	7493-1987	世纪	
石油类	《水质 石油类和动植物 油类的测定 红外分光光度 法》HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL-480	0.06mg/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
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			0.2μg/L
苯并(a)芘			0.1μg/L
苯并(b)荧蒽			《水质 半挥发性有机物的

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	测定 液液萃取-气相色谱/ 质谱法》 DB4401/T 94-2020	联用仪 AMD10	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

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			1.2μg/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
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
浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ1075-2019	浊度计 WZS-186	0.3NTU
乙苯	《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	0.8μg/L
氯苯			1.0μg/L
甲苯			1.4μg/L
苯			1.4μg/L
苯乙烯			0.4μg/L
邻-二甲苯			1.4μg/L
间/对-二甲苯			2.2μg/L
氯乙烯			1.5μg/L

(2) 2023 年末地下水监测结果

表 8-4 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							标准限值	单位
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7		
2023.11.07	pH 值	7.2 (28.2℃)	7.4 (28.0℃)	7.3 (28.3℃)	7.2(28.6℃)	7.5(29.0℃)	7.2(29.2℃)	7.5(28.5℃)	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	无量纲
	浊度	9	12	21	62	8	52	8	8-62	NTU
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.1	mg/L
	石油类	0.12	0.17	0.11	0.15	0.10	0.12	0.16	/	mg/L
	氨氮	0.534	0.430	0.472	0.300	0.339	0.461	0.345	≤1.5	mg/L
	总磷	0.48	0.52	0.44	0.53	0.49	0.56	0.42	/	mg/L
	硫酸盐	88.6	102	97.1	112	96.3	125	107	≤350	mg/L
	硝酸盐	5.48	5.15	6.09	5.94	6.29	6.48	6.03	≤30	mg/L
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤4.8	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		
	砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	μg/L
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002	μg/L
	镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10	mg/L
	铬（六价）	0.008	0.009	0.006	0.005	0.009	0.010	0.009	≤0.10	mg/L
	镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L
	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.15	mg/L
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10	mg/L
	硫化物	0.006	0.007	0.008	0.007	0.006	0.008	0.006		mg/L
	萘烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	芴	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		
2023.11.07	菲	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤3600	μg/L
	荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤480	μg/L
	芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	μg/L
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤8.0	μg/L
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	蒎	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		
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	苯并[g,h,i]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤60	μg/L
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤500	μg/L
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1-二氯乙烷	ND	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
2023.11.07	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	氯仿（三氯甲烷）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤50	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		
2023.11.07	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤40	μg/L
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤210	μg/L
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤60	μg/L
	1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	2,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤60	μg/L
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤300	μg/L
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	二溴氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	溴仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	μg/L
	六氯丁二烯	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		
2023.11.07	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	µg/L
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	µg/L
	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	600	µg/L
	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	600	µg/L
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1400	µg/L
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	120	µg/L
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	µg/L
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	µg/L
	间/对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	µg/L
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	90	µg/L
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。									

(2) 土壤监测结果分析

①2023年监测结果分析

2023年土壤各项指标均未超过《土壤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；因此，总体上看，地块内土壤环境未因工业活动而受到明显污染。

②2023年监测结果与历史数据相比

2023年历史数据(2019年至2022年)相比，2023年涉及检出的指标基本与往年相比，趋于平稳。

表8-5 土壤2023年与历史数据对比结果一览表

检测项目	2019 年		2021 年		2022 年		2023 年		标准 限值	单位	2023 年与 2019-2022 年相比趋 势
	min	max	min	max	min	max	min	Max			
1,1-二氯 乙烷	ND	ND	ND	0.0039	ND	0.0165	ND	0.0026	10	mg/kg	趋于平稳
二氯甲烷	ND	0.0122	0.0026	0.003	ND	ND	ND	0.0076	37	mg/kg	趋于平稳
反式-1,2- 二氯乙烯	ND	0.0018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	mg/kg	趋于平稳
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0045	53	mg/kg	趋于平稳
四氯化碳	0.0029	0.0253	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg	趋于平稳
氯仿	0.118	0.186	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg	趋于平稳
甲苯	ND	ND	0.0013	0.0028	ND	ND	ND	ND	1200	mg/kg	趋于平稳
邻-二甲 苯	ND	ND	0.0014	0.0014	ND	ND	ND	ND	640	mg/kg	趋于平稳
间/对-二	ND	ND	0.0019	0.0024	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg	趋于平稳

检测项目	2019 年		2021 年		2022 年		2023 年		标准 限值	单位	2023 年与 2019-2022 年相比趋 势
	min	max	min	max	min	max	min	Max			
甲苯											
顺式-1,2- 二氯乙烯	ND	ND	0.0031	0.0031	ND	ND	ND	ND	596	mg/kg	趋于平稳
汞	0.064	0.305	0.293	2.27	0.069	22.4	0.198	0.704	38	mg/kg	趋于平稳
砷	12.7	30.1	10.4	44.6	13.3	60	3	9.81	60	mg/kg	趋于平稳
铅	29	731	38	624	34	190	31	107	800	mg/kg	趋于平稳
铜	42.5	2933	3.39	498	0.11	1488	34	1442	18000	mg/kg	趋于平稳
镉	0.24	0.54	0.22	0.52	0.08	42	0.12	0.66	65	mg/kg	趋于平稳
镍	9.65	111	4	41	40	241	37	61	900	mg/kg	趋于平稳
锌	37.3	388	ND	ND	2.1	126	28	107	10000	mg/kg	趋于平稳
六价铬	0.021.2	0.116	ND	ND	0.11	3.1	ND	ND	5.7	mg/kg	趋于平稳
硫化物	/	/	/	/	0.06	0.33	0.04	0.18	/	mg/kg	趋于平稳

检测项目	2019 年		2021 年		2022 年		2023 年		标准 限值	单位	2023 年与 2019-2022 年相比趋 势
	min	max	min	max	min	max	min	Max			
氰化物	0.02	0.15	ND	ND	0.05	72	0.01	0.08	135	mg/kg	趋于平稳
石油烃 (C10~C40)	/	/	95	296	63	163	90	183	4500	mg/kg	趋于平稳
氨氮	/	/	/	/	0.14	139	0.29	1.01	1317	mg/kg	趋于平稳
pH 值	6.22	8.47	7.7	8.09	7.02	7.32	7.04	7.28	/	无量 纲	趋于平稳

注：“/”表示当年未进行监测，“ND”表示未检出。

(3) 地下水监测结果分析

①2023年监测结果分析

第一次：各项目检测结果均达到参考标准（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》IV类限值要求。（仅涉及一类单元）

第二次：各项目检测结果均达到参考标准（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》IV类限值要求。（全部风险单元）

②近两次监测结果比对（超出检出限值因子）及趋势分析

表8-5 W1（背景点）（二类重点单元）本次监测与前次监测对比情况分析

年份	2019年	2021年	2022年	2023年	近2次变化情况	近4次变化趋势情况	标准限值	单位
pH值	6.53	6.9	7.9	7.2	-8.9%	未出现连续4次持续上升	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5, 8.5 \leq \text{pH} < 9.0$	无量纲
石油类	未检测	0.01	0.13	0.12	-7.7%		/	mg/L
氨氮	未检测	0.412	0.53	0.53	0		≤ 1.5	mg/L
总磷	未检测	未检测	0.47	0.48	2.1%		/	mg/L
硫酸盐	未检测	未检测	150	88.6	-40.9%		≤ 350	mg/L
硝酸盐	未检测	未检测	17.3	5.48	-68.3%		≤ 30	mg/L
铬(六价)	未检测	0.049	0.049	0.008	-83.7%		≤ 0.1	mg/L

W1 点位本次监测数据与前次相比均低于前次监测值 30%以下，且未出现连续 4 次持续上升。

表8-6 W2（一类重点单元）本次监测与前次监测对比情况分析

年份	2021年	2022年	2023年5月	2023年12月	近2次变化情况	近4次变化趋势情况	标准限值	单位
pH值	7.3	8	6.7	7.4	10.45%	未出现连续4次持续上升	$p5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$	无量纲
浊度	未检测	未检测	32.8	12	-63.41%		≤ 10	NTU
硫化物	未检测	未检测	0.022	0.007	-68.18%		≤ 0.1	mg/L
石油类	0.01	0.17	0.15	0.17	13.33%		/	mg/L
氨氮	5.03	0.413	0.471	0.43	-8.70%		≤ 1.5	mg/L
总磷	未检测	0.52	0.49	0.52	6.12%		/	mg/L
硫酸盐	未检测	132	173	102	-41.04%		≤ 350	mg/L
硝酸盐	未检测	14.5	14.4	5.15	-64.24%		≤ 30	mg/L
铬(六价)	0.003	0.057	0.044	0.009	-79.55%		≤ 0.10	mg/L

W2 点位本次监测数据与前次相比均低于前次监测值 30%以下，且未出现连续 4 次持续上升。（2023 年新增设有浊度、硫化物,因此 2021 年与 2022 年无该监测指标；2022 年新增设总磷、硫酸盐、硝酸盐监测指标，因此 2019 年和 2021 年无该项指标数据）

表8-7 W3（一类重点单元）本次监测与前次监测对比情况分析

年份	2021年	2022年	2023年5月	2023年12月	近2次变化情况	近4次变化情况	标准限值	单位
pH值	7.3	7.1	6.9	7.3	5.80%	未出现连续4次持续上升	p5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	无量纲
浊度	未检测	未检测	31.8	21	-33.96%		≤10	NTU
硫化物	未检测	未检测	0.029	0.008	-72.41%		≤0.1	mg/L
石油类	0.01	0.15	0.10	0.11	10.00%		/	mg/L
氨氮	0.528	0.323	0.59	0.472	-20.00%		≤1.5	mg/L
总磷	未检测	0.49	0.39	0.44	12.82%		/	mg/L
硫酸盐	未检测	183	98.6	97.1	-1.52%		≤350	mg/L
硝酸盐	未检测	20	5.97	6.09	2.01%		≤30	mg/L
铬(六价)	未检测	0.042	0.035	0.006	-82.86%		≤0.10	mg/L
二溴氯甲烷	未检出(检出限为1.2)		28.4	未检出(检出限为1.2)	-95.77%	/	ug/L	

W3 点位本次监测数据与前次相比均低于前次监测值 30%以下，且未出现连续 4 次持续上升。

表8-8 W4（二类重点单元）本次监测与前次监测对比情况分析

年份	2019年	2021年	2022年	2023年	近2次变化情况	近4次变化情况	标准限值	单位
pH值	6.77	7	8.1	7.2	-11.11%	未出现连续4次持续上升	p5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	无量纲
石油类	未检测	0.03	0.15	0.15	0.00%		/	mg/L
氨氮	未检测	4.04	0.28	0.3	7.14%		≤1.5	mg/L
总磷	未检测	未检测	0.43	0.53	23.26%		/	mg/L
硫酸盐	未检测	未检测	172	112	-34.88%		≤350	mg/L
硝酸盐	未检测	未检测	19.6	5.94	-69.69%		≤30	mg/L
铬(六价)	0.052	0.016	0.061	0.005	-91.80%		≤0.10	mg/L

W4 点位本次监测数据与前次相比均低于前次监测值 30%以下，且未出现连续 4 次持续上升，且未出现连续 4 次持续上升。（2022 年新增设有总磷、硫酸盐、硝酸盐监测指标，因此 2019 年和 2021 年无该项指标数据）

表8-9 W5（二类重点单元）本次监测与前次监测对比情况分析

年份	2021年	2022年	2023年	近2次变化情况	近3次变化情况	标准限值	单位
pH值	7.4	7.5	7.5	0.00%	未出现连续3次持续上升	p5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	无量纲
石油类	0.03	0.13	0.1	-23.08%		/	mg/L
氨氮	5.1	0.345	0.339	-1.74%		≤1.5	mg/L
总磷	未检测	0.51	0.49	-3.92%		/	mg/L
硫酸盐	未检测	134	96.3	-28.13%		≤350	mg/L

年份	2021年	2022年	2023年	近2次变化情况	近3次变化情况	标准限值	单位
硝酸盐	未检测	14.6	6.29	-56.92%		≤30	mg/L
铬(六价)	0.006	0.048	0.009	-81.25%		≤0.10	mg/L

W5 点位本次监测数据与前次相比均低于前次监测值 30%以下，且未出现连续 3 次持续上升。（W5 为 2021 年新增设点位，检测频次为一年检测一次的点位，因此无分析 4 次变化情况；；2022 年新增设总磷、硫酸盐、硝酸盐监测指标，因此 2021 年无该项指标数据）

表8-10 W6（二类重点单元）本次监测与前次监测对比情况分析

年份	2021年	2022年	2023年	近2次变化情况	近3次变化情况	标准限值	单位
pH 值	7.6	7.6	7.2	-5.3%	未出现连续3次持续上升	p5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	无量纲
石油类	0.01	0.12	0.12	0.0%		/	mg/L
氨氮	0.517	0.432	0.461	6.7%		≤1.5	mg/L
总磷	未检测	0.44	0.56	27.3%		/	mg/L
硫酸盐	未检测	180	125	-30.6%		≤350	mg/L
硝酸盐	未检测	18.4	6.48	-64.8%		≤30	mg/L
铬(六价)	0.005	0.056	0.01	-82.1%		≤0.10	mg/L

W6 点位本次监测数据与前次相比均低于前次监测值 30%以下，且未出现连续 3 次持续上升。（W6 为 2021 年新增设点位，检测频次为一年检测一次的点位，因此无分析 4 次变化情况；2022 年新增设有总磷、硫酸盐、硝酸盐监测指标，因此 2021 年无该项指标数据）

表8-11 W7（一类重点单元）本次监测与前次监测对比情况分析

年份	2022年	2023年5月	2023年12月	近2次变化情况	近3次变化情况	标准限值	单位
pH 值	8	8	7.5	-6.3%	未出现连续3次持续上升	p5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	无量纲
浊度	未检测	33.1	8	-75.8%		≤10	NTU
硫化物	0.14	0.017	0.006	-64.7%		≤0.1	mg/L
石油类	0.433	0.15	0.16	6.7%		/	mg/L
氨氮	0.44	0.542	0.345	-36.3%		≤1.5	mg/L
总磷	128	0.34	0.42	23.5%		/	mg/L
硫酸盐	12.6	112	107	-4.5%		≤350	mg/L
硝酸盐	5.81	5.79	6.03	4.1%		≤30	mg/L
铬(六价)	0.058	0.054	0.009	-83.3%		≤0.10	mg/L

W7 点位本次监测数据与前次相比均低于前次监测值 30%以下，且未出现连续 3 次持续上升。（该点位属于 2022 年新增设点位，因此该点位无 2019 年及 2022 年数据；2022 年新增设总磷、硫酸盐、硝酸盐监测指标，因此 2019 年和 2021 年无该项指标数据；2023 年新增设有浊度、硫化物,因此 2021 年与 2022 年无该监测指标；）

③结论

经比对，项目各项指标均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准值，同时未出现连续3年/4年持续上升的指标，另本次监测与前次监测值也未出现增幅为30%的点位或监测因子。

因此，该地块维持现有监测点位、监测频次与监测指标。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

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

9.2 监测方案执行的质量保证与制定

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

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

实验室质量控制：

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

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

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			1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
四氯化碳			1.3μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
苯			1.9μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
间/对-二甲苯			1.2μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
汞			《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013
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》	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	1mg/kg
镍			3mg/kg

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
	HJ 491-2019		
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

(1) 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
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	0.05-5mg/L
镉			0.05-1mg/L
铅			0.2-10mg/L
锌			0.05-1mg/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
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（10）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
pH 值	《水质 pH 的测定 电极法》HJ1147-2020	便携式 pH 计 pHBJ-260	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 ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 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	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
	7493-1987		
石油类	《水质 石油类和动植物 油类的测定 红外分光光度 法》HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL-480	0.06mg/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
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			0.2μg/L
苯并(a)芘			0.1μg/L
苯并(b)荧蒽			《水质 半挥发性有机物的

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	测定 液液萃取-气相色谱/ 质谱法》 DB4401/T 94-2020	联用仪 AMD10	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

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			1.2μg/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
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
浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ1075-2019	浊度 WZS-186	0.3NTU

具体质控情况说明详见附件。

10 结论与措施

10.1 监测结论

(1) 土壤监测结论

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。

(2) 地下水监测结论

各项目检测结果均达到参考标准（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》IV类限值要求。

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 下一年度自行监测建议

下一年度自行监测频次、因子和自行监测点位均可按照本年度的监测点位、监测频次和监测因子进行，观察重点关注污染物的变化趋势走向。

附件 1 重点监测单元

重点监测单元清单

企业名称	皆利士多层线路版（中山）有限公司			所属行业	C3973 集成电路制造				
填写日期	2022 年 10 月 19 日		填报人员	方勇	联系方式	13715662730			
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	/	/	/	重金属、氰化物、氨氮	E113° 12' 9.16" N22° 39' 29.83"	否	二类单元	土壤 T1 点位、 地下水 W1 点位	E113° 12' 9.06" N22° 39' 29.93"
2	厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等车间	电镀废水、废液	电镀废水、废液	重金属、氰化物、氨氮	E113° 12' 10.12" N22° 39' 23.13"	是	一类单元	土壤 T2 点位、 土壤深层 ST1、 地下水 W2 点位	E113° 12' 10.22" N22° 39' 23.03"

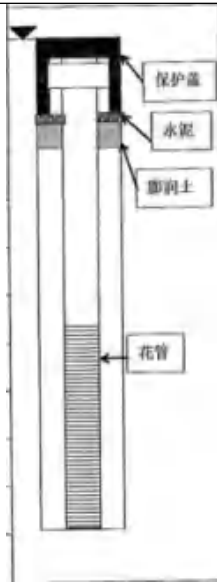
企业名称	皆利士多层线路版（中山）有限公司			所属行业	C3973 集成电路制造				
填写日期	2022 年 10 月 19 日		填报人员	方勇	联系方式	13715662730			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施、设备名称	功能（即该重点场所/设施、设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标 （中心点坐标）	是否为隐秘性设施	单元类别 （一类/二类）	该单元对应的监测点位	
3	废水处理站南侧		电镀废水	重金属、氰化物、氨氮	E113° 12' 12.63" N22° 39' 23.35"	是	一类单元	土壤表层 T3 点位、土壤深层 ST2、地下水 W3 点位	E113° 12' 12.83" N22° 39' 23.25"
4	废水处理站中部		电镀废水	重金属、氰化物、氨氮	E113° 12' 12.63" N22° 39' 23.78"	否	一类单元	土壤 T4 点位、土壤深层 ST3、地下水 W7 点位	E113° 12' 12.53" N22° 39' 23.88"
5	污泥储存场所		污泥	重金属、氰化物、氨氮	E113° 12' 12.83" N22° 39' 34.57"	否	二类单元	土壤 T5 点位 地下水 W5 点位	E113° 12' 12.93" N22° 39' 24.77"
6	厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等		电镀废水、	重金属、氰	E113° 12' 8.30"	否	二类	土壤 T6 点位	E113° 12' 7.30"

企业名称	皆利士多层线路版（中山）有限公司			所属行业	C3973 集成电路制造				
填写日期	2022 年 10 月 19 日		填报人员	方勇	联系方式	13715662730			
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	
	车间		化学品原料	化物、氨氮	N22° 39' 24.00"		单元	N22° 39' 24.00"	
7	厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等车间和 B 栋电镀和沉铜线车间		电镀废水、化学品原料	重金属、氰化物、氨氮	E113° 30' 9.35" N22° 39' 21.95"	是	二类单元	土壤 T7 点位 地下水 W4 点位	E113° 30' 8.25" N22° 39' 21.75"
8	F1 楼的黑化车间、电镀线、丝印、沉铜和湿绿油线		电镀废水、化学品原料	重金属、氰化物、氨氮	E113° 12' 4.76" N22° 39' 29.59"	否	二类单元	土壤 T8 点位	E113° 12' 3.76" N22° 39' 29.59"
9	D 楼的黑化车间、电镀线、丝印、沉铜和湿绿油线		电镀废水、化学品原料	重金属、氰化物、氨氮	E113° 12' 13.01" N22° 39' 29.04"	否	二类单元	土壤 T9 点位	E113° 12' 10.01" N22° 39' 28.04"
10	化学品仓库		化学品原料	重金属、氰化物、氨氮	E113° 12' 5.05"	否	二类单元	土壤 T10 点位	E113° 12' 5.05"

企业名称	皆利士多层线路版（中山）有限公司			所属行业	C3973 集成电路制造				
填写日期	2022 年 10 月 19 日		填报人员	方勇	联系方式	13715662730			
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	
					N22° 39' 32.07"				N22° 39' 33.07"
11	位于配电房一侧	/		重金属、氰化物、氨氮	N:22°39'25.5" ; E:113°12'5.0"	否	二类单元	土壤 T11 点位 地下水 W6 点位	N:22°39'26.5" ; E:113°12'3.0"

附件 2 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	水位(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	
1#	地下水1#点位	中山市	小榄镇	E113° 12' 09.30"	N22° 39' 29.13"	珠江	1.7	5.9	潜水	孔隙水	IV类, 不宜开采	广东中鑫检测技术有限公司	2019年	12月	
2#	地下水2#点位			E113° 12' 10.08"	N22° 39' 23.39"		2.1	6.9	潜水	孔隙水			2019年	12月	
3#	地下水点位			E113° 12' 11.60"	N22° 39' 22.19"		1.1	6.1	潜水	孔隙水			2019年	12月	
4#	地下水4#点位			E113° 12' 01.03"	N22° 39' 27.18"		1.6	6.5	潜水	孔隙水			2019年	12月	

5#	地下水 5#点位			E:113°12'12.1"	N:22°39'25.3";				潜水	孔隙水			2021年	12月
6#	地下水 6#点位			E:113°12'04.52"	N:22°39'25.90";		1.4	6.2	潜水	孔隙水			2021年	12月
7#	地下水 7#点位			E:113°12'12.66"	N:22°39'23.14";		1.1	6.7	潜水	孔隙水			2021年	12月

由于本项目现有地下水监测点位成井时间为2019年，暂时无法提供地下水水井建立的相关影响资料。

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：吴敏婷 审核人：江发平

填表日期：2019年12月1日

附件 3 其他资料（环评批复、排污证）

中山市环境保护局文件

中环建[2005]19 号

关于皆利士多层线路版（中山）有限公司扩产项目环境影响报告书审批意见的函

皆利士多层线路版（中山）有限公司：

你司报批的《皆利士多层线路版（中山）有限公司扩产项目环境影响报告书》（以下简称《环境影响报告书》）以及该《环境影响报告书》的技术评估意见收悉，经研究，审批意见如下：

一、原则同意《环境影响报告书》的评价分析、评价结论以及该《环境影响报告书》的技术评估意见。

二、根据《环境影响报告书》的评价结论，同意你司在现有内层蚀板机 2 台、沉铜 2 台、板面电镀 3 台、线路电镀 3 台、外层蚀板 3 台规模上进行扩产（以下简称该项目）。扩产后，该项目占地面积 63000 米²，新增沉铜生产线 3 条、电镀生产线 10 条、蚀板生产线 8 条。主要从事双面线路版和多层线路版的生产，生产总规模为 240 万平方英尺/月。

三、该项目必须落实《环境影响报告书》提出的各项污染防治措施和生态保护措施。

(一)必须选用较先进的电镀生产设备及电镀生产工艺，不得采用落后的、属淘汰类的生产设备及生产工艺，并应采用清洁的生产技术，最大限度地减少各类污染物的产生，降低处理难度。

(二)该项目营运期间产生的生产废水(18750吨/天)必须进行严格的处理，各种污水处理设施的处理能力必须是其产生量的1.2倍，处理后的生产废水应回用60%以上，外排废水化学需氧量(COD)稳定在50毫克/升以下，氨氮稳定在3毫克/升以下，外排生产废水不得超过7500吨/天。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。排污口应按规范及《环境影响报告书》提出的要求设置，并安装在线监控装置。在小榄镇生活污水处理厂投产后，该项目生活污水排放到生活污水处理厂收水管网，水污染物排放浓度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；在小榄镇生活污水处理厂投产前，该项目所有水污染物排放浓度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。该项目废水收集排放管网必须明渠设置，不得设立暗管排放。

(三)该项目一期扩建到生产规模180万平方英尺/月时，必须完善相应的污染治理设施，回用率必须达到60%以上，化学需氧量(COD)稳定在50毫克/升以下，氨氮稳定在3毫克/升以下，生活污水必须排入小榄镇生活污水处理厂，生产废水并按5500吨/天生产废水排放量验收合格后方可进行二期扩建到生产规模

240 万平方英尺/月。若一期扩建不能满足要求验收不合格，不得进行二期扩建。

(四) 该项目应尽可能选用液化气、电等清洁能源作燃料。对工艺废气以及员工食堂油烟废气等大气污染源进行有效的治理，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。废气排放口应按规范和《环境影响报告书》提出的要求设置。

(五) 该项目应选用低噪声的生产设备，并需做好隔声处理，以免对周围居民及生活区产生影响。企业边界噪声执行《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)。

(六) 该项目生产废水处理产生的污泥、生产过程中产生的废液、废渣以及有毒有害废弃包装等属危险废物，必须按国家和省的规定，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混集一起收集和处理。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，防止造成二次污染。固废堆放储存场所必须规范设置，做好防雨，防渗漏设施。

(七) 加强该项目施工期的环境管理，防止水土流失和对当地生态系统造成破坏。

四、该项目必须在满足环境质量要求和实行总量控制的前提下排放污染物，主要污染物排放应控制在以下范围：

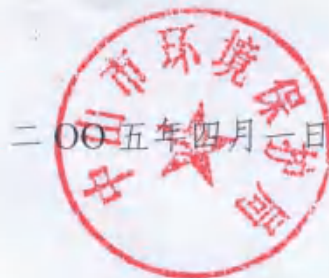
(1) 水污染物	生产废水排放量	7500 吨/天	270 万吨/年
	铜 (Cu)		1.1 吨/年
	氨氮 (NH ₃ -N)		8.1 吨/年

化学耗氧量 (COD)	135 吨/年
(2) 大气污染物 氨气 (NH ₃)	36 吨/年
氮氧化物 (NO _x)	36 吨/年
(3) 固体废物	4726 吨/年

五、该项目需配套建设的污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建成后应向我局申请试运行，验收合格后才准正式生产。

六、该项目营运期间，应加强污染防治设施的管理，杜绝事故性排放，否则会造成周围环境的严重污染。建议推行 ISO14000 环境管理体系和配备必要的监测手段，制定事故性排放应急处理措施，确保所有污染物达标排放。

七、该项目必须按《环境影响报告书》及我局本批复意见所确定的规模、性质、生产工艺进行建设，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：中国科学院南海海洋研究所、小榄镇环保所。

中山市环保局办公室

2005年4月1日印发

项目名称	世利士多层线路版(中山)有限公司			
建设者/单位	MR. DANIEL J. WEBER			
建设地址	中山市小榄镇永宁工业大道广福路			
批准文号	中环建登(2007)01138号	批准日期	2007-02-13	
占地面积	63000 (米 ²)	建筑面积	172079 (米 ²)	
总投资	120000 (万元)	环保投资	5650 (万元)	
主要原料用量	名称	年用量	名称	年用量
其中有毒/有害材料	镀锌板	3682 万平方米	镀锌板	2094 吨
	铜球	1699 吨		
	片碱	814 吨	氨水	2707 吨
	AS硫酸	1067 吨		
主要生产设备	名称	数量	名称	数量
	内层蚀版机	2 台	沉铜	2 台
	版面电镀	3 台	线路电镀	3 台
	外层蚀版	3 台	沉铜生产线	3 条
	电镀生产线	10 条	蚀版生产线	8 条
生产工艺流程及简要说明	开料—内层干菲林—内层蚀版—显化—压板—钻孔—沉铜—外层干菲林—电镀—外层蚀版—压绿油—喷锡—啤锣—测试—版面清洗—最后检查—包装			
主要产品产量	名称	年产量	名称	年产量
	双面线路版, 多层线路版	2880 万平方米		
经营范围	多层线路版生产			
经营范围	给排水情况		计划能耗	
	总用水量	8900 (吨/日)	电	16419 (万度/年)
	其中			
	新鲜工业用水	7600 (吨/日)	煤	— (吨/年)
	生活用水	1300 (吨/日)	柴油	— (吨/年)
总排水量	8600 (吨/日)	气体燃料	— (吨/年)	
其中				
工业污水排放量	7500 (吨/日)	重油	— (吨/年)	
生活污水排放量	1100 (吨/日)	其他	— (吨/年)	
排水去向	工业污水排入废水处理站处理, 达标排放, 生活污水排入城镇污水处理收集管网			

锅炉或工业炉窑配备情况	
锅炉窑名称	型号
产量	台数
烟囱规格	直径
拟采取污染防治措施	
项目选址情况	
选址所属功能区类别	1. 工业区 2. 商住区 3. 其他区域
东	螺沙河
南	西海水道
西	西清水道
北	吉利士公司外租康乐园, 仓库
市环境保护部门审批意见:	
<p>一、同意在中山市小榄镇永宁工业大道广福路建设该项目。</p> <p>二、各类污染物排放执行以下相应标准:</p> <p>(1) 污水: 广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)二时段一级标准。</p> <p>(2) 废气: 广东省地方标准《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)二时段二级标准。</p> <p>(3) 噪声: 《工业企业厂界噪声限值》(GB12348-90) III类区标准。</p> <p>(4) 施工期噪声执行《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-90)。</p> <p>(5) 振动: GB10070-88 二级标准。</p> <p>三、该项目必须按本登记表所登记的地址、规模、产品、生产工艺、使用原材料等建设和生产, 不得超出登记范围。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。项目建成后, 经我局验收合格后申报《排污许可证》才准许正式投产。</p>	



中山市建设项目环境影响登记表

说 明

本登记表是根据建设者/建设单位填报的中山市建设项目环境影响登记表编制而成，各请建设者/建设单位认真核对表内各项内容，如发现与原登记表不符的，请提出修改，如无异议，请签字确认。

建设者/单位签字：_____

李勇

联系电话：_____

13715662730

中山市环保局网站：<http://www.zsepb.gov.cn>

中山市环保局联系电话：8319254 8887466

广东省中山市环境保护局

关于《皆利士电脑版（中国）有限公司 F1 楼 建筑工程环境影响报告表》的批复

中环建表[2011]1096 号

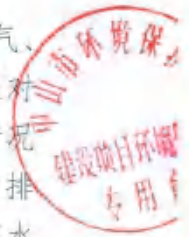
皆利士电脑版（中国）有限公司：

报来的《皆利士电脑版（中国）有限公司 F1 楼建筑工程（以下简称“该项目”）环境影响报告表》及专家技术评估意见收悉，经审核，批复如下：

一、该项目主要建设内容为厂房的施工建设，总用地面积 5040 平方米，总建筑面积 31590.5 平方米。该项目不涉及生产、生活及其他经营活动。

根据该项目环境影响报告表评价结论及专家技术评估意见，同意在中山市小榄镇永宁螺沙广福路该项目环境影响报告表确定的选址（选址中心位于东经 113° 12' 5.09''，北纬 22° 39' 28.76''）建设该项目。

二、该项目施工期间，须严格落实施工粉尘、施工设备烟气、施工噪声、施工废水等各项污染物的防治措施，避免施工过程中对周围环境造成不良影响。须合理安排施工时间，并结合实际情况设置声屏障，有效控制施工噪声对周围环境的影响；施工噪声排放执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）。禁止施工废水未经有效处理直接排放，施工废水排放参照广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）执行。施工扬尘防治措施须符合《防治城市扬尘污染技术规范》相关要求，施工粉尘排放参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值要求执行。额定净功率不大于 560 千瓦的项目机



广东省中山市环境保护局

械烟气污染物排放须符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国 I、II 阶段)》(GB 20891—2007)有关要求。

为有效控制施工期环境影响,建设单位应制定施工期项目环境监理实施方案,并提交环保主管部门。在施工招标文件、合同中明确施工单位和监理单位的环境保护责任,将项目环境监理纳入项目监理,定期向环保部门提交项目环境监理报告。

三、该项目须按其环境影响报告表及本批复所确定的内容及规模进行施工。该项目须落实各项污染防治措施,施工前须向我局申领《广东省污染物排放许可证》。该项目须在竣工后向我局申请竣工环境保护验收,经我局验收合格后才准许投入使用。

该项目仅为厂房施工建设项目,不涉及生产经营活动,营运期不排水污染物、大气污染物,不产生固体废物,不辐射噪声。具体经营项目在进驻该项目前,须向我局报批具体经营项目的环评文件。如有违反上述规定,将是严重的违法行为,建设单位须承担由此产生的法律责任。



项目名称	3# 钻房				
建设者/单位	皆利士电脑版(中国)有限公司	建设性质			
建设地址	中山市小榄镇永宁广福路				
批准编号	中环建登[2011]101635号	批准日期			
占地面积	1015 (米 ²)	建筑面积			
总投资	119 (万元)	环保投资			
主要原料/用量	名称	年用量	名称	年用量	
其中有毒/有害材料					
主要生产设备	名称	数量	名称	数量	
生产工艺流程及简要说明	厂房建设				
主要产品产量	名称	年产量	名称	年产量	
经营范围	厂房建设				
给排水情况					
总用水量	—	(吨/日)	电	—	(万度/年)
其中	新鲜工业用水	—	煤	—	(吨/年)
	生活用水	—	柴油	—	(吨/年)
	总排水量	—	气体燃料	—	(吨/年)
	工业污水排放量	—	重油	—	(吨/年)
	生活污水排放量	—	其他	—	(吨/年)
排水去向	下水道				

锅炉或工业炉窑配备情况	
锅炉窑名称	型号
产汽量	台数
烟筒规格	高度
拟采取污染防治措施	直径
项目选址情况	
选址所属功能区类别	1. 工业区 2. 商住区 3. 其他区域
四至情况	东 草坪 西 厂房 南 楼房 北 道路
市环境保护部门审批意见:	
<p>一、同意在中山市小榄镇永宁广福路建设该项目。</p> <p>二、各类污染物排放执行以下相应标准:</p> <p>(1) 污水: 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)二时段一级标准。</p> <p>(2) 废气: 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二时段二级标准。</p> <p>(3) 噪声: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) III类区标准。</p> <p>(4) 施工期噪声执行《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-90)。</p> <p>(5) 振动: GB10070-88二级标准。</p> <p>三、该项目必须按本登记表所登记的地址、规模、产品、生产工艺、使用原材料等建设和生产, 不得超出登记范围, 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, 项目建成后, 经我局验收合格, 建设单位必须申领《排污许可证》的有关规定申领《排污许可证》才准正式投产。</p>	



项目名称	开料车间		建设性质	新建	
建设者/单位	普利士电版(中国)有限公司				
建设地址	中山市小榄镇永宁广福路49号				
批准文号	中环建登[2011]01667号	批准日期	2011-04-18		
占地面积	784 (米 ²)	建筑面积	784 (米 ²)	从业人员	0(人)
总投资	103 (万元)	环保投资	0 (万元)		
主要原材料用量	名称	年用量	名称	年用量	
其中有害/有害材料	名称	数量	名称	数量	
主要生产设备	名称	数量	名称	数量	
生产工艺、流程及简要说明	厂房建设				
	名称	年产量	名称	年产量	
主要产品产量					
经营范围	厂房建设				
	给排水情况				
其中	总用水量	(吨/日)	电	(万度/年)	
	新鲜工业用水	(吨/日)	煤	(吨/年)	
其中	生活用水	(吨/日)	柴油	(吨/年)	
	总排水量	(吨/日)	气体燃料	(吨/年)	
其中	工业污水排放量	(吨/日)	重油	(吨/年)	
	生活污水排放量	(吨/日)	其他	(吨/年)	
排水去向		下水道			

锅炉或工业炉窑配备情况			
锅炉名称	型号		
产汽量	台数		
烟囱规格	高度		
拟采取污染防治措施			
项目选址情况			
选址所属功能区类别	1. 工业区	2. 居住区	3. 其他区域
四至情况	东 厂房	西 楼房	
	南 厂房	北 草坪	
市环境保护部门审批意见:			
<p>一、同意在中山市小榄镇永宁广福路49号建设该项目。</p> <p>二、各类污染物排放执行以下相应标准:</p> <p>(1) 污水: 广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)二时段一级标准。</p> <p>(2) 废气: 广东省地方标准《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)二时段二级标准。</p> <p>(3) 噪声: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) III类区标准。</p> <p>(4) 施工期噪声执行《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-90)。</p> <p>(5) 振动: GB10070-88二级标准。</p> <p>三、该项目必须按本登记表所登记的地址、规模、产品、生产工艺、使用原材料等建设和生产, 不得超出登记范围, 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, 项目建成后, 经我局验收合格, 后按《广东省排污许可证实施细则》的有关规定申领《排污许可证》才准正式投产。</p>			



广东省中山市环境保护局

关于《皆利士多层线路版（中山）有限公司排污口合并技改项目环境影响报告表》的批复

中环建表〔2012〕556号

皆利士多层线路版（中山）有限公司：

报来的《皆利士多层线路版（中山）有限公司排污口合并技改项目（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评价结论及专家技术评估意见，同意你将生产废水排放口合并，合并后生产废水排放口设在螺沙河该项目环境影响报告表确定的选址处。

该项目仅包括生产废水排污口合并，不应涉及其他原批准建设内容的改变。

二、根据广东省环境保护厅《关于进一步加快我省电镀行业统一规划统一定点基地建设工作的实施意见》（粤环〔2007〕8号）、《关于进一步加快我省电镀行业统一规划统一定点基地建设工作的实施意见的补充规定（试行）》（粤环〔2007〕83号）等文件要求，你司若具备保留条件并经广东省环境保护厅审查同意后，可原地保留，否则须按规定搬迁至电镀定点基地内。

三、生产废水应分类收集、处理，生产废水的收集，排放必须明渠设置，生产废水排放口须按规范设置，且须配备污染物在线监测装置，对pH值、废水流量、其他特征污染物实施在线监测，同时配备视频监控设备。

生产废水污染物排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900—2008）中的水污染物特别排放限值，其中总铬、总镍、总银等

广东省中山市环境保护局

持久性污染物须按要求在车间或生产设施废水排放口执行排放限值，且须按国家环境保护部《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发〔2007〕201号）要求禁止向水体排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物。

生活污水经处理达标后排入市政排水管道。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镇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系统；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。

五、该项目须落实各项污染防治措施，配套环保设施须与主体工程同时设计、同时施工，同时投产使用；该项目须在竣工后试生产前，向我局提出试生产申请，经我局审查并同意后试生产，试生产之日起三个月内，向我局申请竣工环境保护验收，经我局验收合格后才准许正式投入运营。

六、其他环保事项须按我局原批复文件（中环保建〔2005〕19号）及竣工环境保护验收文件执行。



项目名称		F1楼建筑工程		
建设者/单位	皆利士电脑版(中国)有限公司	建设性质	新建	
建设地址	中山市小榄镇永宁广福路	批准日期	2011-07-21	
批准编号	中环建登[2011]03977号	建筑面积(㎡)	32000	
占地面积	5000(㎡)	从业人员	500(人)	
总投资	5000(万元)	环保投资	0(万元)	
主要原材料用量	名称	年用量	名称	年用量
其中有毒/有害材料	名称	数量	名称	数量
主要生产设备	名称	数量	名称	数量
生产工艺流程及简要说明	厂房建设			
	名称	年产量	名称	年产量
主要产品产量				
经营范围	厂房建设			
	给排水情况			
总用水量	给排水情况		计划能耗	
	电	(吨/日)	电	(万度/年)
其中	新鲜工业用水	(吨/日)	煤	(吨/年)
	生活用水	(吨/日)	柴油	(吨/年)
总排水量	(吨/日)		气体燃料	(吨/年)
	工业污水排放量	(吨/日)	重油	(吨/年)
其中	生活污水排放量	(吨/日)	其他	(吨/年)
	排水去向 下水道			

锅炉或工业炉窑配备情况	
锅炉名称	型号
产汽量	台数
烟囱规格	直径
拟采取污染防治措施	
项目选址情况	
选址所属功能区类别	1. 工业区 2. 商住区 3. 其他区域
四至情况	东 厂房 西 厂房 南 厂房 北 路
市环境保护部门审批意见:	
<p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求,你提供的《建设项目环境影响评价报告表》不符合相关要求,须委托有资质的环评机构编制《建设项目环境影响评价报告表》再报有审批权的环保部门审批。如涉及总量控制(包括COD、SO₂)需求的,建设单位须在当地环保局取得总量分配并经市环保局总量办核准后,才开展有关编报工作。</p>	



项目名称	排污口合并		
建设者/单位	皆利士多层线路板(中山)有限公司 建设性质 技改		
建设地址	中山市小榄镇永宁螺沙广福路		
批准编号	中环建登[2011]04493号	批准日期	2011-08-11
占地面积	0 (米 ²)	建筑面积	0 (米 ²)
总投资	10 (万元)	环保投资	10 (万元)
从业人员	0(人)		
主要原料	名称 年用量 年用量		
其中有毒/有害物质	名称 年用量 年用量		
主要生产设备	名称 年产量		
生产工艺及简要说明	<p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2008)第101项“线路板制造”中“线路板制造”属于“线路板制造”类别，其环境影响评价等级为“报告书”。</p> <p>本项目为线路板制造项目，生产过程中会产生大量废水，主要成分为含铜、镍、铬等重金属离子，对环境危害较大。为减少废水排放，企业拟将原有多个排污口合并为一个，并建设污水处理设施，确保达标排放。</p> <p>本项目废水排放口位于厂区污水处理站出口，经处理后排放至螺沙河。企业已委托有资质的第三方检测机构对排放口水质进行定期监测，并建立了完善的台账制度，确保排放数据真实可靠。</p>		
主要产品产量	名称 年产量		
经营范围	排污口合并		
给排水情况			
总用水量	(吨/日)	电	(万度/年)
其中			
新鲜工业用水	(吨/日)	煤	(吨/年)
生活用水	(吨/日)	柴油	(吨/年)
总排水量	(吨/日)	气体燃料	(吨/年)
其中			
工业污水排放量	(吨/日)	重油	(吨/年)
生活污水排放量	(吨/日)	其他	(吨/年)
排水去向	下水道		

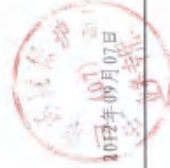
锅炉或工业炉窑配备情况			
锅炉名称	型号		
产汽量	台数		
烟囱规格	高度		
拟采取污染防治措施			
项目选址情况			
选址所属工业类型	1. 工业区	2. 其他工业	3. 其他区域
口至情况	东 皆利士废水站	西 皆利士厂区	北 皆利士废水站
<p>市环境保护部门审批意见:</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2008)第101项“线路板制造”中“线路板制造”属于“线路板制造”类别，其环境影响评价等级为“报告书”。</p> <p>本项目为线路板制造项目，生产过程中会产生大量废水，主要成分为含铜、镍、铬等重金属离子，对环境危害较大。为减少废水排放，企业拟将原有多个排污口合并为一个，并建设污水处理设施，确保达标排放。</p> <p>本项目废水排放口位于厂区污水处理站出口，经处理后排放至螺沙河。企业已委托有资质的第三方检测机构对排放口水质进行定期监测，并建立了完善的台账制度，确保排放数据真实可靠。</p>			



9/7

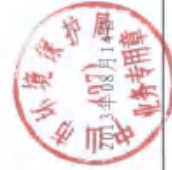
项目名称	皆利士多层线路板(中山)有限公司撤销排污口合并项目				
建设者/单位	皆利士多层线路板(中山)有限公司	建设性质	其他		
建设地址	中山市小榄镇永宁螺沙广福路				
批准编号	中(榄)环建登[2012]03297号	批准日期	2012-09-07		
占地面积	0 (米 ²)	建筑面积	0 (米 ²)	从业人员	0(人)
总投资	10 (万元)	环保投资	0 (万元)		
主要原材料用量	名称	年用量	名称	年用量	
其中有毒/有害材料	名称	数量	名称	数量	
主要生产设备	名称	数量	名称	数量	
生产工艺流程及简要说明	1.撤销排污口合并项目(中环建表[2012]0556号),撤销后按照环评批复执行。				
主要产品产量	名称	年产量	名称	年产量	
经营范围	给排水情况		计划能耗		
	总用水量	-- (吨/日)	电	-- (万度/年)	
其中	新鲜工业用水	-- (吨/日)	煤	-- (吨/年)	
	生活用水	-- (吨/日)	柴油	-- (吨/年)	
总排水量	工业废水排放量	-- (吨/日)	气体燃料	-- (吨/年)	
	生活污水排放量	-- (吨/日)	重油	-- (吨/年)	
其中	排水去向	0	其他	-- (吨/年)	

锅炉或工业炉窑配备情况			
锅炉窑名称	型号		
产汽量	台数		
烟囱规格	高度		
报采取污染防治措施			
项目选址情况			
选址所属功能区类别	1	1.工业区	2.商住区
		3.其他区域	
四至情况	东 0	西 0	
	南 0	北 0	
市环境保护部门审批意见:			
<p>一、根据企业申请,同意撤销排污口合并项目,《中环建表[2012]0556号》以及相应环评当即废止。</p> <p>二、撤销后你公司按照我局原审批文件执行。</p>			



项目名称	世利士多层线路版(中山)有限公司			
建设者/单位	EDWARD PAUL SALP	建设性质	变更	
建设地址	中山市小榄镇永宁螺沙			
批准编号	中(榄)环建登[2013]00398号	批准日期	2013-08-14	
占地面积	77513 (米 ²)	建筑面积 ₂	70557 (米 ²)	
总投资	26573 (万元)	环保投资	2700 (万元)	
主要原料用量	名称	年用量	名称	年用量
其中有毒/有害材料	名称	数量	名称	数量
主要生产设备				
生产工艺流程及简要说明	现办理单位法人变更;由“DANIEL J. WEBER”变更为“EDWARD PAUL SALP”			
主要产品产量	名称	年产量	名称	年产量
经营范围	生产经营线路版			
	给排水情况			
其中	总用水量	(吨/日)	电	(万度/年)
	新鲜工业用水	(吨/日)	煤	(吨/年)
其中	生活用水	(吨/日)	柴油	(吨/年)
	总排水量	(吨/日)	气体燃料	(吨/年)
其中	工业污水排放量	(吨/日)	重油	(吨/年)
	生活污水排放量	(吨/日)	其他	(吨/年)
排水去向				

锅炉或工业炉窑配备情况				
锅炉窑名称	型号			
产汽量	台数			
烟道规格	高度			
拟采取污染防治措施				
项目选址情况				
选址所属功能区类别	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 工业区	<input type="checkbox"/> 2. 商住区	<input type="checkbox"/> 3. 其他区域	
四至情况	东	螺沙河	西	西海水道
	南	西海水道	北	世利士公司外相康乐场
市环境保护部门审批意见:				
接收变更备案,根据国家环保局《关于企业工商变更登记环境影响评价制度适用问题的复函》(环函【2004】95号)的规定,无须重新报批建设项目环境影响评价文件,原已办理的环保审批手续继续有效。其余事项不变,按照原环评审批文件(中环建【2005】19号、中环建登【2007】01138号、中环建表【2012】0556号)执行。				



中山市建设项目环境影响登记表

各镇区环保分局联系电话

镇区	电话	镇区	电话
石岐区	23228056	沙溪镇	87330135
东区	88317114	大涌镇	87732470
南区	23331210	板芙镇	86502163
西区	88639206	三乡镇	86686555
火炬区	89938760	神湾镇	86609272
小榄镇	22118821	坦洲镇	86219001
港口镇	88406638	南朗镇	85218108
民众镇	85168301	东升镇	22824332
三角镇	85542911	东凤镇	22606001
黄圃镇	23229297	古铜镇	22353327
阜沙镇	23406845	横栏镇	87768009
南头镇	23380171	五桂山	23378027

说 明

本登记表是根据建设者/建设单位填报的中山市建设项目环境影响登记表编制而成，务请建设者/建设单位认真核对表内各项内容，如发现与原登记表不符的，请提出修改，如无异议，请签字确认。

建设者/单位签字：_____

联系电话：_____

中山市环保局网站：<http://www.zsepb.gov.cn>

各镇区环保分局联系电话：详见后页

广东省中山市环境保护局

中山市环境保护局关于同意《皆利士多层线路版（中山）有限公司项目回顾性环境影响报告书》备案的通知

中环建书《2015》0005号

皆利士多层线路版（中山）有限公司：

你司建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形，按有关规定组织了环境影响的后评价。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，现同意将《皆利士多层线路版（中山）有限公司项目回顾性环境影响报告书》（以下简称《报告书》）予以备案，你司须落实《报告书》提出的各项环保改进措施。



中山市环境保护局

中环验报告〔2015〕5号

中山市环境保护局关于皆利士多层线路版（中山）有限公司 扩产项目竣工环境保护验收意见的函

皆利士多层线路版（中山）有限公司：

你单位提交的《皆利士多层线路版（中山）有限公司扩产项目竣工环境保护验收申请报告》以及环境保护验收监测报告等相关资料收悉。根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定，我局于2015年2月3日对皆利士多层线路版（中山）有限公司扩产项目（以下简称“该项目”）进行了竣工环境保护现场检查及验收。经审核相关材料并根据验收组现场检查意见，提出如下竣工环境保护验收意见：

一、该项目位于中山市小榄镇永宁螺沙广福路，基本按照环保行政主管部门的批复（中环建〔2005〕19号、中环建登〔2007〕01138号、中环建登〔2011〕01635号、中环建登〔2011〕01667号、中环建表〔2011〕1096号、中（榄）环建登〔2013〕00398号、中环建书〔2015〕0005号）的要求进行建设，建设内容与申请内容一致。

二、该项目执行了环境影响评价制度，建立了环保管理制度，配备了污染防治设施，基本落实了环评审批文件的要求。

(一) 配套建成 2 套废水处理系统, 一期分 16500 吨/日, 二期 6000 吨/日, 废水总处理能力为 22500 吨/日。两套废水处理系统运转正常。

(二) 配套建成电镀、蚀刻、黑化等工序废气治理设施 25 套 (包括板面电镀废气净化塔 5 套、线路电镀废气净化塔 8 套、沉铜废气净化塔 3 套、内层蚀板废气净化塔 3 套、喷锡废气净化塔 2 套、外层蚀板废气净化塔 4 套), 粉尘除尘器 4 套, 有机废气处理装置 6 套, 油烟净化器 2 套, 各处理装置运转正常。废气排放口按环评及批复要求设置, 并按要求设置足够的防护距离。

(三) 配套建成比较规范的危险废物和一般固体废物的临时贮存场所。危险废物交有资质单位处理, 生活垃圾送垃圾处理站集中处理。

(四) 通过吸声棉吸声、隔墙隔声、减振垫防振等措施, 减少噪声影响。

(五) 制定较完善的突发环境事件应急预案, 基本落实了各项环境风险事故防范措施, 配备了应急物资。其中, 设置事故应急池 3 座, 总容积 1800 立方米, 化学原料储存区设置 0.7 米围堰, 废液暂存区设置 0.4 米围堰等环境事故应急措施。

三、由中山市环境监测站编制的建设项目竣工环境保护验收监测报告书[(中山)环境监测(工)字(2013)第 894-C 号]表明:

(一) 该项目于我站监测期间总量控制因子(铜、氨氮、COD)的浓度和年排放量达到中环建[2005]19号的要求外,其它污染物排放浓度均达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准。

项目监测的W1(螺沙河采样点)除BOD5外,其他各项污染因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准;W2、W3(横琴海采样点)除BOD5、氨氮外其他各项污染因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

(二) 该项目排放的粉尘废气(颗粒物)、蚀刻工序废气(氯化氢)、喷锡工序废气(铅、锡)浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB44/27-2001第二时段二级标准;氨气排放速率达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准;电镀废气(氮氧化物、硫酸雾)浓度达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5限值;项目监测的苯浓度、甲苯和二甲苯合计浓度及总VOCs浓度均达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2标准要求。该项目废气总量控制项目(氨气、氮氧化物)年排放量符合中环建[2005]19号文的要求。项目监测的各项废气污染因子无组织排放浓度均达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

项目环境敏感点废气监测的结果:SO₂、NO_x、PM₁₀达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;苯、二甲苯和HCl、

H₂SO₄ 的小时监测值符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度;甲苯的监测值符合前苏联工业企业设计卫生标准(CH245-71)中的有害物质的最高容许浓度;氨、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-1993)表1新扩改建二级标准。

(三) 该项目所监测的昼间、夜间厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准。

项目监测的敏感点噪声达到《声环境质量标准》

(GB3096-2008)3类标准。

(四) 该项目所产生的危险废物转移处理。

(五) 根据项目竣工环境保护验收公众参与调查报告,本次公众参与调查前后历时7天,先后走进近100户居民家中,进行实地问卷调查,收集并最终汇总有效问卷96份。从这些问卷来看,62.5%的居民选择支持或基本支持该项目的建设,28.1%的居民无所谓的态度,9.4%的居民持反对意见。反对意见主要集中在部分居民认为该项目对环境影响较大,特别是对废气、废水的影响较大。

四、验收公示

该项目环境保护验收基本情况按程序在我局网站公示,公示期间未收到公众反映有关该项目的问题。

五、该项目环保审批手续齐全,基本落实了环评及其审批文

件提出的主要环保措施和要求，同意通过竣工环境保护验收。

六、该项目投入运行后应做好以下工作：

(一)加强厂区污染防治设施的运行管理，确保污染物稳定达标排放或按要求转移处理。

(二)进一步完善和落实各项环境风险事故防范措施，切实做好该项目环境风险事故防范工作，加强日常巡检和生产设备、污染防治设施以及应急设施的维护保养，开展应急演练，提高环境风险事故防范水平。

七、该项目必须按照验收时确定的生产设备、生产工艺、生产规模、防治污染和防止生态破坏的措施及准许排放的污染物种类、浓度、数量进行生产，如有重大改变，必须按《中华人民共和国环境影响评价法》中的相关规定重新编报环评。在通过竣工环境保护验收后，如相关要求或排放标准等发生变化的，该项目须依法执行新的要求和标准。同时，根据《广东省排污许可证管理办法》等规定，须申领排污许可证的建设项目通过竣工环境保护验收后，必须依法向我局申请领取排污许可证，并按排污许可证中规定的排放浓度及排放量排放污染物，未取得排污许可证的，不得排放污染物。如有违反上述有关规定，我局将依法查处。

八、如对本函不服，可在收到本函六十日内向广东省环境保护厅或中山市行政复议委员会申请行政复议，也可在收到本函之日起三个月内直接向中山市人民法院起诉。

中山市环境保护局

2015年3月18日

抄送：中山市环境保护局小榄分局。

附件 4 地下水采样照片



W1 点位



W2 点位



W3 点位



W4 点位



W5 点位



W6 点位



W7 点位

附件 5 土壤现场采样照片



T1 点位



T2 点位



T3 点位



T4 点位



T5 点位



T6 点位



T7 点位



T8 点位



T9 点位



T10 点位



T11 点位

附件 6 自行监测方案专家意见

皆利士多层线路版（中山）有限公司

土壤污染重点监管单位自行监测方案专家评审意见

2022年10月23日，皆利士多层线路版（中山）有限公司在中山市小榄镇主持召开了《皆利士多层线路版（中山）有限公司土壤污染重点监管单位自行监测方案土壤污染重点监管单位自行监测方案》（以下简称《方案》）专家评审会。与会专家和代表踏勘了现场，审阅了相关材料，听取了方案编制情况的介绍，经质询和讨论，形成专家评审意见如下：

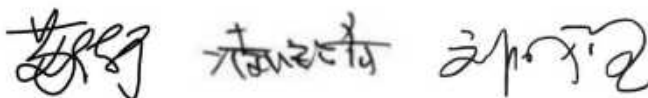
一、总体评价

《方案》编制技术路线正确，监测布点和因子选取总体合理，符合技术规范要求，经修改完善可作为开展下一步工作的依据。

二、修改完善建议

- (1) 充实监测布点及指标选取的依据
- (2) 进一步补充完善方案修订依据及说明。

专家组成员：



2022年10月23日

皆利士多层线路版（中山）有限公司

土壤污染重点监管单位自行监测方案专家评审会议签到表

姓名	工作单位/居所	职称	电话号码	签名
苏华轲	广东省环境监测中心	高工	13533622310	苏华轲
凌维靖	广州市环境保护科学研究院	高工	13570442772	凌维靖
刘成坚	广州市生态环境局黄埔环境监测站	高工	13427592034	刘成坚
李俊	皆利士多层线路版(中山)有限公司	经理	13715662730	李俊
黄泳沁	皆利士多层线路版(中山)有限公司	工程师	13590911985	黄泳沁
李嘉洲	皆利士多层线路版(中山)有限公司	高技	15016983249	李嘉洲
潘美琪	中山市中翰环保工程有限公司	编制	13902592207	潘美琪

附件 7 实验室样品监测报告



202019125249
有效期至2026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: 皆利士多层线路版(中山)有限公司

检测类别: 委托监测(地下水、土壤)


报告编号: ZXT2311148

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

受皆利士多层线路版（中山）有限公司委托，对所在地地下水、土壤环境质量现状进行检测。

二、基本情况

委托单位	皆利士多层线路版（中山）有限公司		
项目地址	中山市小榄镇永宁螺沙		
委托编号	ZXT231006-B-02	采样单号	ZX23110651
采样日期	2023.11.07	采样人员	董笑宇、徐伟论
检测日期	2023.11.07-2023.11.16	检测人员	董笑宇、徐伟论、李志强、宋强、高倩华、刘晓君、谭泳涛、杨梓彤、黄佳、陆尚贤、谭紫阳

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°12'09.24" N22°39'30.23"	石油类、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氧化物、总磷、铬（六价）、铜、镍、镉、铅、汞、油度、硫化物、砷、pH值 1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、氟仿、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、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、二溴甲烷、溴仿、1,2,3-三氯丙烷、六氯丁二烯 萘、蒽、菲、葱、荧蒽、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[e,h,i]芘	ZX23110651A01~11	无色、无味、无浮油	水位埋深：0.7m； 井深：10.1m； 地下水种类：孔隙水
		ZX23110651A12		
		ZX23110651A13		

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°12'09.24" N22°39'30.23"	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	ZX23110651J01 (0.2m)
	2-氯苯酚、二苯并[a,h]葱、硝基苯、苯并(a)蒽、苯并(a)葱、苯并(b)荧葱、苯并(k)荧葱、蒎、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮	ZX23110651J03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、锌、六价铬、氰化物	ZX23110651J04
	硫化物	ZX23110651J05
T2 E113°12'10.08" N22°39'23.39"	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	ZX23110651K01 (0.2m)
	2-氯苯酚、二苯并[a,h]葱、硝基苯、苯并(a)蒽、苯并(a)葱、苯并(b)荧葱、苯并(k)荧葱、蒎、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮	ZX23110651K03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、锌、六价铬、氰化物	ZX23110651K04
	硫化物	ZX23110651K05
T3 E113°12'11.60" N22°39'22.19"	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	ZX23110651L01 (0.2m)
	2-氯苯酚、二苯并[a,h]葱、硝基苯、苯并(a)蒽、苯并(a)葱、苯并(b)荧葱、苯并(k)荧葱、蒎、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮	ZX23110651L03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、锌、六价铬、氰化物	ZX23110651L04
	硫化物	ZX23110651L05

采样点位及坐标	检测项目	采样深度及样品编号
		0-0.2m
T4 E113°12'12.66" N22°39'23.14"	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	ZX23110651M01 (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 ₁₀ -C ₄₀)、氨氮	ZX23110651M03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、锌、六价铬、氰化物	ZX23110651M04
	硫化物	ZX23110651M05
T5 E113°12'11.81" N22°39'24.86"	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	ZX23110651N01 (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 ₁₀ -C ₄₀)、氨氮	ZX23110651N03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、锌、六价铬、氰化物	ZX23110651N04
	硫化物	ZX23110651N05
T6 E113°12'06.52" N22°39'24.14"	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	ZX23110651P01 (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 ₁₀ -C ₄₀)、氨氮	ZX23110651P03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、锌、六价铬、氰化物	ZX23110651P04
	硫化物	ZX23110651P05
T7 E113°12'07.72" N22°39'21.76"	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	ZX23110651Q01 (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
	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)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 ₁₀ -C ₄₀)、氨氮	ZX23110651Q03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、锌、六价铬、氰化物	ZX23110651Q04
	硫化物	ZX23110651Q05
T8 E113°12'03.82" N22°39'30.01"	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	ZX23110651R01 (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 ₁₀ -C ₄₀)、氨氮	ZX23110651R03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、锌、六价铬、氰化物	ZX23110651R04
	硫化物	ZX23110651R05
T9 E113°12'08.59" N22°39'28.25"	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	ZX23110651S01 (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 ₁₀ -C ₄₀)、氨氮	ZX23110651S03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、锌、六价铬、氰化物	ZX23110651S04
	硫化物	ZX23110651S05
T10 E113°12'04.51" N22°39'33.51"	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	ZX23110651T01 (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 ₁₀ -C ₄₀)、氨氮	ZX23110651T03

采样点位及坐标	检测项目	采样深度及样品编号
		0-0.2m
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、锌、六价铬、氰化物	ZX23110651T04
	硫化物	ZX23110651T05
T11 E113°12'04.52" N22°39'25.90"	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	ZX23110651H01 (0.2m)
	2-氯苯酚、二苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒎、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮	ZX23110651H03
	铅、铜、镉、镍、pH值、砷、汞、锌、六价铬、氰化物	ZX23110651H04
	硫化物	ZX23110651H05
备注：采样日期：2023.11.07。		

(本页以下空白)

四、分析方法及所使用主要仪器设备

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
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 UV759	0.025mg/L
硝酸盐	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、 NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色 谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 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]花			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)荧蒹			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒹			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
锌			1mg/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 ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测 定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 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 T6 新世纪	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							单位
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	
2023.11.07	pH 值	7.2 (28.2°C)	7.4 (28.0°C)	7.3 (28.3°C)	7.2 (28.6°C)	7.5 (29.0°C)	7.2 (29.2°C)	7.5 (28.5°C)	无量纲
	浊度	9	12	21	62	8	52	8	NTU
	氟化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
	石油类	0.12	0.17	0.11	0.15	0.10	0.12	0.16	mg/L
	氨氮	0.534	0.430	0.472	0.300	0.339	0.461	0.345	mg/L
	总磷	0.48	0.52	0.44	0.53	0.49	0.56	0.42	mg/L
	硫酸盐	88.6	102	97.1	112	96.3	125	107	mg/L
	硝酸盐	5.48	5.15	6.09	5.94	6.29	6.48	6.03	mg/L
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
	砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	µg/L
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	µg/L
	镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
	铬 (六价)	0.008	0.009	0.006	0.005	0.009	0.010	0.009	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	
硫化物	0.006	0.007	0.008	0.007	0.006	0.008	0.006	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		
2023.11.07	萘烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	芴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	菲	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	苯并[g,h,i]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	
二氯甲烷	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	μg/L	
1,1-二氯乙烯	ND	1.2	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	
2023.11.07	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	氟仿 (三氯甲烷)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	1,1,1-三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	2,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	1,1,2-三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	1,1,1,2-四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	二溴氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
	溴仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	
1,1,2,2-四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	
1,2,3-三氯丙烷	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。								

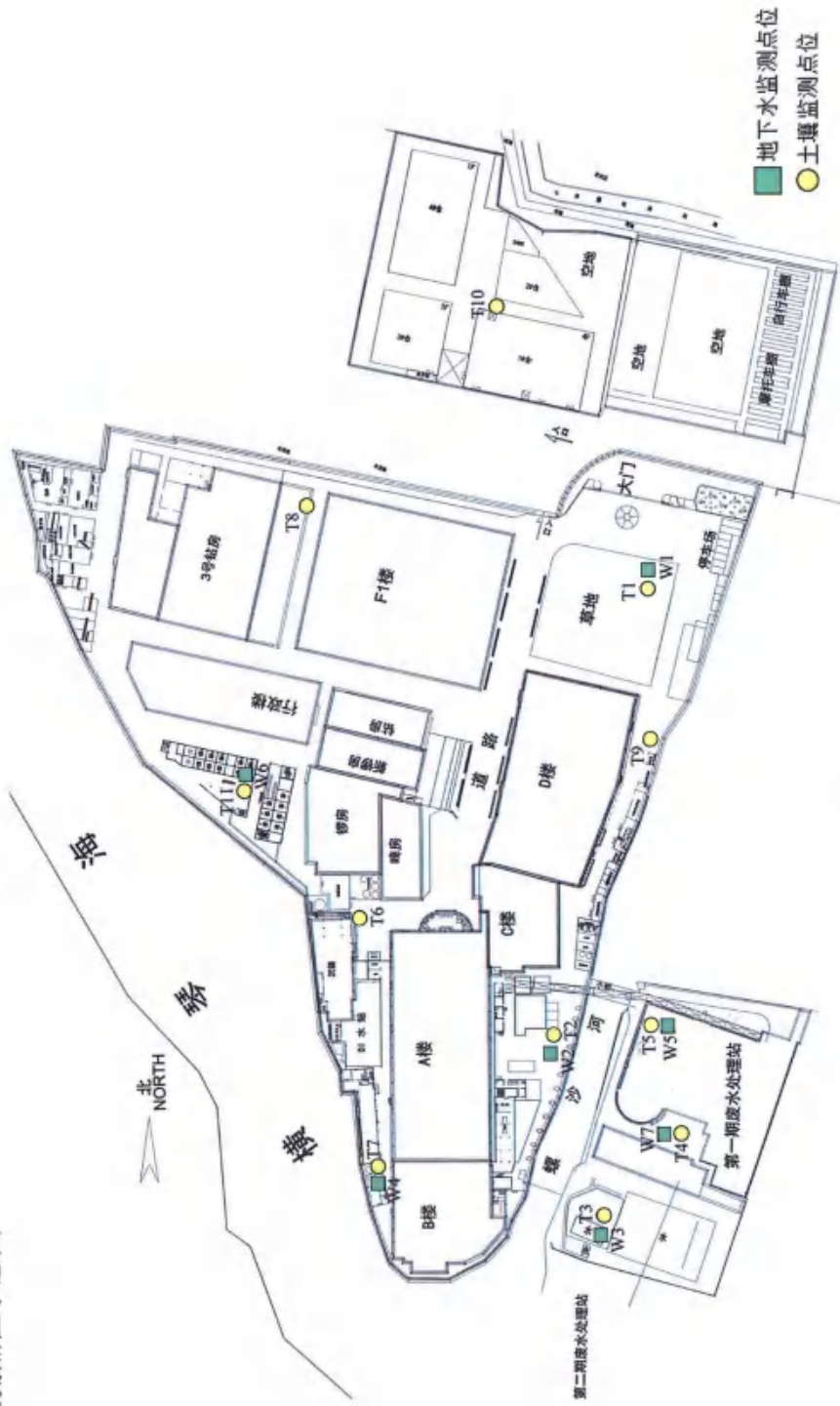
2、土壤（表层样；采样深度：0-0.2m）

采样日期	检测项目	采样深度及检测结果											单位				
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11					
2023.11.07	2-氯苯酚	ND	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	2.6	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	采样深度及检测结果											单位					
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11						
2023.11.07	1,2-二氯乙烷	ND	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	ND	μg/kg
	1,4-二氯苯	ND	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	ND	μg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
	二氯甲烷	ND	7.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.5	ND	ND	μg/kg
	四氯化碳	ND	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	ND	μg/kg
	氯仿	ND	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	ND	μg/kg
	氯苯	ND	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	ND	μg/kg
	苯	ND	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	ND	μg/kg
邻-二甲苯	ND	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	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	ND	μg/kg	
汞	0.434	0.333	0.229	0.198	0.246	0.263	0.373	0.329	0.363	0.401	0.704						mg/kg	

采样日期	检测项目	采样深度及检测结果											单位
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	
2023.11.07	砷	6.36	6.84	9.81	8.31	6.95	3.00	6.04	9.44	7.63	7.51	3.55	mg/kg
	铅	55	31	60	57	80	85	90	107	41	74	57	mg/kg
	铜	92	193	58	69	92	1442	238	69	61	63	34	mg/kg
	镉	0.66	0.12	0.56	0.54	0.50	0.51	0.65	0.52	0.53	0.28	0.47	mg/kg
	镍	37	43	39	60	37	52	51	49	54	59	61	mg/kg
	锌	107	38	55	53	38	50	48	48	52	28	45	mg/kg
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	硫化物	0.10	0.05	0.14	0.06	0.04	0.17	0.15	0.09	0.14	0.18	0.13	mg/kg
	氰化物	0.03	0.07	0.04	0.01	0.05	ND	0.02	0.03	0.07	0.05	0.08	mg/kg
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	90	157	121	91	130	183	126	120	106	161	133	mg/kg
	氨氮	0.34	0.49	0.70	0.90	0.80	1.01	0.48	0.29	0.41	0.75	0.69	mg/kg
pH 值	7.19	7.10	7.08	7.04	7.26	7.14	7.10	7.05	7.26	7.18	7.28	无量纲	
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。												

六、检测点示意图



编制: 吴祥 审核: 云 签发: 吴祥
签发日期: 2023.11.10

报告结束



附件 8 地下水采样记录表

ZXT-IV-JC-010-001-1/0

广东中鑫检测技术有限公司

检测点位平面布置图

广东中鑫检测技术有限公司

单位名称: 普利士多层线缆板(中山)有限公司

采样单编号: ZX23110651

检测日期: 2023.11.07

采样人: *李好*

校核人: *李好*

第 1 页 共 1 页

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; 无组织非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。

地下水采样记录表

单位名称: 皆利士多层线路板(中山)有限公司		采样单号: ZX23110651		采样日期: 2023年11月07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: 18.6℃		相对湿度: 62%		
东经: 113°12'09.24"		北纬: 22°39'30.23"		埋深(m): 0.7		井深(m): 6.0		
方法依据: GH/T 164-2020 地下水环境监测技术规范		□HU 493-2009 水质样品的保存和管理技术规定		海拔高程(m): /		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	
W1井	地下水	ZX23110651APX01	砷化物	1	09:40	无	无	
	地下水	ZX23110651APX02	汞	1				
	地下水	ZX23110651APX03	硫酸盐、硝酸盐	1				
	地下水	ZX23110651APX04	总磷	1				
	地下水	ZX23110651APX05	砷化物	1				
	地下水	ZX23110651APX06	砷、汞	1				
	地下水	ZX23110651APX07	镍	1				
	地下水	ZX23110651APX08	铬(六价)	1				
	地下水	ZX23110651APX09	铜、钴、铜	1				
	地下水	ZX23110651APX10	亚硝酸盐氮	1				
	地下水	ZX23110651APX11	VOC	1				
	地下水	ZX23110651APX12	SVOC	1				
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD_{Cr}: 加 H₂SO₄ 调节 pH=2; 石油类/动植物油脂: 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 HNO₃ 10mL, Hg, Se: HCl 1% 加水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H₂PO₄ 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, BOD₅、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:</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 挥发酚: 无、微量、弱、强、很强 砷化物: 无、微量、弱、明显、强、很强 总磷: 无、微量、弱、明显、强、很强 亚硝酸盐氮: 无、微量、弱、明显、强、很强 挥发性有机物: 无、微量、弱、明显、强、很强 石油烃: 无、微量、弱、明显、强、很强 采样体积: 5S、挥发酚采 1000ml; BOD₅、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>								

采样人: 曹发均

校核人: 曹发均

地下水采样记录表

单位名称: 皆利士多层线路板(中山)有限公司		采样单号: ZX23110651		采样日期: 2023年11月07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: 28.6℃		相对湿度: 62%			
东经: /		北纬: /		埋深(m): /		井深(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		海拔高程(m): /		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	
	地下水	ZX23110651AKB01	砷化物	1					
	地下水	ZX23110651AKB02	石油类	1					
	地下水	ZX23110651AKB03	氨氮	1					
	地下水	ZX23110651AKB04	硫酸盐, 硝酸盐	1					
	地下水	ZX23110651AKB05	总磷	1					
	地下水	ZX23110651AKB06	氟化物	1					
	地下水	ZX23110651AKB07	砷、汞	1					
	地下水	ZX23110651AKB08	镍	1					
	地下水	ZX23110651AKB09	铬(六价)	1					
	地下水	ZX23110651AKB10	镉、铅、铜	1					
	地下水	ZX23110651AKB11	亚硝酸盐氮	1					
	地下水	ZX23110651AKB12	VOC	1					
	地下水	ZX23110651AKB13	SVOC	1					
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD_{Mn}: 加 H₂SO₄ 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, 砷化物: 加 NaOH 调节 pH > 12, Cu、Zn、Cd、Pb、Ni、Cr: 1L 水样中加浓 HNO₃ 10mL, Hg、Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H₃PO₄ 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、BOD₅、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:</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强 采样体积: SS、挥发酚采 1000ml, 浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油 浑浊度: 透明、微浊、浑浊、浑浊 BOD₅、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>									

采样人: 赖舒

校核人: 吕晓华

地下水采样记录表

单位名称: 普利士多层线路板(中山)有限公司		采样单号: ZX23110651		采样日期: 2023年11月07日		天气情况: 晴		
采样前48h内是否有强降雨: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 采样点地面是否积水: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		气温: 28.6 °C		相对湿度: 62%		大气压: 1008 kPa		
东经: 113°12'0.66"		北纬: 22°39'23.14"		埋深(m): 3.1		井深(m): 3.7		
海拔高程(m): /		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范				
采样点名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述		备注
						颜色	气味	
w7#	地下水	ZX23110651G01	硫化物	1	11:50	黑	明显	无
	地下水	ZX23110651G02	石油类	1				
	地下水	ZX23110651G03	氨氮	1				
	地下水	ZX23110651G04	硫酸盐、硝酸盐	1				
	地下水	ZX23110651G05	总磷	1				
	地下水	ZX23110651G06	氯化物	1				
	地下水	ZX23110651G07	砷、汞	1				
	地下水	ZX23110651G08	镍	1				
	地下水	ZX23110651G09	铬(六价)	1				
	地下水	ZX23110651G10	镉、铅、铜	1				
	地下水	ZX23110651G11	亚硝酸盐氮	1				
	地下水	ZX23110651G12	VOC	1				
	地下水	ZX23110651G13	SVOC	1				
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD_{Mn}: 加 H₂SO₄ 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 HNO₃ 10mL, Hg, Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H₃PO₄ 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, BOD₅, 粪大肠菌群, 总大肠菌群, 磷酸盐 (低温保存), 石油类 (C10-C40): 加 HCl 调节 pH=2, 挥发性有机物: 加 25mg 抗坏血酸, 加 HCl 调节 pH=2 其他:</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强 采样体积: SS、挥发酚采 1000mL; 浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油 浑浊度: 透明、微油、薄油 BOD₅、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>								

采样人: 蔡子斌

校核人: 蔡子斌

地下水采样记录表

单位名称: 皆利士多层线路板(中山)有限公司		采样单号: ZX23110651		采样日期: 2023年11月07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: 12.2 °C		相对湿度: 61.5 %RH	
经纬度: 113°12'04.52" 北纬; 22°39'25.90" 东经		海拔高程(m): /		埋深(m): 6.2		大气压: 100.6 kPa	
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> HJ/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		水深(m): 1.4		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	
W6井	地下水	ZX23110651F01	硫化物	1	15:48	无	无	无
	地下水	ZX23110651F02	石油类	1				
	地下水	ZX23110651F03	氨氮	1				
	地下水	ZX23110651F04	硫酸盐、硝酸盐	1				
	地下水	ZX23110651F05	总磷	1				
	地下水	ZX23110651F06	氯化物	1				
	地下水	ZX23110651F07	砷、汞	1				
	地下水	ZX23110651F08	镍	1				
	地下水	ZX23110651F09	铬(六价)	1				
	地下水	ZX23110651F10	铜、铅、镉	1				
	地下水	ZX23110651F11	亚硝酸盐氮	1				
	地下水	ZX23110651F12	VOC	1				
	地下水	ZX23110651F13	SVOC	1				

样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD_{Cr}: 加 H₂SO₄ 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 HNO₃ 10mL, Hg、Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H₃PO₄ 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、BOD₅、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、浑浊
 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强
 采样体积: 1000mL;
 BOD₅、硫化物、挥发性有机物需采满容器。

采样人: 蔡子 蔡子

校核人: 蔡子

地下水采样记录表

单位名称: 普利士多层线路板(中山)有限公司		采样单号: ZX23110651		采样日期: 2023年11月07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: 28.6 °C		相对湿度: 62.1 %RH			
经纬度: 113°12'11.81" 北纬; 22°39'24.86" 东经		海拔高程(m): /		井深(m): 0.9		求位高程(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	
W5井	地下水	ZX23110651E01	氯化物	1	11:10	无	异味	无	无
	地下水	ZX23110651E02	石油类	1					
	地下水	ZX23110651E03	氨氮	1					
	地下水	ZX23110651E04	硫酸盐、硝酸盐	1					
	地下水	ZX23110651E05	总磷	1					
	地下水	ZX23110651E06	氟化物	1					
	地下水	ZX23110651E07	砷、汞	1					
	地下水	ZX23110651E08	镉	1					
	地下水	ZX23110651E09	铬(六价)	1					
	地下水	ZX23110651E10	铜、铅、钒	1					
	地下水	ZX23110651E11	亚硝酸盐氮	1					
	地下水	ZX23110651E12	VOC	1					
	地下水	ZX23110651E13	SVOC	1					
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD_{Cr}: 加 H₂SO₄ 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 HNO₃ 10mL, Hg、Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H₃PO₄ 调节 pH<2, 用 0.01-0.02g 茚三酮, 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、BOD₅、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。</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强 采样体积: SS、挥发酚采 1000mL, 浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油 浑浊度: 透明、微油、浮油 BOD₅、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>									

采样人: 李好 校核人: 李好

地下水采样记录表

单位名称: 普利士多层线路板(中山)有限公司		采样单号: ZX23110651	采样日期: 2023年11月07日	天气情况: 晴					
采样前48h内是否有强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	气温: 22.2℃	相对湿度: 61.5%					
经纬度: 113°12'01.03" 北纬: 22°29'27.18" 东经		海拔高程(m): /	井深(m): 4.5	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	
WCA	地下水	ZX23110651D01	硫化物	1	15:10	淡	明显	无	无
	地下水	ZX23110651D02	石油类	1					
	地下水	ZX23110651D03	氨氮	1					
	地下水	ZX23110651D04	硫酸盐, 硝酸盐	1					
	地下水	ZX23110651D05	总磷	1					
	地下水	ZX23110651D06	氰化物	1					
	地下水	ZX23110651D07	砷, 汞	1					
	地下水	ZX23110651D08	镉	1					
	地下水	ZX23110651D09	铬(六价)	1					
	地下水	ZX23110651D10	镍, 铅, 铜	1					
	地下水	ZX23110651D11	亚硝酸盐氮	1					
	地下水	ZX23110651D12	VOC	1					
	地下水	ZX23110651D13	SVOC	1					
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD_{Mn}: 加 H₂SO₄ 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 HNO₃ 10mL, Hg, Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H₃PO₄ 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, BOD₅, 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 2.5mg 抗坏血酸, 加 HCl 调节 pH<2 其他:</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、暗紫、浑浊度: 透明、微浊、浑浊 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; BOD₅、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>									

采样人: 黄得 孙

校核人: 孙

地下水采样记录表

单位名称: 普利士多层线路板(中山)有限公司		采样单号: ZX23110651	采样日期: 2023年01月07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: 12.2℃	相对湿度: 61.5%				
东经: 113°12'11.60"		北纬: 20°39'22.09"	埋深(m): 1.8	井深(m): 5.4				
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	
W3井	地下水	ZX23110651C01	硫化物	1	13:53	无	无	无
	地下水	ZX23110651C02	石油类	1				
	地下水	ZX23110651C03	氨氮	1				
	地下水	ZX23110651C04	硫酸盐、硝酸盐	1				
	地下水	ZX23110651C05	总磷	1				
	地下水	ZX23110651C06	氯化物	1				
	地下水	ZX23110651C07	砷、汞	1				
	地下水	ZX23110651C08	镉	1				
	地下水	ZX23110651C09	铬(六价)	1				
	地下水	ZX23110651C10	铜、铅、铜	1				
	地下水	ZX23110651C11	亚硝酸盐氮	1				
	地下水	ZX23110651C12	VOC	1				
	地下水	ZX23110651C13	SWC	1				

样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD_{Cr}: 加 H₂SO₄ 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 HNO₃ 10mL, Hg、Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H₂PO₄ 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 抗氧剂溶液, SS、BOD₅、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 采样体积: SS, 挥发酚采 1000ml; 浮油: 无, 少量浮油, 中量浮油, 大量浮油 浑浊度: 透明, 微浊, 浑浊

采样人: 黄志斌

校核人: 陈

地下水采样记录表

单位名称: 皆利士多层线路板(中山)有限公司		采样单号: ZX23110651	采样日期: 2023年11月07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: 28.6 °C	相对湿度: 62.1 %RH	大气压: 100.8 kPa					
坐标: (113°12'10.8" 北纬; 22°39'23.59" 东经)		埋深(m): 2.1	井深(m): 6.9	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范									
采样点名称	样品类型	样品编号	检测项目	样品数量	采样时间	状态描述			备注
						颜色	气味	浮油	
W2井	地下水	ZX23110651B01	硫化物	1	10:46	无	无	无	孔内积水
	地下水	ZX23110651B02	石油类	1					
	地下水	ZX23110651B03	氨氮	1					
	地下水	ZX23110651B04	硫酸盐、硝酸盐	1					
	地下水	ZX23110651B05	总磷	1					
	地下水	ZX23110651B06	氰化物	1					
	地下水	ZX23110651B07	砷、汞	1					
	地下水	ZX23110651B08	镍	1					
	地下水	ZX23110651B09	铬(六价)	1					
	地下水	ZX23110651B10	镉、铅、铜	1					
	地下水	ZX23110651B11	亚硝酸盐氮	1					
	地下水	ZX23110651B12	VOC	1					
	地下水	ZX23110651B13	SVOC	1					

样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD_{Cr}加 H₂SO₄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 NaOH 调节 pH>12, Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr: 1L 水样中加浓 HNO₃10mL, Hg, Se: HCl 1%如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H₂PO₄调节 pH<2, 用 0.01-0.02g 抗坏血酸, LAS: 加入 1% (V/V) 的甲醛, 硫化物: 1L 水样加 2 ml 乙酸锌溶液 1 ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氰化剂溶液, SS, BOD₅, 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, 黄褐, 翠绿, 红色, 暗红, 暗黄, 黑, 灰蓝 气味: 无, 微弱, 弱, 明显, 强, 很强 采样体积: SS, 挥发酚采 1000ml; 浮油: 无, 少量浮油, 中量浮油, 大量浮油 浑浊度: 透明, 微浊, 浑浊 BOD₅, 硫化物, 挥发性有机物需采满容器。

采样人: 蔡守

蔡守

地下水采样记录表

单位名称: 皆利士多层线路板(中山)有限公司		采样单号: ZX23110651	采样日期: 2023 年 11 月 07 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		采样点地面是否有积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	气温: 28.6 °C	相对湿度: 62.1 %RH					
东经: (113°12'09.24" E)		海拔高程 (m):	埋深 (m): 0.7	井深 (m): 10.1					
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	
1# W1	地下水	ZX23110651A01	硫化物	1	09:40	无	无	无	无
	地下水	ZX23110651A02	石油类	1					
	地下水	ZX23110651A03	氨氮	1					
	地下水	ZX23110651A04	硫酸盐、硝酸盐	1					
	地下水	ZX23110651A05	总磷	1					
	地下水	ZX23110651A06	氟化物	1					
	地下水	ZX23110651A07	砷、汞	1					
	地下水	ZX23110651A08	镉	1					
	地下水	ZX23110651A09	铬(六价)	1					
	地下水	ZX23110651A10	镉、铅、铜	1					
	地下水	ZX23110651A11	亚硝酸盐氮	1					
	地下水	ZX23110651A12	VOC	1					
	地下水	ZX23110651A13	SVOC	1					
<p>样品预处理: 总氮/总磷/氨氮/COD_{Cr}: 加 H₂SO₄ 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 HNO₃ 10mL, Hg、Se: HCl 1% 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 10mL, 挥发酚: 加 H₃PO₄ 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, BOD₅、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;</p> <p>颜色: 无、浅黄、浅蓝、黄褐、翠绿、红色、暗红、暗黄、黑、灰蓝 气味: 无、微弱、弱、明显、强、很强 采样体积: SS、挥发酚采 1000mL; 浮油: 无、少量浮油、中量浮油、大量浮油 浮油度: 透明、微浊、浑浊 BOD₅、硫化物、挥发性有机物需采满容器。</p>									

采样人: [Signature]

校核人: [Signature]

土壤和沉积物采样原始记录表

单位名称: 普利士多层线路板(中山)有限公司		采样单号: ZX23110651		采样日期: 2023 年 11 月 07 日				
东经: 113°12'04.52" 北纬: 22°39'15.92"		天气状况: 晴		气温: 29.2°C 相对湿度: 61.5%RH				
采样工具: 铲 口土钻 口木铲 口非扰动采样器		容器: 口玻璃瓶 口聚乙烯袋/瓶 口棕色磨口瓶 口棕色玻璃瓶口其他						
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	断面深度	采样深度	土壤特征	备注	
11井	土壤	ZX23110651H01	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, 1,4-二氯苯, 三氯乙烯, 乙苯, 二甲苯, 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	0-0.2m	0/m	黄棕色潮间沉积物, 粘壤土		
	土壤	ZX23110651H02	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)荧蒹, 萘并(k)荧蒹, 蒽, 苯胺, 萘并[1,2,3-cd]芘, 蒽, 石油烃 (C10~C40), 氨基	0-0.2m	0-0.2m			
	土壤	ZX23110651HPX01	阳离子交换容量					
	土壤	ZX23110651HPX02	pH值					
	土壤	ZX23110651HPX03	电导率					
土壤	ZX23110651HPX04	含水率						
土壤	ZX23110651H03							
土壤	ZX23110651H04							
土壤	ZX23110651H05							
土壤	ZX23110651H06							
土壤	ZX23110651H07							

采样人: 李锐之 黄安

校核人: 李锐之 黄安

第 1 页 共 1 页

土壤和沉积物采样原始记录表

单位名称: 皆利士多层线路板(中山)有限公司		采样单号: ZX23110651		采样日期: 2023 年 11 月 01 日				
东经: 113°12'11.81" 北纬: 22°39'24.81"		天气状况: 晴		气压: 100.8 kPa 气温: 28.6 °C 相对湿度: 62.1 %RH				
采样工具: <input checked="" type="checkbox"/> 铁铲 <input type="checkbox"/> 土钻 <input type="checkbox"/> 木铲 <input type="checkbox"/> 非扰动采样器 <input type="checkbox"/> 沉积物采样器 <input type="checkbox"/> 其他		容器: <input type="checkbox"/> 玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 聚乙烯袋/瓶 <input type="checkbox"/> 棕色磨口瓶 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶 <input type="checkbox"/> 其他						
方法依据: <input checked="" type="checkbox"/> 土壤环境监测技术规范HJ/T 166-2004 <input type="checkbox"/> GB 17378.3-2007 海洋监测规范								
采样点名称	样品类型	样品编号	分析项目	采样时间	断面深度	采样深度	土壤特征	备注
5井	土壤	ZX23110651N01	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, 1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烯, 1,2-二氯丙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,4-二氯苯, 三氯乙烯, 乙烷, 1,2-二氯苯, 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	11:50	0-0.2m	0.1m	黄褐色黄泥状粘土 粘壤土	
	土壤	ZX23110651N02	挥发性有机物(11项): 2-氯苯酚, 二甲苯[a, h]基, 萘基苯, 萘并(a)苈, 萘并(a)蒽, 萘并(b)荧蒽, 萘并(k)荧蒽, 蒽, 苯并[a]芘, 二苯并[a,h]蒽, 苯并[e]芘, 苯并[k]荧蒽, 石油烃(C10~C40), 氮磷					
	土壤	ZX23110651N03	阴、阳、磷、钾、pH值、砷、汞、镉、铬(六价)、氟化物					
	土壤	ZX23110651N04	硫化物					
	土壤	ZX23110651N05	含水率(WC)					
	土壤	ZX23110651N06	含水率					
颜色: 红棕、黄棕、浅棕、暗棕、暗灰、黑; 湿度: 干、潮、重潮、极潮; 植物根系: 无根系、少量、中量、多量、根系密集; 土壤质地: 砂土、轻壤土、中壤土、重壤土、粘土								

采样人: [Signature] 校核人: [Signature]

第 1 页 共 1 页

土壤和沉积物采样原始记录表

单位名称: 皆利士多层线路板(中山)有限公司
 东经: 113°17'20.0" 北纬: 22°39'23.39"
 天气状况: 晴
 气压: 100.8 kPa
 气温: 28.6 °C
 相对湿度: 62.1 %RH
 采样日期: 2023 年 11 月 07 日

采样单号: ZX23110651
 采样深度: 0.2m
 断面深度: 0-0.2m
 土壤特征: 陈灰干, 少量报告, 粉壤土

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
2#	土壤	ZX23110651K01	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, 1,2-二氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 1,2-二氯丙烷, 1,2-二氯乙烷, 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	12:55	0-0.2m	0.2m		
	土壤	ZX23110651K02	半挥发性有机物 (11项): 2-氯苯酚, 2-苯并[a]蒽, 硝基苯, 苯并[a]芘, 苯并[a]蒽, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 蒽, 蒽并[1,2,3-cd]芘, 萘, 石油烃 (C10-C40), 氟氯					
	土壤	ZX23110651K03	铅, 镉, 铜, 镍, 砷, 汞, 铬, 锰, 钴 (六价), 氰化物					
	土壤	ZX23110651K04	硫化物					
	土壤	ZX23110651K05	含水率(VOC)					
	土壤	ZX23110651K06	含水率					
	土壤	ZX23110651K07	含水率					

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、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: 张之毅
 校核人: 吕海平
 第 1 页 共 1 页

