

遂宁市广天电子有限公司
土壤及地下水自行监测报告
(2022 年)

遂宁市广天电子有限公司

2022 年 12 月

目录

- 1 工作背景 1
 - 1.1 工作由来 1
 - 1.2 工作内容 1
 - 1.3 工作依据 1
 - 1.3.1 政策法规 1
 - 1.3.2 技术规范 2
 - 1.3.3 评价标准 3
- 2 企业概况 4
 - 2.1 企业基本信息 4
 - 2.2 企业已有的环境调查与监测情况 5
- 3 地勘资料 9
 - 3.1 地质信息 9
 - 3.2 水文地质信息 9
 - 3.3 地理位置 11
 - 3.4 气候与气象 12
- 4 企业生产及污染防治情况 14
 - 4.1 企业生产概况 14
 - 4.1.1 项目组成 14
 - 4.1.2 项目主要生产设备 15
 - 4.1.3 原辅材料及产品情况 16
 - 4.1.4 生产工艺及产排污环节 17
 - 4.1.5 污染防治措施 20
 - 4.2 企业总平面布置 25
 - 4.3 重点场所、重点设施设备情况 26
- 5 重点监测单元识别与分类 27
 - 5.1 重点单元情况 27
 - 5.2 识别/分类结果及原因 28
 - 5.3 关注污染物 30
- 6 监测点位布设方案 31
 - 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 31
 - 6.1.1 布设原则 31
 - 6.2 各点位布设原因 31
 - 6.2.1 土壤点布设 31
 - 6.2.2 地下水监测井布设 32
 - 6.3 各点位监测指标及选取原因 35
 - 6.3.1 监测指标选取 35
 - 6.3.2 监测指标检测方法 36
- 7 样品采集、保存、流转与制备 41
 - 7.1 现场采样位置、数量和深度 41
 - 7.1.1 土壤 41
 - 7.1.2 地下水 41
 - 7.2 采样方法及程序 44

7.2.1 土壤	44
7.2.2 地下水	45
7.3 样品保存、流转与制备	47
7.3.1 样品保存	47
7.3.2 流转	48
7.3.3 制备	49
8 监测结果分析	50
8.1 土壤监测结果分析	50
8.1.1 分析方法	50
8.1.2 各点位监测结果	52
表 8-1.2 土壤检测结果（一）	52
8.1.3 监测结果分析	54
8.2.1 分析方法	55
8.2.2 各点位监测结果	57
8.2.3 监测结果分析	59
9 质量保证与质量控制	60
9.1 自行监测质量体系	60
9.1.1 监测机构	60
9.2 质量控制措施	61
9.2.1 现场采样质量控制措施	61
9.2.2 样品流转质量控制措施	61
9.2.3 实验室质量控制措施	62
9.2.4 数据分析质控措施	62
10 结论与措施	64
10.1 监测结论	64
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	64

1 工作背景

1.1 工作由来

为贯彻落实《四川省生态环境厅办公室关于做好 2022 年度土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（川环办函〔2022〕58 号），按照《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）及《遂宁市生态环境局关于做好 2022 年度土壤污染重点监管单位管理工作的通知》，列入遂宁市 2022 年土壤污染重点监管单位名单中的企业要按照国家重点单位土壤和地下水自行监测技术指南要求开展土壤和地下水自行监测工作。

根据相关要求及技术规范，公司编制土壤和地下水自行监测方案，明确调查企业土壤监测点位、监测指标以及监测方法，后期将委托有资质的检测公司对土壤及地下水进行检测，为后期现场采样与报告编制提供支撑。

根据自行监测方案，开展自行监测工作。根据土壤及地下水监测结果编制完成自行监测报告。

1.2 工作内容

本次环境自行监测工作内容主要包括以下三个方面：

（1）污染识别：通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息，识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

（2）取样监测：在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定调查方案，进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况设置取样点位，通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

（3）结果评价：参考国内现有评价标准和评价方法，确定调查企业土壤与地下水环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

1.3 工作依据

1.3.1 政策法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年）；

2. 《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年）；
3. 《国家环境保护“十四五”规划》；
4. 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004 年修订）；
6. 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；
7. 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48 号）；
8. 《国务院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）；
9. 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2017 年 7 月 1 日施行）；
10. 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办〔2004〕47 号）；
11. 《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）；
12. 《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63 号）；
13. 《国务院关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发〔2009〕61 号）；
14. 《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）；
15. 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66 号）；
16. 《四川省环境保护厅关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446 号）；
17. 《遂宁市生态环境局关于做好 2022 年度土壤污染重点监管单位管理工作的通知》。

1.3.2 技术规范

1. 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
2. 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
3. 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
4. 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；

5. 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
6. 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部，2014 年）；
7. 《土壤环境质量评价技术规范（征求意见稿）》（环境保护部，2015 年）；
8. 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
9. 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
10. 《地下水污染地质调查评价规范》（DD2008-01）；
11. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
12. 《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；
13. 《水质采样技术指导》（HJ494-2009）；
14. 《水质采样方案设计技术规定》（HJ495-2009）；
15. 《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）；
16. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
17. 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）；
18. 工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)（HJ 1209--2021）；
19. 《污染场地挥发性有机物调查与风险评估技术导则》（DB11/T 1278）。

1.3.3 评价标准

1. 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
2. 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
3. 《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）。

2 企业概况

2.1 企业基本信息

遂宁市广天电子有限公司位于成渝经济带的中间节点位置——遂宁市创新工业园内，是西南电路板产业园首先进驻企业，公司占地面积 60 亩。于 2011 年在遂宁市创新工业园 PCB 产业基地内建设电子元器件生产线项目，建设内容主要为：投资 7800 万元，建设年产单面板 40 万平方米，双面板 40 万平方米的电子元器件生产线。该项目于 2011 年 4 月取得了遂宁市环保局下发的《遂宁市环境保护局对遂宁市广天电子有限公司电子元器件生产线项目环境影响报告书的批复》（遂环评函〔2011〕39 号）通过了环评审批，并于 2013 年 12 月完成了项目竣工环境保护验收，遂宁市环境保护局出具了验收意见（遂环验[2013]24 号），验收批复的实际建设内容为：项目实际总投资 7000 万元，年产单面板 40 万平方米，双面板 40 万平方米的电子元器件生产线。

企业部分区域已出租给其它单位不纳入本次自行监测方案范围。（遂宁市鑫科源环保科技有限公司租用遂宁市广天电子有限公司 2#厂房部分区域开展固废项目；四川新名红新能源有限公司租用遂宁市广天电子有限公司 2#厂房部分区域开展电动车项目；谢柯租用遂宁市广天电子有限公司 2#厂房部分区域开展 PCB 板加工；米红兵租用二期厂区东南方靠二期厂房及一二期宿舍旁空地开展“建材堆放”项目。）

根据业主介绍，污水处理站在 2020 年 11 月发生过一次废水渗漏事故，主要为地下输送管破损。后企业立即对污水处理站进行全面检查，对破损地方进行修复及防腐防渗处理。现污水处理站管道已修改为地上管道。2021 年由成都中勘环保有限责任公司编制完成《遂宁市广天电子有限公司土壤及地下水自行监测报告》中对废水泄漏进行调查监测，废水泄漏区域土壤检测结果：铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地污染风险筛选值要求。通过加强日常管理，减少隐患的发生。

现厂区内生产废水均无地下管网。

表 2.1-1 基本信息表

企业基本情况

企业名称	遂宁市广天电子有限公司				
法定代表人	陈胜平	联系人	刘建华	联系电话	18398171262
行政区域	四川省遂宁市创新工业园区				
地址	四川省遂宁市创新工业园区机场南路 1 号				
地理坐标	东经：105.604995°E 北纬：30.454297°N		占地面积	约 60 亩	
现使用权属	遂宁市广天电子有限公司				
地块利用历史	遂宁市广天电子有限公司场地，于 2010 年开始进行修建遂宁市广天电子有限公司				
周边环境	公司北面为遂宁市双林包装制品厂和开发区党群活动中心；西面 60 米为渠河，隔河 130 米为一片工业企业；南面紧邻机场南路，隔路 50 米为四川国敦电气设备有限公司，机场南路东南面 120 米为 PCB 日处理 6 万吨的污水处理厂；东面紧邻金桐路，隔路 20 米为深北电子有限公司，东北面 20 米为维海电子有限公司，120 米为中软信达科技园。				
企业生产情况					
行业类别	电子电路制造		行业代码	/	
生产能力	单面板		年生产量	40 万平方米	
	双面板			40 万平方米	
生产状态	正常生产				
土壤污染风险源					
重点区域			主要有毒有害物质		特征污染物
功能区	2#厂房		重金属、石油烃、二甲苯、甲苯、苯、		pH、铅、铜、镍、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃、锡
	污水处理站		重金属、石油烃、二甲苯、甲苯、苯、		
	危废暂存间		重金属、石油烃、锡、二甲苯、甲苯、苯、		
	1#厂房		重金属、二甲苯、甲苯、苯、石油烃、锡		

2.2 企业已有的环境调查与监测情况

根据《四川省环境保护厅办公室关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函[2018]446 号）的要求，土壤重点监管单位应按照国家自行监测指南有关要求编制自行监测方案并上交市(州)环保局审查备案，依据备案方案开展自行监测及编制隐患排查报告。

自行监测

我司于按照要求，2019年由遂宁印制电路协会委托四川省海蓝晴天环保科技有限公司编制了遂宁市创新工业园区 PCB 生产企业土壤自行监测方案，并于2020年进行监测由四川省海蓝晴天环保科技有限公司编制了自行监测报告。

2020年结论为：遂本次土壤环境自行监测，6个土壤点一各土壤监测点位与地下水监测点位中监测因子均未超出相应标准限值。可推断，本项目现阶段在场地地上进行的工业活动造成的土壤环境污染隐患较小。

2021年由成都中堪环保有限责任公司编制了遂宁市广天电子有限公司土壤环境自行监测方案，并于2021年进行监测由成都中堪环保有限责任公司编制了自行监测报告。

2021年结论为：

1、本次检测：铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬、石油烃（C10-C40）、挥发性有机物、半挥发性有机物检测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地污染风险筛选值要求；其中pH在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中均无限值要求，本次不做评价。

本次检测：pH、镍、镉、砷、汞、六价铬、石油烃（C10-C40）、挥发性有机物、半挥发性有机物9类污染物各检测点浓度分布均匀，与背景值检测结果接近，据此判断此9类污染物无明显污染迹象。其中2#、4#、5#点位的铜和5#点位的铅与背景值相差较大，可能存在污染迹象，后期企业应注意该区域的防渗措施。

2、本次针对废水泄漏区域进行土壤检测：铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物检测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地污染风险筛选值要求；其中pH在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中均无限值要求，本次不做评价。

3、本次检测：本次所监测的污染物检测结果除W1、W2点位中的锰和W1点位中的铝外，其余监测指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中III类地下水限值要求。W1、W2点位中的锰和W1点位中的铝满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中IV类地下水限值要求；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的


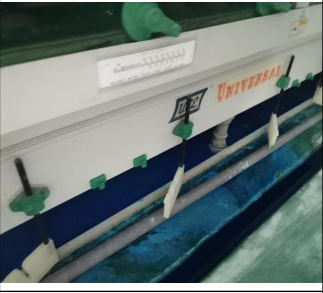



III类限值，锡在《地下水质量标准》（GB14848-2017）中无限值要求，本次不评价。

本次检测：根据检测结果显示，本次所监测的污染物检测点浓度与背景值检测结果接近，据此判断该地块内的污染物无明显污染迹象。

本次检测：W1、W2点位中的锰和W1点位中的铝满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中IV类地下水限值要求，经与业主核实，企业生产过程中所使用的原辅料及生产工艺等均不涉及含锰和铝，据此分析，锰和铝符合IV类地下水限值要求，可能是由于区域性水质问题造成的。

隐患排查：

序号	整改措施	责任人	完成时限	整改照片
1	建议企业对硫酸铜储罐放置区域地面重新进行防腐防渗处理，防止在使用过程中，如发生泄漏事故时，硫酸铜溶液直接通过混凝土下渗至土壤中。	刘建华	1个月内	
2	在发生泄漏事故后，企业立即对污水处理站进行全面检查，对破损地方进行修复及防腐防渗处理。建议企业后期定期安排专人对污水处理站进行泄漏检测，并做好污水处理站检查记录表，如发生泄漏，立即将泄漏废水抽至污水处理站内的备用池中	刘建华	1个月内	
3	建议企业对硫酸铜放置区域的围堰进行修补，并对围堰进行防腐防渗处理	刘建华	1-3个月内	

4	建议企业对该区域设置具有防渗阻隔设施的围堰，如发生泄漏，防止泄漏物可直接流入外环境	刘建华	1 个月内	
5	建议企业对该生产线下方面进行清洗，清洗的废水均通过管道排入污水处理站进行处理，同时对该生产线进行检查，并在生产线周围设置围堰，防止滴漏物质进入其他区域。	刘建华	1 个月内	
6	建议企业对该生产线进行全面检查，找出滴漏液体的区域位置，及时清理该生产线下方面滴漏的液体，并将围堰进行重新设置。	刘建华	1 个月内	
7	建议企业及时将地面上的少量液体清理至污水处理站内，并在该生产线下方面 PVC 地板上设置围堰，同时定期对该生产线进行检查和维护。	刘建华	1 个月内	
8	2020 年 11 月，在企业发现废水泄漏事故后，对所在区	刘建华	1 个月内	

3 地勘资料

3.1 地质信息

遂宁市地质构造比较单一，属新华夏系第三沉降带，四川沉降带内的川中褶皱带。遂宁市地质构造比较单一，属新华夏系第三沉降带，四川沉降带内的川中褶皱带，地表构造均始于印支期以后至喜山期以前产物，晚近时期表现为大面积歇上升。按地质分类，其构造形迹的展布为近东西向或近南北向和北东向特点，多呈弧形状。境内没有大的断裂，褶皱宽阔平缓，且多表现为彼此排列有序的背斜和向斜特点，只是在射洪县北 15km 处，有叠加于东西构造带之上的一个次级构造——天仙寺涡轮状构造，有多处向中心收敛，由向四周撒开的小型褶皱形成。全市出露的绝大部分地层属侏罗系（J），有少量白垩系（K）和第四系（Q）。遂宁市区主要为丘陵地貌，溪沟纵横，槽地棋布，地面坡度一般为 0~20 度。地势西部及东北部较高，市境海拔高程一般是 270-380m，相对高差多在 100m 以下。遂宁市中区区域其地质构造位置处于四川沉降拗褶带的川中褶皱带，地质构造简单，区域内未发现有断裂隐覆断裂存在，更无全新活动性断裂存在，场地稳定性良好。PCB 生产基地位于涪江西岸 I 级阶地之中，场地地层由第四纪全新统冲洪积土层（粘土、粉质粘土、粉土、砂土、淤泥质土、圆砾及卵石等）及侏罗纪上统内陆河湖沉积岩层（泥岩）组成。另据《中国地震动参数区划图》GB18306-2001 的划分，遂宁市中区抗震设防烈度小于 6 度。

本园区位于涪江一级阶地上，所在地地形平坦，场地自然标高在 275.50m~278.00m 之间变化。

3.2 水文地质信息

遂宁河流众多，境内流域面积在 100 平方公里以上的河流有涪江、琼江、郪江、梓江等 15 条。本项目所涉及的涪江系嘉陵江右岸一级支流，长江的二级支流，流域宽广。发源于四川省松潘县与九寨沟县之间的岷山主峰雪宝顶。涪江南流经四川省平武县、江油市、绵阳市、三台县、射洪县、遂宁市、重庆市潼南区等区域，在重庆市合川区汇入嘉陵江。涪江全长 660km，全流域面积 36400 km²，在遂宁市境流程 225.6 公里，其中蓬溪县境流程 70.5 公里，国开区（原船山区）境流程 67.1 公里。流域面积 5127.4 平方公里，河道平均比降 4.01‰，流域

水系发达，支流众多，呈树枝状。流域地势西北高，东南低的条带地形，武都灯笼桥以上为上游区，主要由岷山山脉和龙门山山脉组成，海拔高程一般在 1000~3500m 左右，属高山峡谷区，遂宁以下为下游区，中、下游多为丘陵、平原区。涪江多年平均流量 422m³/s，枯水期最小流量为 42.4 m³/s。

（2）地下水类型及分布特征

地下水的赋存与分布，主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制，根据赋存条件，评价区范围内零星分布第四系松散堆积层，出露为侏罗系遂宁组砂、泥岩，地下水主要类型为裂隙水。

1、孔隙水

根据区域水文地质资料，第四系松散沉积层主要分布在山体表层低洼处较厚的残坡积、坡洪积层，厚度不大，地下水主要由降雨渗透补给，雨季受降雨和面流渗透补给而含水，水量小，地下水动态并不稳定，枯水季节干枯，本次调查未见该层位出露泉水。

2、裂隙水

裂隙水广泛分布于丘陵山区，主要为赋存于侏罗系遂宁组砂、泥岩中的风化裂隙（浅层风化带）、构造裂隙和层面裂隙（基岩裂隙）中的地下水。该类地下水水量贫乏，风化裂隙水分布与地形关系密切，一般存在于丘间山地，分布分散，相互缺乏密切联系，仅于沟谷间以脉络相连通，一些地形较为开阔的浅丘、中丘区，往往具有良好的赋存条件，该类地下水埋深较浅，根据钻孔资料受周边人为工程活动影响（垃圾体填埋及地形平整填方等），地下水位埋深较大约为 8~10.0m。风化裂隙水水量因岩性及风化程度而异，通常水量有限。基岩裂隙水（含构造层面裂隙水）一般较贫乏，且含水性不均匀，泉水流量一般在 0.05L/s 以下，单孔涌水量在 100 吨/日。基岩裂隙水主要由大气降水补给，同时由于广大丘陵区水文网发育，水库塘堰等水体较多，稻田广布，因而也受地表水入渗补给。径流条件受地形条件限制，一般在沟谷洼地中就地补给，由高向低运动，于砂岩坎下、山脚坡麓以泉的形式排泄。该类地下水在项目区范围内未见出露，主要进行侧向径流排出区外。

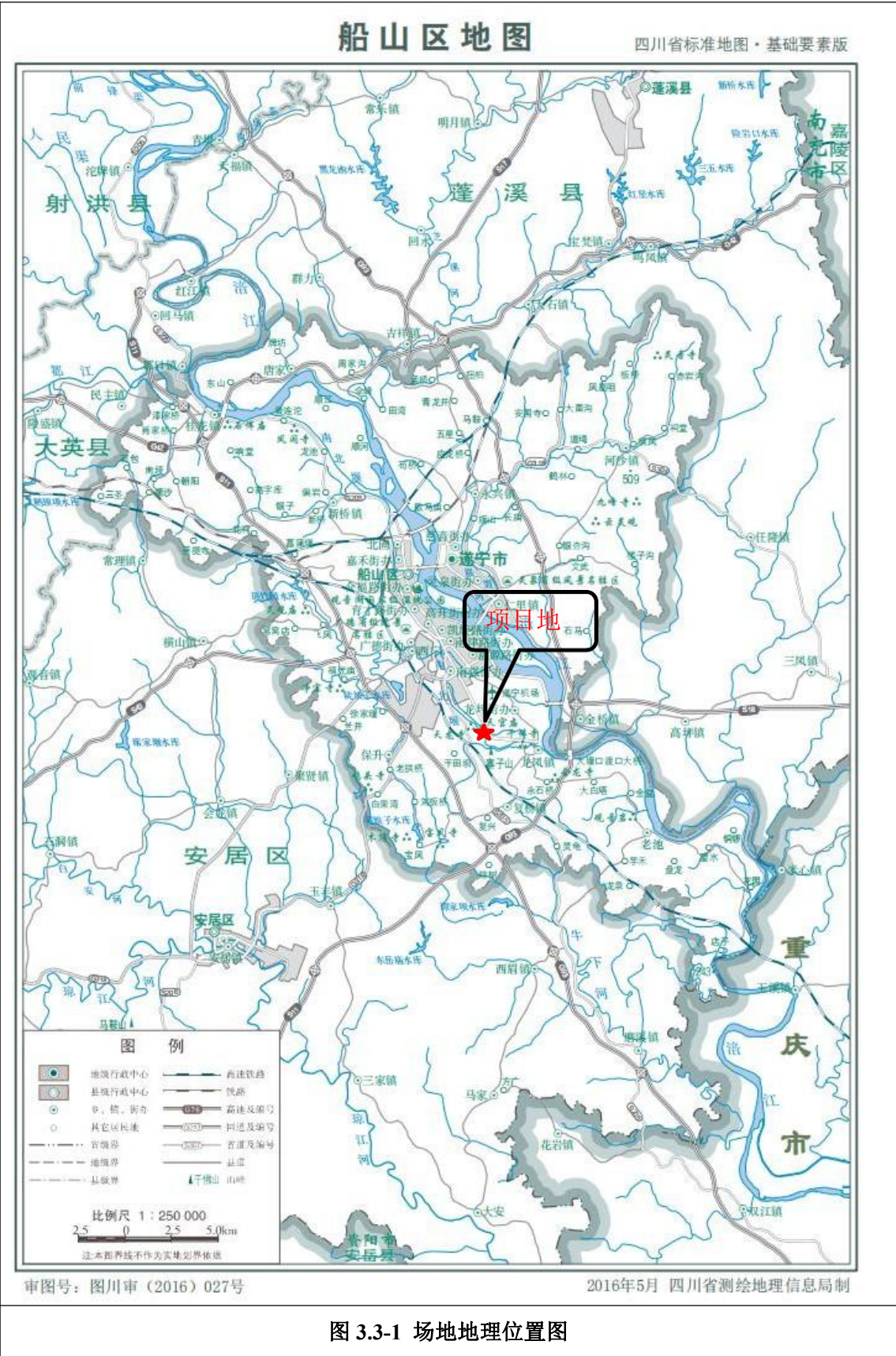
该区域地下水流向以西北向东南为主，地块地势平坦，且地块西南侧为渠河，地块内地下水补给方式主要以降雨渗透补给为主，地下水主体方向为西北向东

南。污染物在土壤中迁移方向与地下水流向一致。地下水污染扩散途径主要为渗入扩散方式。

3.3 地理位置

遂宁市位于四川盆地中部，芝溪河中游西岸，介于东经 $105^{\circ} 12' 26'' \sim 105^{\circ} 59' 49''$ ，北纬 $30^{\circ} 10' 50'' \sim 31^{\circ} 10' 50''$ 之间。东西宽 90.3 公里，南北长 108.9 公里，幅员面积 5299.84 平方公里，占全省总幅员面积的 0.94%，为四川省的腹心地带。遂宁市东邻南充市和广安市，南靠重庆市和资阳市，西连德阳市，北接绵阳市。与成都、重庆相距均在 150 公里左右。芝溪河自西北向东南穿过本市。318 国道、达成铁路、成南高速公路等重要交通路线经过这里。遂宁市处于绵阳、重庆、成都三个经济区的结合部，是川东物质的集散地。本项目位于四川省遂宁市创新工业园区机场南路 1 号，项目地理位置见下图。

场地地理位置如图 3.3-1 所示。



3.4 气候与气象

遂宁市属四川盆地亚热带湿润季风气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明，

无霜期长， 云雾多，日照少。年平均温度：17.4℃，年平均相对湿度：80%，年平均降雨量：1006.9 毫米， 年平均风速：0.6 米/秒，主导风向：北风（19%），多年静风频率 68%，全年日照时数为：4426.7 小时。

区域风玫瑰图如下：



4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 项目组成

本厂区总占地面积约60亩，主要建设1#厂房、2#厂房（现出租给其它公司，不在本次自行监测方案范围）、综合楼、宿舍和食堂等建筑。其中厂房建筑面积为约15903.7 m²，综合楼1457.1m²，宿舍楼和食堂2352.8m²。

（1）辅助工程：厂区内建设有自行车棚、小车停车位等供厂区员工停车用。

（2）公用工程：供水来自园区市政自来水管网，供电来自园区电网。

（3）办公及生活设施：位于厂区西面，为 4F 框架结构。设有食堂和倒班宿舍，供厂区员工食宿。

具体布局见表4.1-1。

表4.1-1 主要构筑物概况

类别		建设内容及规模
车间	1#车间	2 层占地面积 6020.1 m ² ，主要进行单面板生产活动，年产单面板 40 万 m ² ，配置电镀线、绿油印刷等生产设备，年产双面板 40 万 m ² 。
	2#车间	2 层建筑面积约为 11355.4 m ² （现出租给其它公司，不在本次自行监测方案范围）
储运工程	危化品库房	主要储存生产过程中涉及的盐酸、硫酸、氢氧化钠、碳酸钠、氨水、高速镀铜光亮剂等原辅材料
	产品库房	主要用于各类产品的储存。
辅助工程	固废暂存间、危废物暂存间	建筑面积约 500 m ² ，用于暂存各车间产生的一般工业固废和危险废物等，并设防雨、防风、防泄漏和防渗措施。
公用工程	供水	项目生产、生活用水来自园区自来水管网提供。
	供电	本项目用电接自园区市政电网
	供气	项目用天然气来自园区市政天然气管网。
	污水处理站	污水处理站 1 座，主要将生产过程中产生经沉淀处理后排入 PCB 产业基地污水处理厂进行处理。

	消防系统	建有 100m ³ 消防水池，配备水消防和泡沫消防系统，配备干粉和 CO ₂ 灭火器等。
办公生	办公楼	建筑面积 1457.1 m ² ，含办公室、接待室、休息室、和会议室等。
活设施	餐宿综合楼	建筑面积 2352.8 m ² ，倒班宿舍、休息室、食堂等。

4.1.2 项目主要生产设备

表 4.1-2 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	手动切板机	台	2	/
2	钻机	台	10	6spindles
3	手动磨圆角机	台	1	/
4	钻管位孔机	台	1	/
5	磨边机	台	1	/
6	磨板机	台	1	/
7	板面清洁机	台	3	/
8	手动丝印机	台	20	/
9	UV 机	台	3	/
10	网框曝光机	台	2	/
11	磨披锋机	台	1	/
12	三合一	台	1	/
13	前处理机	台	1	/
14	贴膜机	台	1	/
15	显影机	台	2	/
16	手动曝光机	台	1	/
17	垂直图形电镀线	台	1	手动上下板
18	碱性蚀刻线	台	1	/
19	退锡线	台	1	/
20	退膜机	台	1	/
21	绿油前处理机	台	1	/
22	低温锡炉	台	1	/
23	箱式锡炉	台	4	/
24	显影线	台	1	/
25	白字丝印机	台	10	/
26	双门锡炉	台	4	/
27	手动钻孔机	台	2	/
28	喷锡前处理线	台	1	/
29	SCL 喷锡机	台	1	/
30	喷锡后处理线	台	1	/
31	OSP	台	1	/
32	锣机	台	1	/

33	手动 V-cut 机	台	1	/
34	洗板机	台	1	/
35	光绘机	台	1	/
36	覆片机	台	1	/
37	空压机	台	2	/
38	吸尘器	台	4	/
39	稳压器	台	2	/

4.1.3 原辅材料及产品情况

表 4.1-3 原辅材料一览表

类别	名称	重要组分、规格	年耗量	最大储存量	存储位置
原辅材料	覆铜板	/	27.000t	10000 张	板料仓
	硫酸	/	1279.094m ³	1000kg	化学品仓
	盐酸（AR）	/	16.992m ³	200kg	化学品仓
	盐酸（TP）	/	103.68m ³	100kg	化学品仓
	60%硝酸（AR）	/	679.824m ³	200kg	化学品仓
	25%氨水	/	551.520m ³	300kg	化学品仓
	50%双氧水	/	28.08m ³	500kg	化学品仓
	碳酸钠	/	155.808t	1000kg	化学品仓
	98%硫酸铜	/	37.44t	350kg	化学品仓
	甲酸	/	2t	100kg	化学品仓
	氢氧化钠（固体）	/	384.192 t	1000kg	化学品仓
	干膜	/	255.000 t	100 箱	冷冻仓
	铜球	/	1627.2t	5000kg	贵金属仓库
	锡球	/	86.4t	500kg	贵金属仓库
	高锰酸钾	/	1.5t	100kg	化学品仓
	纯锡添加剂	甲基磺酸	1t	50kg	化学品仓
	高速镀铜光亮剂	二甲基甲酰胺	1t	50kg	化学品仓
	水平通孔催化剂	聚苯乙烯磺酸	1t	30kg	化学品仓
	水平通孔调整剂	乙酸乙酯	1t	30kg	化学品仓
	水平通孔氧化剂	高锰酸钠	1t	50kg	化学品仓
	酸性除油剂	硫酸	2t	50kg	化学品仓
	油墨	/	1t	/	/

表 4.1-4 产品一览表

序号	产品名称	环保审批能力（万 m ² /年）	实际生产能力 （万m ² /年）	最大储存量
1	单面板	40	40	/
2	双面板	40	40	/

4.1.4 生产工艺及产排污环节

（1）单面板生产工艺流程

单面线路板生产工艺主要经过开料、钻孔、前处理磨板，然后进行线路丝印、蚀刻及退膜、磨板、绿油印刷、字符印刷、再根据产品需要，选择进行表面处理，再经过电测试、抗氧化、总检、包装入库，完成线路板的整个制造过程。现有项目单面板生产工艺流程图具体详见4.1-1。

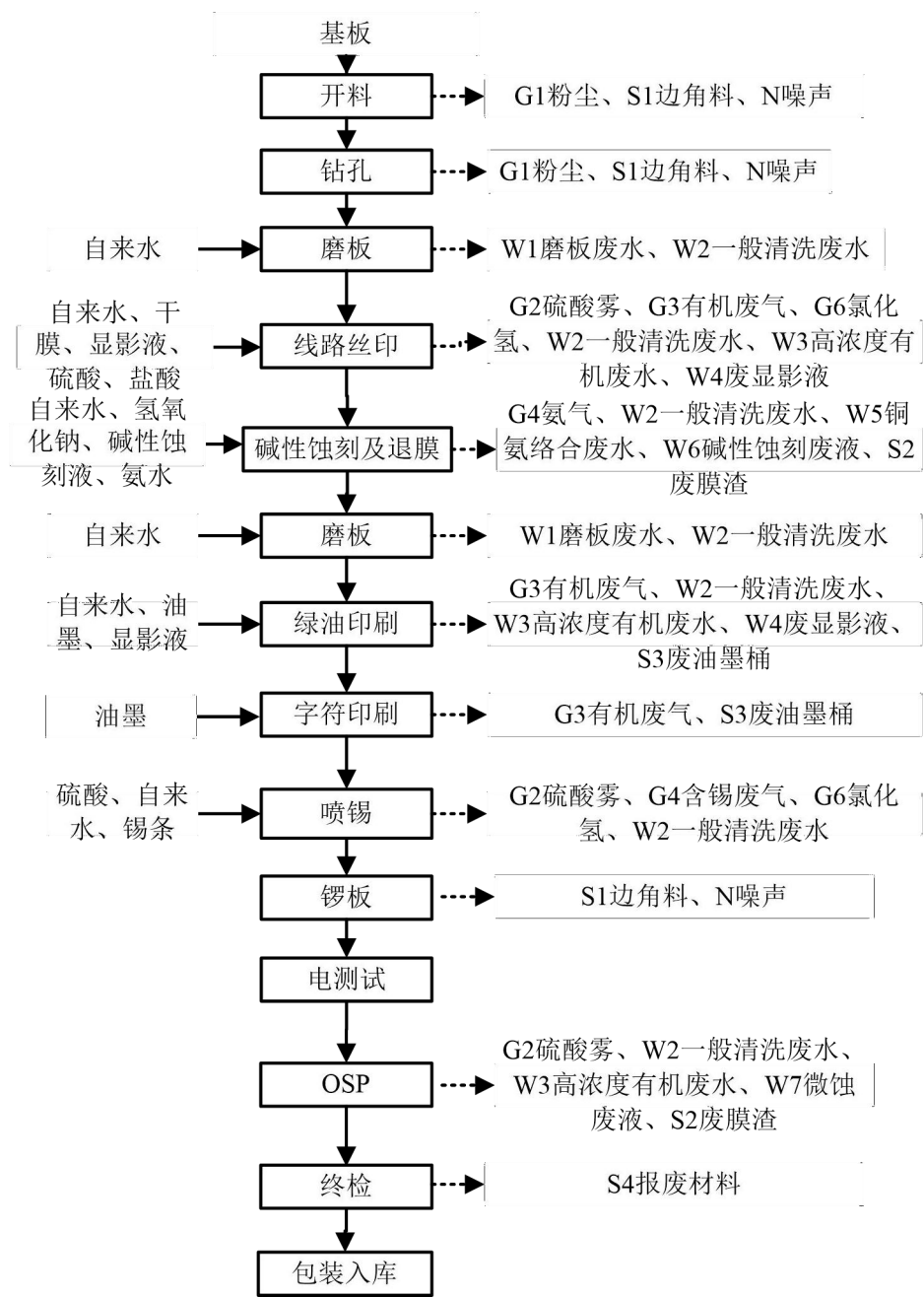


图4.1-1 单面板生产工艺流程及产污环节图

(2) 双面板生产工艺流程

双层线路板经过开料、钻孔后需对钻孔进行沉镀铜工序，以便两面线路连接；然后进行板面电镀、磨板、图形转移、图形电镀、去干膜、退锡等形成外层线路；外层线路形成后开始进行绿油印刷，而后文字印刷，印上必要的标记，再根据产品需要，选择进行表面处理。最终将成型的线路板进行品质检测后即可出厂。现有项目双面线路板生产工艺流程具体详见4.1-2。

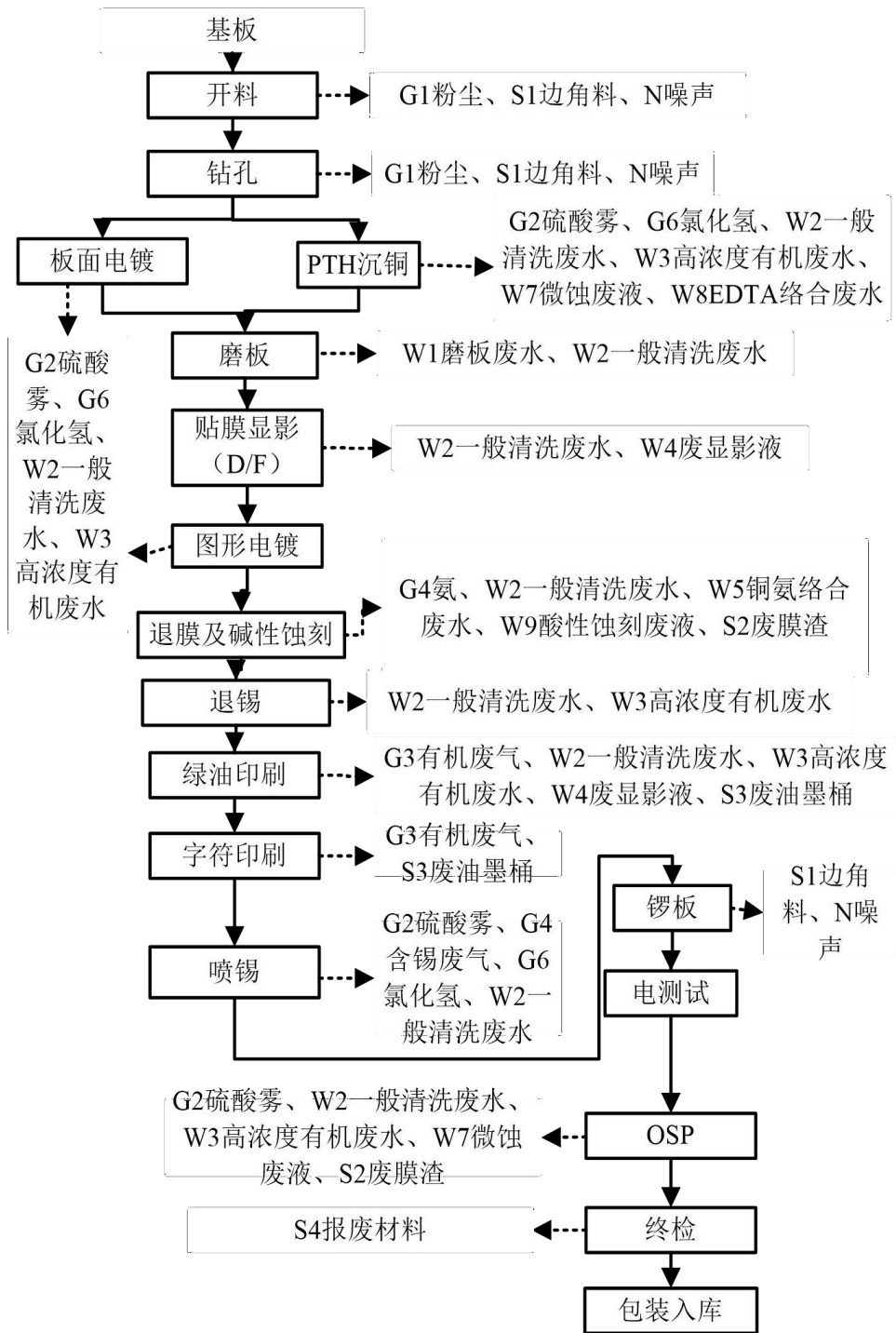


图4.1-2 双面板生产工艺流程及产污环节示意图

4.1.5 污染防治措施

4.1.5.1 废水

项目生产废水主要为磨板废水、一般清洗废水、高浓度有机废水、废显影液、铜氨络合废水、微蚀废液及员工生活污水，生活污水经隔油池和预处理池（化粪池）处理后纳入规划的城南第二污水处理厂处理达标后排放。生产废水进入厂区的废水收集站进行分类收集后，通过污水管道排入PCB园区内遂宁富禹工业废水污水处理厂进行处理。

4.1.5.2 废气

（1）1#厂房开料粉尘

1#厂房开料工序产生的粉尘，通过在各开料设备设置小型集气罩收集产生的粉尘，收集后的粉尘进入布袋除尘器净化后，通过1根15m排气筒排放（排气筒编号为DA001）。



开料工序除尘器+15m 排气筒

（2）1#厂房钻孔粉尘

1#厂房钻孔工序产生的粉尘，通过在各钻机设置小型集气罩收集产生的粉尘，收集后的粉尘进入布袋除尘器净化后，通过1根15m排气筒排放（排气筒编号为DA002）。



钻孔工序+15m 排气筒

(3) 1#电镀线废气排放口

1#厂房生产过程中产生的硫酸雾、盐酸雾，通过在各废气产生点位的管道引至碱液喷淋塔喷淋净化后通过1根15m排气筒排放（排气筒编号为DA003）。



电镀线废气排放口

(4) 1#厂房线退锡废气

1#厂房退锡工序生产过程中产生的硫酸雾、盐酸雾，通过在各废气产生点位的管道引至碱液喷淋塔喷淋净化后通过1根15m排气筒排放（排气筒编号为DA004）。



退锡工序

(5) 1#线路丝印、厂房绿油印刷、字符印刷有机废气

1#线路丝印、厂房绿油印刷、字符印刷工序生产过程中产生的有机废气，通过在废气产生点位的管道引至UV+活性炭吸附装置净化后通过1根15m排气筒排放（排气筒编号为DA009）。



印刷烘干工序

(6) 1#厂房喷锡废气

1#厂房喷锡过程产生的含锡废气经管道收集后引至碱液喷淋塔净化，净化后

的废气分别通过1根15m排气筒排放（排气筒编号分别为DA008）。



一厂喷锡废气排气筒

（7）1#厂房碱性蚀刻氨气

1#厂房碱性蚀刻工序生产过程中产生的氨气，通过在废气产生点位的管道引至酸液喷淋塔净化后通过1根15m排气筒排放（排气筒编号为DA005）。



碱性蚀刻工序

（8）1#厂房成型粉尘

1#厂房在进行成型加工的过程中产生的粉尘，通过小型集气罩收集后进入布

袋除尘器净化，然后通过2根15m排气筒排放（DA006、DA007）。

 A photograph of a grey industrial building with a yellow horizontal stripe. A tall, silver metal exhaust stack rises from the roof. A red label '一期成型废气排放口' (First-stage molding waste gas emission outlet) is overlaid on the image. Below the stack, there is a yellow safety platform and some industrial equipment.	 A photograph of the same industrial building from a slightly different angle. A second tall, silver metal exhaust stack is visible. A red label '一厂成型2废气排放口' (Factory 1 molding 2 waste gas emission outlet) is overlaid on the image. A green tree is partially visible on the left side of the building.
一厂成型工序1#排气筒	一厂成型工序2#排气筒

4.1.5.3 固废

公司目前产生的固体废弃物分为一般固体废弃物和危险废弃物。一般固体废弃物主要为边角料及报废材料、废包装箱、办公生活垃圾、餐厨垃圾。边角料及报废材料、废包装箱定期外售给废品收购站；危险废弃物主要为废蚀铜母液、废膜渣、废油墨桶、废矿物油、收集的粉尘、废活性炭、废棉芯及开料 PCB 边料和报废 PCB 边料，均定期交由绵阳市鑫科源环保科技有限公司进行处理。

4.3 重点场所、重点设施设备情况

表 4.3-1 重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	硫酸铜储罐1个（涉及的有毒有害物质，为铜接地储罐1个）、废水收集池8个（车间地下池体，该池体进行防腐防渗，现用做该生产线内的应急池。生产的产生废水直接通过地上废水管道流进生产废水收集站。
2	散装液体转运与厂内运输	生产废水管道若干（生产废水中涉及的有毒有害物质为铜、锡）、物料泵若干（涉及有毒有害物质为铜、锡）
3	货物的储存和运输	危化品库房1个（涉及的有毒有害物质为硫酸铜、纯锡添加剂）、油墨库房1个（涉及的有毒有害物质为成分中含有苯、甲苯、二甲苯）
4	生产区	1#生产车间（涉及的有毒有害物质为在生产过程中会含铜废水、含锡废水）
5	其他活动区	危险废物暂存间1个（涉及的有毒有害物质为废矿物油、废活性炭、废油墨桶等、（涉及的有毒有害物质为含铜废水、含锡废水）应急收集池

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元。

表 5.1-1 重点单元

序号	重点监测单元	重点场所/设施/设备涉及的生产活动	面积（m²）
1	A 单元	1、危废暂存间	500
2	B 单元	1、生产废水收集站（涉及地下池体） 2、1#厂房（化学品库房、油墨库房、涉及接地硫酸铜储罐 1 个）分布较紧密，划分为一个重点单元	6000

5.2 识别/分类结果及原因

表 5.2-1 重点单元识别结果

序号	重点监测单元	重点场所/设施/设备涉及的生产活动	单元类别 (一类、二类)	原因
1	A 单元	1、危废暂存间	二类	危废暂存间为无隐蔽性设施，故判定为二类。
2	B 单元	1.生产废水收集站(涉及地下池体) 2.1#厂房(化学品库房、油墨库房、涉及接地硫酸铜储罐 1 个)分布较紧密，划分为一个重点单元	一类	分布紧密，故划分为一个单元。地面均已硬化，车间内采取防渗、围堰等措施，车间内存在硫酸铜储罐 1 个为接地储罐，生产废水收集站为地下池体，该单元内存在隐蔽性重点设施设备，故判定为一类。

表 5.2-2 重点监测单元清单

企业名称	遂宁市广天电子有限公司				所属行业	电子电路				
填写日期	2022.10.14		填报人员	刘建华		联系方式	18398171262			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一、二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标		
A 单元	危废暂存间	危废暂存间	含铜、含锡、苯、甲苯、二甲苯、机油、硫酸、二甲基甲酰胺、镍、铅	苯、甲苯、二甲苯、铜、镍、铅、石油烃、pH	g105.604154°E 30.453481°N	否	二类	地下水	S2 g105.606009°E 30.453605°N	
								土壤	AT1 g105.604224°E 30.453532°N	
B 单元	1#厂房（硫酸铜储罐、生产车间、化学品库房、油墨库房）、生产废水收集站（地下池体）	硫酸铜储罐、生产车间	含铜、含锡、苯、甲苯、二甲苯、机油、镍、铅、硫酸、二甲基甲酰胺	苯、甲苯、二甲苯、铜、镍、铅、石油烃、pH	g105.605314°E 30.453619°N	是	一类	土壤	BT1 g105.604798°E 30.453745°N	
		生产废水收集站（地下池体）	含铜、含锡、苯、甲苯、二甲苯、机油、镍、铅、硫酸、二甲基甲酰胺		g105.605873°E 30.453942°N				BT3 g105.6058765°E 30.454007°N	
		化学品库房、油墨库房	含铜、含锡、苯、甲苯、二甲苯、机油、镍、铅、硫酸、二甲基甲酰胺		g105.605556°E 30.454228°N			土壤	BT2 g105.605636°E 30.454132°N	
								土壤	BT4 g105.605059°E 30.453384°N	
								地下水	S3 g105.606009°E 30.453605°N	

备注：因为锡重金属污染物的第一类用地筛选值超 10000mg/kg，超标风险较低，未纳入《四川省建设用地土壤污染风险管控标准(征求意见稿)》，故本次未纳入自行监测方案。

5.3 关注污染物

表 5.3-1 关注物

序号	重点监测单元	重点场所/设施/设备涉及的生产活动	单元类别 (一类、二类)	关注污染物
1	A 单元	危废暂存间	二类	苯、甲苯、二甲苯、铜、镍、铅、石油烃、pH
2	B 单元	1#厂房（硫酸铜储罐、生产车间、化学品库房、油墨库房）、生产废水收集站（地下池体）	一类	苯、甲苯、二甲苯、铜、镍、铅、石油烃、pH

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

6.1.1 布设原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，遵循以下几个布点原则进行布点。

1、不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

2、点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

3、根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

6.2 各点位布设原因

6.2.1 土壤点布设

（1）监测点位置及数量

1) 一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

2) 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上

均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

（2）采样深度

1) 深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监

测的单元可不布设深层土壤监测点。

2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施,无裸露土壤的,可不布设表层土壤监测点,但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

6.2.2 地下水监测井布设

a) 对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点

b) 监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井(含对照点)总数原则上不应少于 3 个,且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量,监测井应布设在污染物运移路径的下游方向,原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量,但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井,如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求,可以作为地下水对照点或污染物监测井。监测井不宜变动,尽量保证地下水监测数据的连续性。

c) 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

该区域地下水流向以西北向东南为主,地块地势平坦,且地块西南侧为渠河,地块内地下水补给方式主要以降雨渗透补给为主,地下水主体方向为西北向东南。

地下水污染扩散途径主要为渗入扩散方式,因此区域地下水上游位于厂区西北侧。利旧地下水井符合 HJ164 的相关要求

点位布设情况见表 6.2-1,重点单元及相应监测点/监测井的布设位置具体见

图 6.1-1。

表 6.2-1 监测点布设

类别	点位	单元类别	采样点位置	采样深度	频次	布设原因
土壤	T1	/	厂区西北侧（对照点）	0-0.5m	1 年/ 次	对照点
	BT1	一类	1#厂房西南侧	0-0.5m		该单元内部设置接地硫酸罐，车间地面均已硬化有防渗措施，且无破损情况，因下游 50m 有地下水井，故布设表层土壤
	BT2	一类	1#厂房东侧（化学品库房、油墨库房外）	0-0.5m		该单元内部无隐蔽设施，车间地面均已硬化有防渗措施，且无破损情况，故布设表层土壤
	AT1	二类	危废暂存间北侧	0-0.5m		该单元内部无隐蔽设施，车间地面均已硬化有防渗措施，且无破损情况，故布设表层土壤，下游有 50m 有地下水井（S2）
	BT4	一类	1#厂房东南侧	0-0.5m		该单元内部设置接地硫酸罐，车间地面均已硬化有防渗措施，且无破损情况，因下游 50m 有地下水井（S3），故布设表层土壤
	BT3	一类	生产废水收集站	0-0.5m		该单元生产废水收集站池体为地下池体，池深 2m，因下游 50m 有地下水井（S3），故布设表层土壤
地下水	S1	/	上游对照点（利旧）	潜层	半年一次	位于厂区地下水上游
	S2	一类	1#厂房东南侧（利旧）			位于 A 单元下游，能捕捉 A 单元可能产生的地下水污染
	S3	一类	厂界东南侧（利旧）			位于全厂下游，能捕捉全厂内可能产生的地下水污染

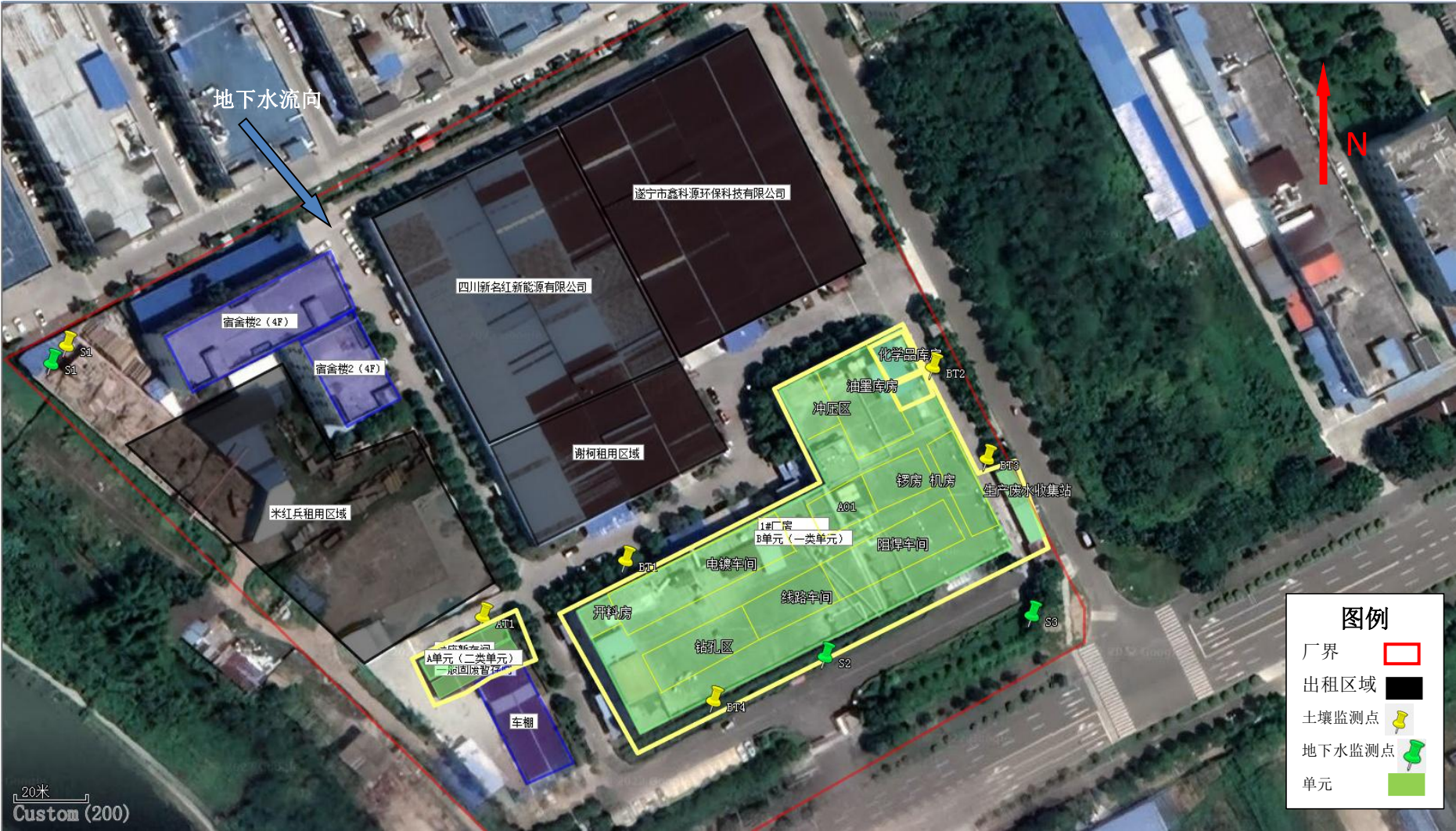


图 6.1-1 监测点位图

6.3 各点位监测指标及选取原因

6.3.1 监测指标选取

a) 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见本标准 7，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；

2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

表 6.3-1 监测指标选取

类别	点位	单元类别	监测点位	初次监测指标	后续监测指标	布设原因
土壤	T1	/	厂区西北侧（对照点）	45 项+pH、石油烃	45 项+pH、石油烃	厂区所有涉及到的有毒有害物质的关注污染物和 45 项
	BT1	一类	1#厂房西南侧		pH、镉、铅、铜、镍、汞、砷、六价铬、苯、甲苯、二甲苯（总量）、石油烃	生产所有涉及到的有毒有害物质的关注污染物
	BT2	一类	1#厂房东侧（化学品库房、油墨库外）		pH、镉、铅、铜、镍、汞、砷、六价铬、苯、甲苯、二甲苯（总量）、石油烃	
	AT1	二类	危废暂存间北侧		pH、镉、铅、铜、镍、汞、砷、六价铬、苯、甲苯、二甲苯（总量）、石油烃	生产所有涉及到的有毒有害物质的关注污染物
	BT4	一类	1#厂房东南侧		pH、镉、铅、铜、镍、汞、砷、六价铬、苯、	生产所有涉及到的有毒有害物质的关注污染物

地下水					甲苯、二甲苯（总量）、石油烃	
	BT3	一类	生产废水收集站		pH、镉、铅、铜、镍、汞、砷、六价铬、苯、甲苯、二甲苯（总量）、石油烃	生产所有涉及到的有毒有害物质的关注污染物
	S1	/	上游对照点（利旧）		35 项+镍、石油类、二甲苯（总量）	厂区所有涉及到的有毒有害物质的关注污染物和 35 项
	S2	一类	1#厂房东南侧（利旧）	35 项+镍、石油类、二甲苯（总量）	镉、铅、铬、铜、镍、汞、砷、六价铬、苯、甲苯、二甲苯（总量）、石油类、PH	位于 A 单元下游，能捕捉 A 单元可能产生的地下水污染
	S3		厂界东南侧（利旧）			位于全厂下游，能捕捉全厂内可能产生的地下水污染

注：土壤 45 项包括重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。

注：地下水 35 项包括色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（ CODMn 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

6.3.2 监测指标检测方法

表 6.3-2 土壤样品分析及检出限

检测类别	检测项目	检测方法
土壤和沉积物	pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007
	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：

检测类别	检测项目	检测方法
		土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分： 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
	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
	镉	
土壤和沉积物	铜	土壤和沉积物铜锌铅镍铬的测定火焰原子吸收分光光 度法 HJ 491-2019
	镍	
	四氯化碳	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
	氯仿	
	氯甲烷	
	1,1-二氯乙烷	
	1,2-二氯乙烷	
	1,1-二氯乙烯	
	顺式-1,2-二氯乙 烯	
	反式-1,2-二氯乙 烯	
	二氯甲烷	
	1,2-二氯丙烷	
	1,1,1,2-四氯乙烷	
	1,1,2,2-四氯乙烷	
	四氯乙烯	
	1,1,1-三氯乙烷	
	1,1,2-三氯乙烷	
	三氯乙烯	
	1,2,3-三氯丙烷	
	氯乙烯	
	苯	

检测类别	检测项目	检测方法
	氯苯	
	1,2-二氯苯	
	1,4-二氯苯	
	乙苯	
	苯乙烯	
	甲苯	
	间,对-二甲苯	
土 壤 和 沉 积 物	邻-二甲苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	硝基苯	
	苯胺	
	2-氯酚	
	苯并[a]蒽	
	苯并[a]芘	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
	苯并[b]荧蒽	
	苯并[k]荧蒽	
	蒽	
	二苯并[a,h]蒽	
	茚并[1,2,3-cd]芘	
	萘	
	石油烃 (C10-C40)	土壤和沉积物石油烃 (C10-C40) 的测定气相色谱法 HJ 1021-2019
	六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收 分光光度法 HJ 1082-2019

表 6.3-3 地下水样品分析及检出限

检测类别	检测项目	检测方法
水和废水	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89
	铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-87
	锌	
	铅	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2002 年）
	镉	
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89
	锰	
	碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分：碘化物的测定 DZ/T 0064.56-2021
	氰化物	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 HJ 484-2009
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021
	氟化物（根）	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
	氯化物（根）	
	硫酸盐（根）	
	硝酸盐（根）	
	亚硝酸盐（根）	
	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87
	pH	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006（10.1）

检测类别	检测项目	检测方法
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
水和废水	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 1.1 铬天青 S 分光光度法 GB/T 5750.6-2006
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
	砷	
	硒	
	色度	水质色度的测定 GB 11903-89（铂钴比色法）
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019
	肉眼可见物	直接观察法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006（4.1）
	臭	文字描述法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002 年）
	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
	甲苯	
	间,对-二甲苯	
	邻-二甲苯	
	三氯甲烷	
	四氯化碳	
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018
	镍	无火焰原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（15.1）

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

7.1.1 土壤

遂宁市广天电子有限公司场地土壤自行监测点位参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》布设，对重点区域进行识别后共布设 6 个土壤监测点位（其中场地内监测点 5 个，场地外背景点 1 个），采样深度为 0~0.5m。

土壤各监测点位具体监测信息见下表，监测点位见图 7.1-1。

表 7.1-1 土壤监测点位及指标信息表

点位序号	采样点位	采样层 次 (cm)	经纬度	采样日期	样品性状
T1	厂区西北侧	0-50	E:105.603315 N:30.454420	2023.01.03	红棕色、轻壤土、湿、无根系
AT1	危废暂存间北 侧	0-50	E:105.604385 N:30.453614	2023.01.03	棕色、砂土、潮、少量根系
BT1	1#厂区西南侧	0-50	E:105.604817 N:30.453775	2023.01.03	暗棕色、砂土、潮、少量根系
BT2	1#厂房东侧 (化学品库 房、油墨房外)	0-50	E:105.605645 N:30.454287	2023.01.03	暗棕色、砂土、潮、少量根系
BT3	生产废水收集 站	0-50	E:105.605057 N:30.453384	2023.01.03	暗棕色、砂土、潮、少量根系
BT4	1#厂房东南侧	0-50	E:105.604385 N:30.453614	2023.01.03	暗棕色、砂土、潮、少量根系

注：本次土壤监测点位的实际监测点位与自行监测方案中点位一致，未发生变更。监测指标完全按照方案指标监测，无遗漏。

7.1.2 地下水

本次共布设 3 个地下水监测点（其中场地内上游监测点 1 个，重点区域下游监测点 2 个），采样深度为隔水层之上，含水层的上部，水面以下 0.5m 左右。

地下水监测点位信息见下表，监测点位见下图。

表 7.1-2 地下水监测点位及指标信息表（第一次）

点位 序号	采样点位	经纬度	采样日期	样品性状
S1	上游对照点	E:105.603315 N:30.454420	2023.01.03	透明、无色、无气味、无浮油

S2	1#厂房东南侧	E:105.605495 N:30.453553	2023.01.03	透明、无色、无气味、无浮油
S3	厂界东南侧	E:105.605981 N:30.453642	2023.01.03	透明、无色、无气味、无浮油

本次地下水实际监测点位与自行监测方案对比无变化。监测指标完全按照方案指标监测，无遗漏。

因自行监测方案通过审核时间已在 10 月，无法满足半年监测一次，故本次只开展了一次地下水监测，从明年开始按自行监测方案半年一次监测。

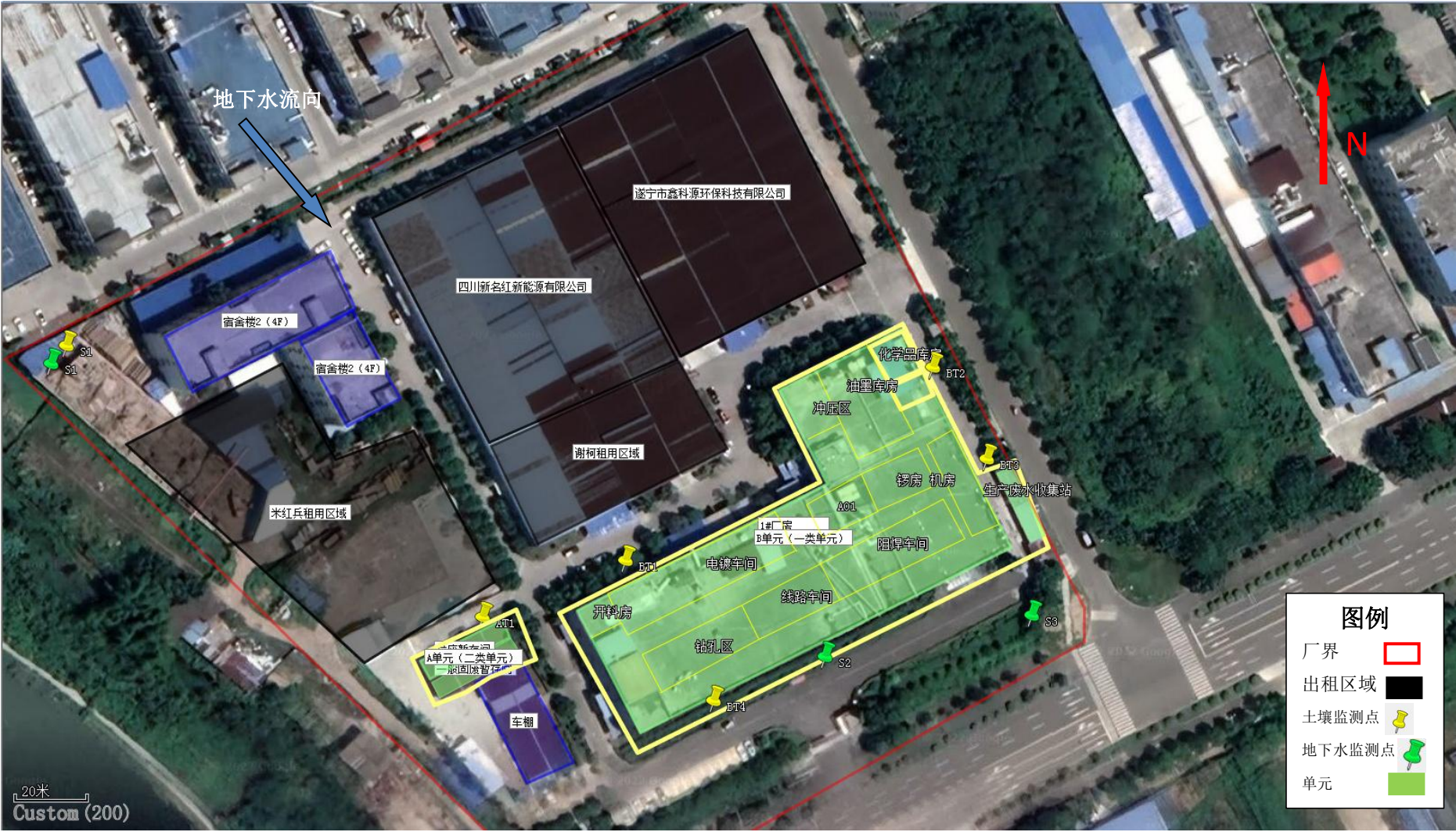


图 7.1-1 监测点位图

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤

7.2.1.1 采样前准备

根据分析项目准备相关物品，包括采样工具、器材、文具及安全防护用品等，具体如下：

①工具类：铁铲、铁镐、土铲、土钻、不锈钢药勺、竹刀等。

②器材类：GPS 定位仪、数码相机、卷尺、样品袋、棕色玻璃瓶、保温箱、铝箔纸、手套等以及其他特殊仪器和化学试剂。

③文具类：样品标签、记录表格、文具夹、中性笔等小型用品。

④安全防护用品：手套、工作服、雨衣、安全帽、防砸鞋、常用药品等。

7.2.1.2 样品的采集

本项目表层土采样采用手工采样。手工采样先用铁锹、铲子和泥铲等工具将地表物质去除，并挖掘到指定深度，然后用不锈钢或塑料铲子等进行样本采集，不应使用铬合金或其他相似质地的工具；

挥发性及半挥发性有机物样品的采集，优先采集检测有机物的土壤样品，用刮刀剔除约 1~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处使用不锈钢专用采样器，采样器配有助推器，可将土壤推入样品瓶中。不应使用同一非扰动采样器采集不同采样点位或深度的土壤样品快速采集样品，挥发性检测样品用 40g 棕色吹扫瓶密封保存，半挥发性检测样品用 250g 或 500g 棕色玻璃瓶加密封盖保存，非挥发性检测样品每层样品采集 500 克左右，装入样品袋，并密封，重金属监测样品用 500g 塑料袋密封保存，根据检测项目的不同，加入相应的保护剂。土样采集过程中仔细观察土壤，并适当嗅闻是否有异味，及时记录土壤性状。为防止样品的交叉污染，采样人员均佩戴一次性 PE 手套，不同采样点取样及对每个采样点的不同采样深度取样时更换手套，为避免不同样品之间的交叉污染，每采集一个样品须更换一次手套。采样的同时，由专人填写样品标签、采样记录。

7.2.2 地下水

7.2.2.1 地下水建井洗井情况

1、建井

监测井的设置包括钻孔、下管、填砾及止水、井台构筑等步骤。本次建井符合下述要求：

(1) 井管

①井管结构

井管由井壁管、过滤管和沉淀管三部分组成。过滤管位于监测的含水层中，长度范围为从沉淀管顶到地下水位以上的部分，水位以上的部分在地下水位动态变化范围内；沉淀管的长度为 50cm，沉淀管底部放置在弱透水层内。

②口径及材质

井管的内径为 50mm，能够满足洗井和取水要求。井管全部采用螺纹式连接，各接头连接时未使用任何黏合剂或涂料。

由于本项目地下水监测项目主要为重金属和有机物，故选择内径为 50mm 的 PVC 管作为地下水水井的井管。

③过滤管参数选择

本次建井过滤管采用 PVC 割缝筛管直径 50 mm，过滤管上的空隙大小足以防止 90%的滤料进入井内。

(2) 地下水监测井钻孔

本项目建井设备为水钻（30 型钻机），钻孔的直径大于井管外壁 75mm，监测井钻孔达到含水层底板以下 50cm 后，先进行钻孔掏洗，清除钻孔中的泥浆、泥沙等，然后开始下管。

(3) 地下水监测井下管

下管前先校正孔深，确定下管深度、滤水管长度和安装位置，按下管先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下完后，采用石英砂和膨润土就位将井管扶正、固定，与钻孔同心。

(4) 填砾及止水

填砾：本次建井选择质地坚硬、密度大、浑圆度好的白色石英砂砾。填砾的

高度，自井底向上直至与实管的交接处，即含水层顶板。

止水：本次建井选用球状膨润土回填。止水部位选择有良好的隔水层或弱透水层处。止水厚度从滤料往上 50cm 和滤料下部 50cm。

(5) 井台构筑

井口处使用混凝土固定井管，混凝土浇筑一直从地面到膨润土回填上部。

建设明显式井台，井管地上部分 50cm，超出地面的部分采用红白相间的管套保护，管套选择的是不锈钢。

(6) 井位高程及坐标测量

建井完成后，必须进行井位坐标测量及井管顶的高程测量。测量精度能满足一般工程测量的精度即可。测量精度满足一般工程测量的精度。

(7) 设置标识牌

监测井需设置标识牌。标识牌上需注明监测井编号、井的管理单位和联系电话等信息。

2、洗井

洗井一般分两次，即建井后的洗井和采样前的洗井。在洗井前后及洗井过程中需要监测 pH 值、电导率、浊度、水温并记录水的颜色、气味等，条件许可时，建议监测氧化还原电位、溶解氧和总溶解盐含量。建井后的洗井首先要求直观判断水质基本上达到水清砂净，同时 pH 值、电导率、浊度、水温等监测参数值达到稳定，即浊度等参数测试结果连续三次浮动在 $\pm 10\%$ 以内，或浊度小于 50 个浊度单位。取样前的洗井在第一次洗井 24 小时后开始，其洗出的水量要达到井中储水体积的三倍之上，同时要求 pH 值、电导率、氧化还原电位、溶解氧、浊度、水温等水质参数值稳定，但原则上洗出的水量不高于井中储水体积的五倍。洗井一般可采用贝勒管、地面泵和潜水泵。

3、现有地下水监测井符合性分析

根据《地下水环境监测技术规范（HJ 164-2020）》，地下水监测井的筛选应符合以下要求：

a) 选择的监测井井位应在调查监测的区域内，井深特别是井的采水层位应满足监测设计要求；

b) 选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC 材质的井为宜，监测井的井壁管、

滤水管和沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象。选用经常使用的民井和生产井；

c) 井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位面以下 1m。井内淤积不得超过设计监测层位的滤水管 30%以上，或通过洗井清淤后达到以上要求；

d) 井的出水量宜大于 0.3 L/s；

e) 对装有水泵的井，不能选用以油为泵润滑剂的水井；

f) 应详细掌握井的结构和抽水设备情况，分析井的结构和抽水设备是否影响所关注的地下水成分。

本次监测所选取的地块内监测井现有监测井，经过调查核实，符合《地下水环境监测技术规范（HJ 164-2020）》中对现有地下水井的筛选要求，可以作为地下水监测井使用。

7.2.2.2 地下水样品的采集

采样按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）相关要求对样品进行采集。

（1）采样人员事先进行培训，穿戴必要的安全装备。采样前以干净的刷子和无磷清洁剂清洗所有的器具，用试剂水冲洗干净，并事先整理好仪器设备等。

（2）新建监测井洗井后两小时内进行地下水采集。采集前先用便携式多参数水质监测仪现场检测地下水的基本指标（包括水温、pH 值、溶解氧、氧化还原电位等）。

（3）采样时将采样器伸入到筛管位置进行水样采集，采样器在井中的移动应力求缓缓上升或下降，以避免造成扰动，造成气提作用或者气曝作用。

（4）开始采样时，记录开始采样时间。并以清洗过的采样器，取足量体积的水样装于样品瓶内，并填好样品标签。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

（1）土壤样品保存

应该按照样品名称、编号和粒径分类保存。对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需

要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。采集的样品使用棕色避光采样瓶密封保存，贴上标签纸，标明样品名称、编号和采样日期等参数。并将土壤样品立即放置到冷藏保温箱中低温保存。

（2）地下水样品保存

因气体交换、化学反应和生物代谢，水质变化很快，因此送往实验室的样品容器要密封、防震、避免日光照射、过热的影响。当样品不能很快地进行分析时，样品需要固定、妥善保存。短期贮存时，可以于 2~5℃ 冷藏，较长时间的贮存应将样品冷冻至 -20℃，样品冷冻过程中，部分组分可能到最后冰冻的样品的中心部分，所有在使用冷冻样品时，要将样品全部融化。也可采用加化学药品的方法保存，但选择的保存方法不能干扰以后的样品检验，或影响检测结果。样品封装好后，贴上样品标签，包含样品编码、采样日期和分析项目等信息；地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

7.3.2 流转

（1）现场交接

样品采集后，指定专人将样品从现场送往临时整理室，到达临时整理室后，送样者、接样者和委托方三方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由三方各存一份备查。样品统一放入泡沫保温箱，内部放入足够量冷冻好的蓝冰进行保温，使其内部温度恒定维持在 4℃ 以下，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

2) 运输流转

核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中，于当天或第二天送往检测单位实验室。样品运输过程中均采用保温箱保存，内置低温蓝冰，以保证保温箱温度不高于 4℃。同时严防样品的损失、混淆和沾污，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。

3) 实验室流转

待实验室收到样品后，需要对收样单进行核对，同时发送邮件和取样方和委托方确认。

7.3.3 制备

1、土壤样品制备

根据样品数量分设相应数量的风干室和制样室。风干室应通风良好、整洁、无易挥发化学物质，并避免阳光直射。制样室应通风良好，每个制样工作应做适当隔离。

(1) 风干（烘干）

在风干室将土样放置于铺有牛皮纸的搪瓷盘中，除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核、动植物残体等，摊成 2~3cm 的薄层，经常翻动。半干状态是，有木棍压碎或用两个木铲搓碎土样，置阴凉处自然风干。土壤样品也可采用土壤样品烘干机烘干，温度控制在 $35^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 粗磨与分装

在制样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤（橡皮锤）碾压，用木棒或有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，弱小已断的植物须根，可采用静电吸附的方法清除。将全部土壤样手工研磨后匀，过孔径 2mm 尼龙筛，去除 2mm 以上的砂粒（若砂粒含量较多，应计算它占整个土样的百分数），大于 2mm 的土团要反复研磨、过筛，直至全部通过。过筛后的样品充分搅拌、混合直至均匀。

粗磨后样品用四分法缩分，表层土壤初步制备后实验室送样 200g，备份样 200g。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

表 8.1-1 检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
土壤	pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	实验室 pH 计 PHSJ-3F	JC/YQ346	/
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	AFS-8220 原子荧光光度计	YRC-YQ-041	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	SP-3590AA 原子吸收分光光度计	YRC-YQ-037	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019			0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019			1mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997			0.1mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	AFS-8220 原子荧光光度计	YRC-YQ-041	0.002mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	SP-3590AA 原子吸收分光光度计	YRC-YQ-037	3mg/kg
	四氯化碳	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	GCMS-QP2010SE 型气相色谱质谱仪	YRC-YQ-123	1.3 μg/kg
	氯仿				1.1 μg/kg
	氯甲烷				1.0 μg/kg
	1,1-二氯乙烷				1.2 μg/kg
	1,2-二氯乙烷				1.3 μg/kg
	1,1-二氯乙烯				1.0 μg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
	顺-1,2-二氯乙烯				1.3 $\mu\text{g/kg}$
	反-1,2-二氯乙烯				1.4 $\mu\text{g/kg}$
	二氯甲烷				1.5 $\mu\text{g/kg}$
	1,2-二氯丙烷				1.1 $\mu\text{g/kg}$
	1,1,1,2-四氯乙烷				1.2 $\mu\text{g/kg}$
	1,1,2,2-四氯乙烷				1.2 $\mu\text{g/kg}$
	四氯乙烯				1.4 $\mu\text{g/kg}$
土壤	1,1,1-三氯乙烷	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	GCMS-QP2010SE 型气相色谱质谱仪	YRC-YQ-123	1.3 $\mu\text{g/kg}$
	1,1,2-三氯乙烷				1.2 $\mu\text{g/kg}$
	三氯乙烯				1.2 $\mu\text{g/kg}$
	1,2,3-三氯丙烷				1.2 $\mu\text{g/kg}$
	氯乙烯				1.0 $\mu\text{g/kg}$
	苯				1.9 $\mu\text{g/kg}$
	氯苯				1.2 $\mu\text{g/kg}$
	1,2-二氯苯				1.5 $\mu\text{g/kg}$
	1,4-二氯苯				1.5 $\mu\text{g/kg}$
	乙苯				1.2 $\mu\text{g/kg}$
	苯乙烯				1.1 $\mu\text{g/kg}$
	甲苯				1.3 $\mu\text{g/kg}$
	间二甲苯+对二甲苯				1.2 $\mu\text{g/kg}$
	邻二甲苯				1.2 $\mu\text{g/kg}$
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	JC/YQ202	0.09mg/kg
	苯胺				0.1mg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
	2-氯酚	HJ 834-2017			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽				0.1mg/kg
	苯并[a]芘				0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
	蒽				0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
	萘				0.09mg/kg
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ1021-2019	8860 气相色谱仪	YRC-YQ-067	6mg/kg

8.1.2 各点位监测结果

表 8.1-2 土壤检测结果（一）

采样点位	厂区西北侧	危废暂存间北侧	1#厂区西南侧	1#厂房东侧（化学品库房、油墨房外）	生产废水收集站	1#厂房东南侧	标准限值
采样深度（cm）	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	
检测项目							
pH（无量纲）	8.8	8.7	8.6	8.7	8.6	8.4	/
*铜（mg/kg）	31	41	34	31	30	27	18000
*铅（mg/kg）	41	33	55	40	41	24	800
*镉（mg/kg）	0.36	0.41	0.33	0.37	0.46	0.56	65
*镍（mg/kg）	41	27	37	36	29	31	900
*汞（mg/kg）	0.291	0.156	0.305	0.203	0.357	0.179	38
*砷（mg/kg）	7.78	7.39	7.95	8.41	7.93	10.2	60
*四氯化碳（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
*氯仿（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9

采样点位	厂区西北 侧	危废暂存 间北侧	1#厂区西 南侧	1#厂房东 侧（化学 品库房、 油墨房 外）	生产废水 收集站	1#厂房东 南侧	标准 限值
采样深度（cm） 检测项目	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	
*氯甲烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
*1,1-二氯乙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
*1,2-二氯乙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
*1,1-二氯乙烯 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
*顺-1,2-二氯乙烯 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
*反-1,2-二氯乙烯 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
*二氯甲烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
*1,2-二氯丙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
*1,1,1,2-四氯乙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
*1,1,2,2-四氯乙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
*四氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
*1,1,1-三氯乙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
*1,1,2-三氯乙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
*三氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1*,2,3-三氯丙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
*氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
*苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
*氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
*1,2-二氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
*1,4-二氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
*乙苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28

采样点位	厂区西北 侧	危废暂存 间北侧	1#厂区西 南侧	1#厂房东 侧（化学 品库房、 油墨房 外）	生产废水 收集站	1#厂房东 南侧	标准 限值
采样深度（cm） 检测项目	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	
*苯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
*甲苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
*间二甲苯+对二甲苯 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
*邻二甲苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
*铬（六价）（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
硝基苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
*石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） （mg/kg）	61	80	58	89	83	15	4500

8.1.3 监测结果分析

根据四川九诚检测技术有限公司检测报告，本次土壤检测结果统计见表 8.1.2，重金属除六价铬外均有检出，检出率为 100%；所测 VOCs、SVOCs 指标均未检出，石油烃（C₁₀~C₄₀）检出率为 100%；。本项目 pH 位于 8.4-8.8 之间，呈弱碱性。该项目 6 个点位的土壤检测因子浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 中筛选值第

二类用地。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

表 8.2-1 检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
地下水	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分： 溶解性固体总量的测定 重量法 DZT 0064.9-2021	电子天平 BSA224S-CW	JC/YQ031	/
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	原子吸收分光光度计 AA-7003	JC/YQ028	0.01mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87			0.05mg/L
	锌				0.05mg/L
	铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）			1μg/L
	镉				0.1μg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89			0.03mg/L
	锰				0.01mg/L
	碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分： 碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T0064.56-2021	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	JC/YQ262	25 μg/L
	氰化物	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 HJ 484-2009			0.001mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-87	紫外可见分光光度计 TU-1810	JC/YQ083	0.05mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021			0.003mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)HJ/T342-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	JC/YQ262	8mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定	/	/	5.00mg/L

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
		EDTA 滴定法 GB 7477-87			
地下水	氟化物(根)	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 ICS-600	JC/YQ143	0.006mg/L
	氯化物(根)				0.007mg/L
	硝酸盐(根)				0.004mg/L
	亚硝酸盐(根)				0.005mg/L
	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	JC/YQ256	/
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	JC/YQ262	0.0003mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87			0.004mg/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 新悦	JC/YQ263	0.025mg/L
	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 1.1 铬天青 S 分光光度法 GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	JC/YQ262	0.008mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	/	/	0.5mg/L
	汞	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-7800	JC/YQ008	0.04μg/L
	砷				0.3μg/L
	硒				0.4μg/L
	色度	水质 色度的测定 GB 11903-89 (铂钴比色法)	/	/	/
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计 WGZ-3B	JC/YQ003	0.3NTU
	肉眼可见物	直接观察法 生活饮用水标准检验方法 感官性指标和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (4.1)	/	/	/
	臭和味	嗅气和尝味法 生活饮用水标	/	/	/

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
		准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (3.1)			
	镍	无火焰原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (15.1)	原子吸收分光光度计 AA-7003	JC/YQ028	5 μ g/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810	JC/YQ083	0.01mg/L
	二甲苯 间,对-二甲苯 邻-二甲苯 氯仿 四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱仪	YRC-YQ-123	2.2 μ g/L
					1.4 μ g/L
					1.4 μ g/L
					1.5 μ g/L
地下水	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱仪	YRC-YQ-123	1.4 μ g/L
	甲苯				1.4 μ g/L

8.2.2 各点位监测结果

表 8.2-2 地下水检测结果

采样点位 检测项目	上游对照点	1#厂房东南侧	厂界东南侧	标准限值
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.120	0.254	0.157	≤ 0.50
铬 (六价) (mg/L)	ND	ND	ND	≤ 0.05
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	ND	ND	ND	≤ 1.00
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	1.54	0.929	2.12	≤ 20.0
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	ND	ND	ND	≤ 0.002
铜 (mg/L)	ND	ND	ND	≤ 1.00
锌 (mg/L)	ND	ND	ND	≤ 1.00
钠 (mg/L)	33.0	33.4	21.8	≤ 200
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	≤ 0.01

检测项目 \ 采样点位	上游对照点	1#厂房东南侧	厂界东南侧	标准限值
镉 (mg/L)	ND	0.0001	0.0002	≤0.005
铁 (mg/L)	0.06	0.09	0.06	≤0.3
锰 (mg/L)	0.49	0.27	0.04	≤0.10
氟化物 (mg/L)	0.122	0.167	0.243	≤1.0
硫酸盐 (mg/L)	7.92	7.16	101	≤250
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.05
pH (无量纲)	7.82	7.83	7.79	6.5≤pH≤8.5
氯化物 (mg/L)	6.35	9.50	11.6	≤250
总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	414	423	319	≤450
溶解性总固体 (mg/L)	524	542	418	≤1000
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	2.6	2.8	1.9	≤3.0
汞 (mg/L)	0.00060	0.00045	0.00048	≤0.001
砷 (mg/L)	0.0064	0.0028	0.0012	≤0.01
硒 (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01
浑浊度 (NTU)	2.4	2.6	1.9	≤3
臭和味	无	无	无	无
肉眼可见物	无	无	无	无
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3
碘化物 (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.08
铝 (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.20
色 (铂钴色度单位)	<5	<5	<5	≤15
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.02
镍 (mg/L)	0.009	0.009	0.006	≤0.02
*二甲苯 (总量) (μg/L)	ND	ND	ND	≤500
*苯 (μg/L)	ND	ND	ND	≤10.0
*甲苯 (μg/L)	ND	ND	ND	≤700
*三氯甲烷 (μg/L)	ND	ND	ND	≤60
*四氯化碳 (μg/L)	ND	ND	ND	≤2.0

采样点位 检测项目	上游对照点	1#厂房东南侧	厂界东南侧	标准限值
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	/

8.2.3 监测结果分析

地下水检测结果统计见表 8.2.2，该项目 3 个点位地下水水质检测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅲ类标准。

本次检测结果表明，该项目除上游对照点、1#厂房东南侧点位锰外，其余地下水水质检测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅲ类限值要求，经与业主核实，企业生产过程中所使用的原辅料及生产工艺等均不涉及含锰和铝，据此分析，锰符合Ⅳ类地下水限值要求，可能是由于区域性水质问题造成的。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

9.1.1 监测机构

监测单位四川九诚检测技术有限公司检验检测机构资质认定证书见图 9.1.1。



图 9.1.1 监测单位检验检测资质认定证书

(1) 监测机构要求：监测样品的采集、分析和测试工作委托具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构进行；

(2) 监测人员技术要求：检测机构人员具备扎实的环境监测基础理论和专业知识；正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序；熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定；

(3) 监测人员持证上岗制度：承担本项目监测工作的人员，均是经考核合格（包括基本理论、基本操作技能和实际样品的分析三部分），取得（某项目）合格证后，方可进行所持证项目的监测分析工作；

(4) 三级审核制度：审核范围包括采样—分析原始记录—报告表，审核内容包括监测采样方案及其执行情况，数据计算过程，质控措施，计量单位，编号等。第一级审核为采样人员之间及分析人员之间的互校；第二级为技术主管的审核；第三级为监测中心授权签字人的审核。第一级互校后，校核人应在原始记录上签名，第二、三级审核后，并在报告表上签名。

9.2 质量控制措施

9.2.1 现场采样质量控制措施

采样现场质量保证工作主要是保证现场挖掘、采样、样品保存过程满足相应的要求：

(1) 土壤采样人员均佩戴一次性 PE 手套进行土壤样品采样，每个土样取样前均更换新的手套，防止样品之间交叉污染。

(2) 采样中认真观察了土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色，并特别注意了是否有异样的污渍或异味存在。

(3) 针对不同检测项目选择不同样品保存方式，无机物用塑料瓶（袋）收集样品，挥发性和半挥发性有机物使用具有聚四氟乙烯密封垫的直口螺口瓶收集样品。样品采集完毕后，立即将装有样品的保温箱（含蓝冰）运送至实验室进行样品检测分析。

9.2.2 样品流转质量控制措施

装有样品的容器加以妥善保护和密封，并装在周转箱内固定，防止运输途中破损。除了防震、避免日光照射和低温运输外，还保证了样品的完整与清洁。

- (1) 样品装运前逐一与采样单、样品标签进行核对，核对无误后分类装箱。
- (2) 样品装运的箱和盖都用泡沫塑料作衬里和隔板，样品按顺序装入箱内。
- (3) 需冷藏的样品，配备专用隔热容器，例如：冷藏箱放入制冷剂（如冰块），将样品置于其中保存。
- (4) 样品运输时安排专人押运，样品交实验室时送样人和收样人都在《样品交接单》上签名。

9.2.3 实验室质量控制措施

(1) 实验室环境要求

- ①实验室保持整洁、安全的操作环境，通风良好、布局合理，相互有干扰的监测项目不在同一实验室内操作，测试区域应与办公场所分离；
- ②监测过程中有废雾、废气产生的实验室和试验装置，配置合适的排风系统；
- ③产生刺激性、腐蚀性、有毒气体的实验操作在通风柜内进行；
- ④分析天平设置有专室，安装空调、窗帘，做到避光、防震、防尘、防潮、防腐蚀性气体和避免空气对流，环境条件满足规定要求；
- ⑤化学试剂贮藏室防潮、防火、防爆、防毒、避光和通风，固体试剂和酸类、有机类等液体试剂隔离存放；
- ⑥监测过程中产生的“三废”妥善处理，确保符合环保、健康、安全的要求。

(2) 实验室内环境条件控制

- ①监测项目或监测仪器设备对环境条件有具体要求和限制时，应配备对环境条件进行有效监控的设施；
- ②检测中环境条件不影响监测结果的准确性和有效性，分析实验用水电导率小于 $3.0\mu\text{S}/\text{cm}$ ；
- ③根据监测项目的需要，选用合适材质的器皿，避免交叉污染。使用后及时清洗、晾干、防止灰尘玷污；
- ④采用符合分析方法所规定等级的化学试剂。取用试剂时，遵循“量用为出、只出不进”的原则，取用后及时盖紧试剂瓶盖，分类保存，严格防止试剂被玷污。固体试剂不宜与液体试剂或试液混合贮存。

9.2.4 数据分析质控措施

严格按照标准规范开展样品分析检测工作，确保数据的真实性、可信性。样

品经萃取、吸收、沉淀、过滤、离心、蒸馏、回流、吹气、微波消解、电热板消解、恒温恒湿平衡等前处理方式，制备好样品，经分析设备测试分析。

①空白值的测定：所有的目标化学物在空白样中不可检出。

②平行样分析：同一样品的两份或多份子样在完全相同的条件下进行同步分析，一般做平行双样，它反映测试的精密度（抽取样品数的 10%~20%）。

③加标回收分析：在测定样品时，于同一样品中加入一定量的标准物质进行测定，将测定结果扣除样品的测定值，计算回收率，一般应为样品数量的 10%~20%。

④标准物质（或质校样）对比分析：标准物质（或质控样）可以是明码样，也可以是密码样，它的结果是经权威部门（或一定范围的实验室）定值，有准确测定值的样品，它可以检查分析测试的准确性。

10 结论与措施

10.1 监测结论

(1) 本次调查企业为遂宁市广天电子有限公司，位于成渝经济带的中间节点位置——遂宁市创新工业园内，是西南电路板产业园首先进驻企业，公司占地面积 60 亩。

(2) 本次土壤检测结果，重金属除六价铬外均有检出，检出率为 100%；所测 VOCs、SVOCs 指标均未检出，石油烃（C10~C40）检出率为 100%。本项目 pH 位于 8.4-8.8 之间，呈弱碱性。该项目 6 个点位的土壤检测因子浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 中筛选值第二类用地。

(3) 本次检测结果表明，该项目除上游对照点、1#厂房东南侧点位锰外，其余地下水水质检测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅲ类限值要求。

经与业主核实，企业生产过程中所使用的原辅料及生产工艺等均不涉及含锰和铝，据此分析，锰符合Ⅳ类地下水限值要求，可能是由于区域性水质问题造成的。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

(1) 建议定期跟踪监测地下水水质情况并向环保行政主管部门汇报。

(2) 加强生产区、危废暂存间的分区使用及管理。

(3) 作好危废间的防渗工作，加强日常巡查管理工作，防止泄露造成的土壤污染。

(4) 按废水管线走向进行日常巡查，特别关注地面是否有滴漏痕迹，若发现管道有泄漏情况，及时关闭管线阀门，封堵或更换相应泄漏管段。

(5) 加强固体废物管理，确保固体废物去向明确，处置得当。

(6) 定期组织全体员工参加环保知识培训，增强员工环保意识。

附图 1 土壤样品采样照片

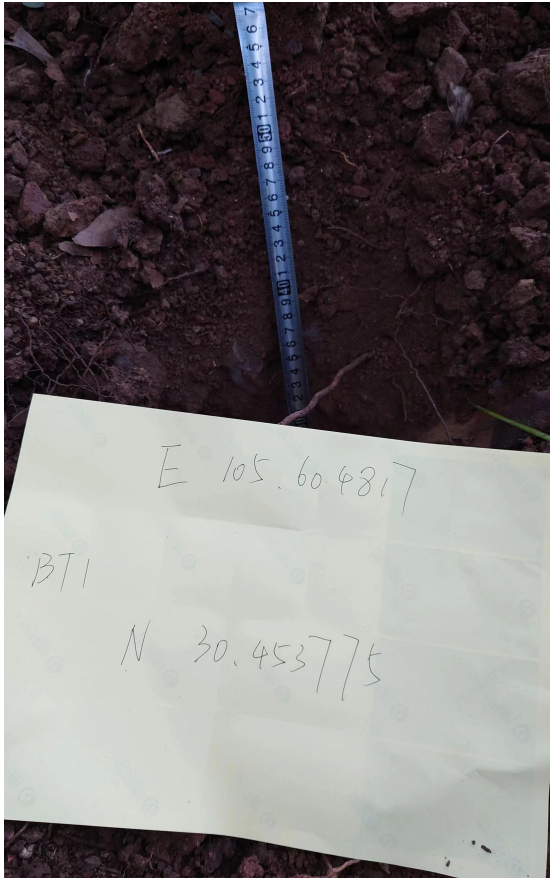


T1

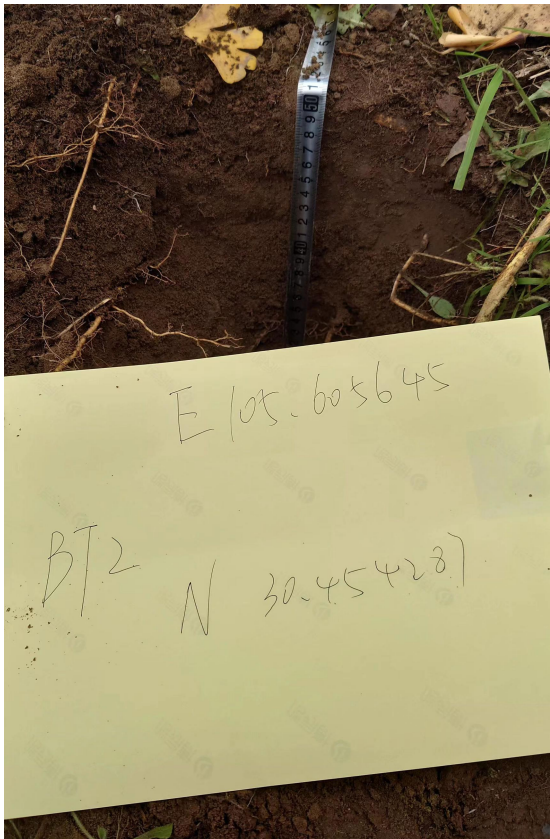


AT1





BT1



BT2





BT3



BT4

附图 2 地下水样品采样照片



S1



S2

/



S3

/

附件 1 重点监测单元清单

表 1 重点监测单元清单

企业名称	遂宁市广天电子有限公司				所属行业	电子电路					
填写日期	2022.10.14		填报人员	刘建华		联系方式	18398171262				
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一、二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标			
A 单元	危废暂存间	危废暂存间	含铜、含锡、苯、甲苯、二甲苯、机油、硫酸、二甲基甲酰胺、镍、铅	苯、甲苯、二甲苯、铜、镍、铅、石油烃、pH	g105.604154°E 30.453481°N	否	二类	地下水	S2 g105.606009°E 30.453605°N		
								土壤	AT1 g105.604224°E 30.453532°N		
B 单元	1#厂房（硫酸铜储罐、生产车间、化学品库房、油墨库房）、生产废水收集站（地下池体）	硫酸铜储罐、生产车间	含铜、含锡、苯、甲苯、二甲苯、机油、镍、铅、硫酸、二甲基甲酰胺	苯、甲苯、二甲苯、铜、镍、铅、石油烃、pH	g105.605314°E 30.453619°N	是	一类	土壤	BT1 g105.604798°E 30.453745°N		
		生产废水收集站（地下池体）	含铜、含锡、苯、甲苯、二甲苯、机油、镍、铅、硫酸、二甲基甲酰胺		g105.605873°E 30.453942°N				BT3 g105.6058765°E 30.454007°N		
		化学品库房、油墨库房	含铜、含锡、苯、甲苯、二甲苯、机油、镍、铅、硫酸、二甲基甲酰胺		g105.605556°E 30.454228°N			土壤	BT2 g105.605636°E 30.454132°N		
								土壤	BT4 g105.605059°E 30.453384°N		

企业名称	遂宁市广天电子有限公司				所属行业	电子电路			
填写日期	2022.10.14	填报人员		刘建华	联系方式	18398171262			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一、二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标	
								地下水	S3 g105.606009°E 30.453605°N

四川九诚检测技术有限公司

JC/JL-XCS-038-202212

地下水采样记录表 (续)

点位编号	S1	点位名称	上游对岸点				经纬度	E105.60315 N30.45440
样品编号	采样时间	样品性状	采样容器	采样体积 (L)	样品份数	保存方法	检测项目	
2022.12.01-M1	11:01	颜色: /	P	0.5	1	⑦	□色□嗅和味□浑浊度□肉眼可见物□pH□溶解性总固体□阴离子表面活性剂	
			P	0.5	1	⑦	□硫酸盐□氯化物□氟化物□碘化物□硝酸盐□亚硝酸盐□总硬度	
		气味: /	G	0.5	1	②	□汞□镉□砷	
			P	0.5	1	⑦	□六价铬□砷□铁□阴离子表面活性剂□硼□钠	
		浮油: /	G	0.5	1	②	□铬□铜□锌□铅□镉□铁□锰□铝□钴□钼□银□铈□铈□钼□钾□钙□镁	
			G	0.5	1	③	□挥发性酚类□氰化物	
		浊度: /	P	0.5	1	①	□耗氧量□氨氮	
			P	0.5	1	⑧	□硫化物	
			VOA 棕色 G	0.04	1	⑤	□三氯甲烷□四氯化碳□苯□甲苯	
				1	1	⑦	□粪大肠菌群 □总大肠菌群 □细菌总数	
		VOA 棕色 G	0.04	1	⑤	□二氯甲烷□1,2-二氯乙烷□1,1,1-三氯乙烷□1,1,2-三氯乙烷□1,2-二氯丙烷□三溴甲烷□氯乙烷□1,1-二氯乙烷□1,2-二氯乙烷□三氯乙烷□四氯乙烷□氯苯□邻二氯苯□对二氯苯□三氯苯□乙苯□二甲苯□苯乙烷		
		P	5	1	④	□总α放射性□总β放射性		
		G	1	1	⑧	□2,4-二硝基甲苯□2,6-二硝基甲苯□六氯苯□邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯□2,4,6-三氯酚□五氯酚		
		G	1	1	⑧	□苯□萘□蒽□苯并(a)蒽□多氯联苯□六六六□林丹□滴滴涕		
			6	0.5	1	⑧	□其他 砷化	
保存方法: ①硫酸 pH≤2, 4℃冷藏; ②硝酸 pH≤2; ③NaOH, pH≥12, 4℃冷藏; ④盐酸 pH≤2; ⑤加酸 pH<2, 4℃冷藏; ⑥4℃冷藏; ⑦原样; ⑧1ml 乙酸锌+0.5ml 氢氧化钠+1ml 抗氧化剂, 避光。								
G: 硬质玻璃瓶; P: 聚乙烯瓶 浊度: ①透明 ②微浊 ③浑浊 气味: ①无 ②微弱 ③弱 ④明显 ⑤强 ⑥刺激性 浮油: ①无 ②少量 ③中量 ④大量								

采样:

校核:

审核:

2022年12月12日实施

第2页共2页

四川九诚检测技术有限公司

JC/JL-XCS-038-202212

地下水采样记录表

任务单号	2022.12.01	采样日期	2022.12.03	天气情况	阴	方法依据	GB 164-2020	GB 1019-2019
采样设备	□贝勒管 □潜水泵 □惯性泵 □气囊泵 □水龙头放出 □其他							
点位编号	S2	点位名称	井厂对岸点			经纬度	E105.605495 N30.453553	
样品编号	采样时间	样品性状	采样容器	采样体积 (L)	样品份数	保存方法	检测项目	
2022.12.01-M2	11:58	颜色: 2.5	P	0.5	1	⑦	□色□嗅和味□浑浊度□肉眼可见物□pH□溶解性总固体□总硬度	
			P	0.5	1	⑦	□硫酸盐□氯化物□氟化物□碘化物□硝酸盐□亚硝酸盐□总硬度	
		气味: ①	G	0.5	1	②	□汞□镉□砷	
			P	0.5	1	⑦	□六价铬□砷□铁□阴离子表面活性剂	
			G	0.5	1	②	□铬□铜□锌□铅□镉□铁□锰□铝□钴□钼□银□铈□铈□钼□钾□钙□镁	
			G	0.5	1	③	□挥发性酚类□氰化物	
		浮油: ①	P	0.5	1	①	□耗氧量□氨氮	
			棕色 G	0.5	2	⑧	□硫化物	
			VOA 棕色 G	0.04	2	⑤	□三氯甲烷□四氯化碳□苯□甲苯	
				1	1	⑦	□粪大肠菌群 □总大肠菌群 □细菌总数	
		VOA 棕色 G	0.04	2	⑤	□二氯甲烷□1,2-二氯乙烷□1,1,1-三氯乙烷□1,1,2-三氯乙烷□1,2-二氯丙烷□三溴甲烷□氯乙烷□1,1-二氯乙烷□1,2-二氯乙烷□三氯乙烷□四氯乙烷□氯苯□邻二氯苯□对二氯苯□三氯苯□乙苯□二甲苯□苯乙烷		
		P	5	1	④	□总α放射性□总β放射性		
		G	1	1	⑧	□2,4-二硝基甲苯□2,6-二硝基甲苯□六氯苯□邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯□2,4,6-三氯酚□五氯酚		
		G	1	1	⑧	□苯□萘□蒽□苯并(a)蒽□多氯联苯□六六六□林丹□滴滴涕		
			6	0.5	1	⑧	□其他 Mn、	
保存方法: ①硫酸 pH≤2, 4℃冷藏; ②硝酸 pH≤2; ③NaOH, pH≥12, 4℃冷藏; ④盐酸 pH≤2; ⑤加酸 pH<2, 4℃冷藏; ⑥4℃冷藏; ⑦原样; ⑧1ml 乙酸锌+0.5ml 氢氧化钠+1ml 抗氧化剂, 避光。								
G: 硬质玻璃瓶; P: 聚乙烯瓶 浊度: ①透明 ②微浊 ③浑浊 气味: ①无 ②微弱 ③弱 ④明显 ⑤强 ⑥刺激性 浮油: ①无 ②少量 ③中量 ④大量								

采样:

校核:

审核:

2022年12月12日实施

第1页共2页

四川九诚检测技术有限公司

JC/JL-SYS-067-202206

样品交接记录表（续）

样品编号	样品类别	样品份数	保存方法	样品状态	检测项目
钻探点	⑩	1	①	样品未开封	挥发性有机物
钻探点	⑩	1	①		半挥发性有机物
钻探点					

2022年6月1日实施

第 页 共 页

附件 3 建井记录和洗井记录

环境监测井基本情况表

监测井统一编号	XW3	原编号	/		
地理位置	四川省遂宁市创新工业园区遂宁市广天电子有限公司				
地理坐标	经度：105.605971° 纬度：30.453642°				
所属单位	遂宁市广天电子有限公司	联系人	刘建华	电话	18398171262
所属流域	/	水文地质单元	/	地下水类型	裂隙水
地面高程(m)	274	测点高程 (m)	274	成井深度 (m)	11
孔口直径 (mm)	100	孔底直径 (mm)	100	井管类型	PVC
含水层埋藏深度 (m)	/	水位埋深 (m)	6	监测手段	/
含水层地层代号	/	含水介质类型	/	监测内容	见土壤自行监测方案
矿化度 (g/L)	/	成井水质	/	监测频次	半年一次
钻探施工单位	/	钻探竣工日期	/	监测仪器 安装日期	/
备注：					

填表人：刘建华

审核人：陈胜平

填表日期：2022 年 11 月

环境监测井基本情况表

监测井统一编号	XW2	原编号	/		
地理位置	四川省遂宁市创新工业园区遂宁市广天电子有限公司				
地理坐标	经度：105.605495° 纬度：30.453553°				
所属单位	遂宁市广天电子有限公司	联系人	刘建华	电话	18398171262
所属流域	/	水文地质单元	/	地下水类型	裂隙水
地面高程(m)	274	测点高程 (m)	274	成井深度 (m)	12
孔口直径 (mm)	100	孔底直径 (mm)	100	井管类型	PVC
含水层埋藏深度 (m)	/	水位埋深 (m)	5	监测手段	/
含水层地层代号	/	含水介质类型	/	监测内容	见土壤自行监测方案
矿化度 (g/L)	/	成井水质	/	监测频次	半年一次
钻探施工单位	/	钻探竣工日期	/	监测仪器 安装日期	/
备注：					

填表人：刘建华

审核人：陈胜平

填表日期：2022 年 11 月

环境监测井基本情况表

监测井统一编号	XW1	原编号	/		
地理位置	四川省遂宁市创新工业园区遂宁市广天电子有限公司				
地理坐标	经度：105.603315° 纬度：30.454420°				
所属单位	遂宁市广天电子有限公司	联系人	刘建华	电话	18398171262
所属流域	/	水文地质单元	/	地下水类型	裂隙水
地面高程(m)	277	测点高程（m）	277	成井深度（m）	9
孔口直径（mm）	100	孔底直径（mm）	100	井管类型	PVC
含水层埋藏深度（m）	/	水位埋深（m）	3	监测手段	/
含水层地层代号	/	含水介质类型	/	监测内容	见土壤自行监测方案
矿化度（g/L）	/	成井水质	/	监测频次	半年一次
钻探施工单位	/	钻探竣工日期	/	监测仪器 安装日期	/
备注：					

填表人：刘建华

审核人：陈胜平

填表日期：2022 年 11 月

四川九诚检测技术有限公司

JC/JL-XCS-036-202207

地下水采样井洗井记录表

项目名称	土壤及地下水自行监测			任务单号	2022070801		
方法依据	<input checked="" type="checkbox"/> HJ 164-2020 <input checked="" type="checkbox"/> HJ 1019-2019						
采样地点	四川省遂宁市创新工业园 机场南路1号			点位名称及编号	上游对照点 2022070801-XW1		
监测点类别	<input checked="" type="checkbox"/> 区域监测点 <input type="checkbox"/> 地下水饮用水源保护区和补给区监测点 <input type="checkbox"/> 污染源地下水监测点			经纬度坐标	东经:105.62315 北纬:30.454420		
天气情况	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 多云 <input checked="" type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 其他() 气温: 9.2 °C 48 小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 采样点 地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否						
监测井信息	监测井类别: <input type="checkbox"/> 民井 (<input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃) <input type="checkbox"/> 生产井 (<input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃) <input type="checkbox"/> 泉点 <input checked="" type="checkbox"/> 环境监测专用井 监测井管路情况 <input type="checkbox"/> 已有 <input type="checkbox"/> 无 井管类型 <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> 钢管 <input type="checkbox"/> 其他() 地面高程约 (m) 277 孔口直径约 (cm) 10 井底至井口深度约 (m) 9 水位面至井口深度约 (m) 3 井水深度约 (m) 6 井水体积约 (L) 47.1						
洗井开始时间	10 时 06 分			洗井结束时间	10 时 20 分		
洗井过程记录	pH (无量纲)		电导率 (μ S/cm)		浊度 (NTU)		
仪器型号/洗井工具	PHBJ-260		DJB-3A		WGZ-3A		
仪器编号	JCH1256		JCH1257		JCH1258		
仪器校准 (代码及标准值)	6.86 9.18		114 1408		0.00 10.00		
结果	1 次	2 次	3 次	1 次	2 次	3 次	
	7.21	7.22	7.22	566	567	566	
	4 次	5 次	6 次	4 次	5 次	6 次	
判定标准	连续三次测定变化 <±0.1			连续三次测定变化 <±10%			
判定结果	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足			<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足			
备注:							

洗井: 审核:

四川九诚检测技术有限公司

JC/JL-XCS-036-202207

地下水采样井洗井记录表

项目名称	土壤及地下水自行监测			任务单号	2022090801		
方法依据	<input checked="" type="checkbox"/> HJ 164-2020 <input checked="" type="checkbox"/> HJ 1019-2019						
采样地点	四川省遂宁市创新工业园区 九诚南路1号			点位名称及编号	1#厂房东南侧 2022090801-001		
监测点类别	<input type="checkbox"/> 区域监测点			经纬度坐标	东经:105.605495 北纬:30.453553		
	<input type="checkbox"/> 地下水饮用水源保护区和补给区监测点 <input checked="" type="checkbox"/> 污染源地下水监测点			采样日期	2023 年 1 月 3 日		
天气情况	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 多云 <input checked="" type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 其他() 气温: 9.4 ℃ 48 小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 采样点 地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否						
监测井信息	监测井类别: <input type="checkbox"/> 民井 (<input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃) <input type="checkbox"/> 生产井 (<input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃)						
	<input type="checkbox"/> 泉点 <input checked="" type="checkbox"/> 环境监测专用井						
	监测井管路情况: <input checked="" type="checkbox"/> 已有 <input type="checkbox"/> 无 井管类型: <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> 钢管 <input type="checkbox"/> 其他()						
	地面高程约 (m) 27.4 孔口直径约 (cm) 10 井底至井口深度约 (m) 12 水位面至井口深度约 (m) 5 井水深度约 (m) 7 井水体积约 (L) 5485						
洗井开始时间	10 时 25 分			洗井结束时间	10 时 55 分		
洗井过程记录	pH (无量纲)		电导率 (μ S/cm)		浊度 (NTU)	洗井出水 (L)	
仪器型号/洗井工具	PHBj-260		DOB-307A		WGZ-3B	<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 气囊泵 <input type="checkbox"/> 小流量潜水泵 <input type="checkbox"/> 蠕动泵 <input type="checkbox"/> 惯性泵 <input type="checkbox"/> 其他 ()	
仪器编号	JH10256		JH10257		JH10258	/	
仪器校准 (代码及标准值)	6.86 7.18		114 1408		0.00 10.00	/	
结果	1 次	2 次	3 次	1 次	2 次	3 次	165
	7.9	7.28	7.28	1102	1101	1102	
	4 次	5 次	6 次	4 次	5 次	6 次	
判定标准	连续三次测定变化 <±0.1		连续三次测定变化 <±10%		≤10NTU 或连续三次 测定变化<±10%		3-5 倍井水体积
判定结果	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足		<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足		<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足		<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足
备注:							

洗井: 审核:

四川九诚检测技术有限公司

JC/JL-XCS-036-202207

地下水采样井洗井记录表

项目名称	土壤及地下水自行监测			任务单号	2022070201		
方法依据	<input checked="" type="checkbox"/> HJ 164-2020 <input checked="" type="checkbox"/> HJ 1019-2019						
采样地点	四川省遂宁市创新工业园区 科技园1号			点位名称及编号	广天路南例 2022070201-2003		
监测点类别	<input type="checkbox"/> 区域监测点			经纬度坐标	东经:105.605781 北纬:30.453042		
	<input type="checkbox"/> 地下水饮用水源保护区和补给区监测点			采样日期	2023年1月3日		
	<input checked="" type="checkbox"/> 污染源地下水监测点						
天气情况	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 多云 <input checked="" type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 其他() 气温: 9.7℃ 48小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 采样点 地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否						
监测井信息	监测井类别: <input type="checkbox"/> 民井 (<input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃) <input type="checkbox"/> 生产井 (<input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃)						
	<input type="checkbox"/> 泉点 <input checked="" type="checkbox"/> 环境监测专用井						
	监测井管路情况 <input checked="" type="checkbox"/> 已有 <input type="checkbox"/> 无 井管类型: <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> 钢管 <input type="checkbox"/> 其他()						
	地面高程约 (m) 214 孔口直径约 (cm) 10 井底至井口深度约 (m) 11 水位面至井口深度约 (m) 6 井水深度约 (m) 5 井水体积约 (L) 37.5						
洗井开始时间	12时00分			洗井结束时间	12时18分		
洗井过程记录	pH (无量纲)		电导率 (μS/cm)		浊度 (NTU)		
仪器型号/洗井工具	PHJ-260		DDB-33A		WGB-23		
仪器编号	J010256		J010257		J010258		
仪器校准 (代码及标准值)	6.86 9.18		114 1408		0.00 10.00		
结果	1次	2次	3次	1次	2次	3次	
	7.20	7.19	7.19	7.26	7.26	7.06	
	0.52	0.52	0.51				
判定标准	连续三次测定变化 <±0.1		连续三次测定变化 <±10%		≤10NTU 或连续三次 测定变化<±10%		
判定结果	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足		<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足		<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足		
备注:							

洗井: 审核:



统一社会信用代码	91510124327488191W
项目编号	SCJCJCJSYXGS1-11556-0001

检测 报 告

JC 检 字(2022)第 090801 号

项目名称： 土壤及地下水自行监测

委托单位： 遂宁市广天电子有限公司

检测类别： 委托检测

签发日期： 2023 年 1 月 13 日

四川九诚检测技术有限公司



检测报告说明

- 1、 报告无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、 报告内容涂改、增删无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、 未经本公司书面同意，不得部分复制检测报告。
- 4、 委托检测结果只代表检测当时污染物排放状况，排放标准由客户提供；由委托方自行采集的样品，仅对当次送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责，对检测结果可不做评价。
- 5、 未经本公司书面同意，本报告不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 6、 对本报告若有异议，请在收到报告后七日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 7、 除客户特别申明且支付样品保管费，所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。

四川九诚检测技术有限公司

地 址：四川省·成都市·犀浦·泰山南路 186 号

邮 编：611731

电 话：028-87862858

传 真：028-87862858

一、检测内容

受遂宁市广天电子有限公司的委托，根据其提供的监测方案，我公司于 2023 年 1 月 3 日对其地下水和土壤进行现场检测和采样，并于 2023 年 1 月 3 日起对样品进行分析检测。该项目位于四川省遂宁市创新工业园区机场南路 1 号。

二、检测项目

地下水检测项目：色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氯化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、二甲苯（总量）、石油类；

土壤检测项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）。

三、检测点位及样品信息

地下水检测点位及样品信息见表 3-1；土壤检测点位及样品信息见表 3-2。

表 3-1 地下水检测点位及样品信息

点位序号	采样点位	经纬度	采样日期	样品性状
S1	上游对照点	E:105.603315 N:30.454420	2023.01.03	透明、无色、无气味、无浮油
S2	1#厂房东南侧	E:105.605495 N:30.453553	2023.01.03	透明、无色、无气味、无浮油
S3	厂界东南侧	E:105.605981 N:30.453642	2023.01.03	透明、无色、无气味、无浮油

JC 检字 (2022) 第 090801 号

第 2 页 共 13 页

表 3-2 土壤检测点位及样品信息

点位序号	采样点位	采样层次 (cm)	经纬度	采样日期	样品性状
T1	厂区西北侧	0-50	E:105.603315 N:30.454420	2023.01.03	红棕色、轻壤土、湿、无根系
AT1	危废暂存间北侧	0-50	E:105.604385 N:30.453614	2023.01.03	棕色、砂土、潮、少量根系
BT1	1#厂区西南侧	0-50	E:105.604817 N:30.453775	2023.01.03	暗棕色、砂土、潮、少量根系
BT2	1#厂房东侧 (化学品库房、油墨房外)	0-50	E:105.605645 N:30.454287	2023.01.03	暗棕色、砂土、潮、少量根系
BT3	生产废水收集站	0-50	E:105.605057 N:30.453384	2023.01.03	暗棕色、砂土、潮、少量根系
BT4	1#厂房东南侧	0-50	E:105.604385 N:30.453614	2023.01.03	暗棕色、砂土、潮、少量根系

四、检测方法与方法来源

检测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表 4-1。

表 4-1 检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
地下水	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZT 0064.9-2021	电子天平 BSA224S-CW	JC/YQ031	/
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	原子吸收分光光度计 AA-7003	JC/YQ028	0.01mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87			0.05mg/L
	锌				0.05mg/L
	铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）			1μg/L
	镉				0.1μg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89			0.03mg/L
	锰				0.01mg/L
	碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T0064.56-2021	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	JC/YQ262	25μg/L
	氰化物	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 HJ 484-2009			0.001mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-87	紫外可见分光光度计 TU-1810	JC/YQ083	0.05mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021			0.003mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T342-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	JC/YQ262	8mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	/	/	5.00mg/L

JC 检字 (2022) 第 090801 号

第 3 页 共 13 页

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
地下水	氟化物 (根)	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 ICS-600	JC/YQ143	0.006mg/L
	氯化物 (根)				0.007mg/L
	硝酸盐 (根)				0.004mg/L
	亚硝酸盐 (根)				0.005mg/L
	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	JC/YQ256	/
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	JC/YQ262	0.0003mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87			0.004mg/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 新悦	JC/YQ263	0.025mg/L
	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 1.1 铬天青 S 分光光度法 GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	JC/YQ262	0.008mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	/	/	0.5mg/L
	汞	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-7800	JC/YQ008	0.04 μ g/L
	砷				0.3 μ g/L
	硒				0.4 μ g/L
	色度	水质 色度的测定 GB 11903-89 (铂钴比色法)	/	/	/
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计 WZ-3B	JC/YQ003	0.3NTU
	肉眼可见物	直接观察法 生活饮用水标准检验方法 感官性指标和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (4.1)	/	/	/
	臭和味	嗅气和尝味法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (3.1)	/	/	/
	镍	无火焰原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (15.1)	原子吸收分光光度计 AA-7003	JC/YQ028	5 μ g/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810	JC/YQ083	0.01mg/L
	二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱仪	YRC-YQ-123	2.2 μ g/L
	间, 对-二甲苯				1.4 μ g/L
	邻-二甲苯				1.4 μ g/L
	氯仿				1.5 μ g/L
	四氯化碳				1.5 μ g/L

JC 检字 (2022) 第 090801 号

第 4 页 共 13 页

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
地下水	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱仪	YRC-YQ-123	1.4µg/L
	甲苯				1.4µg/L
土壤	pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	实验室 pH 计 PHSJ-3F	JC/YQ346	/
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分: 土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	AFS-8220 原子 荧光光度计	YRC-YQ-041	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	SP-3590AA 原子 吸收分光光度 计	YRC-YQ-037	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019			0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019			1mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997			0.1mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分: 土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	AFS-8220 原子荧光光度计	YRC-YQ-041	0.002mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	SP-3590AA 原子 吸收分光光度 计	YRC-YQ-037	3mg/kg
	四氯化碳	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	GCMS-QP2010S E 型气相色谱质谱 仪	YRC-YQ-123	1.3µg/kg
	氯仿				1.1µg/kg
	氯甲烷				1.0µg/kg
	1,1-二氯乙烷				1.2µg/kg
	1,2-二氯乙烷				1.3µg/kg
	1,1-二氯乙烯				1.0µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯				1.3µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯				1.4µg/kg
	二氯甲烷				1.5µg/kg
	1,2-二氯丙烷				1.1µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷				1.2µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷				1.2µg/kg
	四氯乙烯				1.4µg/kg

JC 检字 (2022) 第 090801 号

第 5 页 共 13 页

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
土壤	1,1,1-三氯乙烷	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	GCMS-QP2010S E 型气相色谱质谱仪	YRC-YQ-123	1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
	三氯乙烯				1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
	氯乙烯				1.0μg/kg
	苯				1.9μg/kg
	氯苯				1.2μg/kg
	1,2-二氯苯				1.5μg/kg
	1,4-二氯苯				1.5μg/kg
	乙苯				1.2μg/kg
	苯乙烯				1.1μg/kg
	甲苯				1.3μg/kg
	间二甲苯+ 对二甲苯				1.2μg/kg
	邻-二甲苯				1.2μg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱 联用仪 GCMS-QP2010S E	JC/YQ202	0.09mg/kg
	苯胺				0.1mg/kg
	2-氯酚				0.06mg/kg
	苯并[a]蒽				0.1mg/kg
	苯并[a]芘				0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
	蒽				0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
	萘				0.09mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ1021-2019	8860 气相色谱仪	YRC-YQ-067	6mg/kg

五、分析评价标准

地下水评价标准:《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);

土壤评价标准:《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)。

JC 检字 (2022) 第 090801 号

第 6 页 共 13 页

六、检测结果与评价

表 6-1 地下水检测结果

检测项目	采样点位 上游对照点	1#厂房东南侧	厂界东南侧	标准限值
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.120	0.254	0.157	≤0.50
铬 (六价) (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.05
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	ND	ND	ND	≤1.00
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	1.54	0.929	2.12	≤20.0
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.002
铜 (mg/L)	ND	ND	ND	≤1.00
锌 (mg/L)	ND	ND	ND	≤1.00
钠 (mg/L)	33.0	33.4	21.8	≤200
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01
镉 (mg/L)	ND	0.0001	0.0002	≤0.005
铁 (mg/L)	0.06	0.09	0.06	≤0.3
锰 (mg/L)	0.49	0.27	0.04	≤0.10
氟化物 (mg/L)	0.122	0.167	0.243	≤1.0
硫酸盐 (mg/L)	7.92	7.16	101	≤250
氯化物 (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.05
pH (无量纲)	7.82	7.83	7.79	6.5≤pH≤8.5
氯化物 (mg/L)	6.35	9.50	11.6	≤250
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	414	423	319	≤450
溶解性总固体 (mg/L)	524	542	418	≤1000
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	2.6	2.8	1.9	≤3.0
汞 (mg/L)	0.00060	0.00045	0.00048	≤0.001
砷 (mg/L)	0.0064	0.0028	0.0012	≤0.01
硒 (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01
浑浊度 (NTU)	2.4	2.6	1.9	≤3
臭和味	无	无	无	无
肉眼可见物	无	无	无	无
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3
碘化物 (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.08

JC 检字 (2022) 第 090801 号

第 7 页 共 13 页

检测项目	采样点位	上游对照点	1#厂房东南侧	厂界东南侧	标准限值
铝 (mg/L)		ND	ND	ND	≤0.20
色 (铂钴色度单位)		<5	<5	<5	≤15
硫化物 (mg/L)		ND	ND	ND	≤0.02
镍 (mg/L)		0.009	0.009	0.006	≤0.02
*二甲苯 (总量) (μg/L)		ND	ND	ND	≤500
*苯 (μg/L)		ND	ND	ND	≤10.0
*甲苯 (μg/L)		ND	ND	ND	≤700
*三氯甲烷 (μg/L)		ND	ND	ND	≤60
*四氯化碳 (μg/L)		ND	ND	ND	≤2.0
石油类 (mg/L)		ND	ND	ND	/

备注: 1、“ND”表示检测结果小于方法检出限;

2、质量标准对石油类无限值要求;

3、“*”表示该项目分包给四川羽润晨环保科技有限公司, 其 CMA 资质证书编号为 202312050058。

分析评价: 本次检测结果表明, 该项目除上游对照点、1#厂房东南侧点位锰外, 其余地下水水质检测因子浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 和表 2 中 III 类限值要求。

表 6-2 土壤检测结果

采样点位	厂区西北侧	危废暂存间北侧	1#厂区西南侧	1#厂房东侧(化学品库房、油墨房外)	生产废水收集站	1#厂房东南侧	标准限值
采样深度 (cm)	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	
检测项目	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	
pH (无量纲)	8.8	8.7	8.6	8.7	8.6	8.4	/
*铜 (mg/kg)	31	41	34	31	30	27	18000
*铅 (mg/kg)	41	33	55	40	41	24	800
*镉 (mg/kg)	0.36	0.41	0.33	0.37	0.46	0.56	65
*镍 (mg/kg)	41	27	37	36	29	31	900
*汞 (mg/kg)	0.291	0.156	0.305	0.203	0.357	0.179	38
*砷 (mg/kg)	7.78	7.39	7.95	8.41	7.93	10.2	60
*四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
*氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
*氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37

JC 检字 (2022) 第 090801 号

第 8 页 共 13 页

采样点位	厂区西北 侧	危废暂存 间北侧	1#厂区西 南侧	1#厂房东 侧(化学品 库房、油墨 房外)	生产废水 收集站	1#厂房东 南侧	标准 限值
采样深度 (cm)	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	
检测项目							
*1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
*1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
*1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
*顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
*反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
*二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
*1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
*1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
*1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
*四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
*1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
*1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
*三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1*,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
*氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
*苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
*氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
*1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
*1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
*乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
*苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
*甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
*间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
*邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
*铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76

JC 检字 (2022) 第 090801 号

第 9 页 共 13 页

采样点位	厂区西北侧	危废暂存间北侧	1#厂区西南侧	1#厂房东侧(化学品库房、油墨房外)	生产废水收集站	1#厂房东南侧	标准限值
采样深度 (cm)	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	
检测项目							
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
鹿 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
*石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	61	80	58	89	83	15	4500

备注: 1、“ND”表示检测结果小于方法检出限;

2、“*”表示该项目分包给四川羽润晨环保科技有限公司,其 CMA 资质证书编号为 202312050058。

分析评价:本次检测结果表明,该项目 6 个点位的土壤检测因子浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1 和表 2 中筛选值第二类用地。

IC 检字 (2022) 第 090801 号

七、质量控制统计结果

表 7-1 地下水质量控制统计结果

检测项目	平行样 个数	相对标准 偏差%	相对偏差要求 (%)	标样测定值 (mg/L)	标样真值 (mg/L)	加标回收样 个数	加标回收率 (%)	加标回收率要 求 (%)	空白测定值 (mg/L)	空白要求 (mg/L)
硫酸盐	1	0.7	±10	/	/	/	/	/	ND	小于检出限
氟化物	1	/	±10	/	/	/	/	/	/	/
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	1	1	±10	1.23	1.21±0.04	/	/	/	/	/
氯化物	1	-1	±10	/	/	/	/	/	ND	小于检出限
氟化物	1	-2	±10	/	/	/	/	/	ND	小于检出限
氨氮	1	-5	±15	15.8	16.3±0.7	/	/	/	/	/
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	1	2.6	±10	2.42mg/L	2.48±0.21mg/L	/	/	/	/	/
亚硝酸盐 (以 N 计)	1	/	±10	/	/	/	/	/	ND	小于检出限
硝酸盐 (以 N 计)	1	0	±10	/	/	/	/	/	ND	小于检出限
汞	1	4	±20	5.20μg/L	5.15±0.42μg/L	1	71	70-130	/	/
砷	1	4	±20	24.4μg/L	24.4±2.4μg/L	1	85	70-130	/	/
硒	/	/	/	6.41μg/L	6.78±0.53μg/L	1	102	70-130	/	/
铬 (六价)	1	/	±10	0.112	0.111±0.004	/	/	/	/	/
镉	1	/	±30	31.2μg/L	29.1±2μg/L	/	/	/	/	/
铅	1	/	±30	20.5μg/L	20.3±2.4μg/L	/	/	/	/	/

第 11 页 共 13 页

JC 检字 (2022) 第 090801 号

检测项目	平行样 个数	相对标准 偏差%	相对偏差要求 (%)	标样测定值 (mg/L)	标样真值 (mg/L)	加标回收样 个数	加标回收率 (%)	加标回收率要 求 (%)	空白测定值 (mg/L)	空白要求 (mg/L)
铜	1	/	±20	0.834	0.802±0.037	/	/	/	/	/
锌	1	/	±20	0.994	0.988±0.049	/	/	/	/	/
钠	1	-0.8	±10	1.20	1.17±0.05	/	/	/	/	/
锰	1	2	±10	0.409	0.397±0.015	/	/	/	/	/
铝	1	/	±20	/	/	/	/	/	/	/
铁	1	0	±20	1.13	1.08±0.08	/	/	/	/	/
硫化物	1	/	±30	/	/	1	89	60-120	ND	小于检出限
挥发性酚类	1	/	±10	/	/	/	/	/	/	/
碘化物	1	/	±10	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	1	/	±20	/	/	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	1	/	≤20	/	/	/	/	/	/	/
镍	1	11	±20	1.45	1.51±0.08	/	/	/	/	/

表 7-2 土壤质量控制统计结果

检测项目	平行样 个数	相对标准 偏差%	相对偏差要求 (%)	标样测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	加标回收样 个数	加标回收率 (%)	加标回收率要 求 (%)	空白测定值 (mg/kg)	空白要求 (mg/kg)
硝基苯	1	/	±40	/	/	1	67	38-90	ND	0.09
苯胺	1	/	±40	/	/	1	66	40-150	ND	0.1
2-氯酚	1	/	±40	/	/	1	64	35-87	ND	0.06

第 12 页 共 13 页

JC 检字 (2022) 第 090801 号		平行样 个数	检测项目	相对标准 偏差%	相对偏差要求 (%)	标样测定值 (mg/kg)	标样真值 (mg/kg)	加标回收样 个数	加标回收率 (%)	加标回收率要 求 (%)	空白测定值 (mg/kg)	空白要求 (mg/kg)
苯并[a]蒽	1	1	/	±40	/	/	/	1	74	73-121	ND	0.1
	1	1	/	±40	/	/	/	1	67	45-115	ND	0.1
	1	1	/	±40	/	/	/	1	66	59-131	ND	0.2
	1	1	/	±40	/	/	/	1	75	74-114	ND	0.1
蒽		1	/	±40	/	/	/	1	69	54-122	ND	0.1
二苯并[a,h]蒽		1	/	±40	/	/	/	1	66	64-128	ND	0.1
茚并[1,2,3-cd]芘		1	/	±40	/	/	/	1	66	52-132	ND	0.1
苯		1	/	±40	/	/	/	1	75	39-95	ND	0.09

正文结束

附图：

检测布点图



报告结束

编制：

[Signature]

审核：

[Signature]

签发：

[Signature]