

常州市武进坊前电镀有限公司
土壤和地下水自行监测报告

江苏蓝智生态环保科技有限公司

二〇二〇年七月

前言

根据2019年10月21日常州市武进生态环境局发布的《关于召开土壤污染重点监管企业会议的通知》的要求，常州市武进坊前电镀有限公司被列入武进区土壤环境重点监管企业名单第一批企业。根据《企业土壤污染防治责任书》中的具体要求，企业需按照《在企业土壤和地下水自行监测技术指南》（2019报批稿，简称指南）的技术要求，编制企业土壤和地下水自行监测报告。

一、土壤污染隐患排查

1. 协助企业建立土壤污染防治相关的环保档案，建立污染隐患定期排查制度及排查工作流程。

2. 开展企业土壤污染状况预排查，重点对生产区以及原材料与废物堆存区、储放区、转运区、污染治理设施等及其运行管理开展排查，梳理可能存在的环保问题，提出解决方案。

3. 开展重点监管企业土壤污染隐患排查，根据排查结果，制定土壤和地下水污染隐患整改方案。

二、土壤污染防治整改

根据整改方案，结合企业实际生产情况、工况，开展土壤和地下水污染防治整改工作，落实具体工程措施及管理措施。

三、土壤和地下水监测

根据常州市武进坊前电镀有限公司的功能布局，经实地勘察后按照指南要求，通过排查重点设施、设备划分重点区域进行点位布设。

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 调查评价依据.....	2
1.2.1 相关法律、法规、政策.....	2
1.2.2 相关法规、规章.....	2
1.2.3 相关技术规范、导则及标准.....	3
1.2.4 其他参考资料.....	3
1.3 技术路线.....	3
1.3.1 资料收集.....	4
1.3.2 现场踏勘.....	4
1.3.3 人员访谈.....	5
1.3.4 调查工作计划.....	5
1.3.5 现场调查采样.....	5
1.3.6 数据评估和结果分析.....	5
2 企业概况.....	7
2.1 企业概述.....	7
2.2 企业平面图.....	8
2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息.....	8
3 周边环境及自然状况.....	9
3.1 自然环境.....	9
3.1.1 气候环境.....	9
3.1.2 地形地貌.....	9
3.1.3 水文地质情况.....	9
3.2 社会环境.....	11
3.2.1 周边地块用途.....	11
3.2.2 敏感目标分布.....	12
4 企业生产及污染防治情况.....	13
4.1 企业生产情况.....	13
4.1.1 企业实际生产情况.....	13
4.1.2 企业生产工艺.....	13
4.1.3 企业原辅料使用情况.....	13
4.2 各设施生产工艺与污染防治情况.....	17
4.2.1 废水.....	17
4.2.2 废气.....	18
4.2.3 固废.....	19
4.3 各设施污染防治情况.....	20
4.4 各设施涉及的有毒有害物质清单.....	22
5 重点设施及重点区域识别.....	36
5.1 重点设施识别.....	36
5.1.1 识别原则.....	36
5.1.2 识别过程分析.....	37
5.2 重点区域划分.....	39
6 土壤和地下水监测点位布设方案.....	42

6.1 点位布设平面图	42
6.2 各点位布设原因分析	43
6.3 各点位分析监测项目及选取原因	45
6.4 采样方案汇总	45
7 监测结果及分析	47
7.1 土壤监测结果及状况分析	47
7.2 地下水监测结果及状况分析	48
7.3 隐患排查	49
8 结论与措施	50
8.1 土壤调查情况	50
8.2 地下水调查情况	50
8.3 结论	50
8.4 拟采取的措施	50
8.4.1 源头控制	50
8.4.2 分区防控	51
8.4.3 制定监测计划	51
8.4.4 应急响应	51
9 质量保证与质量控制	52
9.1 检测单位	52
9.2 监测人员	55
9.3 监测方案制定的质量保证与控制	56
9.4 样品采集、保存与流转的质量保证与控制	56
9.4.1 采样与钻井设备	56
9.4.2 土壤采样流程	56
9.4.3 地下水样品采集	59
9.4.4 样品的保存与运输	61
9.5 样品分析测试的质量保证与控制	62
10 土壤污染防治专项执法检查行动方案（2020）	64
10.1 开展隐患排查情况	64
10.2 监测数据结果	64
10.3 隐患排查制度	65
10.4 排污许可证	65
10.5 有毒有害物质	65
10.6 自行监测方案	68
10.6.1 监测频次	68
10.6.2 监测因子	68
10.6.3 检测方法	69
10.6.4 监测点位	72
10.6.4 样品保存及其采样量要求	73
10.7 地下储罐	75
10.8 土壤污染防治责任书	75
11 附图附件	76
11.1 附图	76
11.2 附件	76

1 概述

1.1 项目由来

土壤是经济社会可持续发展的物质基础，关系人民群众身体健康，关系美丽中国建设，保护好土壤环境是推进生态文明建设和维护国家生态安全的重要内容。一些在产企业由于使用有毒有害化学品和排放污染物，包括有毒物质的遗撒、废物堆埋、气态污染物沉降及污水下渗等因素，可能对企业现有场地土壤、地下水造成一定影响，进而危害到人群健康。因此 2016 国务院印发的《土壤污染防治行动计划》中，就明确提出完成土壤环境监测等技术规范制定修订、形成土壤环境监测能力、建设土壤环境质量监测网络、深入开展土壤环境治理调查、定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测等工作任务。为进一步加强土壤环境重点监管企业的监督管理，江苏省环境保护厅按照《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发[2016]169 号）的安排部署，并要求各市、县（市、区）环保部门要督促列入名单的土壤环境重点监管企业，自行或委托有资质的机构，对其企业用地每年开展土壤环境监测，编制土壤环境质量状况报告。为响应省厅工作部署，常州市武进区生态环境局于 2019 年 10 月 21 日发布了《关于召开土壤污染重点监管企业会议的通知（第一批）》，要求企业于 2019 年 11 月 15 日前完成土壤和地下水污染状况调查方案送至常州市武进生态环境局，由常州市武进区生态环境局统一组织开展专家评审会议，按照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（2019 报批稿）的技术要求进行评审，待方案通过评审会议后，企业按照该方案进行检测，将检测结果及文本于 2019 年 12 月 31 日前报送至常州市武进区生态环境局备案。

根据《关于召开土壤污染重点监管企业会议的通知（第一

批)》(常州市武进区生态环境局 2019 年 10 月 21 日)的要求,坊前电镀属于本次重点监管企业,应按照“指南”的技术要求,编制土壤和地下水自行监测报告。为此受坊前电镀委托,江苏蓝智环保科技有限公司对厂区重点设施进行排查,划分重点区域,加强和完善土壤和地下水环境日常监督和管理工作的。

1.2 调查评价依据

1.2.1 相关法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日实施);
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日实施);
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修订)(2016 年 11 月 7 日实施)。

1.2.2 相关法规、规章

- (1) 《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);
- (2) 《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);
- (3) 《关于加强土壤污染防治工作的意见(环发(2008)48 号)》;
- (4) 《江苏省土壤污染防治工作方案》(苏政发[2016]169 号);
- (5) 《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》(环办土壤[2017]67 号)。

1.2.3 相关技术规范、导则及标准

- (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) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行 2017）；
- (4) 《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 2017）；
- (5) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（2019 报批稿）；
- (6) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

1.2.4 其他参考资料

- (1) 《常州武进坊前电镀有限公司自查评估报告》（2016 年 10 月）；
- (2) 《常州市武进坊前电镀有限公司电镀行业环保整治提升验收报告》（2019 年 9 月）；
- (3) 企业最新的平面布置图、雨污管网图（2019 版）；
- (4) 企业的废气治理设施及废水治理设施的设计资料；
- (5) 企业其他相关环保资料。

1.3 技术路线

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（2019报批

稿)的要求,坊前电镀为初次监测,因此本次土壤和地下水环境调查工作,应分阶段进行。第一阶段是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段,识别重点设施、设备及重点区域,为监测点位的布设及监测污染因子的识别提供依据;第二阶段是以采样与分析为主的污染证实阶段,以确定场地的污染种类、程度和范围。所采用的技术路线,有以下几个重点方面:

1.3.1 资料收集

(1) 资料收集:企业基本信息、企业内部设施信息、企业用地已有的土壤及地下水相关信息(具体参考“指南”附录A的要求)。

(2) 资料的范围:当场地与邻近地区存在相互污染的可能时,须调查邻近地区的相关记录和资料。

(3) 资料的分析:调查人员应根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理的信息,如资料缺失影响判断场地污染状况时,应在报告中说明。资料收集应注意资料的有效性,避免取得错误或过时的资料。

1.3.2 现场踏勘

(1) 安全防护准备:在现场踏勘前,调查人员应根据场地的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识,并装备必要的防护用品。

(2) 现场踏勘的范围:以场地内为主,并应包括场地周围区域,同时观察是否有敏感目标存在,并在报告中说明。

(3) 现场勘查的主要内容包括:场地的现状,场地历史,相邻场地的历史情况,周围区域的现状与历史情况,地形的描述,建筑物、构筑物的描述。

(4) 现场踏勘的重点:重点勘查对象包括本地块现状情况、周边污染场地的现状情况,其他可供评价场地状态。

(5) 现场踏勘的方法：调查人员可通过对异常气味的辨识、异常痕迹的观察等方式判断场地污染的状况。

1.3.3 人员访谈

(1) 访谈内容：包括资料分析和现场踏勘所涉及的内容，由调查人员提前准备设计。

(2) 访谈的对象：受访者为场地现状或历史的知情人。

(3) 访谈的方法：可采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式进行。

(4) 内容整理：调查人员应对访谈内容进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行再次核实和补充。

1.3.4 调查工作计划

调查人员根据前期收集的资料和信息或第一阶段场地环境调查结论制定工作计划，计划包括核查已有信息、判断污染物的可能分布、制定采样方案、检测方案、质量保证和质量控制程序等。

1.3.5 现场调查采样

现场调查采样内容主要包括：调查和采样前的准备、现场检测、土壤样品的采集、其他注意事项、样品追踪管理。

1.3.6 数据评估和结果分析

(1) 实验室检测分析：应委托经计量认证合格或国家认可委员会认可的实验室进行样品检测分析。

(2) 数据评估：应对企业调查信息和检测结果进行整理，评估检测数据的质量，分析数据的有效性和充分性，确定是否需要补充采样分析。

(3) 结果分析：应根据重点区域内土壤样品检测结果，确定场地污染物种类、浓度水平，给企业提出日后监管防控措施。

在产企业土壤、地下水调查的工作程序见下图：

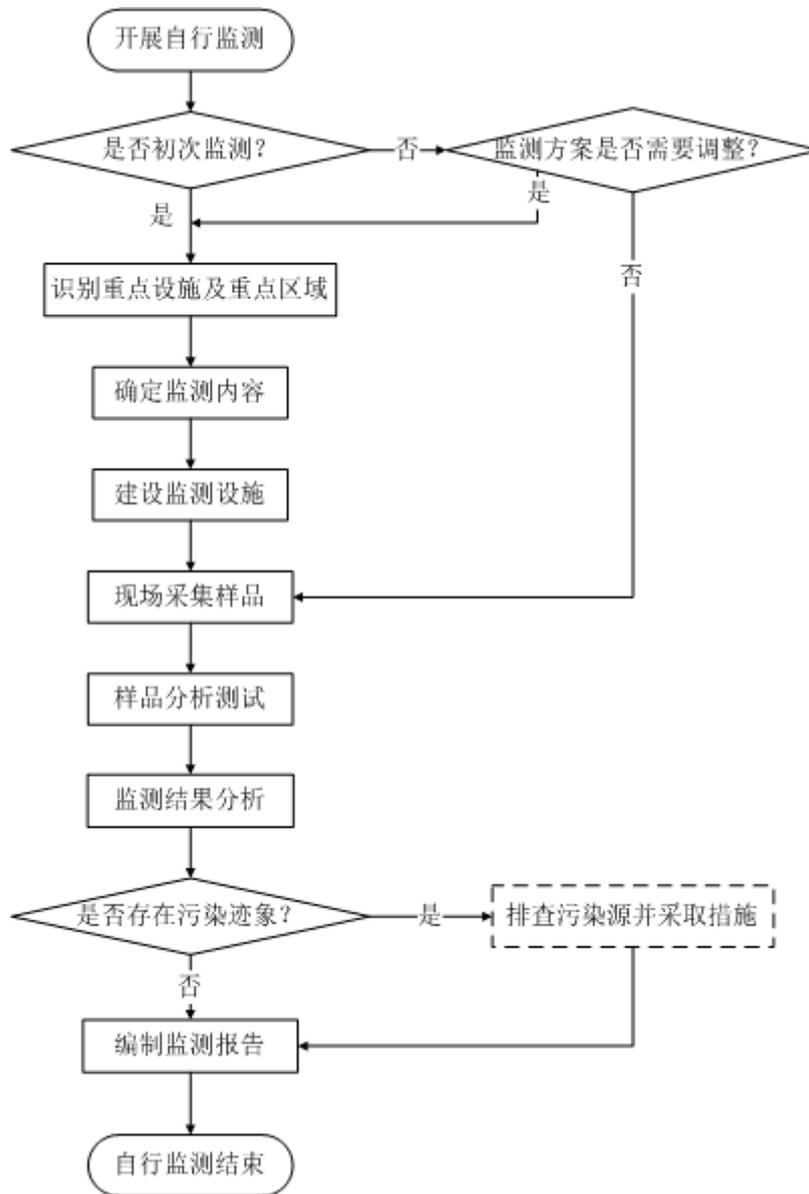


图 1.3.6-1 在产企业土壤和地下水调查的工作程序

2 企业概况

2.1 企业概述

常州市武进坊前电镀有限公司创建于 1977 年，其前身为坊前电镀厂，为村办集体企业，上世纪 90 年代末转制为私营企业，2004 年由武进区环保局审批同意正式更名为常州市武进坊前电镀有限公司，目前主要从事各类金属件的电镀，包括镀锌、镀三元合金、镀铬、镀装饰铬、镀镍、镀金银、镀锡（非镀锡合金）。公司拥有多条生产线，全部为自动流水线，生产具有一定的规模和能力，是常州市镀种较为齐全、规模较大的专业型电镀企业。厂址位于武进区前黄镇蒋排村，目前厂内共有员工 200 人，生产工作班制实行一班制（8 小时），年工作 300 天，全年工作时数 2400 小时。经营范围：金属表面电镀加工，塑料工业配件、机械零部件加工，织布。

坊前电镀厂内共 18 个生产车间，29 条电镀生产线，涉及电镀镀种共 8 个，22 个排气筒，2018 年至 2019 年间厂区内进行了一次整改提升，厂区内硬件设备均有所提高。企业还配有 1 台锅炉，用于提供热源（蒸汽）。

企业用地历史使用情况，未建厂前该地块为农田，建厂后生产至今。

2.2 企业平面图

坊前电镀厂内主要由生产区域、工辅设施区域、办公区域组成。企业共 18 个生产车间，29 条电镀生产线，涉及电镀镀种共 8 个，22 个车间排气筒，1 台锅炉排气筒。企业厂区主要分为几个功能区：生产区、储罐区、仓库区、废水处理站、危险废物仓库、事故应急池、消防池、办公区，具体厂区平面布置见下图：

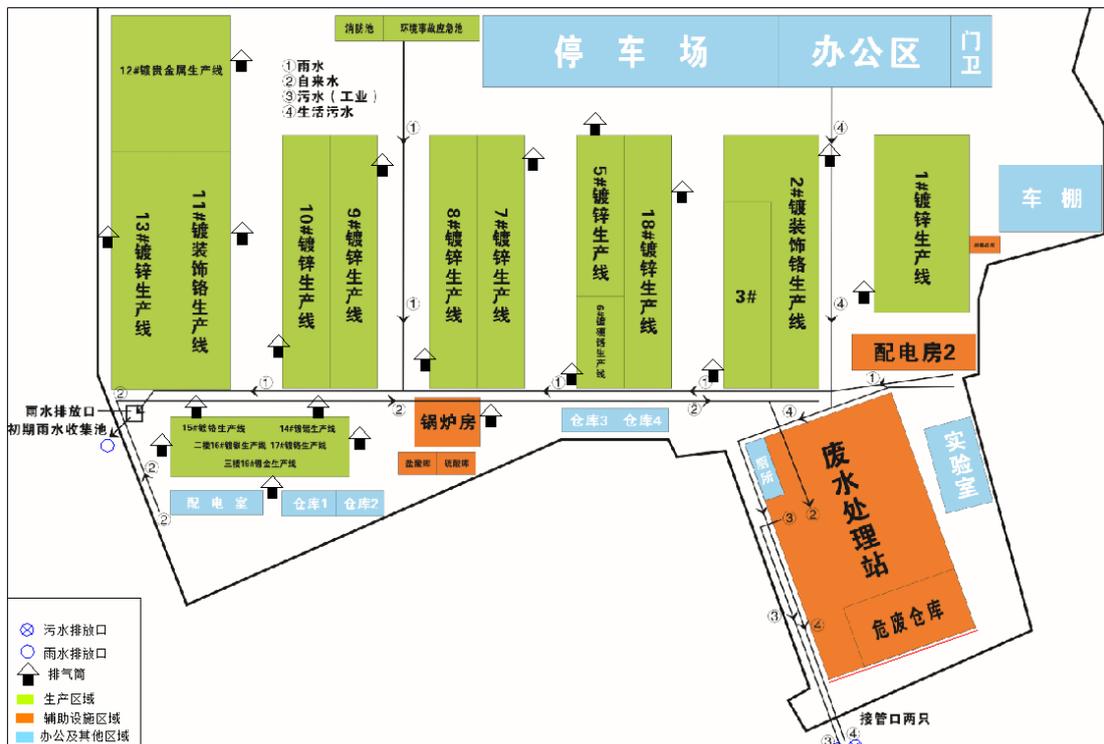


图 2.2-1 厂区平面布置图及功能区

2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息

企业从 1977 年建厂至今未做过土壤和地下水的相关调查工作。

3 周边环境及自然状况

3.1 自然环境

3.1.1 气候环境

常州位于中纬度，靠长江，离海较近，属长江下游季风温湿气候带，气候温和湿润，雨量充沛，年平均降水量 1086mm，平均蒸发量 1529mm，日照充足，年平均 2050 小时，年平均气温 15.7℃，无霜期长，年平均 230 天，全年盛行东南风。

一年四季分明。春季大致 3 月下旬至 5 月底，时寒时暖，降水量约占全年的 26%，盛行东南风；夏季大致从 6 月初至 9 月下旬，高温多雨，6 月中旬至 7 月上旬往往持续阴雨天，因时值梅子成熟期，俗称“梅雨季”。降雨量约占全年的 40%，绝对最高温度为 1978 年的 39.4℃，台风频繁，瞬时最大风速 24m/s；秋季大致从 9 月下旬至 11 月下旬，晴好天气居多，平均日照率 50% 以上，气候凉爽宜人，降雨量占全年的 23%；冬季大致从 11 月下旬至次年 3 月下旬，是四季中最冷最干燥的季节，阶段最低气温 1955 年-15.5℃，年平均降雪天数（积雪深度 $\geq 0.1\text{mm}$ ）为 9 天，最大积雪深度为 1984 年 1 月的 22cm，土壤最大冻结深度为 12cm，年平均加水量约占全年 11%。

3.1.2 地形地貌

厂区绿地，地势平坦，地貌属太湖水网平原区高亢平原，地貌类型单一。

3.1.3 水文地质情况

上层滞水（潜水）的含水层一般为填土、耕土和暗塘中淤泥质土，由大气降水补给为主，局部由河流、沟塘水和生活用水补给，以蒸发和越流方式排泄，水位一般随季节而变化，有时旱季水位会

消失。

承压水分上、下两层，上层承压水面一般在地表下 6~8m，层底一般在地表下 50m，含水层为粉质和粉细砂，含水层之间往往夹有厚度不等的不透水层（粘性土）透镜体。水的补给源主要由大运河和长江水的侧向补给，主要以越流方式排泄，历史最高水位为黄海高程 3.70m，最低为-3.30m；深层承压水水面一般在地表下 60m，层底一般在地表 150m 之下，含水层为砂土和碎石土，水的补给源主要为长江水的侧向及越流补给，水量很丰富，是本区深井的主要水源。浅层承压水与深层承压水之间一般由一层 10m 的不透水层（硬塑粘性土）隔开。

3.2 社会环境

3.2.1 周边地块用途

企业周边用地情况主要分为：工业企业、居民区、农田，南侧为工业用地（常州穗米业有限公司、常州福诺传动机械有限公司、常州市朗旭机械有限公司），东北侧为太滆运河（紧邻），西侧为工业用地（常州国泰铸造有限公司），剩余区域为散落的居民点（居民点1、居民点2、居民点3、居民点4、居民点5）和农田，具体情况见下图：

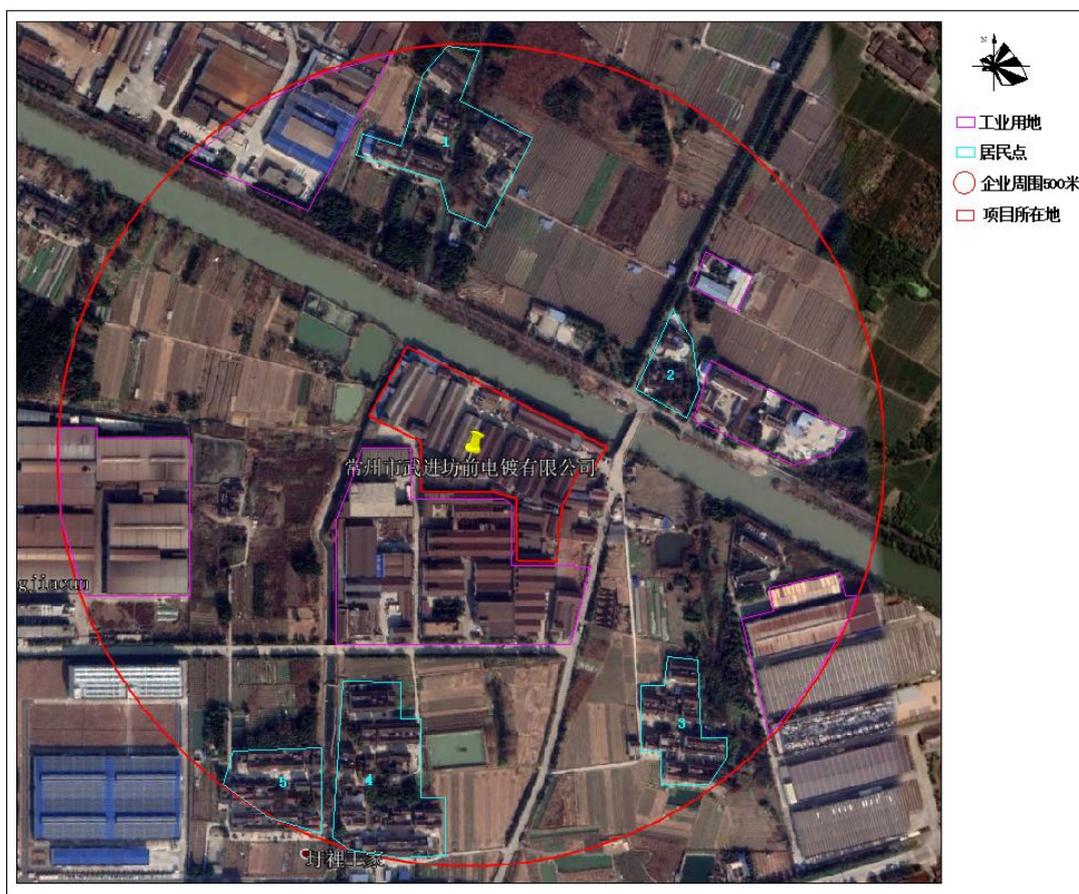


图 3.2.1-1 企业周围用地情况

3.2.2 敏感目标分布

经现场实地踏勘，本地块及其周围区域无历史遗迹等敏感区域，具体的敏感目标为居民点（500米范围内）分布见下表。

表 3.2.2-1 企业周围敏感目标

环境保护对象名称	方位	距离(m)	规模(人)
居民点 1 (尖梢上村)	N	431	680
居民点 2 (潘家塘)	E	113	20
居民点 3 (潘家塘)	ES	113	20
居民点 4 (疏渎村)	S	317	30
居民点 5 (疏渎村)	WS	383	780
太漏运河	EN	紧邻	/

注：企业周边共分布 5 个居民点，分布图详见图 3.2.1-1 企业周围用地情况。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产情况

4.1.1 企业实际生产情况

企业2016年12月编制的自查自改报告的产能产量、2017年申报排污许可证申报量、2018年全年企业的实际生产量见下表：

表 4.1-1 目前产品品种及数量

序号	产品名称	自查自改报告 量 (2016.12)	排污许可证申 报量 (2017年)	实际产量 (2018全年)	年工作 时数
1	镀镍件	14.8 万m ²	28.4 万m ²	24.2 万m ²	2400h
2	镀锌件	14.01 万m ²	14.70 万m ²	13.705 万m ²	
3	镀金银件	0.01 万m ²	0.27 万m ²	0.04 万m ²	
4	镀三元 合金件	10 万m ²	3 万m ²	3 万m ² /年	
5	镀硬铬件	11.08 万m ²	11.63 万m ²	23.605 万m ²	
6	镀装饰铬件	30 万m ²	22 万m ²	22 万m ²	
7	镀锡件	0.1 万m ²	0.02 万m ²	12.8 万m ²	
总量	/	80 万m ²	80.02 万m ²	99.35 万m ²	/

4.1.2 企业生产工艺

该企业共18个生产车间，涉及生产工艺有镀锌、三元合金、镀装饰铬、镀硬铬、镀镍、镀金银、镀锡8种生产工艺，与企业的排污许可证保持一致。具体生产工艺详见附件1。

4.1.3 企业原辅料使用情况

目前，企业共 18 个车间，根据企业提供的 2018 年全年用量情况见下表：

表 4.1.3-1 目前产品品种及数量

车间	原辅料名称	年消耗料 (t/a)	性状	规格	最大存 放量	贮存位置
1号	除油粉	10	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	盐酸	80	液态	50kg/桶	200t	盐酸库
	氯化钾	50	粉末	50kg/袋	2t	生产车间
	氯化锌	1.5	粉末	50kg/桶	200kg	生产车间
	硼酸	5	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间

常州市武进坊前电镀有限公司土壤和地下水自行监测报告

	铬酸	0.6	片状	50kg/桶	2t	仓库 1
	光亮剂	20	液态	25kg/桶	900kg	生产车间
	硝酸	2	液态	8kg/桶	400kg	仓库 2
	硫酸	0.5	液态	20kg/桶	3t	硫酸库
	锌板	20	块状	22.5kg/块	1t	生产车间
2号	铬酸	20	固态	50kg/桶	2t	仓库 1
	片碱	12	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	盐酸	36	液态	60kg/桶	200t	盐酸库
	除油剂	18	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	硫酸	6	液态	20kg/桶	3t	硫酸库
	硼酸	3.5	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	硫酸镍	6	粉末	25kg/袋	500kg	仓库 3
	氯化镍	3	粉末	25kg/袋	200kg	仓库 3
	光亮剂	10	液态	30kg/桶	900kg	生产车间
	镍板	15	金属	/	1500kg	生产车间
3号	镍板	6	金属	/	1500kg	生产车间
	硫酸镍	3	粉末	25kg/袋	500kg	仓库 3
	硫酸	7	液态	20kg/桶	3t	硫酸库
	氯化镍	0.5	粉末	25kg/袋	200kg	仓库 3
	氰化亚铜	2	粉末	15kg/桶	500kg	仓库 4
	硼酸	0.5	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	氰化钾	0.6	固态	50kg/袋	500kg	剧毒化学品库
	氰化钠	5	固态	50kg/桶	500kg	剧毒化学品库
	锡酸钠	3	粉末	20kg/桶	300kg	仓库 4
	硝酸银	0.1	粉末	/	10kg	生产车间
5号	除油剂	10	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	氯化锌	0.3	粉末	50kg/桶	200kg	生产车间
	盐酸	25	液态	60kg/桶	200t	盐酸库
	氯化钾	5	固态	50kg/袋	2t	生产车间
	光亮剂	0.8	液态	25kg/桶	900kg	生产车间
	硝酸	1	液态	8kg/桶	400kg	仓库 2
	硼酸	0.5	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
6号	片碱	0.3	固态	25kg/袋	500kg	生产车间
	铬酸	32	固态	50kg/桶	2t	仓库 1
	除油剂	1.2	粉末	60kg/桶	500kg	生产车间
7号	盐酸	0.6	液态	60kg/桶	200t	盐酸库
	锌板	24	固态	22.5kg/块	1t	生产车间
	氯化钾	60	粉末	50kg/袋	2t	生产车间
	硼酸	8	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	氯化锌	7	粉末	50kg/桶	200kg	生产车间
	三价钝化水	10	液态	30kg/桶	600kg	仓库 3
	盐酸	80	液态	60kg/桶	200t	盐酸库

常州市武进坊前电镀有限公司土壤和地下水自行监测报告

	除油剂	10	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
8号	锌板	13	固态	22.5kg/块	1t	生产车间
	氯化钾	24	粉末	50kg/袋	2t	生产车间
	硝酸	1.5	液态	8kg/桶	400kg	仓库2
	硼酸	2	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	三价钝化水	5	液态	30kg/桶	600kg	仓库3
	盐酸	60	液态	60kg/桶	200t	盐酸库
	光亮剂	6	液态	25kg/桶	900kg	生产车间
9号	铬酸	14t	固态	50kg/桶	2t	仓库1
	片碱	5	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	盐酸	80	液态	60kg/桶	200t	盐酸库
	除油剂	4.5	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	电解除油剂	9	粉末	25kg/袋	800kg	生产车间
	硫酸	8	液态	20kg/桶	3t	硫酸库
	硼酸	3	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	硫酸镍	3	粉末	25kg/袋	500kg	仓库3
	氯化镍	2	粉末	25kg/袋	200kg	仓库3
	光亮剂	10	液态	30kg/桶	900kg	生产车间
10号	镍板	15	金属	/	1500kg	生产车间
	氯化钠	0.5	固态	50kg/桶	500kg	剧毒化学品库
	硫酸铜	0.5	颗粒状	25kg/袋	200kg	生产车间
	硫酸镍	0.5	粉末	25kg/袋	500kg	仓库3
	硫酸	0.8	液态	20kg/桶	3t	硫酸库
	氯化镍	0.1	粉末	25kg/袋	200kg	仓库3
	盐酸	2	液态	60kg/桶	200t	盐酸库
	硝酸	0.5	液态	8kg/桶	400kg	仓库2
	硼酸	0.1	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	片碱	0.5	固态	25kg/袋	500kg	生产车间
11号	铬酸	0.1	固态	50kg/桶	2t	仓库1
	除油剂	1	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	光亮剂	5	液态	25kg/桶	900kg	生产车间
	镍板	10	金属	/	1500kg	生产车间
	硫酸镍	2.5	粉末	25kg/袋	500kg	仓库3
	硫酸	5	液态	20kg/桶	3t	硫酸库
	氯化镍	1	粉末	25kg/袋	200kg	仓库3
	盐酸	300	液态	60kg/桶	200t	盐酸库
	硼酸	1.5	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	片碱	3	固态	25kg/袋	500kg	生产车间
11号	铬酸	2.5	固态	50kg/桶	2t	仓库1
	除油剂	15	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间

常州市武进坊前电镀有限公司土壤和地下水自行监测报告

12号	银板	0.5	金属	/	1t	生产车间
	镍板	6	金属	/	1500kg	生产车间
	硫酸镍	3	粉末	25kg/袋	500kg	仓库3
	硫酸	7	液态	20kg/桶	3t	硫酸库
	氯化镍	0.5	粉末	25kg/袋	200kg	仓库3
	氰化亚铜	2	粉末	15kg/桶	500kg	仓库4
	硼酸	0.5	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	氰化钾	0.6	固态	50kg/袋	500kg	剧毒化学品库
	氰化钠	5	固态	50kg/桶	500kg	剧毒化学品库
	锡酸钠	3	粉末	20kg/桶	300kg	仓库4
	硝酸银	0.1	粉末	/	10kg	生产车间
	除油剂	10	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
13号	锌板	7	固态	1t/捆	2t	生产车间
	片碱	2	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	盐酸	20	液态	60kg/桶	2t	盐酸库
	除油剂	4	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	硫酸	0.05	液态	20kg/桶	3t	硫酸库
	硼酸	2	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	三价钝化液	2	液态	30kg/桶	200kg	仓库3
	氯化钾	15	粉末	50kg/袋	2t	生产车间
	光亮剂	2	液态	30kg/桶	900kg	生产车间
14号	烷基磺酸	6	液态	25kg/桶	1t	生产车间
	盐酸	7	液态	60kg/桶	200t	盐酸库
	氰化钠	0.6	固态	50kg/桶	500kg	剧毒化学品库
	除油剂	0.6	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	铜板	1	金属	/	200kg	生产车间
	锡锭	3.6	金属	/	200kg	生产车间
15号	铬酸	3	固态	50kg/桶	2t	仓库1
	硫酸	0.2	液态	20kg/桶	3t	硫酸库
	盐酸	3.6t	液态	60kg/桶	200t	盐酸库
	磷化液	1.5	液态	30kg/桶	300kg	生产车间
	除油剂	0.4	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
16号	除油粉	5	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	盐酸	1	液态	50kg/桶	200t	盐酸库
	氰化钾	0.5	固态	50kg/袋	500kg	剧毒化学品库
	氰化钠	0.05	固态	50kg/桶	500kg	剧毒化学品库
	硫酸	5t	液态	20kg/桶	3t	硫酸库
17号	银板	0.3	金属	/	1t	生产车间
	盐酸	2	液态	60kg/桶	200t	盐酸库
	铬酸	0.3	固态	50kg/桶	2t	仓库1
	氢氧化钠	0.15	固态	25kg/袋	500kg	生产车间

	St-06 脱脂粉	0.15	粉末	25kg/袋	300kg	生产车间
	光亮剂	0.2	液态	25kg/桶	900kg	生产车间
	除油剂	0.2	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
18号	除油剂	10	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	盐酸	100	液态	50kg/桶	200t	盐酸库
	氯化钾	60	粉末	50kg/袋	2t	生产车间
	氯化锌	2	粉末	50kg/桶	200kg	生产车间
	硼酸	2	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间
	铬酸	3	固态	50kg/桶	2t	仓库1
	氨基磺酸镍	1.2	液态	30kg/桶	300kg	生产车间
19号	氰化金钾	0.02	粉末	100g/瓶	1kg	仓库4
	补充剂 (导电盐)	0.3	固态	25kg/箱	500kg	生产车间
	硫酸	0.6	液态	20kg/桶	3t	硫酸库
	过硫酸钠	0.5	固态	25kg/袋	500kg	生产车间
	光亮剂	0.2	液态	25kg/桶	900kg	生产车间
	除油剂	0.2	粉末	25kg/袋	500kg	生产车间

注：企业无4号车间，3号车间目前处于停产状态，车间序号共19个。

4.2 各设施生产工艺与污染防治情况

4.2.1 废水

(1) 生活污水

企业目前拥有员工200人，全年工作时间300天，按80L/(人·d)计，用水量为4800t/a，产污率按0.8计算，生活污水量为3840t/a，经寨桥污水处理厂中转后接入武南污水处理厂处理。

(2) 生产废水

企业电镀前需进行碱洗除油、清水清洗、酸洗等工序，会产生酸碱中和含锌废水（简称综合废水）、含铜废水、含镍废水、含铬废水、含氰废水、含金废水等生产废水。其中综合废水包括碱洗除油、清水清洗、酸雾吸收塔处理酸雾等工序产生的废水，进公司废水处理站处理达标后接管排入武南污水处理厂，目前企业的日产生废水量为150t；含铜（氰）废水、含镍废水、含铬废水、综合废水

为各镀种产生的废水，公司分质收集后进废水处理站分质处理达标后接管排入武南污水处理厂；含金废水由供应商进行回收，不外排。

废水处理工艺详见附件 6。

(3) 初期雨水

初期雨水经过雨水管网收集后，存在初期雨水池内，全部进入公司废水处理站处理达标后接管排入武南污水处理厂。根据企业 2017 年编制并备案的突发环境应急预案可知，企业每年约产生 800t 的初期雨水。

4.2.2 废气

企业的大气污染物主要为酸洗、电镀过程中产生的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢（钝化工段使用的硝酸起到出光作用，浓度 1g/L，需严格控制用量，若出现超量，产品即报废，因此在控制用量的前提下，无硝酸雾产生）以及燃天然气锅炉废气，氯化氢、硫酸雾、铬酸雾（其中铬酸雾配有铬酸雾回收器回收处理，回收效率 90%，铬酸雾经回收后再进入酸雾吸收塔处理）、氰化氢经集气罩收集后进入酸雾吸收塔进行处理，酸雾吸收塔为二级碱喷淋，废气收集率为 90%，酸雾去除效率为 90%，处理后氯化氢、硫酸雾、铬酸雾经 15 米高排气筒排放，氰化氢经 25 米高排气筒排放，燃天然气锅炉废气通过 15 米高排气筒排放。

4.2.3 固废

企业 2018 年全年产生的危险废物及固体废物产生情况、处置单位情况见下表：

表 4.2.3-1 固体废物实际产生量一览表

序号	名称	属性	废物代码	产生量 (t/a)	性状	处理处置方式
1	电镀污泥	危险废物	HW17 (336-052-17)	858.35	固态	常州鸿德环保工程有限公司 泰州明峰资源再生科技有限公司 淮安五洋再生物资回收利用有限公司 安徽池州西恩新材料科技有限公司
			HW17 (336-054-17)			
			HW17 (336-057-17)			
			HW17 (336-062-17)			
			HW17 (336-069-17)			
2	槽渣		HW17 (336-052-17)	1.3	半固	
			HW17 (336-054-17)			
			HW17 (336-057-17)			
			HW17 (336-062-17)			
			HW17 (336-069-17)			
3	氰化物包装桶	HW49 (900-041-49)	149 只	固态	常州市禾合环保科技有限公司	
4	油水混合物	HW09 (900-007-09)	4.1	液态	常州市嘉城水处理利用有限公司	
5	废盐酸 (含铁)	HW34 (900-300-34)	12.5	液态	江苏永葆环保科技股份有限公司	
6	废包装袋	HW49 (900-041-49)	0.1534	固态	危险废物处置协议正在签订中	
7	滤芯	HW49 (900-041-49)	0.5039	固态		
8	生活垃圾	一般固废	-	60	固态	环卫部门定期清运处理

4.3 各设施污染防治情况

企业的设施设备主要为：18 个生产车间生产线上的各类生产设备（如镀槽、清洗槽等）和配置的废气治理设备（喷淋塔、风机）。整个厂区配置了废水处理站、事故应急池、消防池、初期雨水收集池（雨水排放口）、危险废物仓库、剧毒化学品库、废酸储罐区、废水站原料储罐区、化学品仓库（1~4）、实验室、废水排放口等，具体的工艺与污染防治情况见下表：

表 4.3-1 各设施生产工艺与污染防治情况汇总表

序号	设施设备名称	涉及生产工艺	污染防治情况
1	18 个生产车间涉及的酸洗槽、除油槽、各类镀槽、清洗槽、除油槽等	镀锌、镀镍、镀金、银、镀三元合金、镀硬铬、镀装饰铬、镀锡	<ul style="list-style-type: none"> ①各个生产车间已浇筑环氧地坪； ②生产车间干湿分离，减少了生产过程中的跑、冒、滴、漏； ③每个生产工段，生产线已基本做了密闭处理，对生产废气做到了应收尽收，减少废气的无组织排放
2	废气收集装置、喷淋塔、风机	根据不同废气的性质，配备不同的吸收液吸收，氯化氢采用的是碱喷淋吸收工艺，铬酸雾采用焦亚硫酸钠还原喷淋吸收，氯化氢废气采用喷淋塔吸收氧化工艺	<ul style="list-style-type: none"> ①喷淋塔全部为自动加药设备，防止因加药不及时而导致废气处理不达标排放； ②喷淋塔产生的喷淋废液定期排至废水站进行处理； ③废气治理设备的运行维护均建立了日常管理台账，防治因设备故障原因超标排放
3	废水处理站	详见附件 6	<ul style="list-style-type: none"> ①不同水质分类收集处置（如含一类污染物的废水需分类收集达标后再排入到废水站的中和调节池进行下一步的处理）； ②企业废水排放口安装了在线监控设备，对一类污染物重金属的排放情况实时监控，防止废水超标排放； ③企业废水转专门配置了检测人员，每日对废水水质进行检测并填报废水日常检测管理台账，防止废水超标排放

序号	设施设备名称	涉及生产工艺	污染防治情况
4	化学品仓库 (1~4)	/	企业已根据《危险化学品安全管理条例》进行管理
5	盐酸库、硫酸库	/	盐酸和硫酸均为桶装，仓库门口均设置了缓坡防治废液外溢
6	剧毒化学品仓库	/	已按照《危险化学品安全管理条例》第二十二条，对生产所使用的氰化钠和氰化钾单独存放，实行双人收发、双人保管的制度，仓库门口有缓坡，屋内地面已做防渗，有日常管理出入库台账
7	事故应急、初期雨水收集池、消防池	/	①三种设施做了防渗处理，企业配置了专员管理； ②初期雨水收集池配备了摄像头，实时监控初期雨水排放情况
8	危险废物仓库	/	企业已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)对危险废物进行管理，分类贮存、分类管理、日常记录台账、网上信息申报及转移转运，并按照《江苏省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)安装了摄像头，实时监控
9	废酸储罐	/	储罐四周有围堰，围堰高度为0.5米，储罐区域均做了防渗处理，张贴有标志标识和贮存物质基本信息
10	废水站原料储罐	/	废水站原料储罐：酸储罐、碱储罐、氧化剂储罐，共3个储罐，三个储罐四周有围堰，围堰高度为0.5米，储罐区域均做了防渗处理，每个储罐均有标志标识

4.4 各设施涉及的有毒有害物质清单

“FQS-XX”为“坊前设施、设备”的拼音缩写，将企业的各类设施、设备进行编号，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表 1“建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”和表 2“建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）”、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表 1“地下水质量常规指标及限值”和表 2“地下水质量非常规指标及限值”来确定关注污染物，根据关注污染物确定涉及有毒有害物质清单。经 2019 年 11 月 28 日对企业现场走访、场探勘和询问企业相关负责人等方式将厂区内的各个生产设施进行排查，排查结果如下表：

表 4.4-1 设施、设备涉及有毒有害物质清单汇总表

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
1号车间 镀锌生产车间	酸洗槽	除油粉	FQS-01	北纬 31°35'20.81" 东经 119°55'04.20"	2条镀锌生产线	1、盐酸	总铬、六价铬 氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、pH、石油烃、锌	泄漏、渗漏、溢出、无组织气体挥发后大气沉降
	除油槽	盐酸				2、铬酸		
	镀锌槽	氯化钾				3、硝酸		
	清洗钝化槽	氯化锌				4、硫酸		
	清洗钝化槽	硼酸				/		
	除油槽	铬酸				/		
	酸洗槽	光亮剂				/		
	镀锌槽	硝酸				/		

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
	喷淋塔	硫酸				/		
	吸风	锌板				/		
2号车间 镀硬铬生 产线、镀 装饰铬生 产线	酸洗槽	铬酸	FQS-02	北纬 31°35'21.31" 东经 119°55'03.31"	1条镀硬铬生 产线、1条镀装饰 铬生产线	1、盐酸	总铬、六价 铬、镍、石油 烃、pH、硫 化物、锌	泄漏、渗漏、 溢出、无组织 气体挥发后大 气沉降
	除油槽	片碱				2、铬酸		
	清洗槽	盐酸				3、镍板		
	除油槽	除油剂				4、硫酸		
	镀镍槽	硫酸				5、氯化镍		
	镀镍槽	硼酸				/		
	镀铬槽	硫酸镍				/		
	除油槽	氯化镍				/		
	清洗槽	光亮剂				/		
	除油槽	镍板				/		
	镀铬槽	/				/		
	镀铬槽	/				/		
	喷淋塔	/				/		
	吸风	/				/		
3号车间 镀镍生 产线	除油槽	除油剂	FQS-03	北纬 31°35'21.26" 东经 119°55'02.80"	2条镀锌生产线	1、盐酸	石油烃、 pH、六价 铬、总铬、氯 化物、镍	泄漏、渗漏、 溢出、无组织 气体挥发后大 气沉降
	超声波槽	盐酸				2、铬酸		
	酸洗槽	氯化钾				/		
	清洗槽	氯化锌				/		
	镀槽	硼酸				/		
	除油槽	铬酸				/		
	清洗槽	/				/		

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
	酸洗槽	/				/		
	除油槽	/				/		
	清洗槽	/				/		
	镀镍槽	/				/		
	吸风	/				/		
	喷淋塔	/				/		
18号车间 镀锌生产线	除油槽	铬酸	FQS-04	北纬 31°35'21.41" 东经 119°54'58.48"	1条镀锌生产线	1、盐酸	石油烃、 pH、六价 铬、总铬、硫 化物、氯化 物、锌	泄漏、渗漏、 溢出、无组织 气体挥发后大 气沉降
	清洗槽	片碱				2、铬酸		
	酸洗槽	盐酸				3、硝酸		
	镀锌槽	除油剂				4、硫酸		
	喷淋塔	硫酸				/		
	吸风	硼酸				/		
	/	光亮剂				/		
5号车间 镀锌生产线	酸洗槽	氯化锌	FQS-05	北纬 31°35'22.14" 东经 119°55'01.85"	1条镀锌生产线	1、盐酸	硫化物、硝酸 盐、亚硝酸 盐、石油烃、 锌、pH	泄漏、渗漏、 溢出、无组织 气体挥发后大 气沉降
	清洗槽	盐酸				2、硝酸		
	镀锌槽	氯化钾				/		
	喷淋塔	光亮剂				/		
	吸风	硝酸				/		
	/	硼酸				/		
	/	片碱				/		
6号车间 镀铬生产 线	镀铬槽	铬酸	FQS-06	北纬 31°35'21.20" 东经	1条镀铬生产线	1、盐酸	氯化物、石油 烃、pH、六 价铬、总铬	泄漏、渗漏、 溢出、无组织 气体挥发后大
	清洗槽	除油剂				2、铬酸		
	洗铅棒槽	盐酸				/		

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
	喷淋塔	/		119°55'01.26"		/		气沉降
	吸风	/				/		
7号车间 镀锌生产线	镀锌槽	锌板	FQS-07	北纬 31°35'22.06" 东经 119°55'01.04"	2条镀锌生产线	1、盐酸	氯化物、六价铬、总铬、石油烃、pH、锌	
	酸洗槽	氯化钾				2、三价钝化水		
	除油槽	硼酸				/		
	清洗槽	氯化锌				/		
	钝化槽	三价钝化水				/		
	机械行车	盐酸				/		
	喷淋塔	除油剂				/		
	吸风	/				/		
8号车间 镀锌生产线	除油槽	锌板	FQS-08	北纬 31°35'22.25" 东经 119°55'00.57"	2条镀锌生产线	1、三价钝化水	氯化物、六价铬、总铬、石油烃、pH、锌	泄漏、渗漏、溢出、无组织气体挥发后大气沉降
	酸洗槽	氯化钾				2、盐酸		
	镀锌槽	硝酸				/		
	清洗槽	硼酸				/		
	钝化槽	三价钝化水				/		
	整流器	盐酸				/		
	烘箱	光亮剂				/		
	喷淋塔	/				/		
	吸风	/				/		

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
	行车	/				/		
	除油槽	/				/		
	酸洗槽	/				/		
	镀锌槽	/				/		
	清洗槽	/				/		
	钝化槽	/				/		
	整流器	/				/		
	行车	/				/		
	喷淋塔	/				/		
	风机	/				/		
9号车间 镀装饰铬	酸洗槽	铬酸	FQS-09	北纬 31°35'22.68" 东经 119°54'59.70"	1条镀装饰铬生 产线	1、盐酸	硫化物、氯化物、六价铬、总铬、石油 烃、镍、pH	泄漏、渗漏、 溢出、无组织 气体挥发后大 气沉降
	电解槽	片碱				2、铬酸		
	清洗槽	盐酸				3、镍板		
	镀镍槽	除油剂				4、氯化镍		
	镀铬槽	电解除油剂				5、氯化镍		
	热托槽	硫酸				6、硫酸镍		
	吸风	硼酸				7、硫酸		
	喷淋塔	硫酸镍				/		
	烘道	氯化镍				/		
	/	光亮剂				/		
	/	镍板				/		

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
10号车间 镀装饰铬	超声波除油槽	氰化钠	FQS-10	北纬 31°35'23.15" 东经 119°54'59.78"	1条镀装饰铬生产线	1、氰化钠	氯化物、六价铬、总铬、石油烃、镍、铜、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、pH、总氰化物	泄漏、渗漏、溢出、无组织气体挥发后大气沉降
	清洗槽	硫酸铜				2、硫酸铜		
	电解除油槽	硫酸镍				3、硫酸镍		
	弱酸活化槽	硫酸				4、硫酸		
	氯化铜槽	氯化镍				5、氯化镍		
	回收槽	盐酸				6、盐酸		
	镀硫酸铜槽	硝酸				7、硝酸		
	镀镍槽	硼酸				8、铬酸		
	镀铬槽	片碱				/		
	纯净水清洗槽	铬酸				/		
喷淋塔、风机	除油剂							
11号车间 镀铬	酸洗槽	光亮剂	FQS-11	北纬 31°35'23.87" 东经 119°54'59.20"	1条镀铬生产线	1、镍板	六价铬、总铬、石油烃、镍、铜、pH、硫化物、总氰化物	泄漏、渗漏、溢出、无组织气体挥发后大气沉降
	清洗槽	镍板				2、硫酸镍		
	除油槽	硫酸镍				3、硫酸		
	电解除油槽	硫酸				4、氯化镍		
	酸性电解	氯化镍				5、盐酸		

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
	除油槽							
	阳极电解除油槽	盐酸				6、铬酸		
	光亮镍	硼酸				/		
	黑铬	片碱				/		
	亮铬	铬酸				/		
	电泳槽	除油剂				/		
	喷淋塔、风机	/				/		
12号车间 镀三元合金、镀镍	除油槽	银板	FQS-12	北纬 31°35'24.82" 东经 119°54'58.40"	2条镀镍生产线，1条镀三元合金生产线	1、银板	银、镍、pH、铜、石油烃、总氟化物、锡、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐	泄漏、渗漏、溢出、无组织气体挥发后大气沉降
	超声波槽	镍板				2、镍板		
	酸洗槽	硫酸镍				3、硫酸镍		
	清洗槽	硫酸				4、硫酸		
	镀槽	氯化镍				5、氯化镍		
	除油槽	氰化亚铜				6、氰化亚铜		
	清洗槽	硼酸				7、锡酸钠		
	酸洗槽	氰化钾				8、硝酸银		
	除油槽	氰化钠				/		
	清洗槽	锡酸钠				/		
	镀镍槽	硝酸银				/		
	滚镀三元槽	除油剂				/		
	镀银槽	/				/		

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
	清洗槽	/				/		
	喷淋塔、风机	/				/		
13号车间 镀锌	酸洗槽	锌板	FQS-13	北纬 31°35'24.63" 东经 119°54'57.28"	2条镀锌生产线	1、盐酸	pH、石油 烃、总铬、六 价铬、锌、氯 化物	泄漏、渗漏、 溢出、无组织 气体挥发后大 气沉降
	除油槽	片碱				2、除油剂		
	镀锌槽	盐酸				3、三价钝化液		
	钝化槽	除油剂				/		
	出光槽	硫酸				/		
	清洗槽	硼酸				/		
	除油槽	三价钝化液				/		
	酸洗槽	氯化钾				/		
	镀锌槽	光亮剂				/		
	钝化槽	/				/		
	清洗槽	/				/		
	出光槽	/				/		
	喷淋塔	/				/		
吸风	/	/						
14号车间 镀锡	酸洗槽	烷基磺酸	FQS-14	北纬 31°35'21.32" 东经 119°54'59.41"	1条镀装饰铬生 产线	1、烷基磺酸	挥发性有机 物、半挥发性 有机物、 pH、总氟化	泄漏、渗漏、 溢出、无组织 气体挥发后大 气沉降
	镀铜槽	盐酸				2、盐酸		
	清洗槽	氰化钠				3、氰化钠		
	镀锡槽	除油剂				4、除油剂		

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
	喷淋塔	铜板				5、铜板	物、石油烃、铜、锡、氯化物	
	吸风	锡锭				6、锡锭		
15号车间 镀铬	板铬槽	铬酸	FQS-15	北纬 31°35'21.90" 东经 119°54'58.34"	1条镀铬生产线	1、铬酸	总铬、六价铬、pH、石油烃、硫化物、氯化物	泄漏、渗漏、溢出、无组织气体挥发后大气沉降
	磷化槽	硫酸				2、硫酸		
	清洗槽	盐酸				3、盐酸		
	除油槽	磷化液				4、磷化液		
	酸洗槽	除油剂				/		
	整流器	/				/		
	喷砂机	/				/		
	喷淋塔、风机	/				/		
16号车间 镀银	酸洗槽	除油粉	FQS-16	北纬 31°35'21.10" 东经 119°54'58.88"	1条镀银生产线	1、盐酸	pH、总氰化物、银、硫化物、氯化物	泄漏、渗漏、溢出、挥发后大气沉降
	镀银槽	盐酸				2、氰化钾		
	除油槽	氰化钾				3、氰化钠		
	镀银槽	氰化钠				4、硫酸		
	除油槽	硫酸				5、银板		
	酸洗槽	银板				/		
	清洗槽	/				/		
	喷淋塔、风机	/				/		
17号车间 镀铬、镀	酸洗槽	盐酸	FQS-17	北纬 31°35'22.68"	1条镀铬生产线，	1、盐酸	总铬、六价铬、pH、石	泄漏、渗漏、溢出、挥发后
	清洗槽	铬酸				2、铬酸		

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
金	镀铬槽	氢氧化钠		东经 119°54'59.70"	1条镀金生产线	/	油烃	大气沉降
	喷淋塔	St-06脱脂粉				/		
	风机	光亮剂				/		
	/	除油剂				/		
19号车间 镀金	酸洗槽	氨基磺酸 镍	FQS-18	北纬 31°35'21.41" 东经 119°54'58.48"	2条镀金生产线	1、氨基磺酸 镍	氨氮、总氰化物、pH、石油烃、硫化物	泄漏、渗漏、 溢出、挥发后 大气沉降
	清洗槽	氰化金钾				2、氰化金钾		
	镀铜槽	补充剂				3、硫酸		
	镀镍槽	硫酸				/		
	氰化金钾 镀槽	过硫酸钠				/		
	烘干机	光亮剂				/		
	磨板机	除油剂				/		
	喷淋塔、 风机	/				/		
事故应急池	/	/	FQS-19	北纬 31°35'22.68" 东经 119°54'59.70"	收集厂内前15分钟雨水	/	pH、镍、总铬、六价铬、锡、银、铜、锌、石油烃、氰化物、氯化物、硫化物、硝酸盐、亚硝	泄漏、渗漏、 溢出

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
消防池	/	/	FQS-20	北纬 31°35'22.68" 东经 119°54'59.70"	收集厂内消防废水	/	酸盐、氨氮等	泄漏、渗漏、溢出
剧毒化学品仓库	/	氰化钠、 氰化钾	FQS-21	北纬 31°35'20.52" 东经 119°55'04.93"	贮存厂区内的剧毒化学品	1、氰化钠	总氰化物	泄漏、渗漏
						2、氰化钾		
						/		
						/		
仓库 1	/	铬酸	FQS-22	北纬 31°35'22.68" 东经 119°54'59.70"	贮存使用原料铬酸	1、铬酸	pH、六价铬、总铬	泄漏、渗漏
仓库 2	/	硝酸	FQS-23	北纬 31°35'20.86" 东经 119°54'58.88"	贮存使用原料铬酸	1、硝酸	pH、硝酸盐、亚硝酸盐	泄漏、渗漏
仓库 3	/	硫酸镍、 氯化镍、 三价钝化水	FQS-24	北纬 31°35'20.59" 东经 119°55'00.93"	贮存厂内使用原料	1、硫酸镍	镍、总铬、六价铬、氯化物	泄漏、渗漏
						2、氯化镍		
						3、三价钝化水		
仓库 4	/	氰化亚铜、 氰化金钾	FQS-25	北纬 31°35'20.37" 东经 119°55'01.57"	贮存厂内使用原料	1、氰化亚铜	总氰化物、铜	泄漏、渗漏
						2、氰化金钾		

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
盐酸库	/	盐酸	FQS-26	北纬 31°35'21.56" 东经 119°54'59.24"	存放盐酸	1、盐酸	pH、氯化物	泄漏、渗漏、溢出
硫酸库	/	硫酸	FQS-27	北纬 31°35'21.77" 东经 119°54'58.93"	存放硫酸	2、硫酸	pH、硫化物	泄漏、渗漏、溢出
废水处理站	/	酸、碱、氧化剂	FQS-28	北纬 31°35'19.22" 东经 119°55'02.65"	处理厂内生产废水	1、生产废水	pH、镍、六价铬、总铬、银、锡、铜、锌、石油烃、总氰化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮等	泄漏、渗漏、溢出
实验室	/	实验试剂	FQS-29	北纬 31°35'18.89" 东经 119°55'03.63"	日常检测企业废水是否达标	1、试验试剂	pH、镍、六价铬、总铬、银、锡、铜、锌、石油烃、总氰化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮等	泄漏

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
危险废物仓库	/	各类危险废物	FQS-30	北纬 31°35'18.27" 东经 119°55'02.60"	贮存危险废物仓库	详见企业章节4.2.3 章节“固废”	pH、镍、六价铬、总铬、银、锡、铜、锌、石油烃、总氰化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮等	泄漏、渗漏、溢出
废水站原料储罐区	15立方米的储罐3个、四周有围堰	酸储罐 碱储罐 氧化剂储罐	FQS-31	北纬 31°35'18.38" 东经 119°55'01.92"	配套废水处理站原材料贮存设备 贮存容积15立方米	酸类、碱类、氧化剂	pH	泄漏、渗漏、溢出
废酸储罐	15立方米的储罐1个，四周有围堰	贮存生产过程中产生的废酸	FQS-32	北纬 31°35'17.86" 东经 119°55'01.84"	配套废水处理站原材料贮存设备 贮存容积15立方米	废盐酸、废硫酸、废硝酸、废铬酸等	pH、镍、锌、铜、锡、总铬、六价铬、锡、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、氯化物、氨氮	泄漏、渗漏、溢出

重点设施名称	涉及设备	涉及的原辅材料	对应点位编号	坐标	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	潜在污染隐患
废水接管口	/	企业生产废水	FQS-33	北纬 31°35'17.69" 东经 119°55'02.15"	企业生产废水排放口	/	pH、镍、六价铬、总铬、银、锡、铜、锌、石油烃、总氰化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮等	泄漏、渗漏、溢出
生活污水接管口	/	企业生活污水	FQS-34	北纬 31°35'17.69" 东经 119°55'02.15"	企业生活污水排放口	/	pH、氨氮	泄漏、渗漏、溢出

综上所述，企业地下水主要污染因子为 pH、氯化物、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、总铬、铜、锌、镍、银、石油烃、总氰化物、氨氮、挥发性有机物、半挥发性有机物等。土壤主要污染因子：pH、六价铬、总铬、锌、锡、铜、镍、石油烃、总氰化物、挥发性有机物、半挥发性有机物等。

5 重点设施及重点区域识别

5.1 重点设施识别

5.1.1 识别原则

根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（2019报批稿），通过场地使用情况、场地内外的污染源、污染物迁移和转化等因素，判断场地污染物在土壤和地下水中可能的分布情况。根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。识别过程需关注下列设施：

- a) 涉及有毒有害物质的生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；
- c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- d) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；
- e) 其他涉及有毒有害物质的设施。

5.1.2 识别过程分析

现根据企业的生产、各类设施的使用功能，通过识别原因、关注污染物、污染物潜在迁移途径三方面判断为重点设施、设备，分析情况如下表：

表 5.1.2-1 重点设施、设备识别过程分析汇总表

序号	设施、设备名称	识别原因	关注污染物	污染物潜在迁移途径
1	18个生产车间内涉及的酸洗槽、除油槽、各类镀槽、清洗槽、除油槽等	在日常生产过程中接触各类生产原料，部分生产原料为危险化学品，符合指南中“涉及有毒有害物质的生产设施”的规定	pH、镍、六价铬、总铬、银、锡、铜、锌、石油烃、总氰化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮等	生产废水由于操作不当泄漏，或生产车间防渗措施不到位，渗漏或泄露
2	生产车间中的废气治理设备，喷淋塔	吸收生产过程中的废气，符合指南中“三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区”的规定	pH、总铬、六价铬、总氰化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐等	喷淋废水在输送到废水处理站的过程中发生管道泄漏
3	初期雨水收集池及雨水排放口	收集厂区内下雨前15分钟内的厂区雨水，符合指南“其他涉及有毒有害物质的设施”的规定	pH、镍、六价铬、总铬、银、锡、铜、锌、石油烃、总氰化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮等	初期雨水池发生渗漏或下雨时未及时关闭雨水截止阀
4	废水处理站	收集处理厂内的生产废水、初期雨水、喷淋废水、事故废水，符合指南“三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区”的规定	pH、镍、六价铬、总铬、银、锡、铜、锌、石油烃、总氰化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮等	废水处理站发生事故泄漏、防渗处理不到位等

5	危险废物仓库	收集贮存生产与运行过程中的危险废物，符合指南“三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区”的规定	pH、镍、六价铬、总铬、银、锡、铜、锌、石油烃、总氰化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮等	发生自然灾害（洪水、暴雨等）导致危废仓库中污泥浸泡，有害成分溢出；在装卸的过程中导致危险废物遗散到外环境中；工作人员操作不到导致危险废物遗散到外环境中
6	实验室	对每日产生的废水进行日常检测，存放各类化学试剂，符合指南“其他涉及有毒有害物质的设施”的规定	pH、镍、六价铬、总铬、银、锡、铜、锌、石油烃、总氰化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮等	人员操作不当导致各类化学试剂泄漏
7	化学品仓库（1~4）	存放各类生产原材料，符合指南“涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施”的规定	镍、铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃	发生自然灾害（洪水、暴雨等）导致仓库中原材料浸泡，有害成分溢出；在装卸的过程中导致原材料遗散到外环境中；工作人员操作不到导致原材料遗散到外环境中
8	硫酸库、盐酸库	存放各类生产原材料，符合指南“涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施”的规定	pH、氯化物、硫酸盐	发生自然灾害（洪水、暴雨等）导致仓库中原材料浸泡，有害成分溢出；在装卸的过程中导致原材料遗散到外环境中；工作人员操作不到导致原材料遗散到外环境中

9	废水站原料库	存放各类生产原材料，符合指南“涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施”的规定	pH	在装卸的过程中导致原材料遗散到外环境中；工作人员操作不到导致原材料遗散到外环境中
10	废酸储罐	存放各类生产原材料，符合指南“贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线”的规定	pH、镍、锌、铜、锡、总铬、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐	在装卸的过程中导致废酸遗散到外环境中；工作人员操作不到导致废酸遗散到外环境中
11	剧毒化学品仓库	存放各类生产原材料，符合指南“涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施”的规定	总氰化物	在装卸的过程中导致原材料遗散到外环境中；工作人员操作不到导致原材料遗散到外环境中
12	事故应急池、消防池	收集贮存事故废水、消防废水	pH、镍、六价铬、总铬、银、锡、铜、锌、石油烃、总氰化物、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮等	池内防渗不到位发生渗漏

5.2 重点区域划分

根据以上5.1章节分析，将企业重点设备、设施集中所在位置划分为5个重点区域，FQ为“坊前”拼音缩写，所涉及的区域分别为：

①18个生产车间、初期雨水收集池、初期雨水排放口、剧毒化学品仓库（FQ-01）：主要进行镀件加工，涉及使用各类化学品原辅料，生产中原辅材料可能泄漏渗入地下，污染土壤和地下水；初期雨水收集池暂存初期雨水，储存过程中废水可能泄漏渗入地下，污染土壤和地下水，若下雨时未及时关闭雨水排放口，厂内污染物质可能随雨水排放口排放到外环境中，通过地表径流污染土壤和地下水；剧毒化学品库贮存氰化钾和氰化钠，在装卸的过程中导致原材

料遗散到外环境中或工作人员操作不到导致原材料遗散到外环境中，污染土壤和地下水。

②废水处理站、废水站原料储罐区、实验室、废酸储罐区、危险废物仓库（FQ-02）：收集处理厂区内生产废水，储存过程中废水可能泄漏渗入地下，污染土壤和地下水；废水站原料储罐区，储存过程发生泄漏，泄漏量大于围堰容积，通过地表径流污染土壤和地下水；废酸储罐区，储存过程发生泄漏，泄漏量大于围堰容积，通过地表径流污染土壤和地下水；危险废物仓库，主要储存各类危废，储存过程中危废可能泄漏渗入地下，污染土壤和地下水；实验室，在日常检测过程中，实验药剂人为原因遗散流失，可能通过地表径流污染周围土壤。

③化学品仓库（1~4）、盐酸库、硫酸库（FQ-03）：主要储存各类化学品原辅料，均为桶装、袋装，储存过程中原辅材料可能泄漏渗入地下，污染土壤和地下水；

④事故应急池和消防池（FQ-04）：暂存事故废水，储存过程中废水可能泄漏渗入地下，污染土壤和地下水；

⑤办公区域和停车场（FQ-05）：该区域是企业原生产车间，因紧邻太滆运河后被企业拆除，降低污染地表水环境的风险，原生产车间运行期间可能会对所在区域的土壤和地下水造成污染。

重点区域划分如下图：

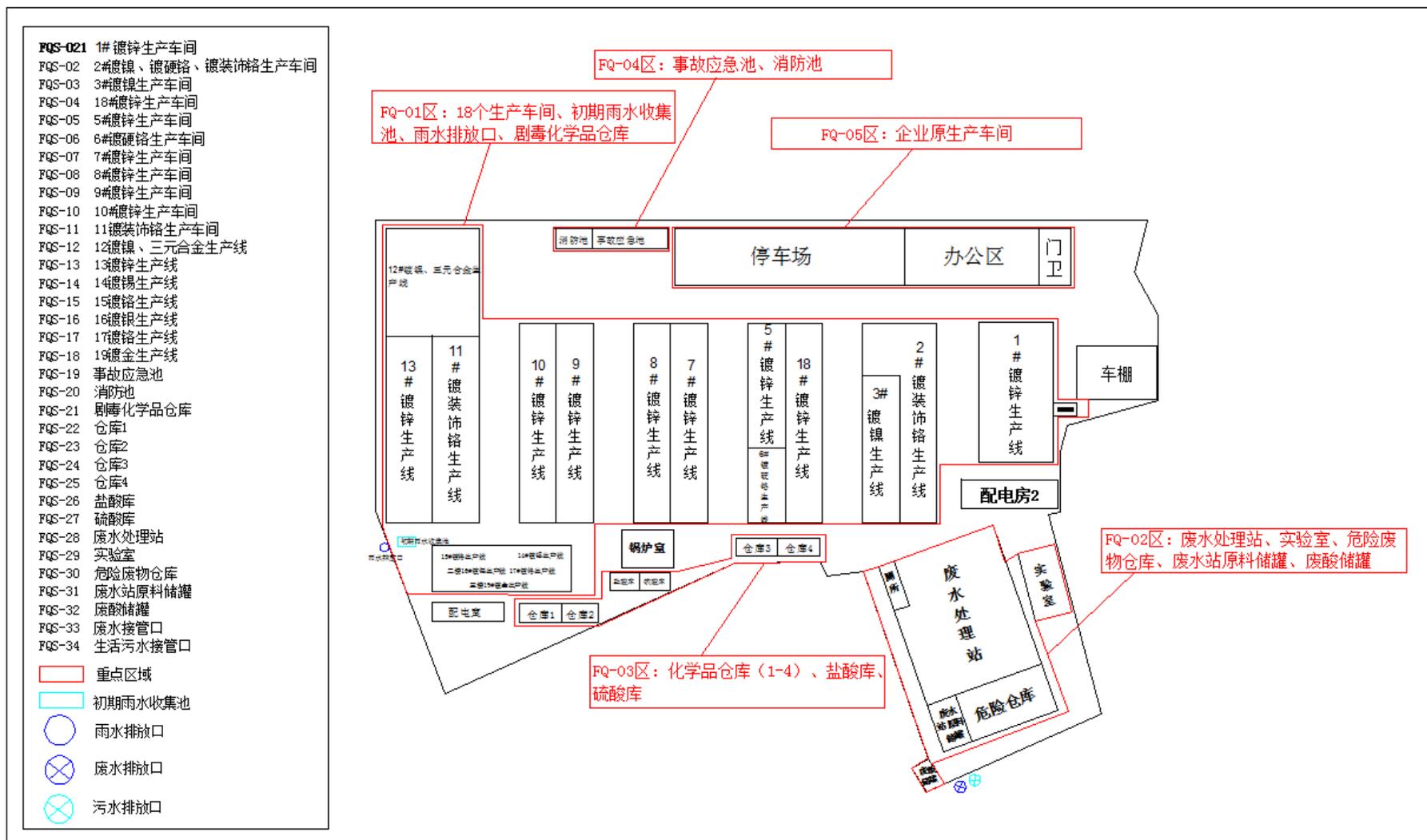


图 5.2-1 企业重点区域划分

6 土壤和地下水监测点位布设方案

6.1 点位布设平面图

根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿2019）及第五章的分析，分别在 18 个生产车间、初期雨水收集池、初期雨水排放口、剧毒化学品仓库（FQ-01）；废水处理站、废水站原料储罐区、实验室、废酸储罐区、危险废物仓库(FQ-02)；化学品仓库（1~4）、盐酸库、硫酸库（FQ-03）；事故应急池和消防池（FQ-04）、办公区域和停车场（FQ-05）区域进行点位布设，根据指南要求具体布点方案如下图：

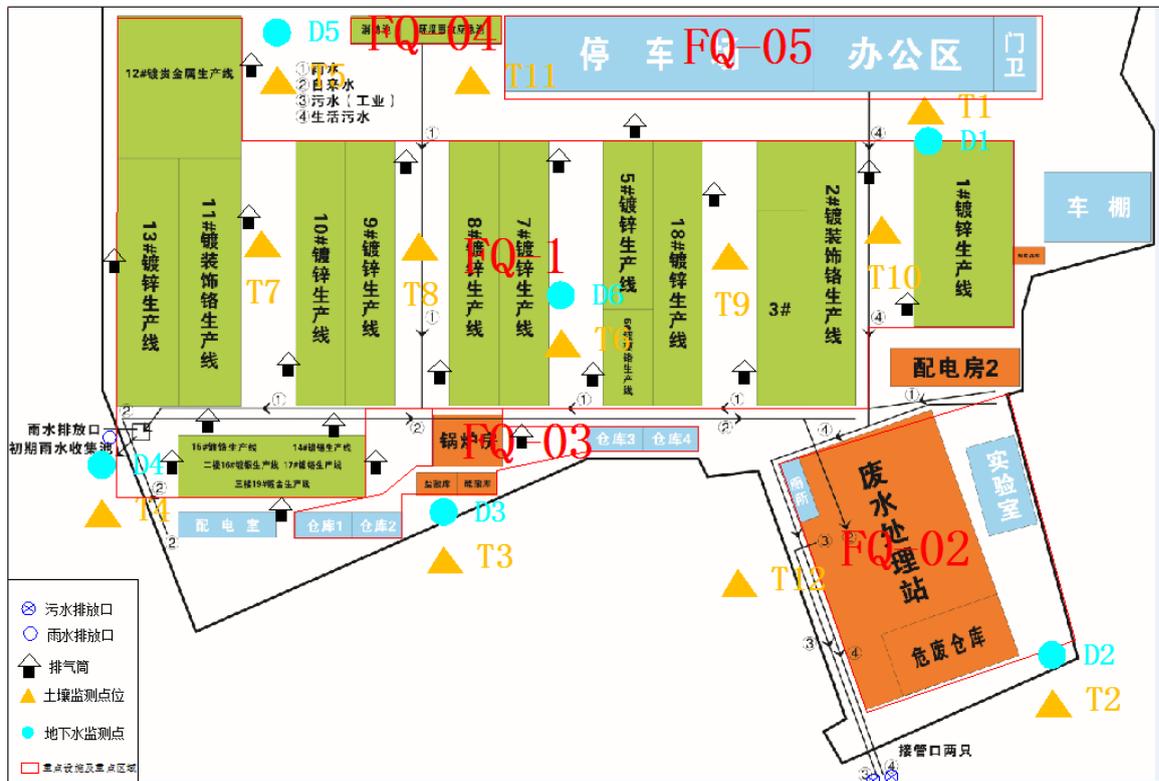


图 6.1-1 点位布设平面图

6.2 各点位布设原因分析

根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（2019 报批稿）5.2.2.3 土壤监测点位布设的总体要求：每个重点设施周边布设 1-2 个土壤监测点，每个重点区域布设 2-3 个土壤监测点，监测点数量及位置可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况适当调整。根据企业的具体情况，布设点位及情况分析如下表：

图 6.2-1 土壤和地下水采样点位布设及原因分析

区域序号	涉及重点设备	布设点位编号	布设点位说明
FQ-01	生产车间、初期雨水收集池、初期雨水排放口、剧毒化学品仓库	T7、T8、T6 (D6) T9、T10、T4 (D4)	①生产车间基本集中在厂区中间位置，雨水排放口和初期雨水收集池与生产车间相邻较近划分为一个区域； ②每两个车间之间布设一个土壤监测点，在雨水排放口和处于车间中心位置的 5#、7#车间各布设一个地下水监测井
FQ-02	废水处理站、废水站原料储罐区、实验室、废酸储罐区、危险废物仓库	T2 (D2) T12	危险废物仓库内置于废水处理站，实验室紧邻废水处理站，废水站原料储罐区和废酸储罐区紧邻废水处理站，将五个功能区划分为一个重点区域，布设一个土监测点和一个地下水监测井
FQ-03	化学品仓库（1~4）、盐酸库、硫酸库	T3 (D3)	化学品仓库和储罐区相邻较近，划分为一个重点区域，该区域还有锅炉房，燃烧废气通过大气沉降在下风向造成一定的影响
FQ-04	事故应急池、消防池	T5 (D5)	事故应急池和消防池相邻较近划分为一个区域，防渗不到位或是发生泄漏会对该区域造成一定的影响
FQ-05	办公室和停车场	T1 (D1) T11	该区域为企业原生产车间，在该区域布设点位是为了调查原生产车间对土壤和地下水的影

根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（2019报批稿）5.2.2.3土壤监测点位采样深度要求：土壤一般监测应以监测区域内表层土壤（0~0.2 m处）为重点采样层，开展采样工作，采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度。对于生产过程涉及挥发性有机物的重点设施周边或重点区域，如未设置土壤气采样点位，应在深层土壤（1~5 m处）增设采样点位。整个厂区的点位布设和采样深度如下表：

表 6.2-2 监测点位及深度一览表

区域序号	涉及重点设备	区域布设点位	土孔深度 0~0.2米	监测井深度 6m
FQ-01	生产车间、初期雨水收集池、初期雨水排放口、剧毒化学品仓库	T7、T8、T6 (D6) T9、T10、 T4 (D4)	T7 T8 T9 T10 T11 T12	T1(D1) T2(D2) T3(D3) T4(D4) T5(D5) T6(D6)
FQ-02	废水处理站、废水站原料储罐区、废酸储罐区、危险废物仓库	T2 (D2) T12		
FQ-03	化学品仓库、盐酸库、硫酸库	T3 (D3)		
FQ-04	应急事故池、消防池	T5 (D5)		
FQ-05	办公室和停车场	T1 (D1) T11		

注：本次参照点使用厂内地下水上游点位。

6.3 各点位分析监测项目及选取原因

各个点位监测项目及分析原因如下表：

表 6.3-1 监测因子及原因分析

元素	采样因子	原因分析
土壤	重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、石油烃（C10-C40）；挥发性有机物和半挥发性有机物测全项	①重金属、石油烃为土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（GB36600-2018）要求必测基础项； ②挥发性有机物和半挥发性有机物除（GB36600-2018）要求必测的基础项外，检测单位能力范围内的检测项目全部检测，供参考
地下水	pH、石油烃（C10-C40）、重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、氨氮、耗氧量、铜、锌、钠、铝、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐；挥发性有机物、半挥发性有机物测全项	①pH、石油烃（C10-C40）、重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、氨氮、耗氧量、铜、锌、钠、铝、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）要求必测基础项； ②挥发性有机物和半挥发性有机物除（GB/T14848-2017）要求必测的基础项外，检测单位能力范围内的检测项目全部检测，供参考

注：本次检测单位为江苏秋泓环境检测有限公司，土壤检测能力共计 152 项，地下水监测能力 136 项，含规范（GB36600-2018 和 GB/T14848-2017）要求的必测项目。

6.4 采样方案汇总

现场调查采样时，从地表起，0~0.2m 采 1 个样品，3m 以内土壤每隔 0.5m 采集 1 个样品，3m~6m 的土壤，每隔 1m 采集 1 个样品；监测井的采样深度在原状地表面以下 6.0m，每个采样点采集 9 个土壤样品。所有样品都放入密实袋中，先使用 PID、XRF 仪测试各样品的挥发性污染物、重金属浓度，然后再根据样品的挥发性污染物浓度、重金属变化情况，选择不同采样深度的样品作为送检样品。

本方案根据现场辅助仪器 PID、XRF，0~0.2m 土孔每个点位 1 个样品全部送实验室，6m 土孔每个点位选择有代表性的至少 3 个样品送实验室分析。具体采样及送样情况如下表。

表 6.4-1 采样和送样情况一览表

土孔编号	土孔深度 (米)	采样数量 (个)	送样数量 (个)	备注
T1	6	9	3	水土复合井
T2	6	9	3	水土复合井
T3	6	9	3	水土复合井
T4	6	9	3	水土复合井
T5	6	9	3	水土复合井
T6	6	9	3	水土复合井
T7	0~0.2	1	1	表层土
T8	0~0.2	1	1	表层土
T9	0~0.2	1	1	表层土
T10	0~0.2	1	1	表层土
T11	0~0.2	1	1	表层土
T12	0~0.2	1	1	表层土
汇总	土孔 12 土孔	60	24	/

本地块调查土壤总采样量为 60 个（0~0.2m 土孔 6 个，每个土孔采 1 个样， $6*1=6$ 个样品；6m 土孔 6 个，每个土孔采 9 个样， $9*6=54$ 个样品，合计 60 个样），0~0.2m 样品全部送样，0~6.0m 土空孔，每个土孔至少 3 个样品，送实验室土壤样品量不少于 24 个，地下水样品量为 6 个。

7 监测结果及分析

本次调查土壤的评估标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

本次调查的地下水评估标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 IV 类标准（以人体健康基准值为依据，适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水）。

本次土壤和地下水实验室分析报告详见附件 2。

7.1 土壤监测结果及状况分析

（1）重金属

重金属中的六价铬检测值低于方法检出限；铜、镍、铅、镉、总汞、砷在所有土壤样品中均有检测，检出含量低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

（2）挥发性有机物

挥发性有机污染物中的四氯乙烯在部分样品中检出，检出含量低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。丙酮在部分样品中检出，无标准值，在此供参考。

（3）半挥发性有机物

半挥发性有机污染物中的邻苯二甲酸正辛酯在部分土壤样品中有检出，检出项目的含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

（4）石油烃

石油烃中的 C10-C40 在所有点位的检测值低于方法检出限。

土壤样品中污染因子检测结果汇总如下表：

表 7.1-1 土壤样品检出结果汇总

检出项目	浓度范围	单位	第二类用地筛选值	检出率	超标率
铜	15~253	mg/kg	18000	100%	0
镍	17~86	mg/kg	900	100%	0
铅	4.5~23.7	mg/kg	800	100%	0
镉	0.02~0.11	mg/kg	65	100%	0
总汞	0.026~0.192	mg/kg	38	100%	0
砷	0.192~19.0	mg/kg	60	100%	0
丙酮	ND~61.9	μg/kg	/	4.16%	0
四氯乙烯	ND~6.6	μg/kg	2800	29.2%	0
邻苯二甲酸二正新酯	ND~0.8	mg/kg	2812	25.0%	0

注：1.《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；2.ND表示未检出或者低于检出限。

7.2 地下水监测结果及状况分析

本次调查共选取了6个地下水样品（含参照点），地下水样品检出结果汇总见下表，检测报告见附件2。

表 7.2-1 地下水样品检出结果汇总（pH：无量纲）

检出项目	浓度范围	对照点 D1	单位	(GB/T14848-2017) IV 类限值	检出率	超标率
pH	6.46~9.21	6.46	/	5.5 ≤ pH < 6.5 8.5 < pH ≤ 9.0	100%	0
耗氧量	4.6~9.8	9.8	mg/L	10	100%	0
氯化物	28.4~333	328	mg/L	350	100%	0
氨氮	0.215~1.28	0.570	mg/L	1.5	100%	0
硝酸盐氮	0.44~4.55	0.90	mg/L	30	100%	0
亚硝酸盐氮	0.009~0.542	0.011	mg/L	4.8	100%	0
铜	ND~0.021	0.009	mg/L	1.50	25%	0
锌	0.020~0.042	0.035	mg/L	5.00	100%	0
钠	10.0~128	128	mg/L	400	100%	0
铅	ND~16.2	/	μg/L	100	16.7%	0
三氯甲烷	ND~6.0	6.0	μg/L	300	16.7%	0

注：1.评价标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准；2.ND表示未检出或者低于检出限；3.根据检测报告可知，各个监测点的地下水水位分别为：D1（2.50米）、D2（1.20米）、D3（1.25米）、D4（1.40米）、D5（1.10米）、D6（0.8米），因此D1为厂区内地下水上游点位，以D1的数据作为参照点。

根据上表，本次调查所有地下水水样中，pH为6.46~9.21，呈偏碱性；共检出了4种金属（铜、锌、钠、铅）、耗氧量、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮均有检出；所有点位的检测值均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类标准；挥发性

有机物三氯甲烷在部分样品中被检出，低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 IV 类标准；半挥发性有机物低于检出限，未检出。

7.3 隐患排查

根据第七章节及检测数据分析可得：

土壤监测结果，监测点位 T1~T12 均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，无异常偏高现象。

地下水监测结果，监测点位 D1 中的氯化物（333mg/L）较其他点位数据偏高，该点位所属区域为企业原生产车间；监测点位 D6 点位氨氮（1.28mg/L）较其他点位偏高，其他点位因子无异常偏高现象。

D1 点所属区域的生产车间已拆除，日常加强管理，防治土壤和地下水被污染。

D6 点所在 5#车间和 7#车间需加强日常管理，生产车间干湿分离，在装卸原辅料的过程中防治液态物质遗散在地表，槽液、槽渣装卸过程中均需要严格管理，防治该区域土壤和地下水污染。

8 结论与措施

8.1 土壤调查情况

本次企业土壤和地下水调查在地块内布设了 12 个土壤采样点（其中 6 个表层土，6 个 6m 的监测井），共采集了 60 个土壤样品，送实验室 24 个土壤样品，分析检测 24 个土壤样品。共检测土壤因子 152 项，结果表明场地土壤符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

8.2 地下水调查情况

本次企业土壤和地下水调查在地块内布设了 6 个监测井，共采集了 6 个地下水样品，送实验室 6 个地下水样品，分析检测 6 个地下水样品。共检测地下水因子 136 项，结果表明场地内地下水符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水质标准。

8.3 结论

综上，本次企业土壤和地下水调查结果表明，本地块内土壤污染物（152 项）浓度低于《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）筛选值，地下水检出因子（136 项）符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水质标准。

8.4 拟采取的措施

本次监测结果土壤和地下水均符合相应的标准，为了做好日常防控企业需遵从以下几点，防止厂区内的土壤和地下水污染。

8.4.1 源头控制

各个生产车间加强日常监管，做好作业区的干湿分离，防止生产废水外溢或渗漏；

盐酸、硫酸储罐、化学品仓库加强日常监管，加强企业事故应急演练；

废水处理站设置专人专岗，做好日常管理，防止废水泄漏或渗漏。

8.4.2 分区防控

根据上述划分的 5 个重点区域进行分区防控，应以水平防渗为主，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等要求防渗。

8.4.3 制定监测计划

企业应根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（2019 报批稿）5.2.3.2 的监测频次要求开展日常监测，具体如下表。

表 8.4.3-1 监测计划

监测对象		监测频次		监测因子
		表层土壤点位 (0~0.2 m)	深层土壤点位 (1 m以下)	6m以下
土壤	土壤一般监测	1次/2年	1次/4年	(GB36600-2018) 要求基本项目
	土壤气监测	1次/年		挥发性有机、半挥发性有机物
地下水		1次/年		(GB/T14848-2017) 常规指标 (不含微生物和放射性)

8.4.4 应急响应

企业应制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

9 质量保证与质量控制

9.1 检测单位

本次监测委托江苏秋泓环境检测有限公司，该公司成立于2017年1月23日，提供环境检测、土壤调查、微生物检测、农副产品检测、生活饮用水检测、污泥检测、环境调查、政府应急监测、政府水样委托监测及相关技术服务综合性服务，是常州区域检测项目较为齐全、服务范围广泛的检测服务公司之一。江苏秋泓环境检测的营业执照及资质见下图。并且该检测单位已纳入了省级重点行业企业用地调查监测实验室名单。



图 9.1-1 检测单位营业执照



图 9.1-2 检测单位资质能力



21		常州苏测环境检测有限公司	1次复考合格	具备45项检测指标
22		通标标准技术服务（常州）有限公司	1次复考合格	具备45项检测指标
23		青山绿水（江苏）检验检测有限公司	1次复考合格	具备45项检测指标
24	常州	江苏秋泓环境检测有限公司	2次复考合格	具备45项检测指标
25		江苏申达检验有限公司	2次复考合格	具备45项检测指标
26		常州佳蓝环境检测有限公司	2次复考合格	具备45项检测指标

图 9.1-3 检测单位检测能力省级名单

9.2 监测人员

本次采样工作人员已通过了江苏秋泓环境检测有限公司的内部考核要求，在废水、废气、土壤、地下水等方面均可完成现场采样工作，合格证书详见附件5，个人工作能力内容详见下表。

表 9.2-1 检测工作人员资质能力

序号	检测人员姓名	检测人员考核合格项目
1	孙玉	水和废水：水质采样、水温、臭、pH值（便携式）、透明度、溶解氧、氧化还原电位
		环境空气和废气（含室内空气）：环境空气和废气采样、总悬浮颗粒物、可吸入颗粒物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} ），饮食业油烟、烟尘（颗粒物）、烟气黑度、二氧化硫（废气）、氮氧化物（废气）、一氧化碳、废气参数（氧、温度、流速）、低浓度颗粒物
		土壤和底质：土壤和底质采样、氧化还原电位
		固体废物：固体废物采样
		污泥：污泥采样
		公共场所：公共场所采样、池水温度（游泳池水）、空气温度（物理因素）、相对湿度（物理因素）、室内风速（物理因素）、新风量（物理因素）、照度（物理因素）、噪声（物理因素）、采光系数（物理因素）、可吸入颗粒物PM10（化学因素）、一氧化碳（化学因素）、二氧化碳（化学因素）、积尘量（集中空调系统）
		工作场所：工作场所采样
		生活饮用水：生活饮用水采样
		噪声：城市区域环境噪声、交通噪声、工业企业厂界噪声、建筑施工场界噪声、社会生活环境噪声
		2
环境空气和废气（含室内空气）：环境空气和废气采样、总悬浮颗粒物、可吸入颗粒物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} ），饮食业油烟、烟尘（颗粒物）、烟气黑度、二氧化硫（废气）、氮氧化物（废气）、一氧化碳、废气参数（氧、温度、流速）、低浓度颗粒物		
土壤和底质：土壤和底质采样、氧化还原电位		
固体废物：固体废物采样		
污泥：污泥采样		
公共场所：公共场所采样、池水温度（游泳池水）、空气温度（物理因素）、相对湿度（物理因素）、室内风速（物理因素）、新风量（物理因素）、照度（物理因素）、噪声（物理因素）、采光系数（物理因素）、可吸入颗粒物PM10（化学因素）、一氧化碳（化学因素）、二氧化碳（化学因素）、积尘量（集中空调系统）		
工作场所：工作场所采样		
生活饮用水：生活饮用水采样		
噪声：城市区域环境噪声、交通噪声、工业企业厂界噪声、建筑施工场界噪声、社会生活环境噪声		

9.3 监测方案制定的质量保证与控制

根据常州市武进生态环境局于 2019 年 10 月 21 日发布的《关于召开土壤污染重点监管企业会议的通知（第一批）》的要求，编制本报告前需先根据企业自身情况及指南要求编制土壤和地下水污染状况调查技术方案，由常州市武进区生态环境局土壤与固废科统一邀请专家进行评审，根据意见修订后方可实施，专家意见详见附件 4。

9.4 样品采集、保存与流转的质量保证与控制

9.4.1 采样与钻井设备

现场采样应准备必要的材料和设备，主要包括：定位仪器、现场探测设备、调查信息记录装备、监测井的建井材料、土壤和地下水取样设备、样品的保存装置和安全防护装备等。

9.4.2 土壤采样流程

土壤样品现场采集的工作流程如下：



图 9.4.2-1 土壤样品采样流程

(1) 现场定位和探测

①采样前，根据布点方案，采用 GPS 定位仪现场确定采样点的具体位置，并做好现场记录；

②基于前期的资料分析，采样前建议采用必要设备探测地下障碍物，确保采样位置避开地下电缆、管线、沟、槽等地下障碍物。

(2) 土壤钻孔

在标记好的点位，用土壤采样设备将土壤岩心样品取出，观察并记录土壤湿度、颜色、质地等，并做好现场记录。

(3) 现场快速检测

为确保采集样品的代表性，本次调查需要对采集的不同层深的样品进行 VOCs、重金属快速检测，其设备见下图，通过 PID、XRF 检测值筛选并结合现场工程师对土壤样品颜色、气味等性状和参数的判别，选择土样送检。每个点位至少选择 3 个样品，其中表层的样品全部送实验室分析。



图 9.4.2-2 PID 快速检测设备



图 9.4.2-3 XRF 快速检测设备

(4) 样品采集

表层土壤采样要求如下：

- ①表层土壤采样可以使用手工采样和螺旋钻采样；
- ②手工采样是先用铁锹、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；
- ③螺旋钻采样是先钻孔达到所需深度后，获得一定高度的土柱，然后用不锈钢或塑料铲子去除土柱外围的土壤，获取土芯作为土壤样品；

④收集土壤样时，应该把表层硬化地面和一些大的砾石、树枝剔除。根据现场快速检测结果，选取污染物含量可能较高的部位送实验室分析。

(5) 样品保存

直推式钻机采集的样品通常为非扰动样品，采集好的土壤样品贴好标签，做好采样记录，并放入装有冰盒的采样箱中，送实验室检测。



图 9.4.2-4 冰盒



图 9.4.2-5 采样箱

9.4.3 地下水样品采集

地下水采样方法暂时参照中国环境监测总站 2013 年编制的《地下水样品采集技术指南（征求意见稿）》的要求进行。当该指南有被修订后的最新版本发布时，以其最新版本为准。

地下水采样的基本流程见下图。

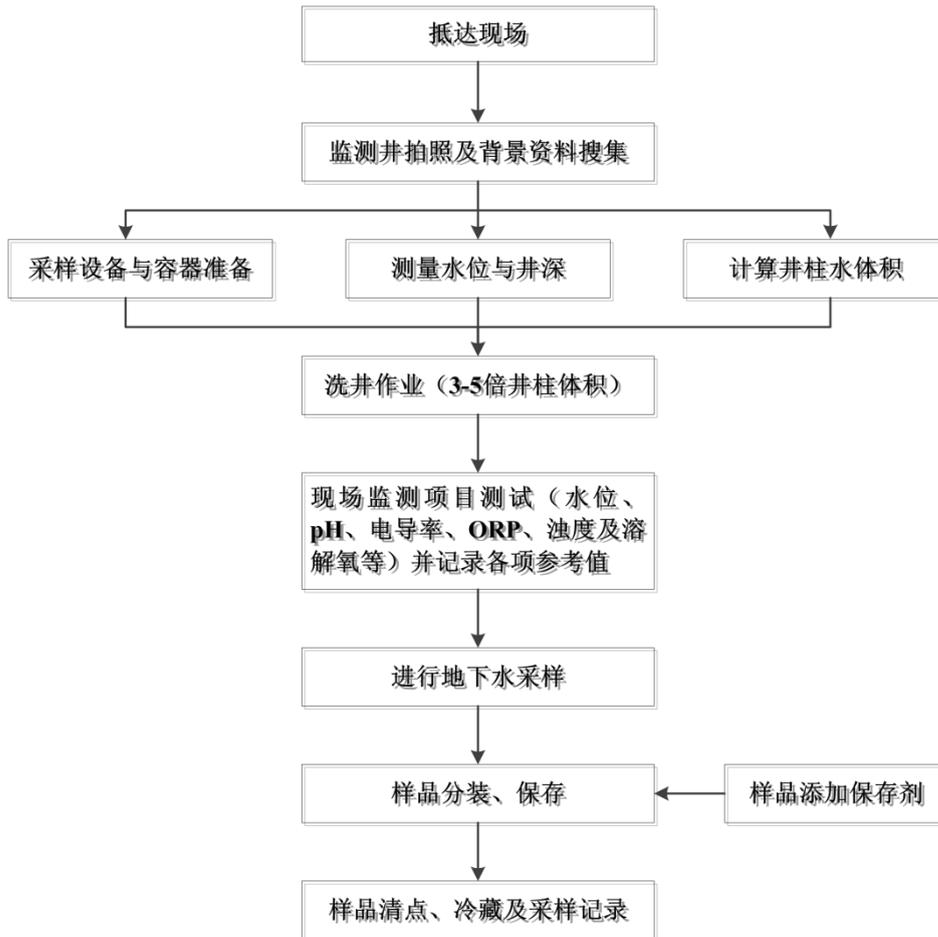


图 9.4.3-1 地下水采样流程

(1) 测定地下水水位

采样开始前应先测定地下水水位，考虑到常州地区土质较粘，地下水水位的测定应该在建井工作 24 小时后进行，以确保测得稳定水位。

(2) 采样前洗井

采样前的洗井应在第一次洗井 24 小时后开始，目的在于洗清积聚在过滤管周围的细小颗粒物，这些物质若不清除，进入井内将造成水样混浊，不利于水质分析。洗井要求洗出的水量至少要达到井中贮水体积的 3~5 倍。

(3) 现场监测

在污染场地调查中，有必要时需对地下水中部分项目进行现场

监测，如水位、水温、pH值、电导率、溶解氧、氧化还原电位等项目，对于这些项目应该配备相应的便携式设备。

(4) 地下水样品采集

取样时间：地下水采样应在采样前的洗井完成后两小时内完成。本次调查中地下水样采集使用一次性贝勒管，一井一管，并根据地下水监测技术规范针对不同的检测项目进行分装保存。

9.4.4 样品的保存与运输

(1) 土壤样品保存与运输

本次调查采集的样品均采用截管方式，样品管两端盖帽保存，写上标签，放置于低温采样箱中保存。运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感的样品应有避光外包装。由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，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。

(2) 地下水样品保存与运输

应针对不同检测项目选择不同样品保存方式。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。在样品运输时要注意不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室；水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧；同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱；装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。有盖的样品箱应有“切勿倒置”等明显标志；样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。运输时应有押运人员，防止样品损坏或受沾污。

在样品交接时要注意样品管理员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标志及外观是否完好；对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致，核对保存剂加入情况；样品是否有损坏、污染；当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员应记录有关说明及处理意见；样品管理员确定样品唯一性编号，将样品唯一性标识固定在样品容器上，进行样品登记，并由送样人员签字；样品管理员进行样品符合性检查、标识和登记后，应尽快通知实验室分析人员领样。

9.5 样品分析测试的质量保证与控制

(1) 样品测试概述

①监测方法的建立、确认和投入使用采用符合国际或国内认证的标准。

②实验室检测资源：检测分析人员接受了检测单位系统、严格的专业培训，仪器定期进行内部和外部的校准，标准品从权威机构购买，消耗品均从信誉较好的大公司采购。

③样品检测流程：该管理系统包括样品接收、样品检测、检测报告、报告发送、检测周期全过程高效管理。

(2) 检测质量控制：

①每个样品加测：一个方法空白样、一个空白加标样、一个基体加标样、一个基体加标平行样、一个平行测试样，对于有机污染测试，所有样品进行示踪物加标回收率测试。

②质量控制各项指标的评价：所有空白结果数据均小于最低方法检出限；有机污染物分析方法的准确度采用空白加标（LCS）回收的方法进行考察，每个样品要做一个实验室空白加标，加标浓度

控制在检出限 5~10 倍，要求大部分组分及标记化合物的加标回收率应在 70%~130%之间，实测过程中，通过进行样品基体加标和实验室空白加标的回收率来检查测定准确度，大部分组分及标记化合物的加标回收率应在 65%~130%之间；通过样品平行样测试和基体加标平行样测试来监控样品检测结果的精密度。样品浓度在三倍检出限以内者的相对偏差 $\leq 50\%$ ，样品浓度在三倍检出限以上者的相对偏差 $\leq 30\%$ 。

10 土壤污染防治专项执法检查行动方案（2020）

根据《省生态环境厅关于印发 2020 年度土壤污染防治专项执法检查行动方案的通知》（苏环办[2020]207 号，详见附件 8）中检查重点要求：

1、是否严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告有毒有害物质排放情况；

2、是否持有（排污许可证）排污；

3、是否建立土壤污染隐患排查制度；

4、是否制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门；

5、如有拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，是否制定土壤污染防治工作方案，报生态环境主管部门备案并实施。

本章节根据省厅执法检查要求编制以下内容以便属地及上级生态环境局的例行监察工作。

10.1 开展隐患排查情况

坊前电镀为《关于召开土壤污染重点监管企业会议的通知》中武进区土壤环境重点监管企业第一批，因此企业于 2019 年 11 月委托我公司开展土壤和地下水自行监测工作，我公司按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（2019 报批稿）的技术要求按照企业所用的重点设施分布情况，将企业厂区划分重点区域，在重点设施附近布设点位，查看企业在经营期间是否对该厂区地块的土壤和地下水产生污染，最终核查结果详见第七章和第八章。

10.2 监测数据结果

根据第七章可知，企业所在地块的土壤检测结果符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-

2018) 中第二类用地筛选值, 地下水检测结果符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 IV 类标准, 无超标现象。

10.3 隐患排查制度

详见附件 9:《土壤污染重点监管单位土壤和地下水污染隐患排查工作制度》。

10.4 排污许可证

企业于 2017 年 12 月 20 日申请排污许可证, 根据企业的排污许可证可知, 企业暂未将土壤义务纳入到排污许可证中, 企业排污许可证信息详见附件 10。

10.5 有毒有害物质

企业为电镀厂, 日常生产中所使用的部分原辅材料属于下列法律法规及标准中的物质, 需要说明涉及的有毒有害物质的使用情况, 及对这些物质的管控措施, 具体情况详见下表。

①列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物;

②列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物;

③列入《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物;

④国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物;

⑤列入优先控制化学品名录内的物质;

⑥其他根据国家法律法规有关规定应纳入有毒有害物质管理的物质。

表 10.5-1 有毒有害物质清单

有毒有害物质		使用工段	年使用量 (吨)	年排放量 (吨)		有无有毒有害物质地下储罐
名称	CAS号 (或代码)					
1 铬酸	7738-94-5	酸洗	75.5	0.00182 (涉气)	/	无 (存放在仓库 1 中)
2 硫酸	7764-93-9	酸洗	40.15	0.81 (涉气)	/	无 (存放在硫酸库中)
3 硫酸镍	7786-81-4	镀镍	18	/	0.0080 (涉水)	无 (存放在仓库 3 中)
4 氯化镍	7718-54-9	镀镍	7.1	/		无 (存放在仓库 3 中)
5 硫酸铜	7758-98-7	镀铜	0.5	/	0.0239 (涉水)	无 (存放在生产车间中)
6 氰化钾	151-50-8	镀镍	16.87	0.0113 (涉气)	0.00159 (涉水)	无 (贮存在剧毒化学品仓库中)
7 氰化钠	143-33-9	镀镍	11.15			无 (贮存在剧毒化学品仓库中)
8 氰化亚铜	554-92-3	/	4			无 (存放在仓库 4 中)
9 氰化金钾	/	镀金	0.02			无 (存放在仓库 4 中)
10 硝酸	7697-37-2	钝化	5	/	/	无 (存放在仓库 2 中)
11 硝酸银	7761-88-8	镀银	0.2	/(回收)	/(回收)	无 (存放在生产车间中)
12 三价钝化液/水	/	镀铬	17	/	总铬 0.0039 (涉水) 六价铬 0.0080 (涉水)	无 (存放在仓库 3 中)
13 盐酸	7647-01-0	酸洗	797.2	32.1786 (涉气)	/	无 (贮存在盐酸库中)
14 电镀污泥	(336-052-17) (336-054-17) (336-057-17) (336-062-17) (336-069-17)	电镀	858.35	0		无 (贮存在危废仓库)

常州市武进坊前电镀有限公司土壤和地下水自行监测报告

15 槽渣	(336-052-17) (336-054-17) (336-057-17) (336-062-17) (336-069-17)	电镀	1.3	0	无 (贮存在危废仓库)
16 氰化物包装桶	900-041-49	原材料使用	149 只	0	无 (贮存在危废仓库)
17 油水混合物	900-007-09	/	4.1	0	无 (贮存在危废仓库)
18 废盐酸	900-300-34	酸洗	12.5	0	无 (贮存在危废仓库)
19 废包装袋	900-041-49	原材料使用	0.1534	0	无 (贮存在危废仓库)
20 滤芯	900-041-49	/	0.5039	0	无 (贮存在危废仓库)

10.6 自行监测方案

10.6.1 监测频次

企业应根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（2019报批稿）5.2.3.2的监测频次要求开展日常监测，具体如下表。

表 10.6-1 监测计划

监测对象		监测频次	
		表层土壤点位 (0-0.2 m)	深层土壤点位 (1 m以下)
土壤	土壤一般监测	1次/2年	1次/4年
	土壤气监测	1次/年	
地下水		1次/年	

10.6.2 监测因子

土壤：《建设用地土壤污染风险管控标准 土壤环境质量》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值基本 45 项，具体因子如下：

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铜、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。

地下水：对应《建设用地土壤污染风险管控标准 土壤环境质量》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值基本 44 项（除氯甲烷），具体因子如下：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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。

10.6.3 检测方法

使用的分析方法均为《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法，不使用其他非标方法或实验室自制方法。具体检测方法如下表：

表 10.6.3-1 土壤因子检测方法

序号	污染物项目	检测实验室分析及编号	检出限
重金属 7 项			
1	砷	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	0.01mg/kg
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
3	铬（六价铬）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	0.5 mg/kg
4	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	1 mg/kg
5	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	0.1 mg/kg
6	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	0.002 mg/kg
7	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	3 mg/kg
挥发性有机物 27 项			
1	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 HJ605-2011	0.0013 mg/kg
2	氯仿		0.0011 mg/kg
3	氯甲烷		0.0010 mg/kg
4	1,1-二氯乙烷		0.0012 mg/kg

常州市武进坊前电镀有限公司土壤和地下水自行监测报告

序号	污染物项目	检测实验室分析及编号	检出限
5	1,2-二氯乙烷		0.0013 mg/kg
6	1,1-二氯乙烯		0.0010 mg/kg
7	顺式-1,2 二氯乙烯		0.0013 mg/kg
8	反式-1,2 二氯乙烯		0.0014 mg/kg
9	二氯甲烷		0.0015 mg/kg
10	1,2-二氯丙烷		0.0011 mg/kg
11	1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012 mg/kg
12	1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012 mg/kg
13	四氯乙烯		0.0014 mg/kg
14	1,1,1-三氯乙烷		0.0013 mg/kg
15	1,1,2-三氯乙烷		0.0012 mg/kg
16	三氯乙烯		0.0012 mg/kg
17	1,2,3-三氯丙烷		0.0012 mg/kg
18	氯乙烯		0.0010 mg/kg
19	苯		0.0019 mg/kg
20	氯苯		0.0012 mg/kg
21	1,2-二氯苯		0.0015 mg/kg
22	1,4-二氯苯		0.0015 mg/kg
23	乙苯		0.0012 mg/kg
24	苯乙烯		0.0011 mg/kg
25	甲苯		0.0013 mg/kg
26	间,对-二甲苯		0.0012 mg/kg
27	邻-二甲苯		0.0012 mg/kg

半挥发性有机物 11 项

1	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	0.09 mg/kg
2	苯胺		0.03 mg/kg
3	2-氯苯酚		0.06 mg/kg
4	苯并(a)蒽		0.1 mg/kg
5	苯并(a)芘		0.1 mg/kg
6	苯并(b)荧蒽		0.2 mg/kg
7	苯并(k)荧蒽		0.1 mg/kg
8	蒽		0.1 mg/kg
9	二苯并 (a,h) 蒽		0.1 mg/kg
10	茚并 (1,2,3-cd) 芘		0.1 mg/kg
11	萘		0.09 mg/kg

表 10.6.3 -2 地下水因子检测方法

序号	污染物项目	检测实验室分析及编号	检出限
重金属 5 项			
1	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱 HJ700-2014	0.06 ug/L
2	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱 HJ700-2014	0.05 ug/L
3	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合	0.09 ug/L

常州市武进坊前电镀有限公司土壤和地下水自行监测报告

序号	污染物项目	检测实验室分析及编号	检出限
		等离子体质谱 HJ700-2014	
4	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3 ug/L
5	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	6 ug/L
6	铬(六价铬)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	4 ug/L
7	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 ug/L
挥发性有机物 26 项			
1	四氯化碳	水质 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	1.5 ug/L
2	氯仿		1.4 ug/L
3	1,1-二氯乙烷		1.2 ug/L
4	1,2-二氯乙烷		1.4 ug/L
5	1,1-二氯乙烯		1.2 ug/L
6	顺式-1,2 二氯乙烯		1.2 ug/L
7	反式-1,2 二氯乙烯		1.1 ug/L
8	二氯甲烷		1.0 ug/L
9	1,2-二氯丙烷		1.2 ug/L
10	1,1,1,2-四氯乙烷		1.5 ug/L
11	1,1,2,2-四氯乙烷		1.1 ug/L
12	四氯乙烯		1.2 ug/L
13	1,1,1-三氯乙烷		1.4 ug/L
14	1,1,2-三氯乙烷		1.5 ug/L
15	三氯乙烯		1.2 ug/L
16	1,2,3-三氯丙烷		1.2 ug/L
17	氯乙烯		0.6 ug/L
18	苯		1.4 ug/L
19	氯苯		1.0 ug/L
20	1,2-二氯苯		1.4 ug/L
21	1,4-二氯苯		0.8 ug/L
22	乙苯		0.8 ug/L
23	苯乙烯		0.6 ug/L
24	甲苯		1.4 ug/L
25	间,对-二甲苯		2.2 ug/L
26	邻-二甲苯		1.4 ug/L
半挥发性有机物 11 项			
1	硝基苯	气相色谱-质谱法 (GC-MS) 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环保总局	1.0 ug/L
2	苯胺		1.0 ug/L
3	苯并(a)蒽		1.0 ug/L

序号	污染物项目	检测实验室分析及编号	检出限	
4	苯并(b)荧蒽	2002年 4.3.2	1.0 ug/L	
5	苯并(k)荧蒽		1.0 ug/L	
6	蒽		1.0 ug/L	
7	二苯并(a,h)蒽		1.0 ug/L	
8	茚并(1,2,3-cd)芘		1.0 ug/L	
9	二氯苯酚		1.0 ug/L	
10	萘		1.0 ug/L	
11	苯并(a)芘		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 HJ 478-2009	0.004 ug/L

10.6.4 监测点位

本次共给企业保留了6口长期监测井，长期监测井具体资料详见附件7，因此后期开展的自行监测点位可参考本次划分的重点区域确定。

土壤：表层土或深层土可在重点区域内取样，采样点位可参考下图；

地下水：在保留的长期监测井进行取样，采样点位如下图。

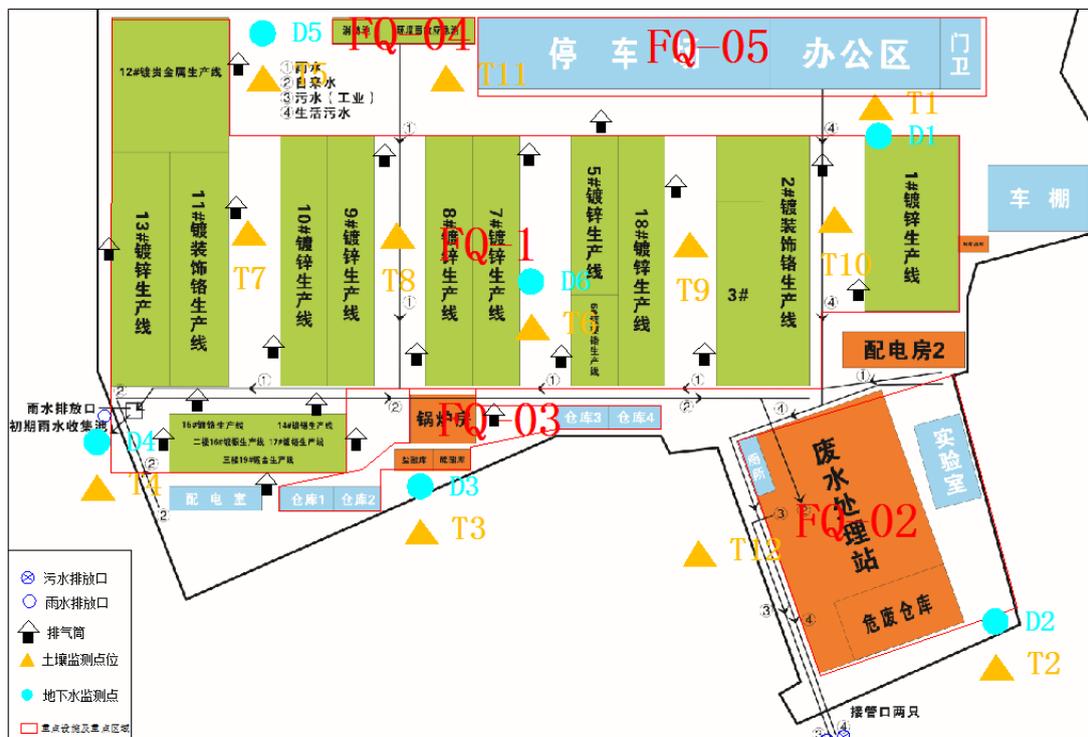


图 10.6.4-1 采样点位参考图

10.6.4 样品保存及其采样量要求

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行，主要按照以下4个方面：

（1）土壤样品采集后根据不同检测项目要求，放入添加了保护剂的棕色密封瓶，并在样品瓶标签上标注检测单位内控编号及有效时间后放入冷藏箱4℃避光保存。

（2）地下水样品采集后根据不同检测项目要求，分别放入硬质玻璃瓶和聚乙烯瓶，并在样品瓶标签上标注检测单位内控编号及有效时间后放入冷藏箱4℃避光保存。

（3）样品现场暂存。采样现场配备内置冰冻蓝冰的样品保温箱，样品采集后立即存放到4℃保温箱内暂时保存。地下水和土壤样品在4℃保温箱暂时保存，土壤气样品在保温箱暂时保存。

（4）样品流转保存。地下水和土壤样品保存在0℃~4℃的冷藏箱内运送到实验室，样品有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

表 10.6.4-1 样品采集保存及采样量要求（不含地下水挥发、半挥发性有机物）

样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量	样品保存条件	运输及计划送达时间	保存时间
土壤	砷、镉、铜、铅、镍、铬（六价）、汞	自封袋/ 玻璃瓶	—	800g	0-4℃ 冷藏	汽车当天送达	28d
土壤	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、邻二甲苯*间/对二甲苯	装有甲醇的 40mLVOA 小瓶	10mL 甲醇	2份 5g 左右装入含有保护剂的样品瓶+2份装满40mL 样品瓶（不含保护剂）+1份装满 60mL 样品瓶	0-4℃ 冷藏	汽车当天送达	7d
土壤	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	玻璃瓶	—	250mL 瓶装 满，约 250g	0-4℃ 冷藏	汽车当天送达	14d
地下水	铜、汞、铬（六价铬）、镉、铅、镍	塑料瓶	硝酸，pH<2	500mL	0-4℃ 冷藏	汽车当天送达	14d
地下水	砷	塑料瓶	硫酸，pH<2	500mL	0-4℃ 冷藏	汽车当天送达	14d

10.7 地下储罐

企业无地下储罐。

10.8 土壤污染防治责任书

常州市武进坊前电镀有限公司已签订了土壤污染防治责任书。

11 附图附件

11.1 附图

附图 1：现场采样图

11.2 附件

附件 1：企业生产工艺

附件 2：检测报告

附件 3：采样原始记录单

附件 4：方案评审专家意见

附件 5：监测人员证书

附件 6：企业的废水处理工艺

附件 7：企业监测井归档资料

附件 8：《省生态环境厅关于印发 2020 年度土壤污染防治专项执法检查行动方案的通知》（苏环办[2020]207 号）

附件 9：土壤和地下水隐患排查工作制度

附件 10：排污许可证