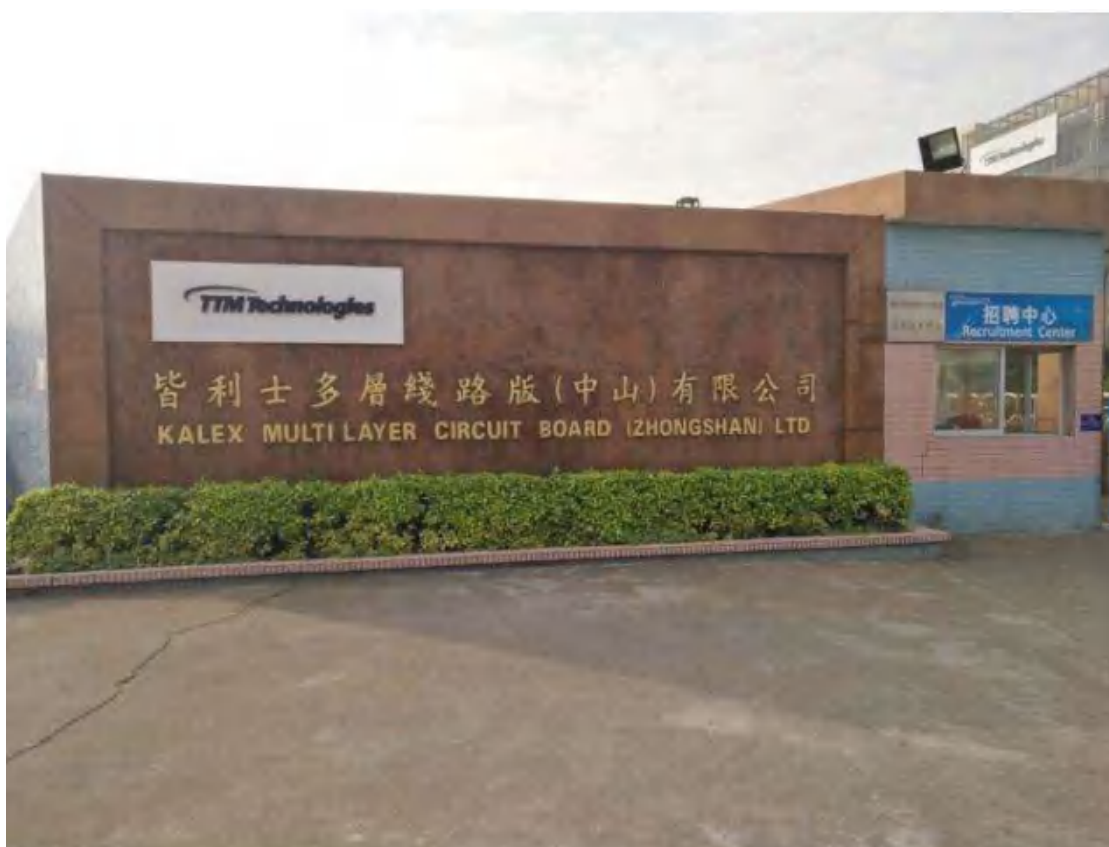


皆利士多层线路版（中山）有限公司

土壤和地下水自行监测报告

（2022 年度）



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

2022 年 12 月

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
（2022 年度）

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 | 17 |
| 3.1 地质信息 | 17 |
| 3.2 水文地质信息 | 17 |
| 4 企业生产及污染防治情况 | 19 |
| 4.1 企业生产概况 | 19 |
| 4.1.1 场地平面布置及地下管道布设 | 19 |
| 4.1.2 主要原辅材料和产品 | 23 |
| 4.1.3 主要生产工艺 和设备 | 32 |
| 4.1.3.1 生产工艺流程 | 32 |
| 4.1.3.2 生产设备 | 32 |
| 4.1.4 污染物排放及环保措施 | 33 |
| 4.2 企业总平面布置图 | 40 |
| 4.3 各重点场所、重点设施设备情况 | 42 |
| 5 重点监测单元识别与分类 | 44 |
| 5.1 重点单位情况 | 44 |
| 5.2 分类结果及原因 | 46 |
| 5.3 关注污染物 | 46 |

| | |
|------------------------------|-----|
| 6 监测点位布设方案 | 48 |
| 6.1 重点单位及相应监测点（井）的布设位置 | 48 |
| 6.2 各点位布设原因 | 49 |
| 6.3 各点位监测指标及选取原因 | 55 |
| 7 样品采集、保存、流转与制备 | 57 |
| 7.1 现场采样位置、数量和深度 | 57 |
| 7.2 采样方法及程序 | 59 |
| 7.3 样品保存、流转与制备 | 62 |
| 8 2022 年度监测结果分析 | 62 |
| 8.1 土壤检测结果分析 | 62 |
| 8.2 地下水检测结果分析 | 73 |
| 9 质量保证与质量控制 | 79 |
| 9.1 自行监测质量体系 | 79 |
| 9.2 监测方案执行的质量保证与制定 | 79 |
| 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 | 80 |
| 10 结论与措施 | 87 |
| 10.1 监测结论 | 87 |
| 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 | 87 |
| 附件 1 重点监测单元 | 88 |
| 附件 2 实验室样品监测报告（2022 年度） | 91 |
| 附件 3 地下水监测井归档资料 | 243 |
| 附件 4 其他资料（环评批复、排污证） | 245 |
| 附件 5 地下水采样照片 | 268 |
| 附件 6 土壤现场采样照片 | 270 |
| 附件 7 质控报告 | 272 |
| 附件 8 自行监测方案专家意见 | 502 |

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。

本项目北面为广福路，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。项目位于广东省中山市小榄镇永宁螺沙，火炬开发区位于中山市东部，属于中山市行政区，共有 90 平方公里（已建成可开发利用的土地面积为 30 平方公里）。



图2-1 项目所在地地理位置图

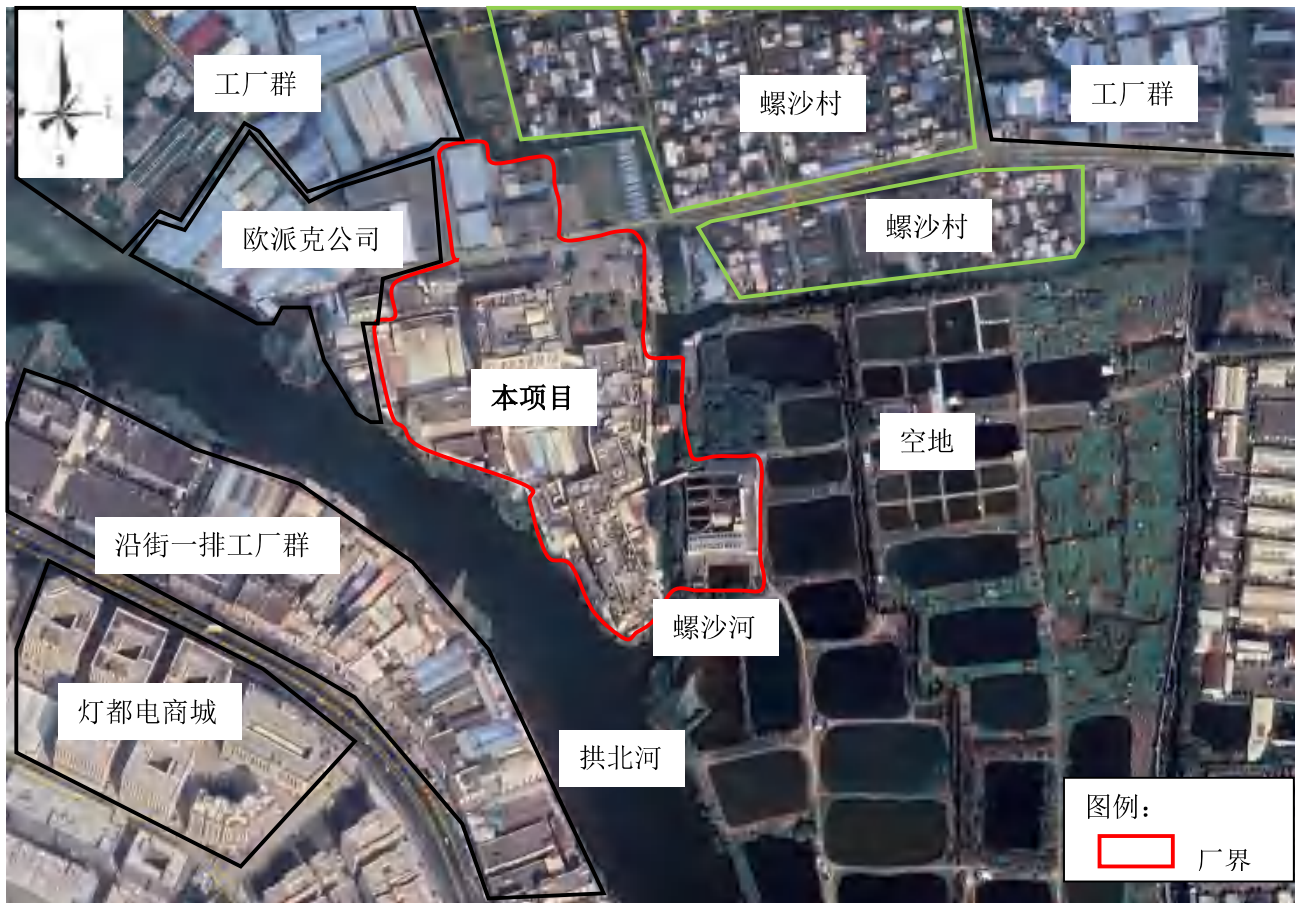


图 2-2 项目四至图

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

- (1) 北、东面和南面：林地；
- (2) 西面：林地和道路；

2.2 企业用地历史情况

本项目入驻以来未发生平面布置变化。

根据现场勘察及与附近居民、企业代表进行咨询可知，本项目投入前，场地范围内为砂石堆放场；现根据历史影像（2007 年、2009 年、2011 年、2016 年、2019 年）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 2021 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 12 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 6 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。

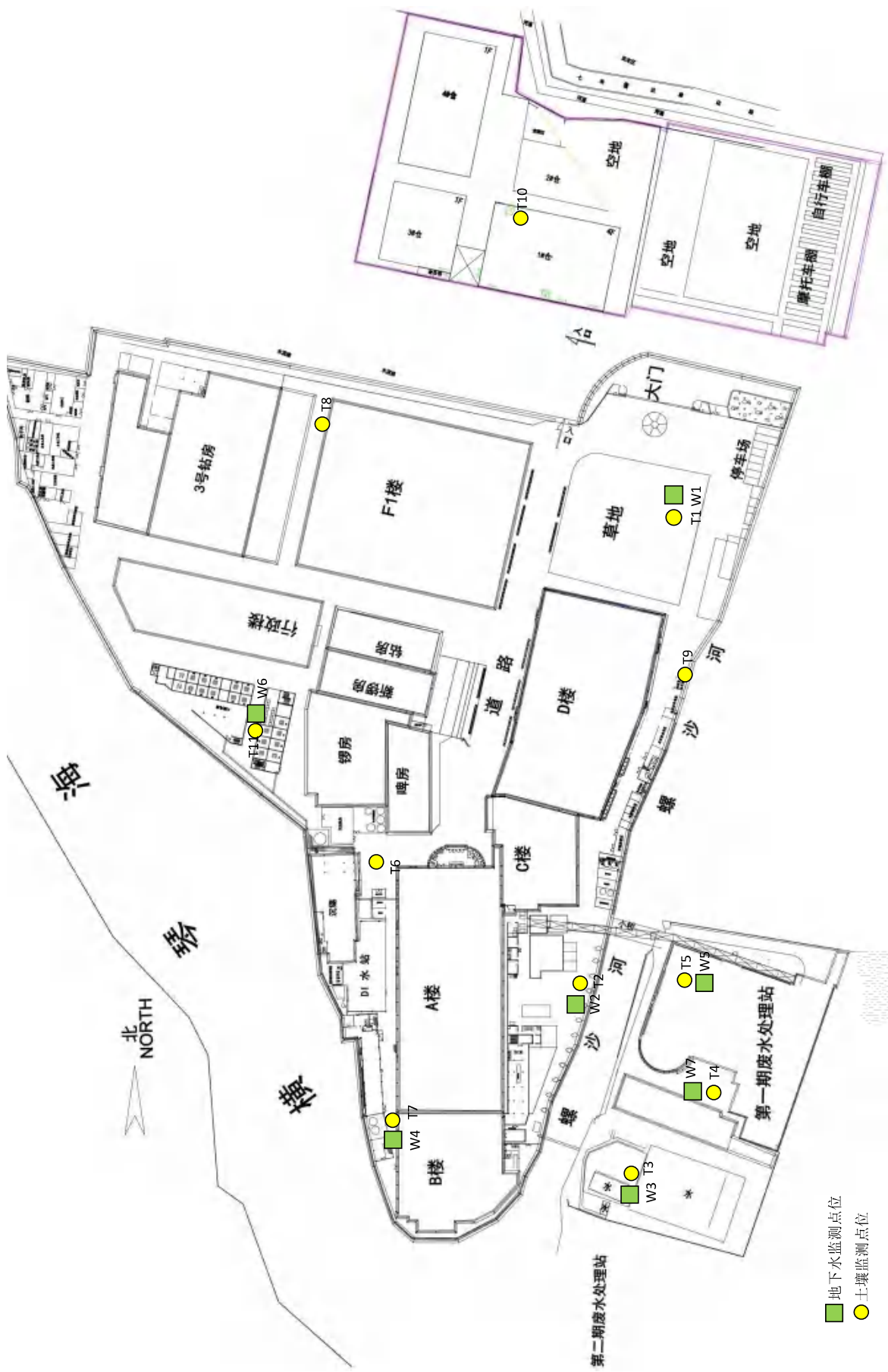


图 2-8 2021 年土壤与地下水点位布设图

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 | - |
| 氧化物 | 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 |
| 比 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2851mg/kg |
| 苯并[a]蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 15mg/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 | |
| 麝 | 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]比 | 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]比 | 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 |
| 1,3-二氯丙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | - |

| 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 | |
| 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、氧化物: 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、氧化物: 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、氧化物: 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、氧化物: 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、氧化物: 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、氧化物: 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、氧化物: 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、氧化物: 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、氧化物: 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、氧化物: 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、氧化物: 0-0.2m | / |
| 样品描述 | 固体, 暗棕色、团粒、 砂土、少量根系、 约 15%石砾 | 固体, 暗棕色、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、 无根系、 | 固体, 黄棕色、团粒、 砂土、极潮、无根系、 无根系、 | 固体, 暗棕色、团粒、 砂土、潮、少量根系、 无根系、 | 固体, 暗棕色、团粒、 砂土、潮、无根系、 无根系、 | 固体, 暗棕色、团 粒、砂土、潮、无 根系、氧化物: 0-0.2m | 固体, 暗棕色、团 粒、砂土、潮、少 量根系、氧化物: 0-0.2m | 固体, 暗棕色、团 粒、砂土、潮、无 根系、氧化物: 0-0.2m | 固体, 暗棕色、团 粒、砂土、潮、无 根系、氧化物: 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 |
|------------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------------------|------------|-------------|------------|----------------------|-------|
| | 约 20%石砾 | | 约 15%石砾 | 约 35%石砾 | 约 20%石砾 | 10%石砾 | 根系、约 10%石砾 | 量根系、约 15%石砾 | 根系、约 20%石砾 | 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 | 7.70 | 7.85 | 7.97 | 7.88 | 8.05 | 8.02 | 7.86 | 8.09 | 7.91 | — |
| 砷 | mg/kg | 16.9 | 19.7 | 11.4 | 10.4 | 19.6 | 19.2 | 17.1 | 44.6 | 19.2 | 60 |
| 汞 | mg/kg | 2.27 | 0.807 | 0.699 | 0.659 | 0.776 | 0.494 | 0.410 | 0.293 | 0.462 | 38 |
| 镉 | mg/kg | 0.27 | 0.40 | 0.31 | 0.34 | 0.42 | 0.25 | 0.52 | 0.29 | 0.22 | 65 |
| 铜 | mg/kg | 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 | 37 | 26 | 4 | 20 | 41 | 32 | 40 | 18 | 32 | 900 |
| 铅 | mg/kg | 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 | 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 | 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 | 37 |
| 氯乙烯 | mg/kg | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.43 |
| 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 | 66 |
| 二氯甲烷 | mg/kg | 0.0029 | 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 | 54 |
| 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | 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 | 596 |

| 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 |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------|
| 氯乙烯 | | | | | | | | | | | |
| 三氯甲烷/氯仿 | 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 | 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 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 2.8 |
| 苯 | 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 | 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 | 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 | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 5 |
| 甲苯 | 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 | 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 | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 53 |
| 氯苯 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 270 |
| 乙苯 | 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 | 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 | 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 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0014 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 640 |
| 苯乙烯 | 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 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 6.8 |

| 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 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------|
| | | | | | | | | | | | |
| 烷 | | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 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 | 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 | 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 | 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 | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 2256 |
| 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 76 |
| 萘 | 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 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 15 |
| 蒎 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1293 |
| 苯并[b]荧蒎 | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 15 |
| 苯并[k]荧蒎 | 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 | 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 | 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]蒎 | 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) | 95 | 296 | 134 | 96 | 109 | 294 | 127 | 126 | 114 | 148 | 4500 |

| 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 |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------|
|) | | | | | | | | | | | |

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 |

| 采样位置 | 土壤监测点 11# | | | | 标准限值 |
|--------------|-----------|---------|---------|---------|------|
| | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | |
| 反-1,2-二氯乙烷 | mg/kg | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 54 |
| 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 9 |
| 顺-1,2-二氯乙烷 | 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 |

| 采样位置 | 土壤监测点 11# | | | | 标准限值 |
|----------------|-----------|---------|---------|---------|------|
| | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | |
| 1, 1,2,2- 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 |
| 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]比 | mg/kg | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-cd]比 | 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 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 | pH<5.5 或 pH>9 |
| 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 | >3600ug/L |
| 荧蒽 | ND | ND | ND | ND | >480ug/L |
| 芘 | ND | ND | ND | ND | >498 |
| 苯并[a]蒽 | ND | ND | ND | ND | >2.39* |
| 蒾 | ND | ND | ND | ND | >239* |
| 苯并[b]荧蒽 | ND | ND | ND | ND | >8 ug/L |
| 苯并[k]荧蒽 | ND | ND | ND | ND | >23.9* |
| 苯并[a]芘 | ND | ND | ND | ND | >0.5 ug/L |
| 茚并[1,2,3-c,d]芘 | ND | ND | ND | ND | >0.327* |
| 二苯并[a,h]蒽 | ND | ND | ND | ND | >0.239* |
| 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 | - |

| 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) |
|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| 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 |

根据企业2019年的检测数据分析，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；调查地块所监测的地下水样品中均为《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV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。

表 2-6 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 | 液态, 浅灰色、微臭 | 液态, 浅灰色、微臭 | 液态, 浅黄色、微臭 | 瞬时 |
| 检测项目 | 检测结果 | | | | | | 参考标准 限值 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.3 | 7.3 | 7.0 | 7.4 | 7.6 | pH<5.5 或 pH>9 |
| 氨氮 | mg/L | 0.412 | 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 | >0.1 |
| 石油类 | mg/L | 0.01 | 0.01L | 0.03 | 0.03 | 0.01L | — |
| 镉 | mg/L | 0.00005L | 0.00005L | 0.00005L | 0.00028 | 0.00005L | >0.01 |
| 铜 | mg/L | 0.00134 | 0.00452 | 0.0344 | 0.0356 | 0.00265 | >1.5 |
| 镍 | mg/L | 0.00166 | 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 |
| 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 | — |
| 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" | |

| | | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 四氯乙烯 | μg/L | 0.2L | 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 | 0.2L | >600 |
| 乙苯 | μg/L | 0.3L | 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 | 0.5L | — |
| 邻二甲苯 | μg/L | 0.2L | 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 | 0.2L | >40.0 |
| 1,2-二氯乙烯 | μg/L | 未检出 | 未检出 | 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 | 未检出 | 未检出 | >1000 |

根据企业2019年和2021年的检测数据分析，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；调查地块所监测的地下水样品中均为《地下水质量标准》(GB14848-2017) IV类；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%。

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、 |

| 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 |
|-----------|--|----|------------------------|------|---|
| | | | | | 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 | 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、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 | 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、锣房 | 10104 (锣房 2006 年, 钻房 2008 年) | 1 | 10104 | 6.5 | 设有锣机、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) | | | | |

| 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 |
|---------------|----------------------------------|----|------------------------|----|----|
| 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 (m ³) | 数量 (个) | | 总容积 (m ³) |
| 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 | | 195 | 1 | 195 | 配药池 |

| 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) | |
| | | 为 2m+地表高 3m | | | | | |
| 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 |
| | 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 |

| 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 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 |
| 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) | |
| | | | | | |

| 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 |
| 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 |

| 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) | |
| 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 |
| 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 各原材料理化性质及危险特性分析

| 名称 | 理化性质 |
|-------|---|
| 氰化亚金钾 | <p>分子式：K[Au(CN)₂]₂；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)。</p> <p>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。</p> <p>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</p> |

| | |
|--------|---|
| | 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氧化。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、乙酸镍等为主盐（本项目使用的为硫酸镍），次亚磷酸盐、硼氢化钠、硼烷、肼等为还原剂，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 | <p>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；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；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螯合的化工药剂，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 | 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> | <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，溶于乙醇等多数有机溶剂；稳定性：稳定；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 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皴裂。</p> <p>毒理学资料及环境行为 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、高热能引起燃烧爆炸。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 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 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 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> |
| <p>脱脂剂</p> | <p>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</p> |
| <p>活化剂</p> | <p>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</p> |

| | |
|----------|--|
| 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 LD ₅₀ ：5840mg/kg(大鼠经口)3600 mg/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 | 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：C ₄ H ₁₀ O ₂ ；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 LD ₅₀ 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/m ³ 的蒸气浓度中 5~6 小时，有半数死亡 |
| 菲林清洁剂 | 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） |
| 无水乙醇 | 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：C ₂ H ₅ OH；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 LD ₅₀ ：7060mg/kg(大鼠经口)LC ₅₀ ：37620mg/m ³ (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。 |
| 稀释剂 XZ42 | 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 |
| 绿油稀释剂 | 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：C ₃ H ₇ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OH；别称：防白水、化白水；化学式：C ₆ H ₁₄ O ₂ ；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。 |



图 4-1 公司平面布置图

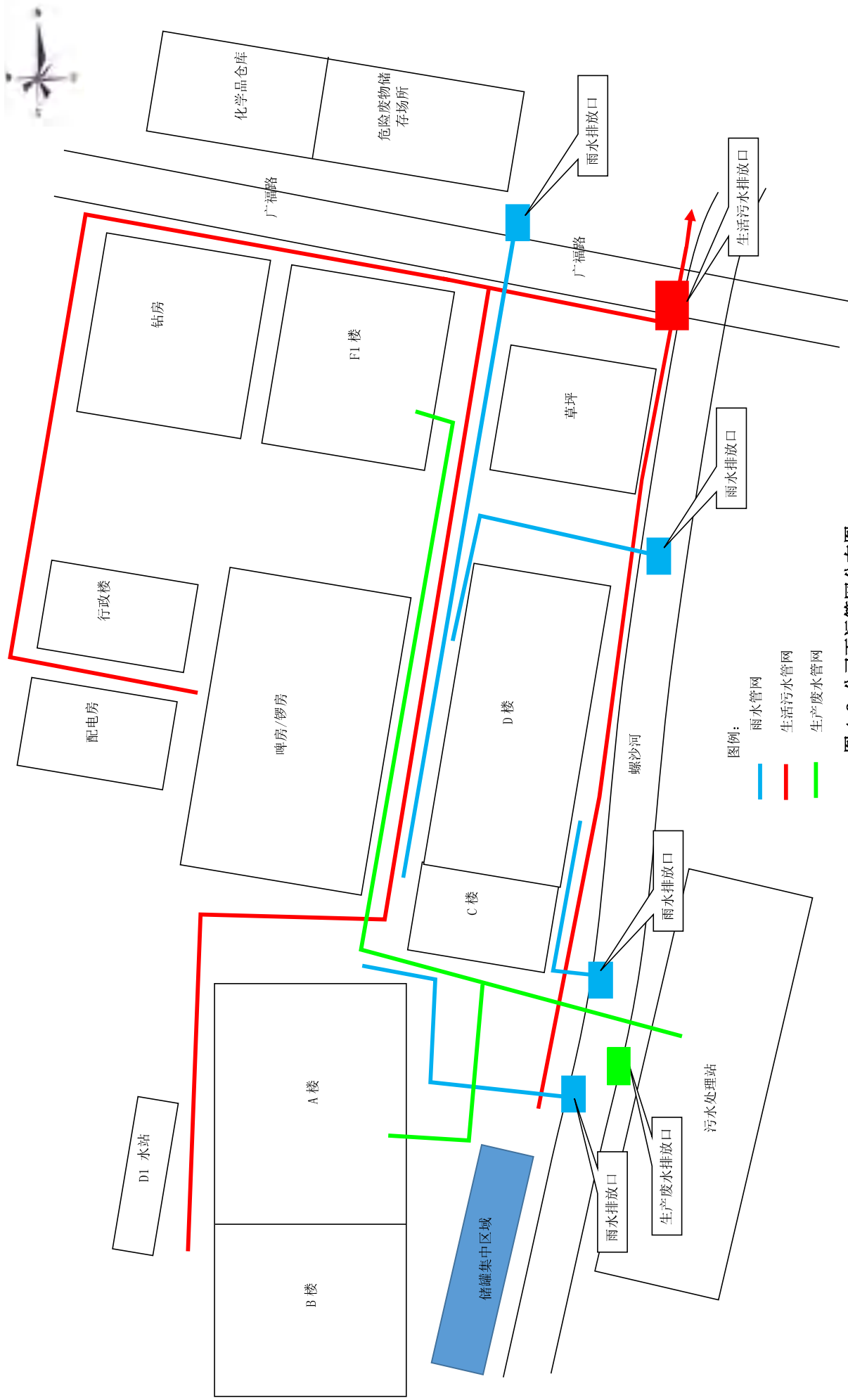


图 4-2 公司雨污管网分布图

4.1.3 主要生产工艺和设备

4.1.3.1 生产工艺流程

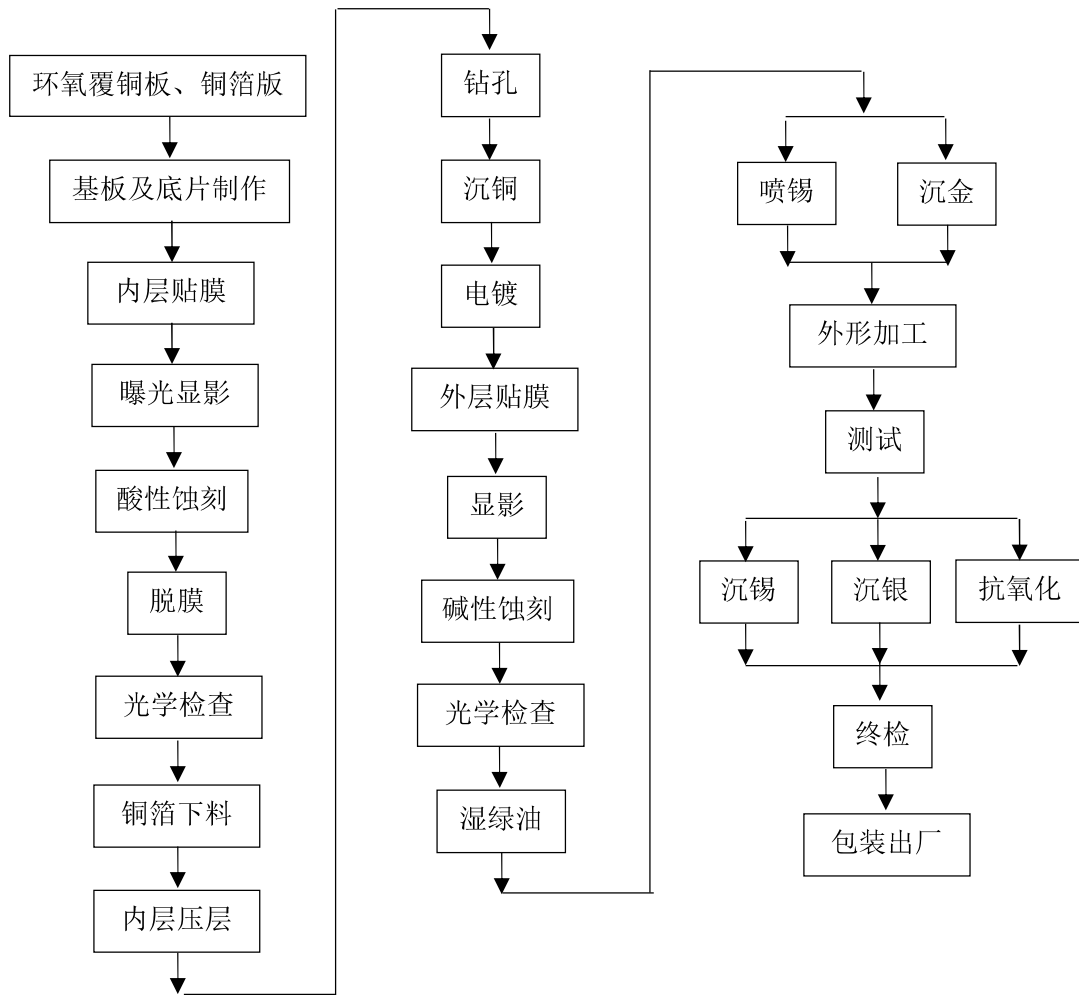


图 4-3 主要工艺流程

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

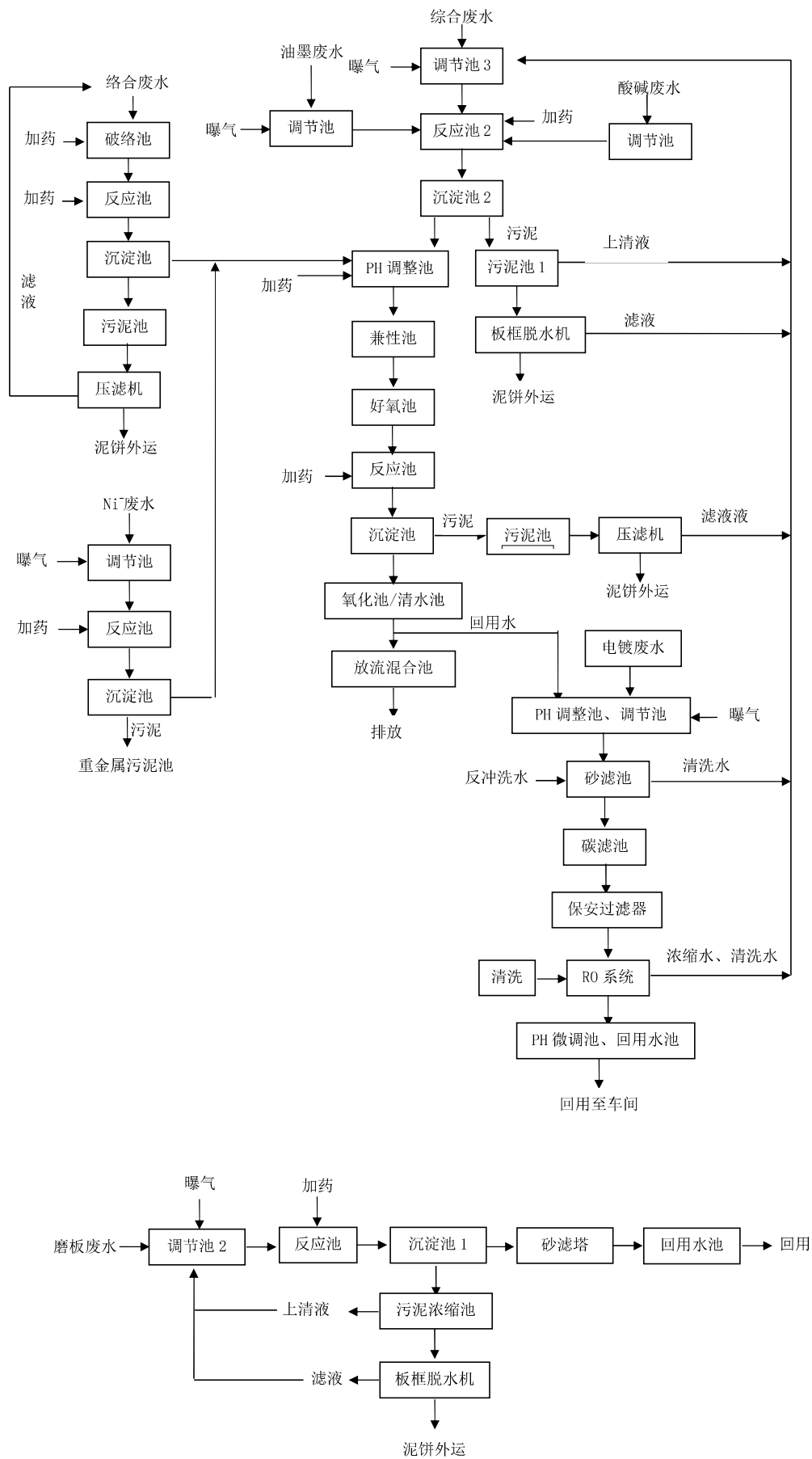
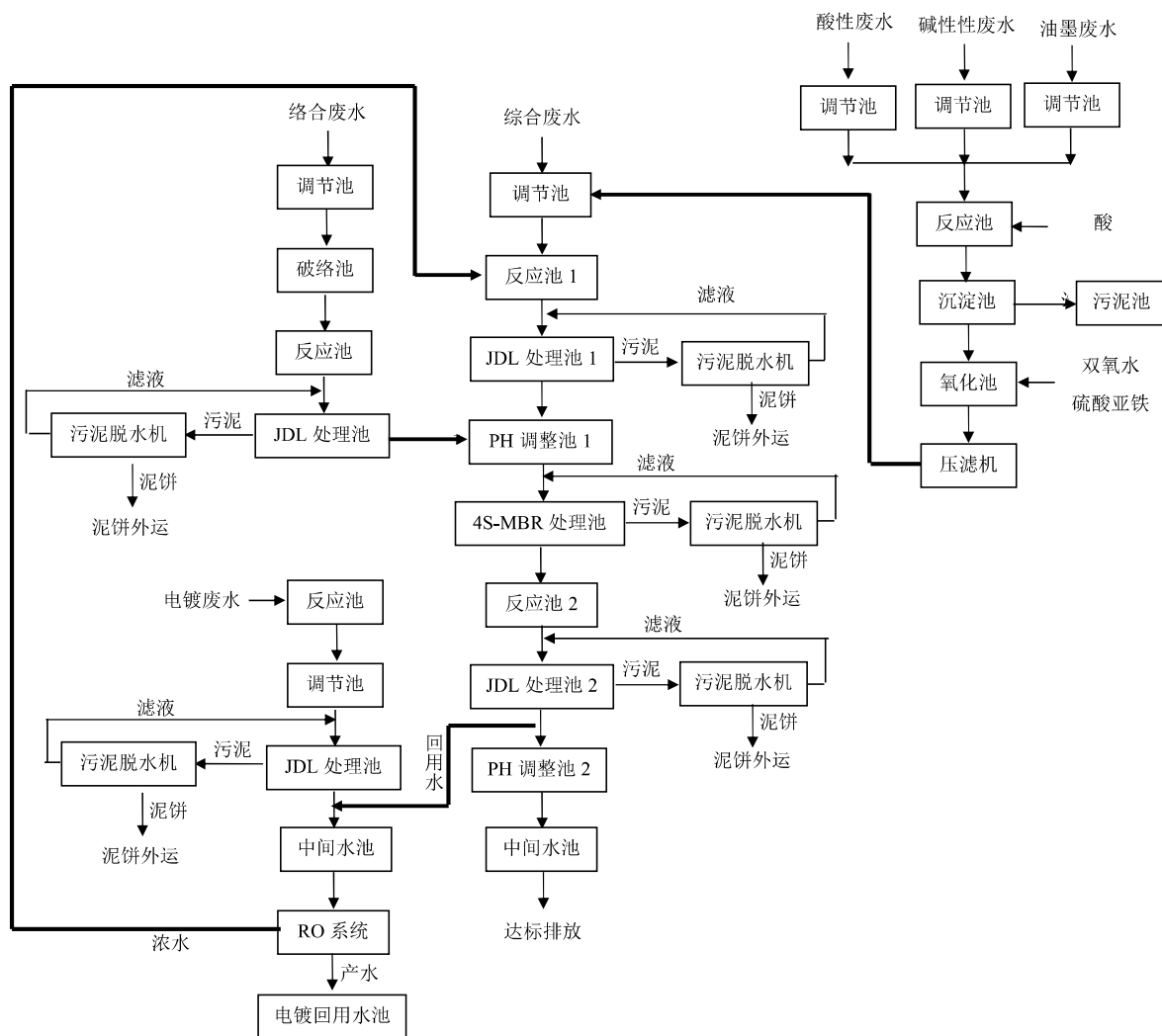


图4-4-1 一期废水工艺流程图



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

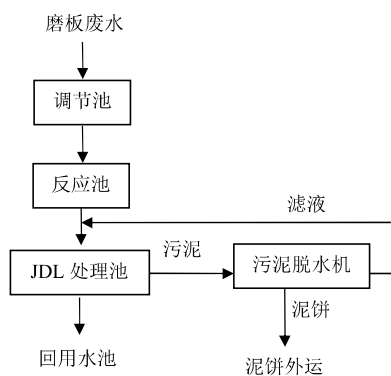


图 4-4-2 二期污水处理工艺流程图

(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；

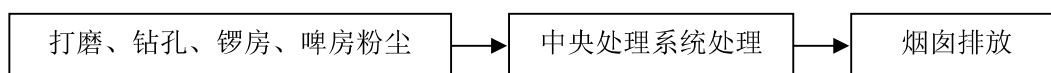


图 4-5 打磨、钻孔、镟房、啤房粉尘处理工艺流程图

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；

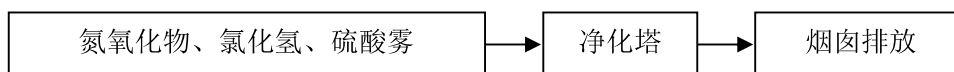


图 4-6 蚀刻、电镀、黑化、沉铜的氮氧化物、氯化氢、硫酸雾处理工艺流程图

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；

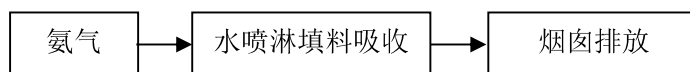


图 4-7 蚀板产生的氨气处理工艺流程图

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；

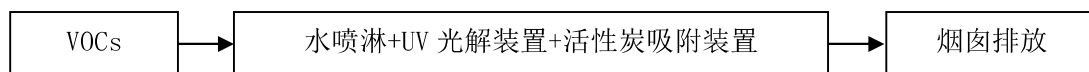


图 4-9 有机废气处理工艺流程图

⑥沉金车间废气经收集后经净化塔处理后高空排放。

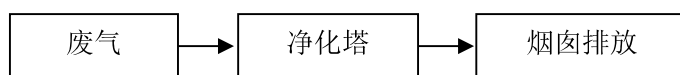


图 4-10 沉金废气处理工艺流程图

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。

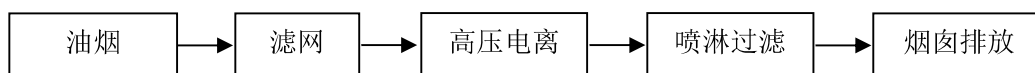


图 4-11 食堂烹饪废气处理工艺流程图

(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 | | |

| | | | | |
|------------|----------|------|----------|------------------|
| 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

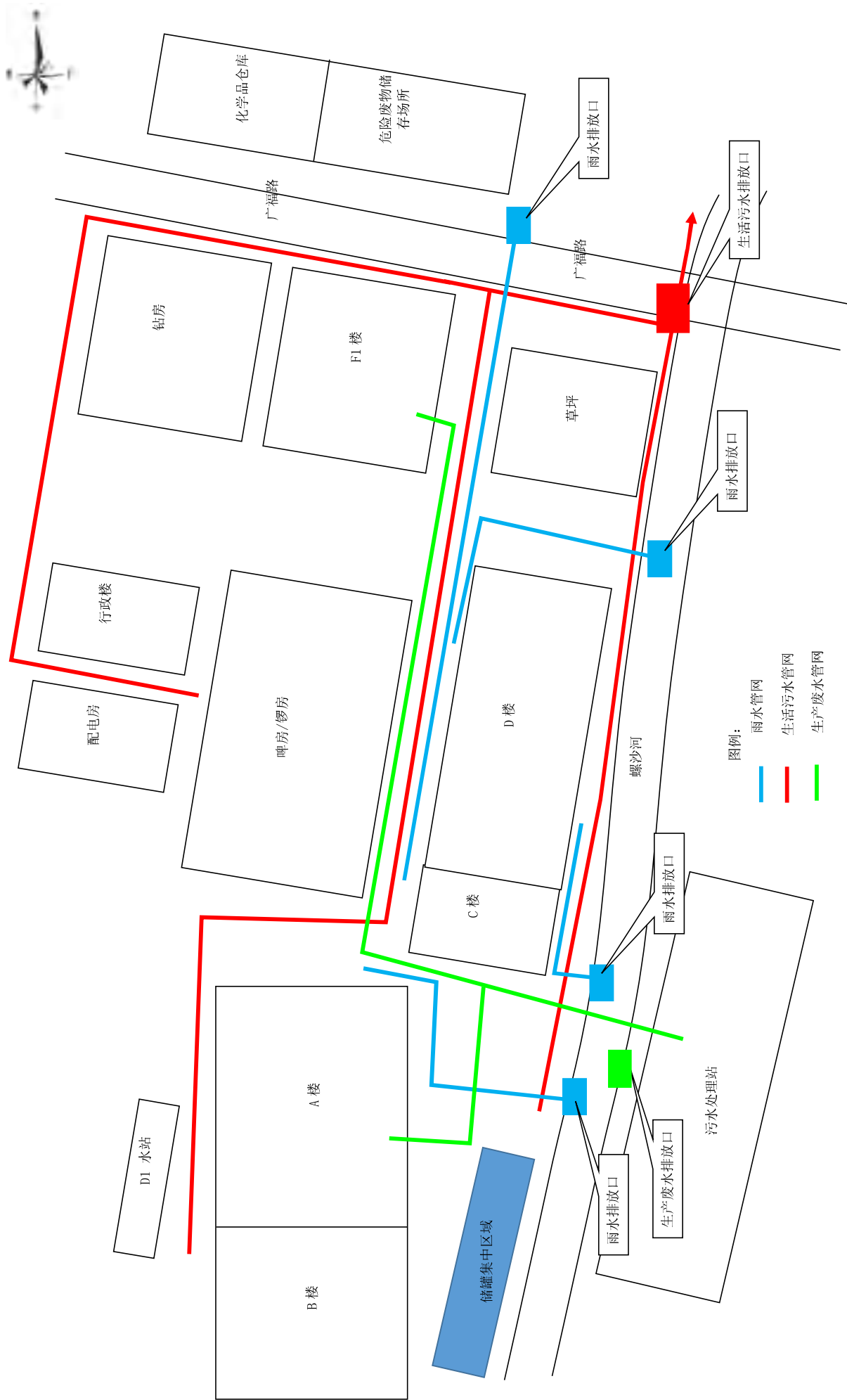


图 4-13 公司雨、原料管道管网分布

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，在该区域均设有一类单元。

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废水处理站、废水输送管道和废水排放口：废水处理过程中主要潜在的污染物为氰化物和重金属，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；地块内污水池除事故应急池和原水中转池，其余均为地上污水池（不设有地埋式污水池），若污水池防渗不好或遇管道的跑、冒、滴、漏现象均可能对周围土壤环境造成较大的危害。

②**危险废物储存场所**：地内存在各类蚀刻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（其中污泥储存于污泥堆放场所），并定期交给具有危险废物处置资质的单位进行处理。危险废物储存场所在区域建设有防腐防渗防漏的措施。若遇防腐材料脱落或防腐防渗不好等情况易对周围土壤环境造成较大的危害，该区域主要关注污染因子为氰化物、氨氮、重金属铜及石油烃。

③**废液（原料）储罐区**：本地块内废液主要储存酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液等（部分废液储罐位于地下储罐）；原料储罐区主要储存硫酸、氨水等等；自建设以来已做好硬地化措施，仍可能在储存过程中造成土壤危害，该区域主要关注污染因子为氰化物、重金属、及石油烃和 pH 值。

④**电镀车间**：电镀车间主要涉及电镀过程产生的废水、废液等，该建筑自建开始到至今地面已进行硬地化处理并做好防腐防渗措施，仍可能在储存过程中造成土壤危害，该区域主要关注污染因子为重金属、及石油烃和 pH 值。

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非地下或隐蔽性工程。因此本项目重点监测单元均属于二类监测单元。

本次场地初步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。

本企业不设有隐蔽性工程，管道、储罐及设备均位于地上非地下或隐蔽性工程。因此本项目重点监测单元均属于二类监测单元。

①**废水处理站、废水输送管道和废水排放口**：废水处理过程中主要潜在的污染物为氰化物和重金属，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；地块内污水池均为地上污水池（不设有地埋式污水池），若污水池防渗不好或遇管道的跑、冒、滴、漏现象均可能对周围土壤环境造成较大的危害。

②**危险废物储存场所**：地内存在各类蚀刻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（其中污泥储存于污泥堆放场所），并定期交给具有危险废物处置资质的单位进行处理。危险废物储存场所在区域建设有防腐防渗防漏的措施。若遇防腐材料脱落或防腐防渗不好等情况易对周围土壤环境造成较大的危害，该区域主要关注污染因子为氨氮、重金属铜及石油烃。

③**废液（原料）储罐区**：本地块内废液主要储存酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液等；原料储罐区主要储存硫酸、氨水等等；自建设以来已做好硬地化措施，仍可能在储存过程中造成土壤危害，该区域主要关注污染因子为重金属、及石油烃和 pH 值。

④**电镀车间**：电镀车间主要涉及电镀过程产生的废水、废液等，该建筑自建开始到至今地面已进行硬地化处理并做好防腐防渗措施，仍可能在储存过程中造成土壤危害，该区域主要关注污染因子为重金属、及石油烃和 pH 值。

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

5.2 分类结果及原因

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

表 5-1 各潜在污染区域及污染物

| 区域名称 | 主要功能单元 | 涉及主要物质 | 潜在特征污染物类型 | 污染途径 | 污染分区 |
|------|----------|--|--------------------|---------------------------|--|
| 生产区域 | 生产区域 | 酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、漂水（曾使用）、工业盐、 | 重金属、氨氮、石油烃、硫化物、氰化物 | 泄漏、淋溶 | 重点关注区，二类重点监测单元 |
| | 原料储存区域 | | | | |
| 环保工程 | 污水处理站 | 生产废水 | | 泄漏、淋溶 | |
| | 污水运输管线 | | | | |
| | 废水排放口 | | | | |
| | 应急事故池 | 应急事故废水 | | 泄漏、淋溶 | 事故应急池及原水中转区、部分废液区及废水药剂储罐重点关注区，一类重点监测单元 |
| | 危险废物储存场所 | 含铜污泥（废水处理过程产生）及检测室的试剂包装容器和含有或直接沾有含铜污泥的废弃包装物、容器、清洗杂物等（主要为废水检测室操作、污泥收集和运输过程产生） | | 其余危险废物储存场所：重点关注区，二类重点监测单元 | |
| 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 | 酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、漂水（曾使用）、工业盐、 | | |
| | 原料储存区 | | | |

| 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 | |
|------|--------|--|--------------------|----------------|--|
| | 域 | | 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 | |
| 环保工程 | 污水处理站 | 生产废水 | | | |
| | 污水运输管线 | | | | |
| | 废水排放口 | 应急事故废水 | | | 事故应急池及原水中转区、部分废液区及废水药剂储罐重点关注区，一类重点监测单元 |
| | 应急事故池 | 含铜污泥（废水处理过程产生）及检测室的试剂包装容器和含有或直接沾有含铜污泥的废弃包装物、容器、清洗杂物等（主要为废水检测室操作、污泥收集和运输过程产生） | | | 其余危险废物储存场所：重点关注区，二类重点监测单元 |
| 配套 | 停车场 | 车辆停放，易产生柴油泄漏，但本项目内并不设有洗车功能等其他除停放车辆以外的功能，土地基本未收到生产污染及机械影响 | 一般关注区，二类重点监测单元 | | |
| 办公生活 | 办公楼 | 该区域不接触生产原料、产品及危险废物，土地基本未收到生产污染及机械影响 | | | |

6 监测点位布设方案

6.1 重点单位及相应监测点（井）的布设位置

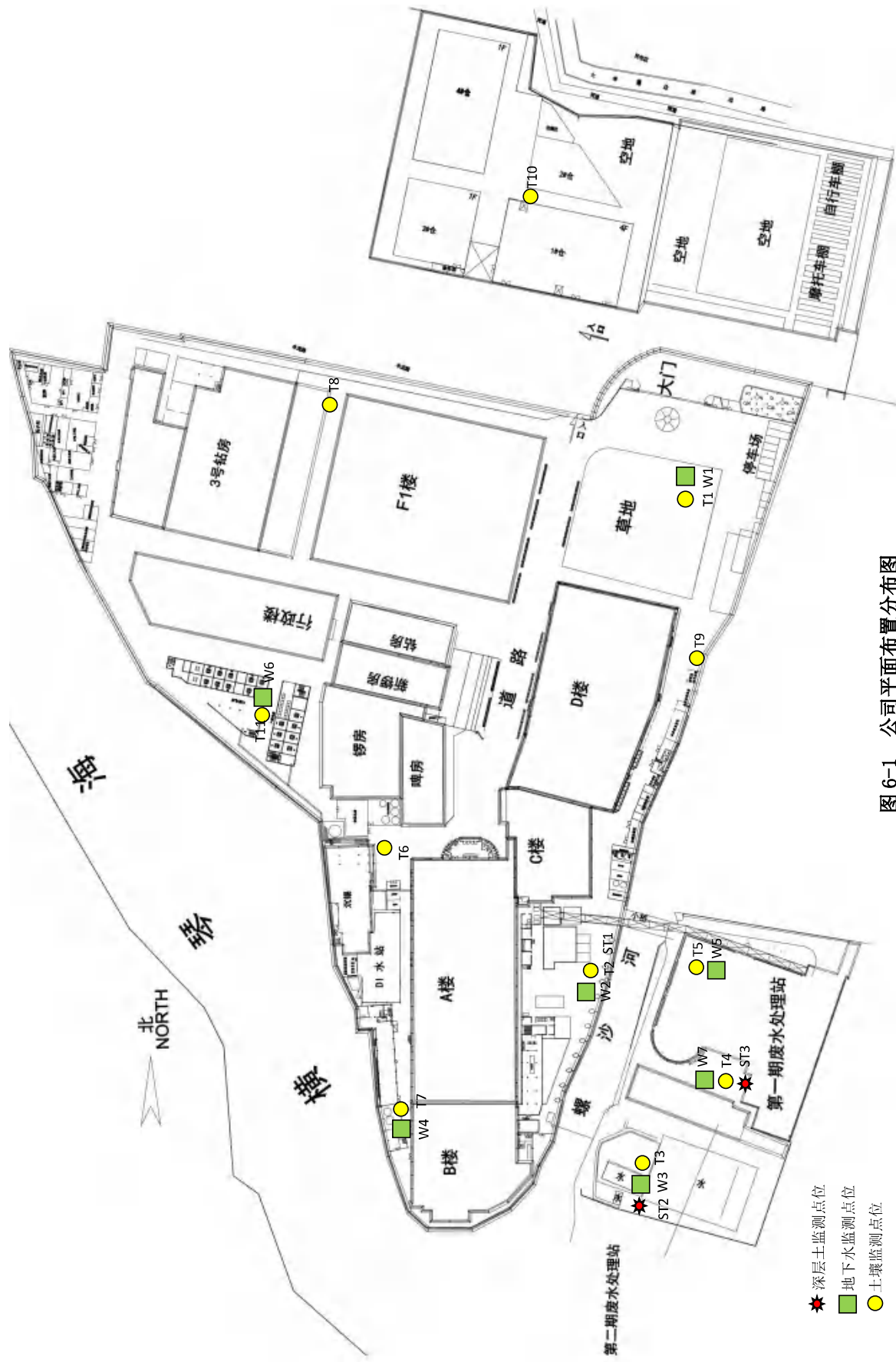


图 6-1 公司平面布置分布图

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 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> |
| | 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 | |
| |  <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> |
| | 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。 | |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| <p>表层-土壤 T3 点 位</p> |  <p>西面</p> |  <p>东面</p> |
| |  <p>南面</p> |  <p>北面</p> |
| <p>表层-土壤 T4 点 位</p> | <p>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> | |
| |  <p>东面</p> |  <p>南面</p> |
| |  <p>西面</p> |  <p>北面</p> |
| <p>表层-土壤 T5 点</p> | <p>污泥储存场所，污泥渗滤液下渗</p> | |

| | | |
|-----------------|---|--|
| 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>东面</p> |  <p>南面</p> |
| |  <p>西面</p> |  <p>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>东面</p> |  <p>南面</p> |
| |  <p>西面</p> |  <p>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 |

| | | |
|---|---|--|
| |  <p style="text-align: center;">西面</p> |  <p style="text-align: center;">北面</p> |
| <p>深层-ST1 点位</p> | <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；该处设有废液地下储存区域。</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>深层-ST2 点位</p> | <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，该处设有事故应急池及原水中转池地下储存区域。</p> |
|  <p style="text-align: center;">西面</p> | |  <p style="text-align: center;">东面</p> |

| | | |
|----------|---|--|
| |  |  |
| | 南面 | 北面 |
| 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。 | |
| |  |  |
| | 东面 | 南面 |
| |  |  |
| | 西面 | 北面 |

6.3 各点位监测指标及选取原因

表-6-2 各点位监测指标及选取原因

| 土壤点位 | 选取依据 |
|-------------------------|--|
| 土壤表层 T1 点位、 地下水 1#点位 | 作为参照点，靠近公司出入大门，远离污染区域 |
| 土壤表层 T2 点位 地下水2#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，具有生产废水、危险化学品、废液下渗的风险 |
| 土壤表层 T3 点位 地下水3#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。 |

| 土壤点位 | 选取依据 |
|-------------------------|--|
| 土壤表层 T4 点位 | 位于废水处理站中部，主要的废水处理废液、处理剂储存之地，具有废液、处理剂下渗的风险 |
| 土壤表层 T5 点位 地下水 5#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 |
| 土壤表层 T7 点位 地下水 4#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 6#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

| 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 | 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 | 0-0.5m | | 1 年/次 |
| 土壤表层 | F1 楼的黑化车间、电镀线、 | 0-0.5m | | 1 年/次 |

| 序号 | 采样点位 | 深度 | 监测因子 | 监测频次 |
|----------------|-------------------------|--------|------------------------|-------|
| T8 点位 | 丝印、沉铜和湿绿油线 | | pH+45 项+氰化物、氨氮、硫化物和石油烃 | |
| 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 | 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 | 3 年/次 |
| 土壤深层 ST2 点位 | 废水处理站中部 | 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) | 略深于废液池 (地埋深度 2.85m) | | 3 年/次 |

2) 地下水

表 7-2 地下水采样位置、数量和深度

| 序号 | 采样点位 | 井深 | 监测因子 | 监测频次 |
|----|-------------------------|----|------|---------|
| W1 | 作为参照点, 靠近公司出入大门, 远离污染区域 | 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) | | | | |
| W2 (二类单元) | 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 | | 半年 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。

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

3) 滤料填充

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

4) 密封止水

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

5) 成井洗井

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

6) 填写成井记录单

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

7) 封井

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

7.3 样品保存、流转与制备

(1) 土壤

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

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

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

(2) 地下水

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

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

地下水样品流转记录详见附件。

8 2022 年度监测结果分析

8.1 土壤检测结果分析

(1) 分析方法

表8-1 土壤监测指标分析方法与检出限

| 检出因子 | 方法编号 | 检测标准(方法)名称 | 检出限 |
|------|----------------|----------------|-----|
| pH 值 | LY/T 1239-1999 | 《森林土壤 pH 值的测定》 | / |

| 检出因子 | 方法编号 | 检测标准（方法）名称 | 检出限 |
|-------|-----------------|---------------------------------------|------------|
| 氰化物 | HJ 745-2015 | 《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》异烟酸-巴比妥酸分光光度法 | 0.01mg/kg |
| 铜 | GB/T 17138-1997 | 《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 | 1mg/kg |
| 锌 | GB/T 17138-1997 | 《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 | 0.5mg/kg |
| 镍 | GB/T 17138-1997 | 《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 | 5mg/kg |
| 镉 | HJ 803-2016 | 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 | 0.07mg/kg |
| 铅 | HJ 803-2016 | 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 | 2 mg/kg |
| 铬（总铬） | HJ 491-2009 | 《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 | 5 mg/kg |
| 汞 | HJ 680-2013 | 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 | 0.002mg/kg |
| 砷 | HJ 680-2013 | 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 | 0.01mg/kg |

| 检出因子 | 方法编号 | 检测标准（方法）名称 | 检出限 |
|---------|-------------|------------------------------|------------|
| 萘烯 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.09 mg/kg |
| 萘 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.1 mg/kg |
| 芴 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.08 mg/kg |
| 菲 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.1 mg/kg |
| 蒽 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.1 mg/kg |
| 荧蒽 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.2 mg/kg |
| 芘 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.1 mg/kg |
| 苯并[a]蒽 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.1 mg/kg |
| 蒾 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.1 mg/kg |
| 苯并[b]荧蒽 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.2 mg/kg |
| 苯并[k]荧蒽 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机 | 0.1 mg/kg |

| 检出因子 | 方法编号 | 检测标准（方法）名称 | 检出限 |
|----------------|-------------|----------------------------------|-----------|
| | | 物的测定 气相色谱-质谱法》 | |
| 苯并[a]芘 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.1 mg/kg |
| 茚并[1,2,3-c,d]芘 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.1 mg/kg |
| 二苯并[a,h]蒽 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.1 mg/kg |
| 苯并[g,h,i]花 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.1 mg/kg |
| 六氯乙烷 | HJ 834-2017 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 | 0.1 mg/kg |
| 六氯乙烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.0μg/kg |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.3μg/kg |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.4μg/kg |
| 二氯甲烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.5μg/kg |

| 检出因子 | 方法编号 | 检测标准（方法）名称 | 检出限 |
|------------|-------------|---|----------|
| 1,1-二氯乙烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.2μg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 1.1μg/kg | 1.3μg/kg |
| 氯仿 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.1μg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.3μg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.2μg/kg |
| 四氯化碳 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.3μg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.1μg/kg |
| 1,3-二氯丙烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.1μg/kg |

| 检出因子 | 方法编号 | 检测标准（方法）名称 | 检出限 |
|--------------|-------------|----------------------------------|----------|
| 2,2-二氯丙烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.3μg/kg |
| 三氯乙烯 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.2μg/kg |
| 四氯乙烯 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.4μg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.2μg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.2μg/kg |
| 二溴氯甲烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.1μg/kg |
| 溴仿 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.5μg/kg |
| 1,1,2-三氯丙烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.2μg/kg |

| 检出因子 | 方法编号 | 检测标准（方法）名称 | 检出限 |
|------------|-------------|----------------------------------|----------|
| 1,2,3-三氯丙烷 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.2μg/kg |
| 六氯丁二烯 | HJ 605-2011 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 1.6μg/kg |

(3) 各点位检测结果（2022年度）

由于 2022 年度，本公司生产区域地块进行了土壤污染地块场地调查，本年度自行监测部分点位引用该场地调查内的监测数据，具体信息内容如下，其余点位单独出具监测报告内容：

表8-2 点位信息一览表

| 类型 | 引用点位数据-场调监测 | | 本报告 点位命名 | 报告编号 |
|-----|-------------|--------------------------|-------------|------------|
| | 点位名称 | 数据来源 | | |
| 土壤 | T1# | 深度 0.2m | T1 | ZXT2212080 |
| | T6# | 深度表层： 0.3m/深层 3.5m | T2 | |
| | T8# | 深度 0.3m | T7 | |
| | T10# | 深度 0.3m | T6 | |
| | T17# | 深度 0.3m | T11 | |
| | TN10 | 深度 0.5m | T8 | |
| | T2# | 深度 0.25m | T9 | |
| 地下水 | W1 | / | W1 | ZXT2212082 |
| | W4 | / | W2 | |
| | W5 | / | W4 | |
| | W7 | / | W6 | |
| 土壤 | Z3 | 深度：表层 0.2m/深层 4.5m | T3 | ZXT2212082 |
| | Z4 | 深度：表层 0.5m/深层 3.2m | T4 | |
| | Z5 | 0.3m | T5 | |
| | Z10 | 1.1m | T10 | |
| 地下水 | ZW3 | / | W3 | ZXT2212082 |
| | ZW4 | / | W7 | |
| | ZW5 | / | W5 | |

表 8-2 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°39'23.19" (2022.11.23) | T4 E113°12'12.66" N22°39'23.14" (2022.11.23) | | | |
| 2-氯苯酚 | ND | ND | ND | ND | 2256 | mg/kg |
| 二苯并[a,h]蒽 | ND | ND | ND | ND | 1.5 | mg/kg |
| 硝基苯 | ND | ND | ND | ND | 76 | mg/kg |
| 苯并(a)比 | ND | ND | ND | ND | 1.5 | mg/kg |
| 苯并(a)蒽 | ND | ND | ND | ND | 15 | mg/kg |
| 苯并(b)荧蒽 | ND | ND | ND | ND | 15 | mg/kg |
| 苯并(k)荧蒽 | ND | ND | ND | ND | 151 | mg/kg |
| 蒎 | ND | ND | ND | ND | 1293 | mg/kg |
| 苯胺 | ND | ND | ND | ND | 260 | mg/kg |
| 萘并[1,2,3-cd]比 | ND | ND | ND | ND | 15 | mg/kg |
| 萘 | ND | ND | ND | ND | 70 | mg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | 10 | µg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | 840 | µg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | 6.8 | µg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | 2.8 | µg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | 66 | µg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | 10 | µg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | ND | ND | ND | ND | 0.5 | µg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | ND | ND | ND | ND | µg/kg | µg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | 5 | µg/kg |
| 1,2-二氯苯 | ND | ND | ND | ND | 560 | µg/kg |
| 1,4-二氯苯 | ND | ND | ND | ND | 20 | µg/kg |
| 三氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | 2.8 | µg/kg |
| 乙苯 | ND | ND | ND | ND | 28 | µg/kg |
| 二氯甲烷 | ND | ND | ND | ND | 37 | µg/kg |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | 54 | µg/kg |
| 四氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | µg/kg | 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" (2022.11.23) | T3 E113°12'11.60" N22°39'23.19" (2022.11.23) | T4 E113°12'12.66" N22°39'23.14" (2022.11.23) | | | |
| 四氯化碳 | ND | ND | ND | ND | 2.8 | µg/kg |
| 氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | 0.43 | µg/kg |
| 氯仿 | ND | ND | ND | ND | 0.9 | µg/kg |
| 氯甲烷 | ND | ND | ND | ND | 37 | µg/kg |
| 氯苯 | ND | ND | ND | ND | 270 | µg/kg |
| 甲苯 | ND | ND | ND | ND | 1200 | µg/kg |
| 苯 | ND | ND | ND | ND | 4 | µg/kg |
| 苯乙烯 | ND | ND | ND | ND | 1290 | µg/kg |
| 邻-二甲苯 | ND | ND | ND | ND | 640 | µg/kg |
| 间/对-二甲苯 | ND | ND | ND | ND | 570 | µg/kg |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | 596 | µg/kg |
| 汞 | 0.219 | 0.097 | 0.102 | 0.102 | 38 | mg/kg |
| 砷 | 18.6 | 31.2 | 24.6 | 24.6 | 60 | mg/kg |
| 铅 | 24 | 158 | 36 | 36 | 800 | mg/kg |
| 铜 | 276 | 42 | 57 | 57 | 18000 | mg/kg |
| 镉 | 0.22 | 0.33 | 0.38 | 0.38 | 65 | mg/kg |
| 镍 | 16 | 33 | 87 | 87 | 900 | mg/kg |
| 锌 | 30 | 37 | 30 | 30 | 10000 | mg/kg |
| 六价铬 | 1.4 | 2.4 | 2.8 | 2.8 | 5.7 | mg/kg |
| 硫化物 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | / | mg/kg |
| 氰化物 | 0.25 | 0.08 | 0.12 | 0.12 | 135 | mg/kg |
| 石油烃(C10~C40) | 53 | 110 | 95 | 95 | 4500 | mg/kg |
| pH 值 | 7.20 | 7.23 | 7.19 | 7.19 | / | 无量纲 |
| 备注 | “ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。 | | | | | |

表 8-2 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 |
| 萘并[1,2,3-cd]比 | 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 | 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) | 7.20 | 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 |
| 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

| 分析项目 | 方法编号（含年号） | 检测标准（方法）名称 | 审批时间 |
|--------------|--|---|------------|
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 1,1-二氯乙烯 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 1,2-二氯丙烷 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 1,2-二氯乙烷 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 1,3-二氯丙烷 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 2,2-二氯丙烷 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| pH 值 | 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.1.6（2） | 便携式 pH 计法（B） | 2016-12-19 |
| 蒾 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 三氯乙烯 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 二氢萘 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 二氯甲烷 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 二溴氯甲烷 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 二苯并[a, h]蒽 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 亚硝酸盐 | HJ 84-2016 | 《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》 | 2016-12-19 |
| 六氯丁二烯 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 反式-1, 2-二氯乙烯 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 四氯乙烯 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |

| | | | |
|-------------------|---------------|---|------------|
| | | 质谱法》 | |
| 四氯化碳 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 总汞 | HJ 694-2014 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 | 2016-12-19 |
| 总磷 | GB 11893-1989 | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 | 2016-12-19 |
| 氨氮 | HJ 535-2009 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 | 2016-12-19 |
| 氯仿 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 氰化物 | HJ 484-2009 | 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》异烟酸-巴比妥酸分光光度法 | 2016-12-19 |
| 溴仿 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 砷 | HJ 694-2014 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 | 2016-12-19 |
| 硝酸盐 | HJ 84-2016 | 《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》 | 2016-12-19 |
| 硫酸盐 | HJ 84-2016 | 《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》 | 2016-12-19 |
| 芘 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 芴 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 茚 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 苯并[a]芘 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 苯并[a]蒽 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 苯并[b]荧蒽 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 苯并[g, h, i]芘 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 苯并[k]荧蒽 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 茚并[1, 2, 3-c, d]芘 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 荧蒽 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 菲 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 蒽 | HJ 478-2009 | 《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》液液萃取法 | 2016-12-19 |
| 铜 | GB 7475-1987 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》直接法 | 2016-12-19 |
| 锌 | GB 7475-1987 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》直接法 | 2016-12-19 |

| | | | |
|-------------|-----------------------|-------------------------------|------------|
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2016-12-19 |
| 铬(六价) | GB/T 5750.6-2006 (10) | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》二苯碳酰二肼分光光度法 | 2016-12-19 |
| 铅 | HJ 700-2014 | 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 | 2017-6-16 |
| 镉 | HJ 700-2014 | 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 | 2017-6-16 |
| 镍 | HJ 700-2014 | 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 | 2017-6-16 |
| 1,1-二氯乙烷 | HJ 639-2012 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 | 2018-8-22 |
| 石油类 | HJ 970-2018 | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》 | 2019-3-13 |

(2) 2021 年度地下水监测结果

表 8-4 地下水污染物测定结果一览表 单位: mg/L(注明除外)

| 采样日期 | 检测项目 | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W7 | 标准限值 | 单位 |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|--|------|
| 2022.1 2.01 | pH 值 | 7.9 | 8.0 | 7.1 | 8.1 | 7.5 | 7.6 | 8.0 | $pH \leq 5.5$ $pH < 6.5$ $pH > 8.5$ $pH \leq 9.0$ | 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 |
| | 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 | |

| 采样日期 | 检测项目 | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W7 | 标准限值 | 单位 |
|----------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | 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 |
| | 萘 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | / | μg/L |
| 2022.1 2.01 | 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 |

| 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 |
| | 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 |
| 2022.1 2.01 | 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 |
| | 1,3-二氯丙 | 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 |
|------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|------|------|
| | 烷 | | | | | | | | | |
| | 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 |

(4) 监测结果分析

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。

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 |
| 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 PHB-4 | 0-14 （无量纲） |
| 浊度 | 《水质 浊度的测定 浊度计法》 HJ1075-2019 | 浊度计 WZS-186 | 0.3NTU |
| 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 |
| 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 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》 | 紫外可见分光光度计 | 0.001mg/L |

| 检测项目 | 检测分析方法 | 仪器名称、型号 | 检出限/ 测定范围 |
|---------------|---|---------------------|---|
| | 度法》HJ 484-2009 | 计 T6 新世纪 | |
| 2-氯苯酚 | 《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 |
| 二苯并[a, h]蒽 | | | 0.2μg/L |
| 2-氯苯酚 | 《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 |
| 苯胺 | | | 0.1μg/L |
| 二苯并[a, h]蒽 | | | 0.2μg/L |
| 硝基苯 | | | 0.2μg/L |
| 苯并(a)芘 | | | 0.1μg/L |
| 苯并(a)蒽 | | | 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 | | | 《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 |
| 萘 | 0.2μg/L | | |
| 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 | 1.5μg/L |
| 1,1-二氯乙烯 | | | 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 |
| 苯 | | | 1.4μg/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 |
| 甲苯 | | | 1.4μg/L |
| 1,1,2-三氯乙烷 | | | 1.5μg/L |
| 四氯乙烯 | | | 1.2μg/L |

| 检测项目 | 检测分析方法 | 仪器名称、型号 | 检出限/ 测定范围 |
|--------------|--------|---------|--------------|
| 氯苯 | | | 1.0µg/L |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | 1.5µg/L |
| 乙苯 | | | 0.8µg/L |
| 间,对-二甲苯 | | | 2.2µg/L |
| 邻-二甲苯 | | | 1.4µg/L |
| 苯乙烯 | | | 0.6µg/L |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | 1.1µg/L |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | | 1.2µg/L |
| 1,2-二氯苯 | | | 0.8µg/L |
| 1,4-二氯苯 | | | 0.8µg/L |

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。

附件 1 重点监测单元

重点监测单元清单

| 企业名称 | 皆利士多层线路板（中山）有限公司 | | 所属行业 | | C3973 集成电路制造 | | | | |
|------|---------------------|-------------------------|-------------|------------|-------------------------------------|----------|----------------|----------------------|-------------------------------------|
| | 填写日期 | 填报人员 | 方勇 | 联系方式 | 13715662730 | | | | |
| 序号 | 单元内需监测的重点场所/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/三类） | 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 1#点位、 地下水 1#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 | 重金属、氰化物、氨氮 | E113° 12' 10.12" N22° 39' 23.13" | 是 | 一类单元 | 土壤 2#点位 地下水 2#点位 | E113° 12' 10.22" N22° 39' 23.03" |
| 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 3#点位 地下水 3#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 | 二类单元 | 土壤 4#点位 | E113° 12' 12.53" N22° 39' 23.88" |

| 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 | 单元内需监测的重点场所/设施、设备名称 | 功能（即该重点场所/设施、设备涉及的生产活动） | 涉及有毒有害物质清单 | 关注污染物 | 设施坐标（中心点坐标） | 是否为隐蔽性设施 | 单元类别（一类/二类/三类） | 该单元对应的监测点位 | |
| 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 5#点位 地下水 5#点位 | E113° 12' 12.93" N22° 39' 24.77" |
| 6 | 厂房 A 栋电镀车间、沉铜线等车间 | | 电镀废水、化学原料 | 重金属、氰化物、氨氮 | E113° 12' 8.30" N22° 39' 24.00" | 否 | 二类单元 | 土壤 6#点位 | E113° 12' 7.30" 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、化学原料 | 重金属、氰化物、氨氮 | E113° 30' 9.35" N22° 39' 21.95" | 是 | 一类单元 | 土壤 7#点位 地下水 4#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 8#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 9#点位 | E113° 12' 10.01" N22° 39' 28.04" |
| 10 | 化学品仓库 | | 化学原料 | 重金属、氰 | E113° 12' 5.05" | 否 | 二类单元 | 土壤 10#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 | | | |
| | | | | | 化物、氨氮 | N22° 39' 32.07" | | 单元 | N22° 39' 33.07" | | |
| 11 | 废水处理站北部 | | 电镀废水 | 重金属、氰化物、氨氮 | N:22°39'26.3"; E:113°12'12.1" | 否 | 二类 单元 | 土壤 11#点位 | N:22°39'25.3"; E:113°12'12.1" | | |
| 12 | 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 12#点位 地下水 6#点位 | N:22°39'26.5"; E:113°12'3.0" | | |