

# 先锋（厦门）电镀开发有限公司 土壤污染隐患排查报告 (2025年)



委托单位：先锋（厦门）电镀开发有限公司

编制单位：福建沁泽环境工程有限公司

二〇二五年九月



## 目 录

1 总论.....	1
1.1 编制背景.....	1
1.2 排查目的和原则.....	2
1.3 排查范围.....	2
1.4 编制依据.....	3
2 企业概况.....	5
2.1 先锋电镀集控区概况.....	5
2.2 工程组成与总平面布置.....	8
2.3 企业生产概况.....	11
2.4 原辅材料消耗情况.....	15
2.5 生产工艺流程及产污环节.....	16
2.6 环保设施及产排污情况.....	32
2.7 涉及的有毒有害物质.....	54
2.8 企业环境管理情况.....	55
3 排查方法.....	74
3.1 资料收集.....	74
3.2 人员访谈.....	77
3.3 重点场所或者重点设施设备确定.....	78
3.4 现场排查方法.....	80
3.5 现场快筛.....	89
4 土壤污染隐患排查.....	93
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查.....	93
4.2 隐患排查台账.....	105
5 结论和建议.....	107
5.1 隐患排查结论.....	107
5.2 隐患整改方案或建议.....	107

附件

附件 1 有毒有害物质清单

附件 2 重点场所和设施设备日常巡查维护记录

附件 3 人员培训情况

附件 4 人员访谈记录表

附件 5 现场快筛

附件 6 企业 2022 年土壤污染隐患整改落实情况

附件 7 企业 2023 年土壤污染隐患整改落实情况

附件 8 企业 2024 年土壤污染隐患整改落实情况

# 1 总论

## 1.1 编制背景

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021 年公告第 1 号）要求：重点监管单位是土壤污染隐患排查工作的实施主体，应建立隐患排查组织领导机构，配备相应的管理和技术人员，可根据自身技术能力情况，自行组织开展排查，或者委托相关技术单位协助完成排查。重点监管单位原则上应在本指南发布后一年内，以厂区为单位开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查，新增重点监管单位应在纳入土壤污染重点监管单位名录后一年内开展。之后原则上针对生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备，每 2-3 年开展一次排查。重点监管单位可结合行业特点和生产实际，优化调整排查频次和排查范围。对于新、改、扩建项目，应在投产后一年内开展补充排查。

2022 年 8 月，先锋（厦门）电镀开发有限公司对硫酸储罐、废水暂存池、污水处理站、事故应急池、危险废物贮存库等及其运行管理开展排查，并根据排查结果制定整改方案。发现污水处理站部分设施腐蚀老化，周边地面存在破损情况；靠近硫酸储罐的废水收集管道泄漏、地漏在地面，地面且破损。同年 9 月，先锋公司完成隐患整改。

2023 年 10 月，先锋（厦门）电镀开发有限公司作为责任主体，对入驻企业生产车间、集水槽以及厂区的硫酸储罐、废水暂存池、污水处理站、事故应急池、危险废物贮存库等及其运行管理开展排查，并根据排查结果制定整改方案。发现欣鑫瑞、钰丰、精嘉、昇升集水槽周边水泥破损，地面有明显异常颜色，生产车间废水有溢出迹象，污水处理站地面防腐防渗层破损，同年 11 月，涉及的入驻企业及先锋完成隐患整改。

2024 年 9 月，先锋（厦门）电镀开发有限公司作为责任主体，对入驻企业生产车间、集水槽以及厂区的硫酸储罐、废水暂存池、污水处理站、事故应急池、危险废物贮存库等及其运行管理开展排查，并根据排查结果制定整改方案。发现依尔达生产车间、集水槽废水有溢出迹象，1 号污水厂传输泵周边围堰的防腐防渗层破损以及开展土壤污染状况初步调查钻孔未及时封孔，同年 12 月，涉及的入驻企业及先锋完成隐患整改。

2025 年 7 月，先锋（厦门）电镀开发有限公司委托我司协助开展 2025 年土壤污染隐患排查。接受委托后，我司基于先锋电镀 2022 年、2023 年、2024 年土壤污染隐患整改情况以及 2025 年土壤和地下水自行监测结果，协助先锋公司对硫酸储罐、污水处理站、厂区应急池、车间应急池、集水槽、危险暂存间、化学品仓库、污泥压滤间及污水管道开展排查，并根据排查结果制定整改方案。

## 1.2 排查目的和原则

为保证持续有效防止重点场所或者重点设施设备发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染，而依法自主组织开展的土壤污染隐患排查工作。

通过土壤污染隐患排查，及时发现土壤污染隐患，及早采取措施消除隐患，管控风险，可以防止污染或污染扩散和加重，降低后期风险管控或修复成本。

## 1.3 排查范围

先锋电镀集中区是厦门市政府唯一批准规划的台资电镀集控区，由先锋（厦门）电镀开发有限公司投资，始建于1998年，原用地面积68795.58m<sup>2</sup>，2002~2005年出让2#、4#、6#、9#厂房于厦门建霖健康家居股份有限公司，共计14848m<sup>2</sup>，现先锋电镀用地面积53947.58m<sup>2</sup>，拐点坐标详见表1.3-1。

本次排查范围为现先锋电镀集控区的用地范围，详见图1.3-1，包含入驻企业生产车间、废水池及污水管网、车间应急池、厂区应急池、硫酸储罐、污水处理站、危险暂存间、化学品仓库、污泥压滤间。

表 1.3-1 先锋电镀用地范围边界拐点坐标

拐点	2000 国家大地坐标		经纬度	
	X/m	Y/m	经度	纬度
1	600476.402	2721409.851	117.992037°E	24.593695°N
2	600359.718	2721314.445	117.990878°E	24.592841°N
3	600255.130	2721444.599	117.989855°E	24.594023°N
4	600195.141	2721399.182	117.989260°E	24.593616°N
5	600248.496	2721328.235	117.989781°E	24.592973°N
6	600195.946	2721287.194	117.989260°E	24.592606°N
7	600106.611	2721393.277	117.988385°E	24.593569°N
8	600109.718	2721414.509	117.988417°E	24.593760°N
9	600327.854	2721589.267	117.990583°E	24.595324°N
10	600346.719	2721591.564	117.990770°E	24.595343°N

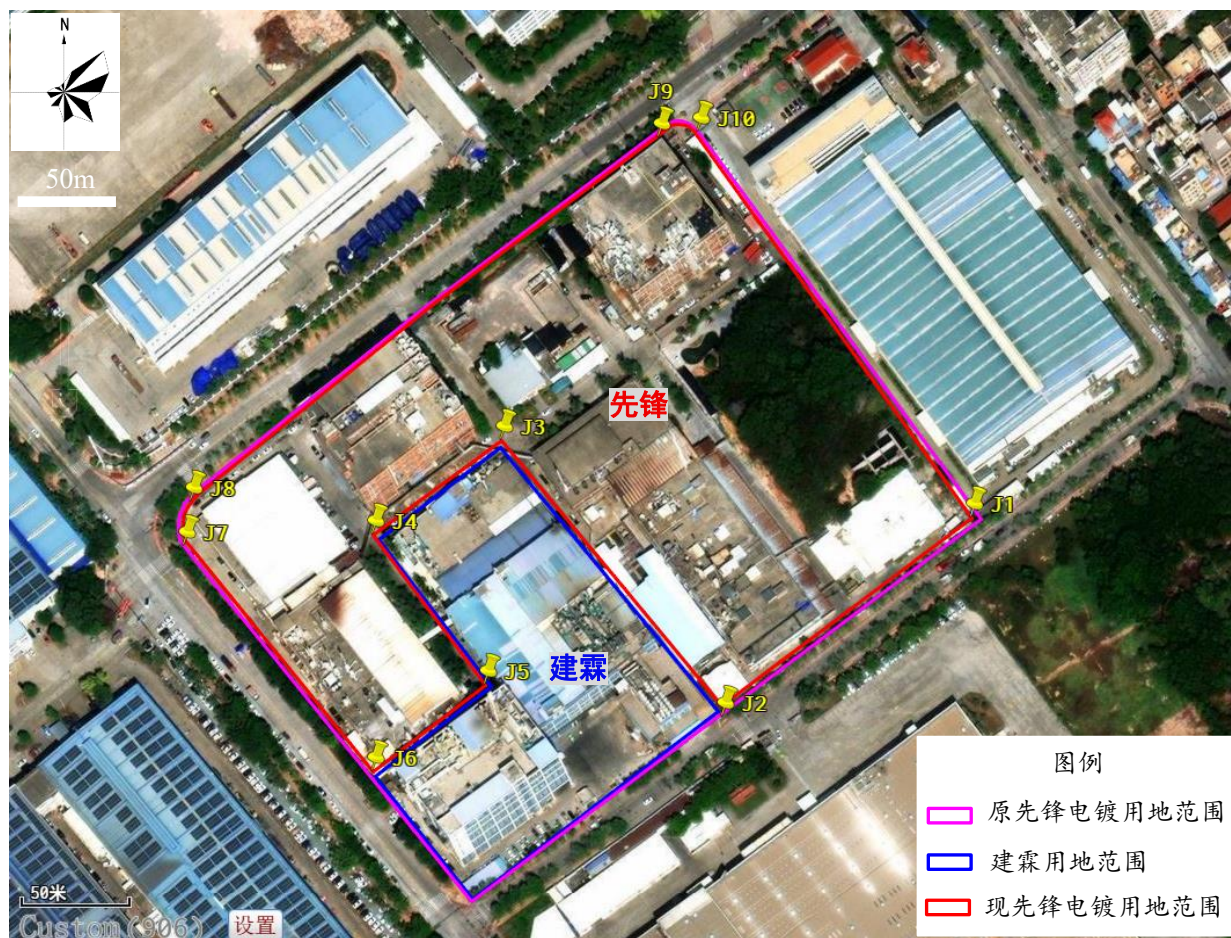


图 1.3-1 先锋电镀用地范围示意图

## 1.4 编制依据

### 1.4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (6) 《污染地块土壤环境管理办法》（环保部令第42号）；
- (7) 《地下水管理条例》（国令第748号）；
- (8) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (9) 《福建省土壤污染防治条例》（2022年9月1日起施行）；
- (10) 《福建省土壤污染防治办法》（省政府令第172号）。

### 1.4.2 规章及政策文件

- (1) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (2) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》（闽政〔2016〕45号）；
- (3) 《厦门市土壤污染防治行动计划实施方案》（厦府〔2016〕405号）；
- (4) 《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》；
- (5) 《福建省生态环境厅关于进一步规范土壤污染重点监管单位土壤污染隐患排查工作的通知》（闽环保土〔2021〕5号）。

### 1.4.3 技术规范和导则

- (1) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (2) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021年公告第1号）；
- (3) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (4) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

### 1.4.4 其他资料

- (1) 《先锋电镀开发有限公司台商电镀专业区项目环境影响报告书》（1996.12）；
- (2) 《先锋（厦门）电镀开发有限公司台商电镀专业区项目环境影响后评价报告书》；
- (3) 《先锋（厦门）电镀开发有限公司 2022 年土壤污染隐患排查报告》（2022.8）；
- (4) 《先锋（厦门）电镀开发有限公司 2023 年土壤污染隐患排查报告》（2023.10）；
- (5) 《先锋（厦门）电镀开发有限公司环境影响后评价报告》（2023.12）；
- (6) 《先锋（厦门）电镀开发有限公司清洁生产审核报告》（2023.03）；
- (7) 《先锋电镀土壤污染重点监管单位有毒有害物质排放报告表》（2024.9）；
- (8) 《厦门先锋电镀 11 号厂房及污水处理池岩土工程勘察报告》（2004.05）；
- (9) 《先锋（厦门）电镀开发有限公司 2024 年土壤污染隐患排查报告》（2024.10）；
- (10) 《先锋（厦门）电镀开发有限公司 2025 年土壤和地下水自行监测报告》（2025.9）。

## 2 企业概况

### 2.1 先锋电镀集控区概况

先锋电镀园区是厦门市政府唯一批准的电镀集控区，由先锋（厦门）电镀开发有限公司投资，始建于 1998 年，位于厦门市集美区灌口镇灌南工业区铁山路 28 号，总用地面积 68795.58m<sup>2</sup>。电镀集控区主要规划引入金属电镀、塑胶电镀、电子电镀等电镀及表面处理企业，目前在集控区范围内已建成并投入使用的厂房有 1 号、2 号、3-5 号、4-6 号、7-8 号、9 号、11 号厂房及 12 号厂房，以及配套的电镀废水处理中心，其中 2 号厂房、4-6 号厂房、9 号厂房产权已转让于厦门建霖健康家居股份有限公司。

截止 2025 年 9 月，先锋电镀园区有历史曾有 29 家电镀企业入驻，其中在产的 22 家、已停产退租的 7 家，详见表 2.1-1。各入驻企业的生产、经营均自行管理，生产废气由企业各自处理后达标排放，废水全部纳入先锋电镀集控区污水处理站集中处理后达标，纳入杏林污水处理厂深度处理。建霖有独立的污水处理站和污水排放口。

先锋电镀集控区企业入驻基本情况详见表 2.1-1，分布详见图 2.1-1。

表 2.1-1 先锋电镀集控区企业入驻基本信息表

序号	公司名称	行业类别	位置	面积/m <sup>2</sup>	入驻时间	生产情况
1	先锋（厦门）电镀开发有限公司	金属电镀	1 号厂房 1、2 楼	3000	1999.01	已停产
2	厦门宝晟鑫电子科技有限公司	电子电镀	1 号厂房 1 楼	680	2023.08	在产
3	厦门胜宇金属表面处理有限公司	金属电镀	3-5 号厂房 D	1000	2001.01	已停产
4	厦门华天华电子有限公司	电子电镀	3-5 号厂房 E	1000	2010.10	在产
5	厦门福成兴工贸有限公司	金属电镀	3-5 号厂房 F	1000	2003.08	在产
6	厦门市搏金工贸有限公司	塑胶电镀	7-8 号厂房 A	1134	2004.10	在产
7	厦门市昊昱工贸有限公司	塑胶电镀	7-8 号厂房 B	576	2005.10	已停产
8	厦门安迪服饰有限公司	金属电镀	7-8 号厂房 D	1152	2001.01	在产
9	厦门西佛国刺绣佛具有限公司	塑胶电镀	7-8 号厂房 C2	684	2004.11	已迁出
10	厦门益弘特电子科技有限公司	电子电镀	7-8 号厂房 C2	684	2021.02	在产

11	厦门正冉塑胶有限公司	塑胶电镀	7-8号厂房F	1008	2004.11	已迁出
12	厦门依尔达金属表面处理技术有限公司	金属电镀	7-8号厂房G1	990	2004.11	在产
13	厦门欣鑫瑞金属表面处理有限公司	金属电镀	7-8号厂房G2	720	2007.12	在产
14	厦门世鼎电子科技有限公司	电子电镀	11号厂房1FA1	280	2009.04	在产
15	厦门钰丰金属表面处理有限公司	金属电镀	11号厂房1FA2	296	2008.04	在产
16	厦门市集美区晟升模具加工厂	塑胶电镀	11号厂房1FA3/A4	432	2006.11	在产
17	厦门华泰利表面处理有限公司	金属电镀	11号厂房1FB1/B3/B5	1157	2007.02	在产
18	厦门星辰表面处理有限公司	金属电镀	11号厂房2FAB	2593	2021.06	在产
19	厦门精嘉表面处理有限公司	金属电镀	11号厂房3FB	1242	2006.01	在产
20	厦门达尔电子有限公司	电子电镀	11号厂房3FA	1351	2013.09	在产
21	厦门竞高电镀有限公司	电子电镀	11号厂房4FAB	2593	2003.01	在产
22	厦门春昶工贸有限公司	塑胶电镀	11号厂房5FA	1351	2006.06	在产
23	厦门金波贵金属制品有限公司	金属电镀	11号厂房5FB	1242	2014.03	已迁出
24	厦门民源裕电镀有限公司	金属电镀	3-5号厂房B、C	2000	2001.03	在产
		金属电镀	12号厂房1FAB	2830	2016.04	
25	厦门永宝利电镀有限公司	塑胶电镀	12号厂房2FAB	2896	2010.11	已迁出
26	厦门亿汇明实业有限公司	金属电镀	12号厂房2FB	1519	2022.05	在产
27	厦门利晟达电镀有限公司	金属电镀	12号厂房3FAB	2896	2010.02	在产
28	厦门市金美达金属表面处理有限公司	金属电镀	12号厂房4FAB	2896	2000.12	在产
29	厦门瑞前金属制品有限公司	金属电镀	12号厂房5FA	1377	2020.11	在产

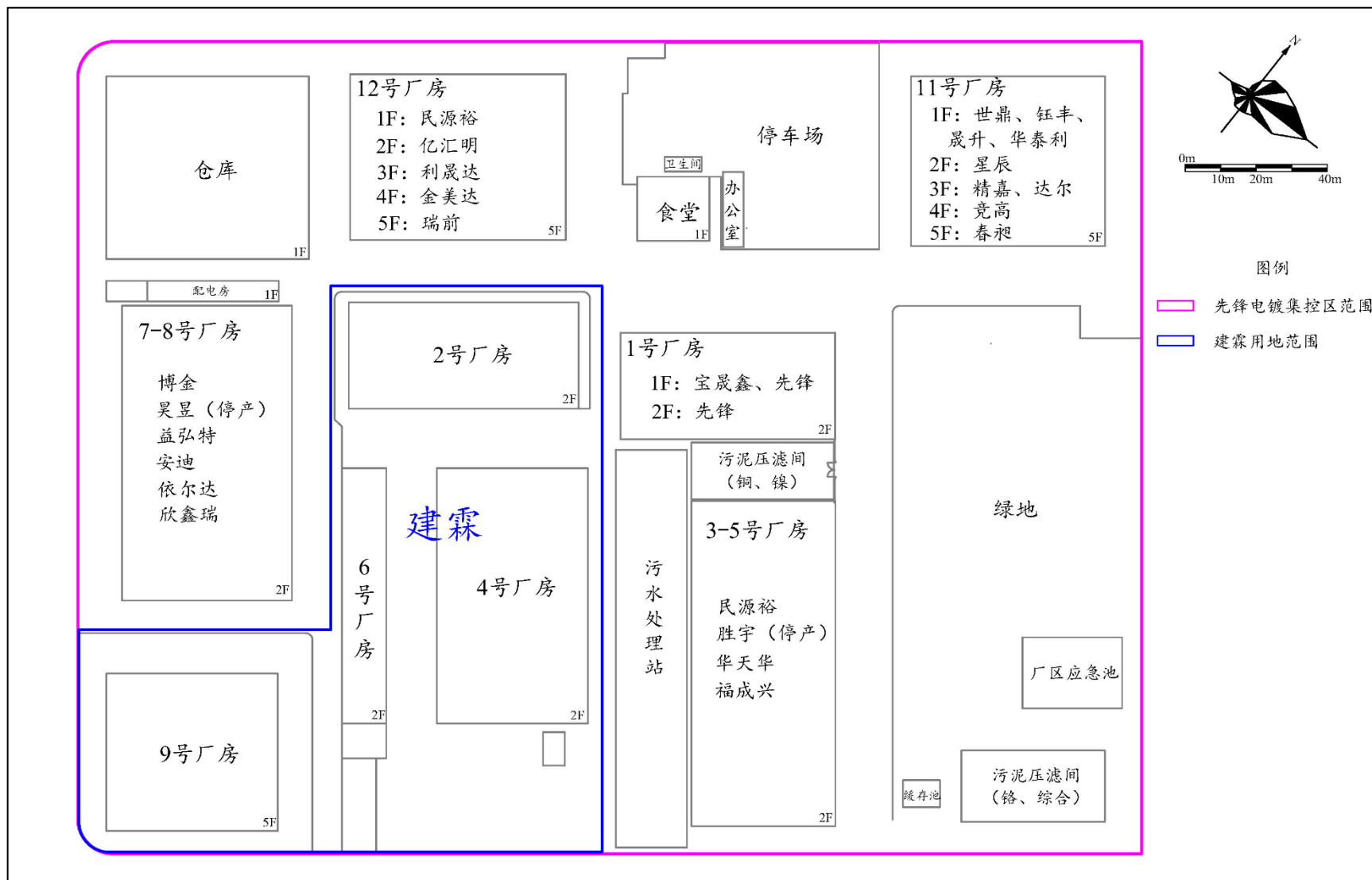


图 2.1-1 先锋电镀集控区企业分布示意图

## 2.2 工程组成与总平面布置

### 2.2.1 工程组成

先锋电镀集控区工程组成详见表 2.2-1。

表 2.2-1 先锋电镀集控区工程组成

项目	内容	先锋电镀集控区现状生产情况
基本情况	建设单位	先锋（厦门）电镀开发有限公司
	建设地点	厦门市集美区灌口镇灌南工业区铁山路 28 号
	用地面积	原用地面积 68795.58m <sup>2</sup> ，2002~2005 年出让 2 号、4 号、6 号、9 号厂房产于建霖公司，共计 14848m <sup>2</sup> ，现先锋电镀用地面积 53947.58m <sup>2</sup>
主体工程	1 号厂房	占地面积 1844m <sup>2</sup> ，钢混结构，层数 2F，入驻企业：一层有先锋、宝晟鑫，二层有先锋
	3-5 号厂房	占地面积 3770m <sup>2</sup> ，钢混结构，层数 2F，入驻企业：一层、二层有胜宇、华天华、福成兴
	7-8 号厂房	占地面积 4045m <sup>2</sup> ，钢混结构，层数 2F，入驻企业：一层、二层有博金、昊昱、益弘特、安迪、依尔达、欣鑫瑞
	11 号厂房	占地面积 2654m <sup>2</sup> ，钢混结构，层数 5F，入驻企业：一层有世鼎、钰丰、晟升、华泰利，二层有星辰，三层有精嘉、达尔，四层有竞高，五层有春昶
	12 号厂房	占地面积 2888m <sup>2</sup> ，钢混结构，层数 5F，入驻企业：一层有民源裕，二层有亿汇明，三层有利晟达，四层有金美达，五层有瑞前
辅助工程	变配电站	一间变配电室，占地面积 286m <sup>2</sup>
	仓库	1 栋，厂区西北侧，占地面积 2205.6m <sup>2</sup> ，用于存放成品、固体类电镀添加剂
	剧毒品仓库	1 号厂房二楼，占地面积 50m <sup>2</sup>
	化学品仓库	3-5 号厂房南侧一楼，占地面积 180m <sup>2</sup>
公用工程	给水系统	由城市自来水管网直接供给，由铁山路市政给水干管接入
	排水系统	雨污分流，废水分流分质处理后排入市政污水管网，纳入杏林污水厂
	供电系统	由厂外就近变电站引回 10KV 专用电源至污水处理站总变配电所
	消防系统	设有 2 座消防水池，容积分别为 50m <sup>3</sup> ，位于 11 号和 12 号厂房的地下室
环保工程	污水处理站	占地面积 2800m <sup>2</sup> ，处理集控区内各入驻企业的电镀废水；已建设 6 系废水处理设施，分别是氰系废水、铜系废水、铬系废水、镍系废水、其他重金属系以及油脂废水，分类收集、分质处理；焦铜废水经破络预处理后再排入铜系废水处理系统，含银废水经除银预处理后再排入氰系废水处理系统
	废气处理设施	由园区内各入驻企业自行建设酸雾喷淋塔及排气筒
	危废暂存间	3-5 号厂房南侧一楼，占地面积 320m <sup>2</sup>
	厂区应急池	位于厂区东南侧，半地下结构，9 个规格相同的池子组成，长 8m×宽 7m×深 6m（地上 2m、地下 4m），占地面积 504m <sup>2</sup> ，总容积 3024m <sup>3</sup>
	缓存池	位于厂区东南侧，半地下结构，用于暂存其他重金属（锌、锡）废水，规格长 10m×宽 10m×深 4m（地上 1m、地下 3m），总容积 400m <sup>3</sup>
	车间应急池	地下结构，兼做初期雨水池，共有 4 个，分别为 1 号、7-8 号、11 号、12 号：

	1号应急池规格：长6.1m×宽1.7m×深2.2m，容积22.8m <sup>3</sup> 7-8号应急池规格：长9.6m×宽5.0m×深3.4m，容积163.2m <sup>3</sup> 11号应急池规格：长3.1m×宽1.9m×深3.5m，容积20.6m <sup>3</sup> 12号应急池规格：长6m×宽3m×深2m，容积36m <sup>3</sup>
污泥压滤间 (铬、综合)	位于厂区东南侧，占地面积824m <sup>2</sup> ，用于压滤含铬污泥、综合污泥。
污泥压滤间 (铜、镍)	位于3-5号厂房的北侧，540m <sup>2</sup> ，用于压滤含铜污泥、含镍污泥。

### 2.2.2 总平面布置

先锋电镀集控区总平面布置情况详见图2.2-1。集控区进出口位于铁山路一侧，厂区进出口西侧为12号厂房，东侧为公司园区食堂和停车场，公司园区东北角为11号厂房，厂区西南侧靠近灌口南路的为7-8号厂房，厂区南侧靠近东亭路为9号厂房，厂区中部面临食堂的为1号厂房，厂区中部为2号厂房、4号厂房和6号厂房(入驻企业为建霖)、污水处理站、3-5号厂房以及危废暂存间、化学品仓库、污泥压滤间(铜、镍)，集控区东侧为污泥压滤间(铬、综合)、应急池、缓存池及绿地。

公司的电镀污水处理站位于集控区东南侧，4号厂房及3-5号厂房中间。污水处理站自北向南为3号污水厂(氰系废水处理系统)、2号污水厂(铬系废水处理系统、铜系废水处理系统、镍系废水处理系统)、综合废水处理池(其他重金属废水处理系统)、1号污水厂(油脂废水处理系统)以及污水厂仓库。

4个车间应急池邻近相应的生产厂房，其中1号应急池位于1号厂房西侧、7-8号应急池位于7-8号厂房西侧、11号应急池位于11号厂房东北侧、12号应急池位于12号厂房北侧。电镀废水排放口位于3-5号厂房南侧。车间应急池规格尺寸详见表2.2-1。

生产废水管网采用架空敷设，架空高度3~5m，位于厂房一楼的企业需设置废水池，通过液位泵自动将废水泵入管网，废水池规格详见表2.2-2，分布情况详见图2.2-1。

表 2.2-2 厂房集水槽规格

编号	规格	编号	规格
①	长4.0m×宽2.0m×深1.0m，埋地	⑨	长4.0m×宽1.0m×深0.8m，埋地
②	长2.0m×宽1.5m×深1.0m，埋地	⑩	长2.9m×宽1.3m×深0.8m，埋地
③	长2.5m×宽0.8m×深1.5m，埋地	⑪	长2.0m×宽1.0m×深0.8m，埋地
④	长2.0m×宽1.0m×深0.8m，埋地	⑫	长4.5m×宽1.5m，地上
⑤	长4.0m×宽2.0m×深1.0m，埋地	⑬	长6.0m×宽1.6m×深1.0m，埋地
⑥	长3.0m×宽1.2m×深1.0m，埋地	⑭	长2.0m×宽1.8m×深1.0m，埋地
⑦	长4.0m×宽1.6m×深1.0m，埋地	⑮	长7.0m×宽2.0m，地上
⑧	长3.0m×宽0.7m×深0.8m，埋地	⑯	长6.0m×宽2.0m，地上

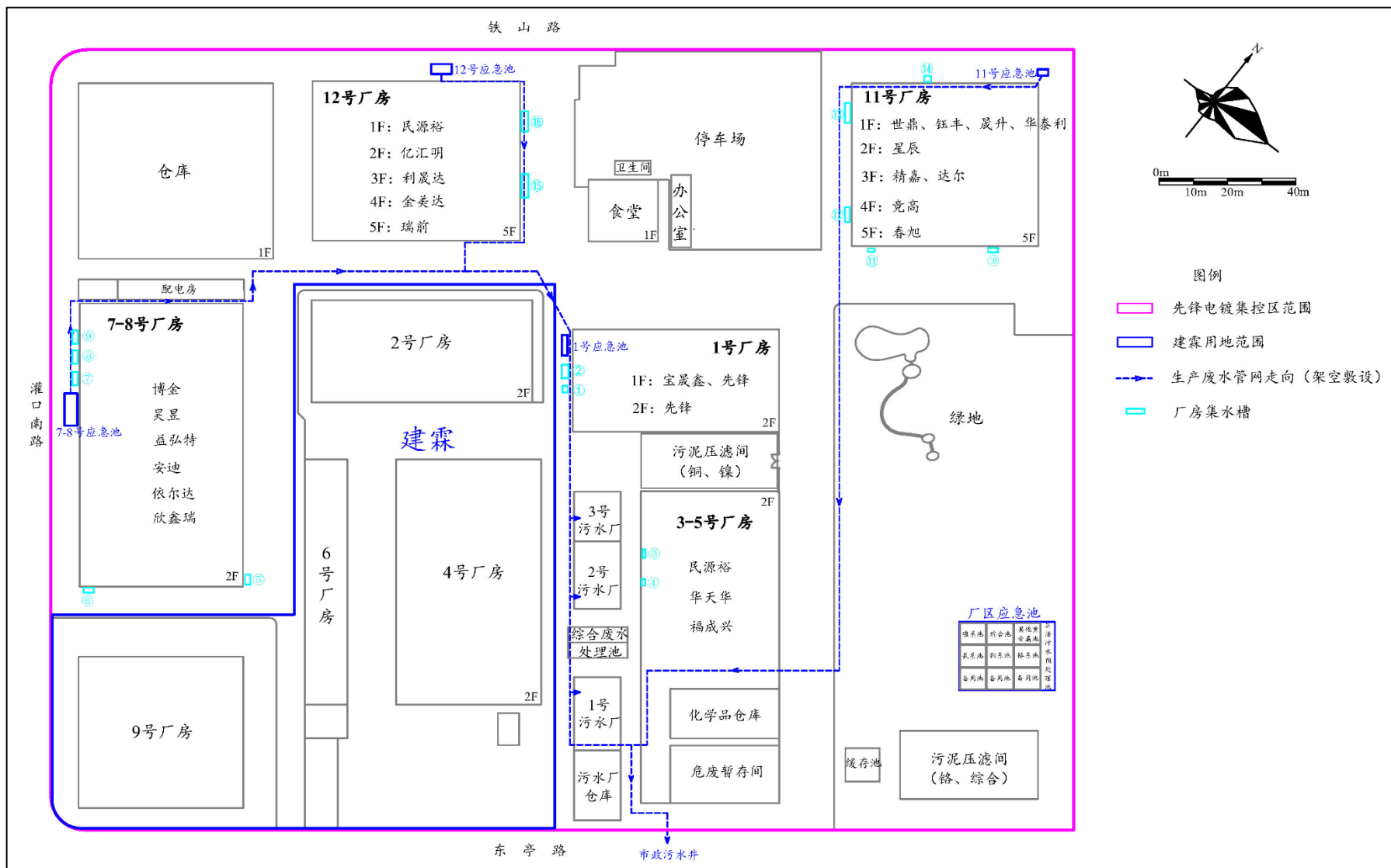


图 2.2-1 先锋电镀集控区总平面布置图

## 2.3 企业生产概况

先锋（厦门）电镀开发有限公司位于厦门市集美区灌口镇灌南工业区铁山路 28 号，地理中心坐标 117.990545°E、24.593657°N，先锋电镀车间历史曾拥有 3 条电镀生产线，有一条滚镀生产线处于停产状态，另外两条电镀生产线已于 2020 年前拆除。滚镀生产线主要是从事电镀代加工，承接的多为电子类产品的管脚、保险管等小元器件的电镀，主要镀种有镍、铜、银，其中镍和铜是打底层且以镀镍打底为主。生产线有九名员工，一班运行制。企业基础信息详见表 2.3-1。

表 2.3-1 企业基础信息一览表

单位名称	先锋（厦门）电镀开发有限公司	统一社会信用代码	9135020061200634XK
经营地址	厦门市集美区灌口镇灌南工业区铁山路 28 号	行业类别	金属表面处理及热处理加工
投产日期	2000 年 6 月 6 日，现均停产	法定代表人	顾娜娜
占地面积	53947.58m <sup>2</sup>	职工人数	360

先锋污水处理站接收集控区的电镀废水及生活污水，电镀废水主要有镀铜清洗废水、镀镍清洗废水、镀铬清洗废水、含氰废水、前处理清洗废水及其他重金属废水。根据《厦门市电镀行业污染综合整治方案要求》，2012 至 2013 年期间集控区里各企业的污水排放口重新进行规划和建设。集控区企业的排水系统全部改成 8 个系排水管道，分为铬系、氰系、重金属、综合废水、油脂（前处理）、酸铜系、镍系、碱铜系等 8 系废水管。污水处理站建设 6 系废水处理设施，分别是氰系废水、铜系废水、铬系废水、镍系废水、其他重金属系以及油脂废水。各入驻企业在车间先进行废水分质分流，接入每栋废水收集管线，再经集控区 8 系废水管接入集控区 6 套废水处理设施处理。

集控区内现有入驻企业的生产线大部分为手动线和半自动线，镀种主要有镀锌、镀铜、镀镍、镀锡、镀银、镀铬，集控区内企业生产线、镀种、电镀线情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 集控区入驻企业生产线情况

厂房	公司名称	企业生产情况				说明
		主要镀种	生产线	规模	镀层面积	
1号	先锋	电镀银、镍、底铜	1条半自动滚镀线	总电镀面积 9000 m <sup>2</sup> /a	铜：3000m <sup>2</sup> /a 镍：3000m <sup>2</sup> /a 银：3000m <sup>2</sup> /a	2020年已拆除2条自动线(镀铜、镀镍)，2023年报停1条镀银生产线
	宝晟鑫	化学镍、冲击镍、沉锌	5条自动线	年电镀非标自动化设备配件 3.9 万件、非标自动化设备 100 万件及五金 240 万件；成品面积 103214m <sup>2</sup> /a，总电镀面积 152814 m <sup>2</sup> /a	镍：131214m <sup>2</sup> /a 沉锌：21600m <sup>2</sup> /a	2024年入驻投产
3-5号	胜宇	电镀铜、镍、铬	1条自动线	年加工 ABS 卫浴件 2376 万件（工件面积 30.89 万 m <sup>2</sup> ）	铜：308900m <sup>2</sup> /a 镍：51900m <sup>2</sup> /a 铬：24800m <sup>2</sup> /a	停产（2020年1月）
	福成兴	电镀镍、铬	2条自动线	年电镀五金件 360 万件（折合电镀面积 18.48 万 m <sup>2</sup> ）	镍：184800m <sup>2</sup> /a 铬：184800m <sup>2</sup> /a	现阶段无镀铜
	华天华	电镀锡铜	5条手动线	年电镀 FPC26 万张	锡铜：1950m <sup>2</sup> /a	已进行后评价，现阶段无镀锡金、化镍金、镀铜、沉铜
7-8号	博金	电镀锌、镍、底铜	5条自动线	年电镀五金配件 360 吨	铜：66065m <sup>2</sup> /a 镍：66065m <sup>2</sup> /a 锌：182900m <sup>2</sup> /a	现阶段无镀锡
	昊昱	电镀银、铜	1条手动线	年电镀卫浴辅件 50 万件、电镀配件 40 万件	—	停产
	西佛国	—	—	—	—	已迁出（2020年4月）
	安迪	电镀铜、镍、锡、银、金、铜锡合金	1条手动线	头发项链镀镍 20t/a、镀银 5t/a、镀金 1t/a、ABS 塑料电镀 50t/a	—	在产
	依尔达	化学镀镍	5条自动线（其中1条为钝化线）	年加工五金件 2800t，电镀面积约 40 万 m <sup>2</sup>	镍：400000m <sup>2</sup> /a	22 年进行改扩建，已通过环评，尚未全部投产

厂房	公司名称	企业生产情况				说明
		主要镀种	生产线	规模	镀层面积	
	欣鑫瑞	化学镀镍	2条自动线	年镀玻璃工艺品 10 万个、电脑主机外壳 5 万个、信号灯外箱 8 万个	镍：50000m <sup>2</sup> /a	现阶段无镀铜
	益弘特	电镀锡、银、底铜	3条自动线	年电镀集成电路 6000 万条，产品电镀面积 918750m <sup>2</sup>	铜：131250m <sup>2</sup> /a 银：131250m <sup>2</sup> /a 锡：787500m <sup>2</sup> /a	尚未全部投产
11号	世鼎	电镀镍	1条自动线	年电镀加工管壳 200 万套	镍：31537m <sup>2</sup> /a	—
	钰丰	电镀锌	1条自动线	年电镀五金配件 100 万件	锌：131300m <sup>2</sup> /a	—
	晟升	电镀铬	1条自动线	年镀模具、五金件 1000m <sup>2</sup>	铬：1000m <sup>2</sup> /a	手动改自动
	华泰利	电镀铜、锡、银、锌	2条手动线 2条自动线	年电镀产品 8700 万件，产品电镀面积 80.6 万 m <sup>2</sup>	铜：378000m <sup>2</sup> /a 银：612000m <sup>2</sup> /a 锌：600000m <sup>2</sup> /a 锡：91800m <sup>2</sup> /a	现阶段新增 2 条自动线，新增镀铜、锡、银工艺
	星辰	电镀铜、镍、铬、银、锌、锡	7条自动线，其中 2F5 条，5F2 条	年电镀五金件 3900 万件，产品电镀面积约 126 万 m <sup>2</sup>	铜：1740000m <sup>2</sup> /a 镍：420000m <sup>2</sup> /a 铬：400000m <sup>2</sup> /a 银：470000m <sup>2</sup> /a 锌：380000m <sup>2</sup> /a 锡：10000m <sup>2</sup> /a	7-8 号厂房搬迁至此并进行改扩建，5F 电镀线未投产
	精嘉	电镀铜、镍、铬	1条自动线	年产加工量 100 万件，年电镀面积 20 万 m <sup>2</sup>	铜：80000m <sup>2</sup> /a 镍：380000m <sup>2</sup> /a 铬：30000m <sup>2</sup> /a 锌：320000m <sup>2</sup> /a	22 年改扩建，在 7-8 号厂房新建 2 条电镀线，未投产
	达尔	电镀锡、镍、金、铜、锡铜、化学镀镍、化学镀金、化学镀镍	6条自动线 2条手动线	年生产加工柔性电路板 20 万 m <sup>2</sup>	铜：120000m <sup>2</sup> /a 镍：18430m <sup>2</sup> /a 金：30000m <sup>2</sup> /a 锌：320000m <sup>2</sup> /a	7-8 号厂房搬迁至此并进行改扩建

厂房	公司名称	企业生产情况				说明
		主要镀种	生产线	规模	镀层面积	
	竞高	电镀锌、镍、锡、银、金、底铜	9条自动线	年电镀金属件 3009 吨，年电镀工件面积 277.9 万 m <sup>2</sup>	铜：165900m <sup>2</sup> /a 镍：138800m <sup>2</sup> /a 银：55700m <sup>2</sup> /a 锡：138900m <sup>2</sup> /a	22 年改扩建，新增电镀线及镀种，未投产
	春昶	电镀镍、铬、铜	2条自动线	年电镀金属件 1965 万件（年电镀工件面积 26.3 万 m <sup>2</sup> ）	镍：245165m <sup>2</sup> /a 铬：659970m <sup>2</sup> /a	—
12 号	永宝利	—	—	—	—	已迁出（2018 年 11 月）
	民源裕	电镀铜、镍、铬	2条自动线	卫浴配件年电镀面积 28.8 万 m <sup>2</sup>	铜：432000m <sup>2</sup> /a 镍：576000m <sup>2</sup> /a 铬：288000m <sup>2</sup> /a	3-5 号厂房搬迁至此并改扩建，现阶段无镀锌
	亿汇明	电镀铜、镍、锡、锌锡合金	4条自动线	年电镀金属件 3400 吨	铜：604032m <sup>2</sup> /a 镍：724152m <sup>2</sup> /a 锌镍：128700m <sup>2</sup> /a 锡：274560m <sup>2</sup> /a	新入驻企业
	利晟达	电镀铜、镍、铬、锡、金、银	5条自动线	年电镀五金产品 2944 吨，电镀面积 378500m <sup>2</sup> /a	铜：355350m <sup>2</sup> /a 镍：245000m <sup>2</sup> /a 铬：136500m <sup>2</sup> /a 银：24500m <sup>2</sup> /a 金：18200m <sup>2</sup> /a 锌：150000m <sup>2</sup> /a 锡：32450m <sup>2</sup> /a	—
	金美达	电镀锌、镍、锡、底铜	4条自动线	年产五金电镀件 2400 吨	镍：40000m <sup>2</sup> /a 锌：80000m <sup>2</sup> /a 锡：30000m <sup>2</sup> /a	新增 1 条电镀线
	瑞前	电镀锌	2条自动线	年产五金电镀件 800 万件	锌：75670m <sup>2</sup> /a	镀镍未投产

## 2.4 原辅材料消耗情况

### 2.4.1 污水处理站原辅材料消耗

先锋电镀公司自身配套有电镀生产线，已停产。污水处理站涉及的处理药剂主要有液碱、盐酸、硫酸、次氯酸钠、焦亚硫酸钠等。主要原辅材料消耗情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 污水处理站原辅材料消耗情况表

类别	主要原辅料	单位	消耗量	最大储存量	储存方式	包装规格
污水处理站	液碱	t	1484.77	48	桶装	10m <sup>3</sup> 罐 (6个)
	硫化钠	t	30.475	1	袋装	25kg/包
	次氯酸钠溶液 (10%)	t	2415.05	24	罐装	10m <sup>3</sup> 罐 (3个)
	片碱	t	301.15	1	袋装	25kg/包
	焦亚硫酸钠	t	225.45	2	袋装	25kg/包
	Polymer 絮凝剂	t	23.83	0.05	袋装	25kg/包
	消泡剂	t	5.18	0.1	桶装	25kg/桶
	盐酸	t	1170	48	桶装	10m <sup>3</sup> 罐 (6个)
	硫酸	t	267.02	36.8	储罐	25m <sup>3</sup> (1个)
	硫酸亚铁	t	15.15	1	袋装	25kg/包

### 2.4.2 入驻企业原辅材料消耗

根据入驻企业环评及现场调查，先锋电镀集控区内各入驻企业涉及的电镀工艺主要为镀铬、硫酸盐镀镍、钾盐镀锌、硫酸盐镀锌、锌酸盐镀锌、氰化镀铜（镀底铜）、酸性硫酸盐镀铜（镀酸铜）、焦磷酸盐镀铜（镀焦铜）、酸性硫酸盐镀锡、化学镀镍、前处理及后处理等，各电镀工序使用的原辅材料种类详见表 2.4-2。

表 2.4-2 集控区各入驻企业原辅材料清单表

序号	电镀工艺	原辅材料清单
1	镀铬	铬酸酐、硫酸、焦亚硫酸钠
2	硫酸盐镀镍	镍板、硫酸镍、氯化镍、硼酸
3	钾盐镀锌	锌板、氯化锌、氯化钾、硼酸
4	硫酸盐镀锌	锌板、硫酸锌、氯化钾、硼酸
5	锌酸盐镀锌	氧化锌、氢氧化钠、碳酸钠
6	氰化镀铜（镀底铜）	铜板、氰化亚铜、氰化钠、氰化钾、酒石酸钾钠
7	酸性硫酸盐镀铜（镀酸铜）	铜板、硫酸铜、硫酸
8	焦磷酸盐镀铜（镀焦铜）	铜板、焦磷酸铜、焦磷酸钾
9	酸性硫酸盐镀锡	锡板、硫酸亚锡、硫酸
10	化学镀镍	氨水、次亚磷酸钠、硫酸镍
11	前处理及后处理	除油粉、盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠

## 2.5 生产工艺流程及产污环节

根据先锋电镀集控区入驻企业的镀种和电镀线，集控区入驻企业主要以电镀为主，涉及少量化学镀。

电镀：利用电解原理在某些金属表面上镀上一薄层其他金属或合金的过程。

化学镀：又称无电解镀或者自催化镀，是在无外加电流的情况下借助合适的还原剂，使镀液中金属离子还原成金属，并沉积到零件表面的一种镀覆方法。

集控区入驻企业主要电镀生产工艺及产污环节，具体介绍详见章节 2.5.1~2.5.6。

### 2.5.1 镀铜+镀镍+镀铬电镀典型工艺流程及产污环节

镀铜+镀镍+镀铬电镀工艺：适用于铁件、铜件、锌合金等产品的电镀加工，园区入驻企业福成兴、精嘉等企业均有涉及金属件电镀。主要工序典型工艺参数详见表 2.5-1。典型工艺流程及产污环节详见图 2.5-1 及表 2.5-2。

表 2.5-1 镀铜+镀镍+镀铬电镀典型工艺流程各工序典型工艺参数

处理槽	夜温	主要化学药剂名称/浓度	作业时间
超声波除蜡	70℃	除油粉 SC~30: 60g/L	5min
热水洗	65℃	—	—
化学除油	70℃	除油粉 SC~30: 60g/L	5min
阴极电解除油	65℃	电解除油粉 EC~90: 70g/L	2min
阳极电解除油	65℃	电解除油粉 EC~90: 70g/L	0.5min
酸活化	常温	硫酸: 10% (体积)	1min
预浸	常温	氰化钠: 5%	10s
氰化镀铜	50℃	氰化亚铜: 30g/L; 氰化钠: 15g/L; 酒石酸钾钠: 20g/L	3min
焦磷酸盐镀铜	56℃	焦磷酸铜: 65g/L; 焦磷酸钾: 300g/L	15min
硫酸盐镀铜	23℃	硫酸铜: 200g/L; 硫酸: 60g/L	15min
硫酸盐镀镍	50℃	硫酸镍: 280g/L; 氯化镍: 60g/L; 硼酸: 50g/L	10min
镀铬	45℃	铬酸酐: 230g/L; 硫酸: 2.3g/L; 三价铬: 3g/L	1min
铬还原	常温	焦亚硫酸钠: 25g/L	1min
超声波洗净	50℃	除油粉 LSC~38: 30g/L	1min
酸中和	常温	硫酸: 5% (体积)	0.2min
烘干	110℃	—	25min

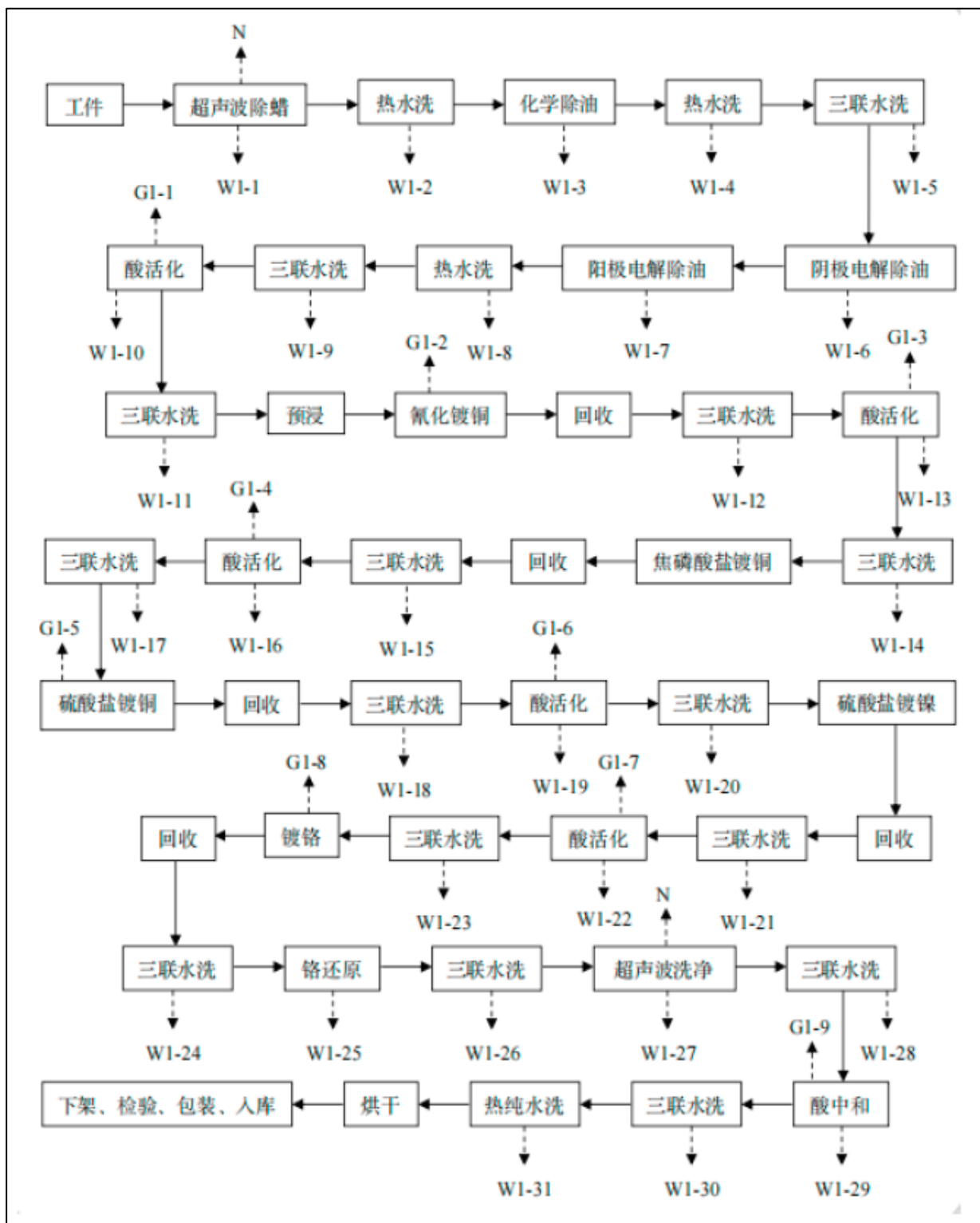


图 2.5-1 镀铜+镀镍+镀铬电镀典型工艺流程及产污环节图

表 2.5-2 镀铜+镀镍+镀铬电镀典型工艺流程产污环节一览表

类别	编号	名称	产污工序	主要污染物	归类
废气	G1-1	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾	其他酸雾
	G1-2	氰化镀铜酸雾	氰化镀铜	氰化氢	氰化氢酸雾
	G1-3	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾	其他酸雾
	G1-4	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾	其他酸雾
	G1-5	硫酸盐镀铜酸雾	硫酸盐镀铜	硫酸雾	其他酸雾
	G1-6	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾	其他酸雾
	G1-7	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾	其他酸雾
	G1-8	镀铬酸雾	镀铬	铬酸雾	铬酸雾
	G1-9	酸中和酸雾	酸中和	硫酸雾	其他酸雾
废水	W1-1	超声波除蜡废液	超声波除蜡	pH、石油类、 COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	除油废水
	W1-2	超声波除蜡后热水洗废水	热水洗		
	W1-3	化学除油废液	化学除油		
	W1-4	化学除油后热水洗废水	热水洗		
	W1-5	化学除油后水洗废水	三联水洗		
	W1-6	阴极电解除油废液	阴极电解除油		
	W1-7	阳极电解除油废液	阳极电解除油		
	W1-8	阳极电解除油后热水洗废水	热水洗		
	W1-9	阳极电解除油后水洗废水	三联水洗		
	W1-10	酸活化废液	酸活化	pH、SS	综合废水
	W1-11	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W1-12	氰化镀铜后水洗废水	三联水洗	pH、铜、氰化物	含氰废水
	W1-13	酸活化废液	酸活化	pH、SS	综合废水
	W1-14	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W1-15	焦磷酸盐镀铜后水洗废水	三联水洗	pH、铜、总磷	含铜废水
	W1-16	酸活化废液	酸活化	pH、SS	综合废水
	W1-17	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W1-18	硫酸盐镀铜后水洗废水	三联水洗	pH、铜	含铜废水
	W1-19	酸活化废液	酸活化	pH、SS	综合废水
	W1-20	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W1-21	硫酸盐镀镍后水洗废水	三联水洗	pH、镍	含镍废水
	W1-22	酸活化废液	酸活化	pH、SS	综合废水
	W1-23	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W1-24	镀铬后水洗废水	三联水洗	pH、Cr <sup>6+</sup> 、总铬	含铬废水
	W1-25	铬还原废液	铬还原	pH、总铬	
	W1-26	铬还原后水洗废水	三联水洗	pH、总铬	
	W1-27	超声波洗净废液	超声波洗净	pH、SS	综合废水
	W1-28	超声波洗净后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W1-29	酸中和废液	酸中和	pH、SS	
	W1-30	酸中和水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W1-31	酸中和后热纯水洗废水	热纯水洗	pH、SS	

## 2.5.2 塑胶电镀典型工艺流程及产污环节分析

随着装饰性外露件的广泛应用，塑胶电镀产品的质量要求很高。集控区入驻企业昊昱、安迪均有涉及塑胶电镀。塑胶电镀主要工序典型工艺参数详见表 2.5-3，典型工艺流程及产污环节详见图 2.5-2 和表 2.5-4。

表 2.5-3 塑胶电镀典型工艺流程各工序典型工艺参数

处理槽	夜温	主要化学药剂名称/浓度	作业时间
超声波除蜡	50℃	除油粉 LSC~38: 50g/L	5min
热水洗	55℃	—	—
化学除油	50℃	除油粉 LSC~38: 50g/L	3min
酸活化	常温	硫酸: 10% (体积)	0.5min
粗化	65℃	铬酸酐: 400g/L; 硫酸: 39g/L	10min
铬还原	常温	焦亚硫酸钠: 25g/L	1min
预浸	常温	HCl: 150ml/L	1min
沉钯	30℃	氯化锡: 15g/L; HCl: 120ml/L	3min
解胶	常温	硫酸: 10% (体积)	1min
化学沉镍	85℃	化学镍 888A: 60ml/L; 化学镍 888B: 150ml/L	10min
哑镍	50℃	硫酸镍: 280g/L; 氯化镍: 60g/L; 硼酸: 50g/L	6min
酸浸蚀	常温	硫酸: 10% (体积)	0.5min
焦磷酸盐镀铜	56℃	焦磷酸铜: 65g/L; 焦磷酸钾: 300g/L	15min
硫酸盐镀铜	23℃	硫酸铜: 200g/L; 硫酸: 60g/L	15min
硫酸盐镀镍	50℃	硫酸镍: 280g/L; 氯化镍: 60g/L; 硼酸: 50g/L	10min
镀铬	45℃	铬酸酐: 230g/L; 硫酸: 2.3g/L; 三价铬: 3g/L	1min
铬还原	常温	焦亚硫酸钠: 25g/L	1min
超声波洗净	50℃	除油粉 LSC~38: 30g/L	1min
酸中和	常温	硫酸: 5% (体积)	0.2min

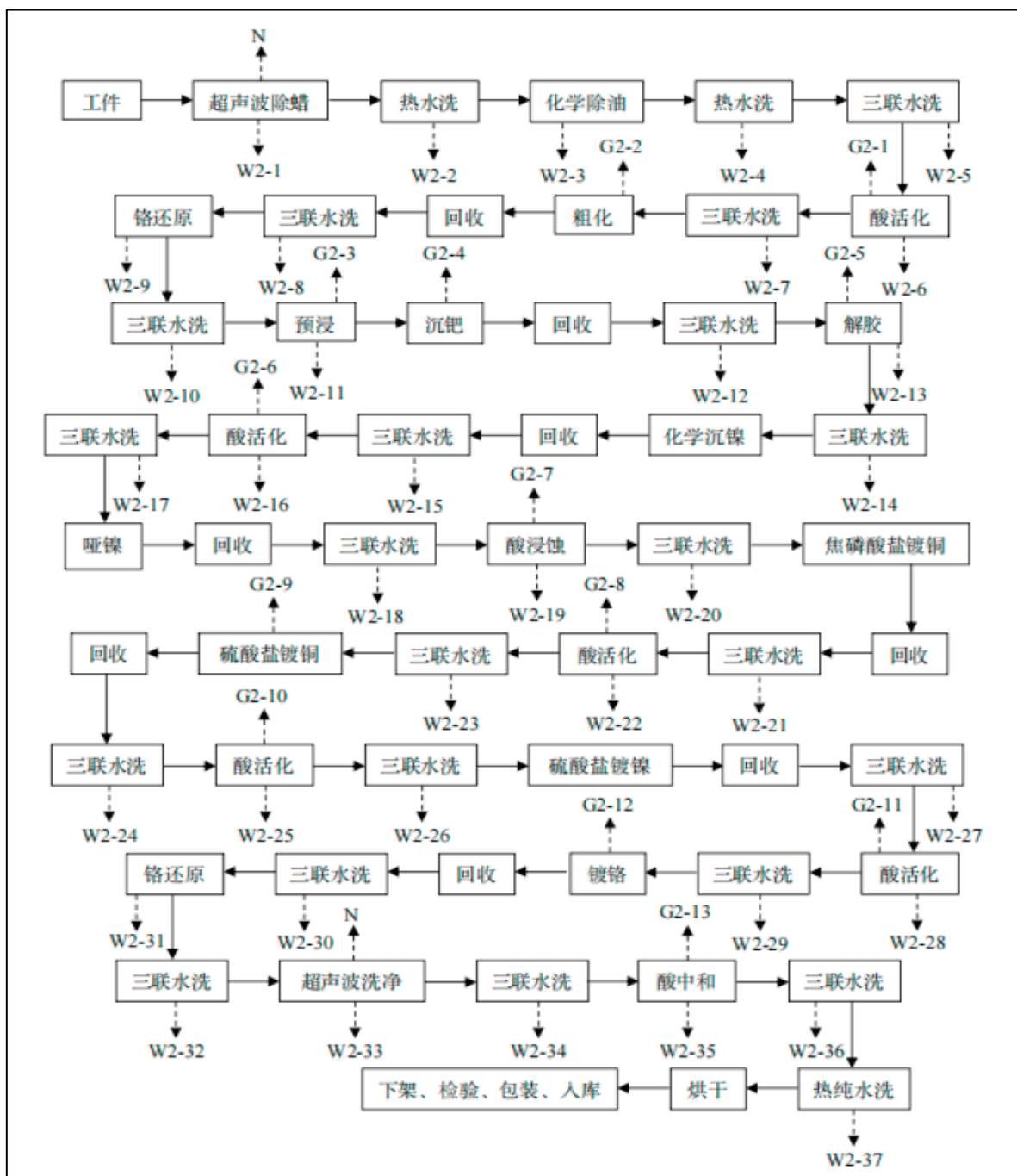


图 2.5-2 塑胶电镀典型工艺流程及产污环节图

表 2.5-4 塑胶电镀典型工艺流程产污环节一览表

类别	编号	名称	产污工序	主要污染物	归类
废气	G2-1	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾	其他酸雾
	G2-2	粗化酸雾	粗化	铬酸雾	铬酸雾
	G2-3	预浸酸雾	预浸	HCl	其他酸雾
	G2-4	沉钨酸雾	沉钨	HCl	
	G2-5	解胶酸雾	解胶	硫酸雾	
	G2-6	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾	
	G2-7	酸浸蚀酸雾	酸浸蚀	硫酸雾	

	G2-8	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾		
	G2-9	硫酸盐镀铜酸雾	硫酸盐镀铜	硫酸雾		
	G2-10	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾		
	G2-11	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾		
	G2-12	镀铬酸雾	镀铬	铬酸雾		铬酸雾
	G2-13	酸中和酸雾	酸中和	硫酸雾		其他酸雾
废水	W2-1	超声波除蜡废液	超声波除蜡	pH、石油类、 COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	除油废水	
	W2-2	超声波除蜡后热水洗废水	热水洗			
	W2-3	化学除油废液	化学除油			
	W2-4	化学除油后热水洗废水	热水洗			
	W2-5	化学除油后水洗废水	三联水洗			
	W2-6	酸活化废液	酸活化	pH、SS	综合废水	
	W2-7	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS		
	W2-8	粗化后水洗废水	三联水洗	pH、Cr <sup>6+</sup> 、总铬	含铬废水	
	W2-9	铬还原废液	铬还原	pH、Cr <sup>6+</sup> 、总铬		
	W2-10	铬还原后水洗废水	三联水洗	pH、总铬		
	W2-11	预浸废液	预浸	pH、SS	综合废水	
	W2-12	沉钼后水洗废水	三联水洗	pH、锡	其他废水	
	W2-13	解胶废液	解胶	pH、SS	综合废水	
	W2-14	解胶后水洗废水	三联水洗	pH、SS		
	W2-15	化学沉镍后水洗废水	三联水洗	pH、镍	含镍废水	
	W2-16	酸活化废液	酸活化	pH、SS	综合废水	
	W2-17	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS		
	W2-18	哑镍后水洗废水	哑镍	pH、镍	含镍废水	
	W2-19	酸浸蚀废液	酸浸蚀	pH、SS	综合废水	
	W2-20	酸浸蚀后水洗废水	三联水洗	pH、SS		
	W2-21	焦磷酸盐镀铜后水洗废水	三联水洗	pH、铜、总磷	含铜废水	
	W2-22	酸活化废液	酸活化	pH、SS	综合废水	
	W2-23	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS		
	W2-24	硫酸盐镀铜后水洗废水	三联水洗	pH、铜	含铜废水	
	W2-25	酸活化废液	酸活化	pH、SS	综合废水	
	W2-26	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS		
	W2-27	焦磷酸盐镀镍后水洗废水	三联水洗	pH、镍	含镍废水	
	W2-28	酸活化废液	酸活化	pH、SS	综合废水	
	W2-29	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS		
	W2-30	镀铬后水洗废水	三联水洗	pH、Cr <sup>6+</sup> 、总铬		
	W2-31	铬还原废液	铬还原	pH、总铬	含铬废水	
	W2-32	铬还原后水洗废水	三联水洗	pH、总铬		
	W2-33	超声波洗净废液	超声波洗净	pH、SS	综合废水	
	W2-34	超声波洗净后水洗废水	三联水洗	pH、SS		
	W2-35	酸中和废液	酸中和	pH、SS		
	W2-36	酸中和水洗废水	三联水洗	pH、SS		
	W2-37	酸中和后热纯水洗废水	热纯水洗	pH、SS		

### 2.5.3 镀锌电镀典型工艺流程及产污环节分析

镀锌是表面处理中应用最广，产量和规模最大的电镀工艺，集控区入驻企业钰丰、竞高等企业均有涉及镀锌工艺。

#### 2.5.3.1 钾盐镀锌电镀工艺

钾盐镀锌电镀工艺各主要工序典型工艺参数详见表 2.5-5，典型工艺流程及产污环节详见图 2.5-3 和表 2.5-6。

表 2.5-5 钾盐镀锌电镀工艺流程各工序典型工艺参数

处理槽	夜温	主要化学药剂名称/浓度	作业时间
化学除油	60℃	除油粉：50g/L	5min
除锈	常温	盐酸：50%（体积）	2min
电解除油	60℃	电解除油粉 RH-34：50g/L	5min
酸活化	常温	盐酸：50%（体积）	1min
镀锌	26℃	氯化锌：65g/L；氯化钾：200g/L；硼酸：30g/L	8min
脱模	70℃	碳酸钠：20g/L	1min
出光	常温	硝酸：2%（体积）	3s
钝化	常温	三价铬钝化剂：5g/L	10s
热水洗	60℃	—	1min
烘干	60℃	—	10min

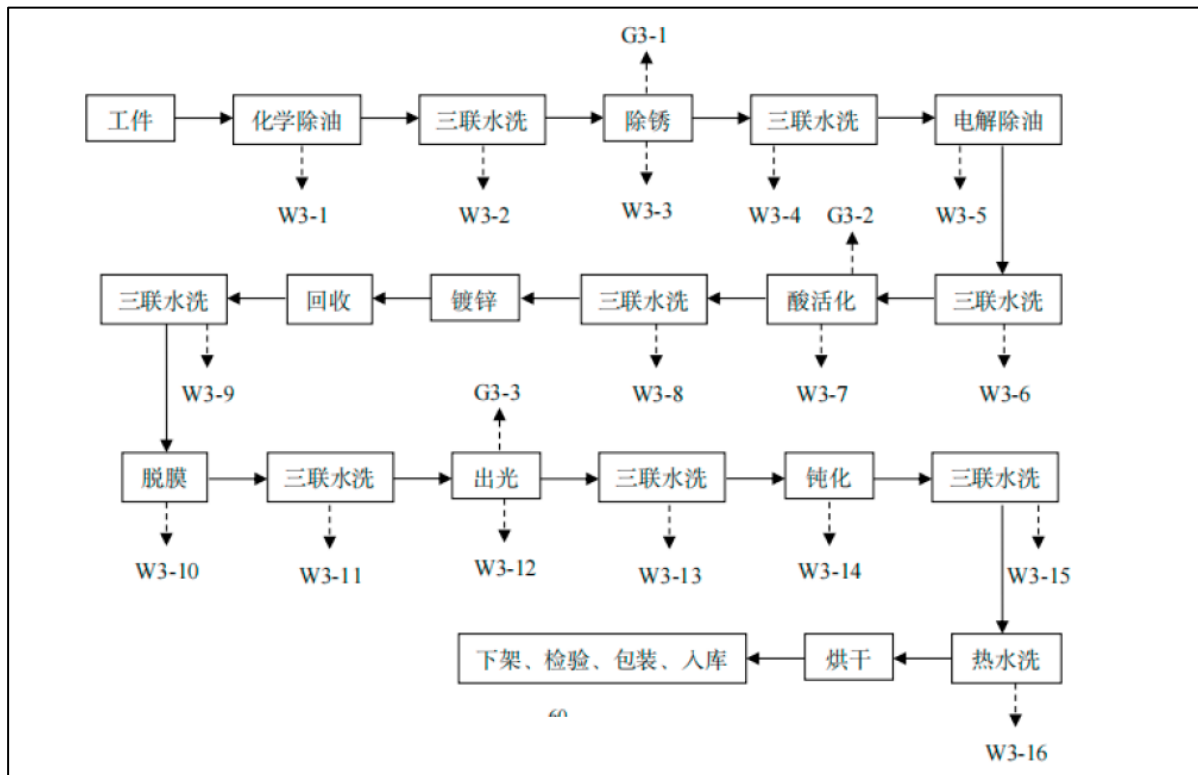


图 2.5-3 钾盐镀锌电镀典型工艺流程及产污环节图

表 2.5-6 钾盐镀锌电镀典型工艺流程产污环节一览表

类别	编号	名称	产污工序	主要污染物	归类
废气	G3-1	除锈酸雾	除锈	HCl	其他酸雾
	G3-2	酸活化酸雾	酸活化	HCl	
	G3-3	出光酸雾	出光	NO <sub>x</sub>	
废水	W3-1	化学除油废液	化学除油	pH、石油类、 COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	除油废水
	W3-2	化学除油后水洗废水	三联水洗		
	W3-3	除锈废液	除锈	pH、SS	综合废水
	W3-4	除锈后水洗废水	三联水洗		
	W3-5	电解除油废液	电解除油	pH、石油类、 COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	除油废水
	W3-6	电解除油后水洗废水	三联水洗		
	W3-7	酸活化废液	酸活化	pH、SS	综合废水
	W3-8	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W3-9	镀锌后水洗废水	三联水洗	pH、锌	其他废水
	W3-10	脱模废液	脱模	pH、SS	综合废水
	W3-11	脱模后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W3-12	出光废液	出光	pH、SS、总氮	
	W3-13	出光后水洗废水	三联水洗	pH、SS、总氮	
	W3-14	钝化废液	钝化	pH、总铬	含铬废水
	W3-15	钝化后水洗废水	三联水洗	pH、总铬	
	W3-16	钝化后热水洗废水	热水洗	pH、总铬	

### 2.5.3.2 锌酸盐镀锌电镀工艺

锌酸盐镀锌电镀工艺各主要工序典型工艺参数详见表 2.5-7，典型工艺流程及产污环节详见图 2.5-4 和表 2.5-8。

表 2.5-7 锌酸盐镀锌电镀工艺流程各工序典型工艺参数

处理槽	夜温	主要化学药剂名称/浓度	作业时间
化学除油	60℃	除油粉：50g/L	5min
热水洗	65℃	—	—
除锈	常温	盐酸：50%（体积）	2min
电解除油	60℃	电解除油粉 RH-34：50g/L	2min
酸活化	常温	盐酸：50%（体积）	1min
镀锌	26℃	氧化锌：12g/L；氢氧化钠：115g/L；碳酸钠：10g/L	8min
脱模	70℃	碳酸钠：20g/L	1min
出光	常温	硝酸：2%（体积）	3s
钝化	常温	三价铬钝化剂：5g/L	10s
热水洗	60℃	—	1min
烘干	60℃	—	10min

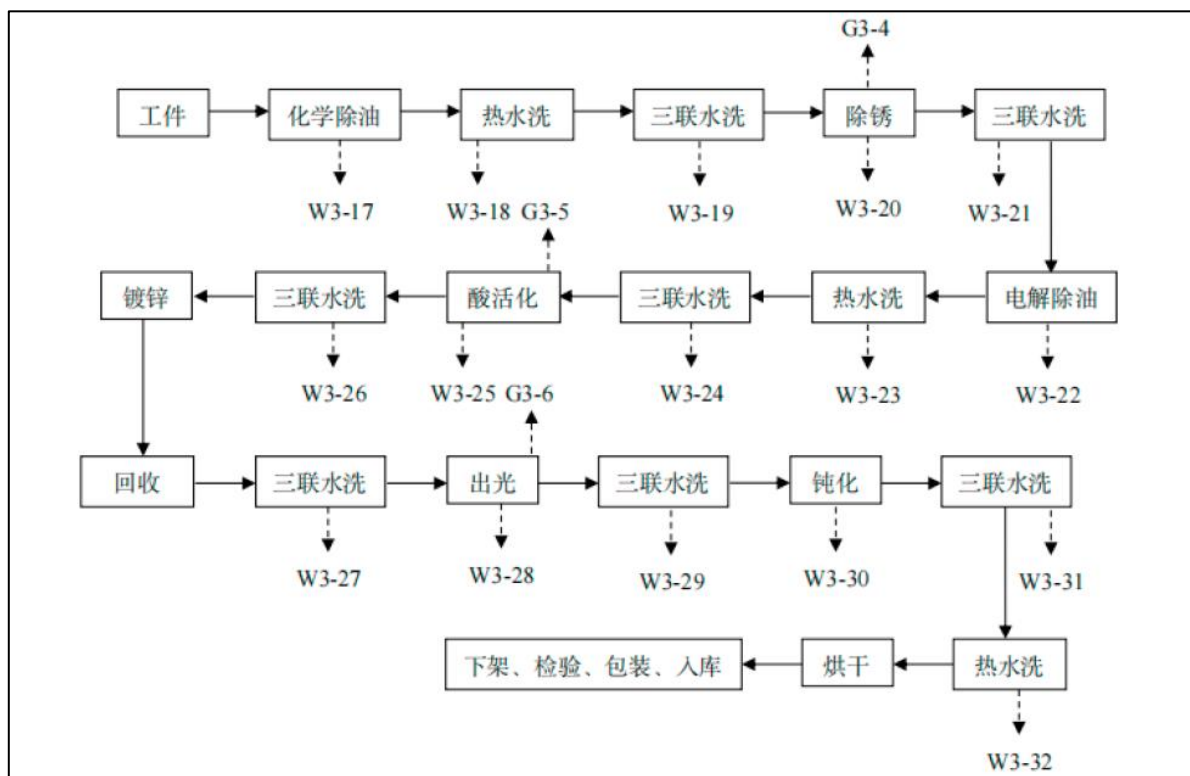


图 2.5-4 锌酸盐镀锌电镀典型工艺流程及产污环节图

表 2.5-8 锌酸盐镀锌电镀典型工艺流程产污环节一览表

类别	编号	名称	产污工序	主要污染物	归类
废气	G3-4	除锈酸雾	除锈	HCl	其他酸雾
	G3-5	酸活化酸雾	酸活化	HCl	
	G3-6	出光酸雾	出光	NOx	
废水	W3-17	化学除油废液	化学除油	pH、石油类、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	除油废水
	W3-18	化学除油后热水洗废水	热水洗		
	W3-19	化学除油后水洗废水	三联水洗		
	W3-20	除锈废液	除锈	pH、SS	综合废水
	W3-21	除锈后水洗废水	三联水洗		
	W3-22	电解除油废液	电解除油	pH、石油类、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	除油废水
	W3-23	电解除油后热水洗废水	热水洗		
	W3-24	电解除油后水洗废水	三联水洗		
	W3-25	酸活化废液	酸活化	pH、SS	综合废水
	W3-26	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W3-27	镀锌后水洗废水	三联水洗	pH、锌	其他废水
	W3-28	出光废液	出光	pH、SS、总氮	综合废水
	W3-29	出光后水洗废水	三联水洗	pH、SS、总氮	
	W3-30	钝化废液	钝化	pH、总铬	含铬废水
	W3-31	钝化后水洗废水	三联水洗	pH、总铬	
W3-32	钝化后热水洗废水	热水洗	pH、总铬		

## 2.5.4 滚镀锌、滚镀铜镍、滚镀锡电镀工艺流程及产污环节分析

滚镀主要适用于难以进行挂镀的小型零件。集控区入驻企业华泰利、金美达等企业均有涉及滚镀工艺。

### 2.5.4.1 滚镀锌电镀工艺

滚镀锌电镀工艺各主要工序典型工艺参数详见表 2.5-9，典型工艺流程及产污环节详见图 2.5-5 和表 2.5-10。

表 2.5-9 滚镀锌电镀工艺流程各工序典型工艺参数

处理槽	夜温	主要化学药剂名称/浓度	作业时间
化学除油	常温	除油粉：50g/L	30min
除锈	常温	盐酸：50%（体积）	2min
碱保护	常温	碳酸钠：3%	—
酸活化	常温	硫酸：10%（体积）	1min
镀锌	26℃	氧化锌：12g/L；氢氧化钠：115g/L；碳酸钠：10g/L	30min
热水浸烫	70℃	—	1min

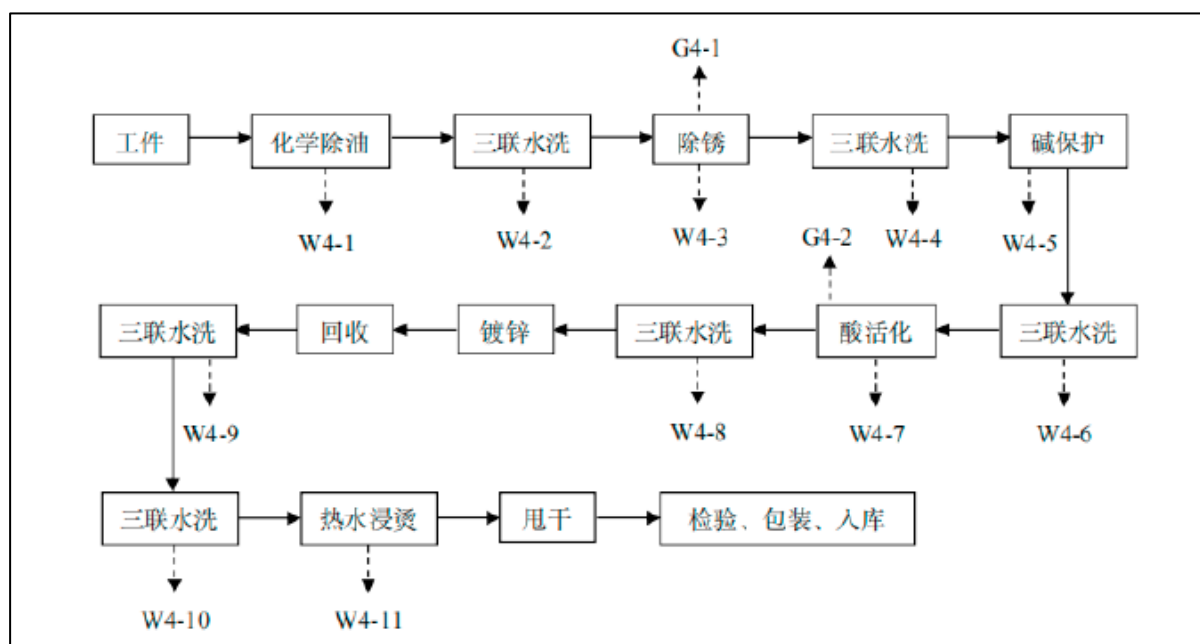


图 2.5-5 滚镀锌电镀典型工艺流程及产污环节图

表 2.5-10 滚镀锌电镀典型工艺流程产污环节一览表

类别	编号	名称	产污工序	主要污染物	归类
废气	G4-1	除锈酸雾	除锈	HCl	其他酸雾
	G4-2	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾	
废水	W4-1	化学除油废液	化学除油	pH、石油类、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	除油废水
	W4-2	化学除油后水洗废水	三联水洗		
	W4-3	除锈废液	除锈	pH、SS	综合废水
	W4-4	除锈后水洗废水	三联水洗	pH、SS	

	W4-5	碱保护废液	碱保护	pH、SS	其他废水
	W4-6	碱保护后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W4-7	酸活化废液	酸活化	pH、SS	
	W4-8	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W4-9	镀锌后水洗废水	三联水洗	pH、锌	
	W4-10	镀锌后水洗废水	三联水洗	pH、锌	
	W4-11	镀锌后热水浸烫废水	热水浸烫	pH、锌	

### 2.5.4.2 滚镀铜电镀工艺

滚镀铜电镀工艺各主要工序典型工艺参数详见表 2.5-11，典型工艺流程及产污环节详见图 2.5-6 和表 2.5-12。

表 2.5-11 滚镀铜电镀工艺流程各工序典型工艺参数

处理槽	夜温	主要化学药剂名称/浓度	作业时间
化学除油	常温	除油粉：50g/L	30min
碱保护	常温	碳酸钠：3%	—
酸活化	常温	硫酸：10%（体积）	1min
氰化镀铜	50℃	氰化亚铜：12g/L；游离氰化钠：15g/L；酒石酸钾钠：20g/L	15min
硫酸盐镀镍	50℃	硫酸镍：280g/L；氯化镍：60g/L；硼酸：50g/L	30min
钝化	常温	三价铬钝化剂：20g/L	0.5min
热水洗	70℃	—	1min

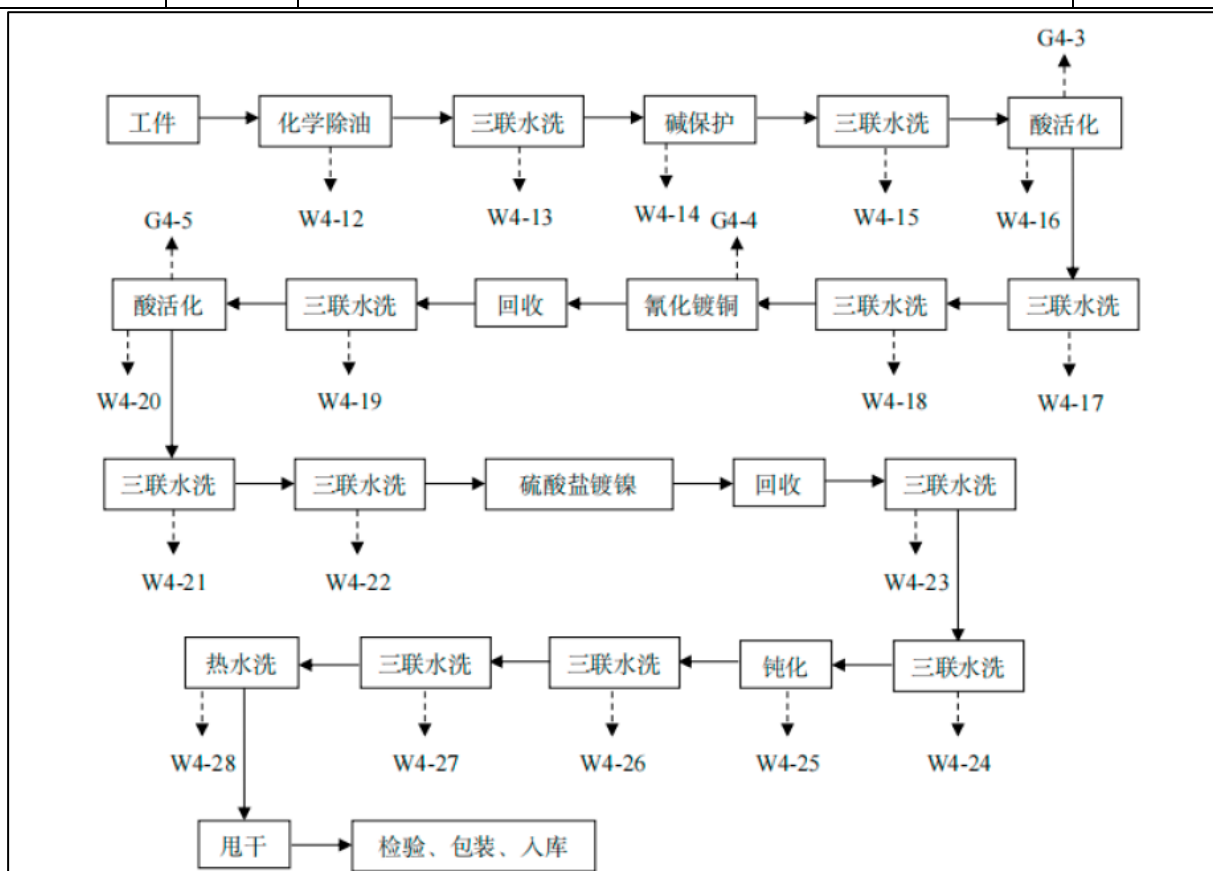


图 2.5-6 滚镀铜电镀典型工艺流程及产污环节图

表 2.5-12 滚镀铜电镀典型工艺流程产污环节一览表

类别	编号	名称	产污工序	主要污染物	归类
废气	G4-3	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾	其他酸雾
	G4-4	氰化镀铜酸雾	氰化镀铜	氰化氢	氰化氢
	G4-5	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾	其他酸雾
废水	W4-12	化学除油废液	化学除油	pH、石油类、 COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	除油废水
	W4-13	化学除油后水洗废水	三联水洗		
	W4-14	碱保护废液	碱保护	pH、SS	综合废水
	W4-15	碱保护后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W4-16	酸活化废液	酸活化	pH、SS	
	W4-17	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W4-18	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W4-19	氰化镀铜后水洗废水	三联水洗	pH、铜、氰化物	含氰废水
	W4-20	酸活化废液	酸活化	pH、SS	综合废水
	W4-21	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W4-22	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W4-23	硫酸盐镀镍后水洗废水	三联水洗	pH、镍	含镍废水
	W4-24	硫酸盐镀镍后水洗废水	三联水洗	pH、镍	
	W4-25	钝化废液	钝化	pH、总铬	含铬废水
	W4-26	钝化后水洗废水	三联水洗	pH、总铬	
W4-27	钝化后水洗废水	三联水洗	pH、总铬		
W4-28	钝化后热水洗废水	热水洗	pH、总铬		

### 2.5.4.3 滚镀锡电镀工艺

滚镀锡电镀工艺各主要工序典型工艺参数详见表 2.5-13，典型工艺流程及产污环节详见图 2.5-7 和表 2.5-14。

表 2.5-13 滚镀锡电镀工艺流程各工序典型工艺参数

处理槽	夜温	主要化学药剂名称/浓度	作业时间
化学除油	常温	除油粉：50g/L	30min
除锈	常温	盐酸：1:1	—
碱保护	常温	碳酸钠：3%	—
酸活化	常温	硫酸：10%（体积）	1min
镀锡	常温	硫酸亚锡：30g/L；硫酸：100g/L	30min
钝化	常温	三价铬钝化剂：20g/L	0.5min
热水洗	70℃	—	1min

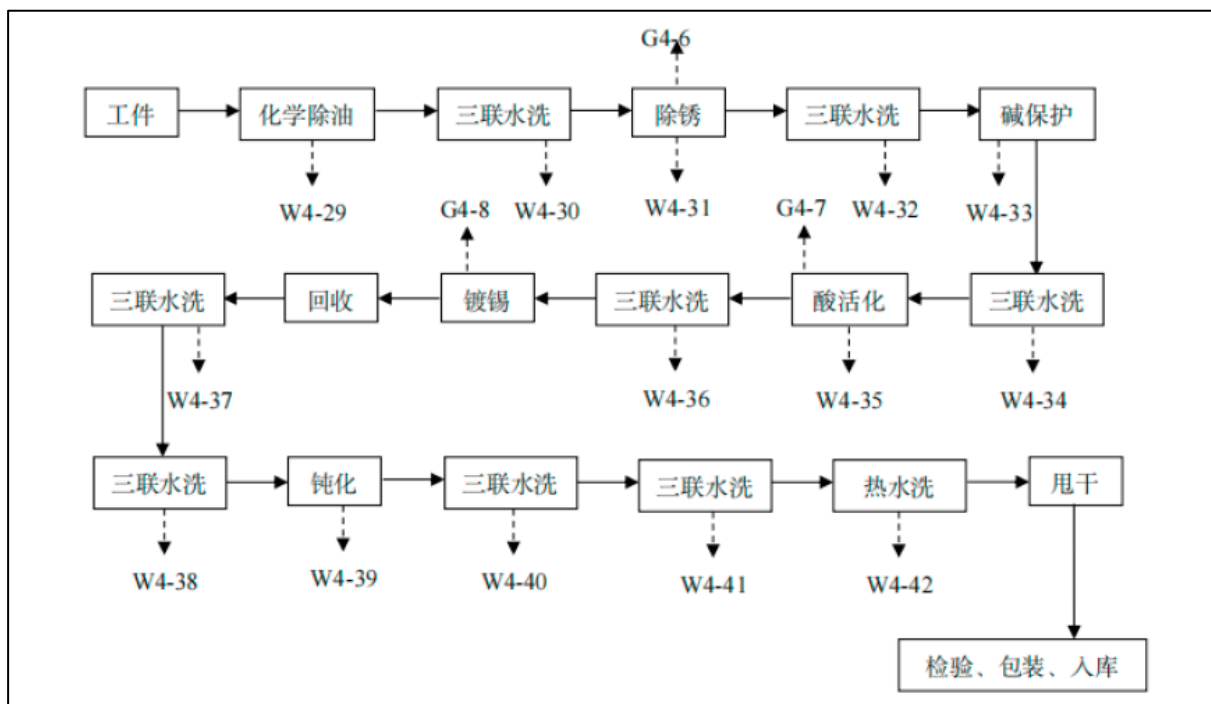


图 2.5-7 滚镀锡电镀典型工艺流程及产污环节图

表 2.5-14 滚镀锡电镀典型工艺流程产污环节一览表

类别	编号	名称	产污工序	主要污染物	归类
废气	G4-6	除锈酸雾	除锈	HCl	其他酸雾
	G4-7	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾	
	G4-8	镀锡酸雾	镀锡	硫酸雾	
废水	W4-29	化学除油废液	化学除油	pH、石油类、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	除油废水
	W4-30	化学除油后水洗废水	三联水洗		
	W4-31	除锈废液	除锈	pH、SS	综合废水
	W4-32	除锈后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W4-33	碱保护废液	碱保护	pH、SS	
	W4-34	碱保护后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W4-35	酸活化废液	酸活化	pH、SS	
	W4-36	酸活化后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W4-37	镀锡后水洗废水	三联水洗	pH、锡	
	W4-38	镀锡后水洗废水	三联水洗	pH、锡	
	W4-39	钝化废液	钝化	pH、总铬	含铬废水
	W4-40	钝化后水洗废水	三联水洗	pH、总铬	
	W4-41	钝化后水洗废水	三联水洗	pH、总铬	
	W4-42	钝化后热水洗废水	热水洗	pH、总铬	

### 2.5.5 贵金属电镀工艺流程及产污环节分析

针对贵金属电镀工艺，集控区入驻企业利晟达、竞高等企业均有涉及镀贵金属工艺。镀银和镀金电镀工艺各主要工序典型工艺参数详见表 2.5-15，典型工艺流程及产污环节详见图 2.5-8 和表 2.5-16。

表 2.5-15 贵金属电镀工艺流程各工序典型工艺参数

处理槽	夜温	主要化学药剂名称/浓度	作业时间
化学除油	55℃	除油粉：30-50g/L	2-10min
电解除油	50℃	电解除油粉：40-50g/L	2-4min
酸洗	常温	硫酸：10%（体积）	0.5-2min
浸锌	常温	氧化锌：60-80g/L	1-2min
退锌	常温	硝酸：40%（体积）	1-2min
浸锌	常温	氧化锌：60-80g/L	1-2min
镀底铜	常温	氧化亚铜：50g/L；氰化钠：75g/L	5-15min
活化	常温	硫酸：5%	30-50s
镀焦铜	45-55℃	焦磷酸铜：60-90g/L；焦磷酸钾：250-300g/L	5-15min
镀酸铜	常温	硫酸铜：200g/L；硫酸：65g/L	10-20min
预镀银	常温	氰化银：5g/L；氰化钾：7g/L	10-30s
镀银	常温	氰化银：40-55g/L；氰化钾：60-75g/L	3-30min
钝化	常温	钝化液	1-3min
镀金	45-55℃	柠檬酸钾、柠檬酸金 1-5g/L	2-30min
钝化	常温	钝化液	1-3min

表 2.5-16 贵金属电镀典型工艺流程产污环节一览表

类别	编号	名称	产污工序	主要污染物	归类
废气	G5-1	酸洗酸雾	酸洗	硫酸雾	其他酸雾
	G5-2	镀底铜酸雾	镀底铜	氰化氢	氰化氢酸雾
	G5-3	酸活化酸雾	酸活化	硫酸雾	其他酸雾
	G5-4	镀酸铜酸雾	镀酸铜	硫酸雾	
	G5-5	预镀银/镀银酸雾	预镀银/镀银	氰化氢	氰化氢酸雾
废水	W5-1	化学除油废液	化学除油	pH、石油类、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	除油废水
	W5-2	化学除油后水洗废水	三联水洗		
	W5-3	酸洗废液	酸洗	pH、SS	综合废水
	W5-4	酸洗后水洗废水	三联水洗	pH、SS	
	W5-5	浸锌废液	浸锌	pH、总锌、COD	
	W5-6	浸锌后水洗废水	三联水洗	pH、总锌、COD	
	W5-7	退锌废液	退锌	pH、总锌、COD	
	W5-8	退锌后水洗废水	三联水洗	pH、总锌、COD	
	W5-9	镀底铜后水洗废水	三联水洗	pH、铜、氰化物	含氰废水
	W5-10	活化废液	活化	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	综合废水
	W5-11	活化后水洗废水	三联水洗		

W5-12	镀焦铜后水洗废水	三联水洗	pH、COD、铜	焦铜废水
W5-13	镀酸铜后水洗废水	三联水洗	pH、铜	含铜废水
W5-14	钝化废液	钝化	pH、总铬	含铬废水
W5-15	钝化后水洗废水	三联水洗	pH、总铬	

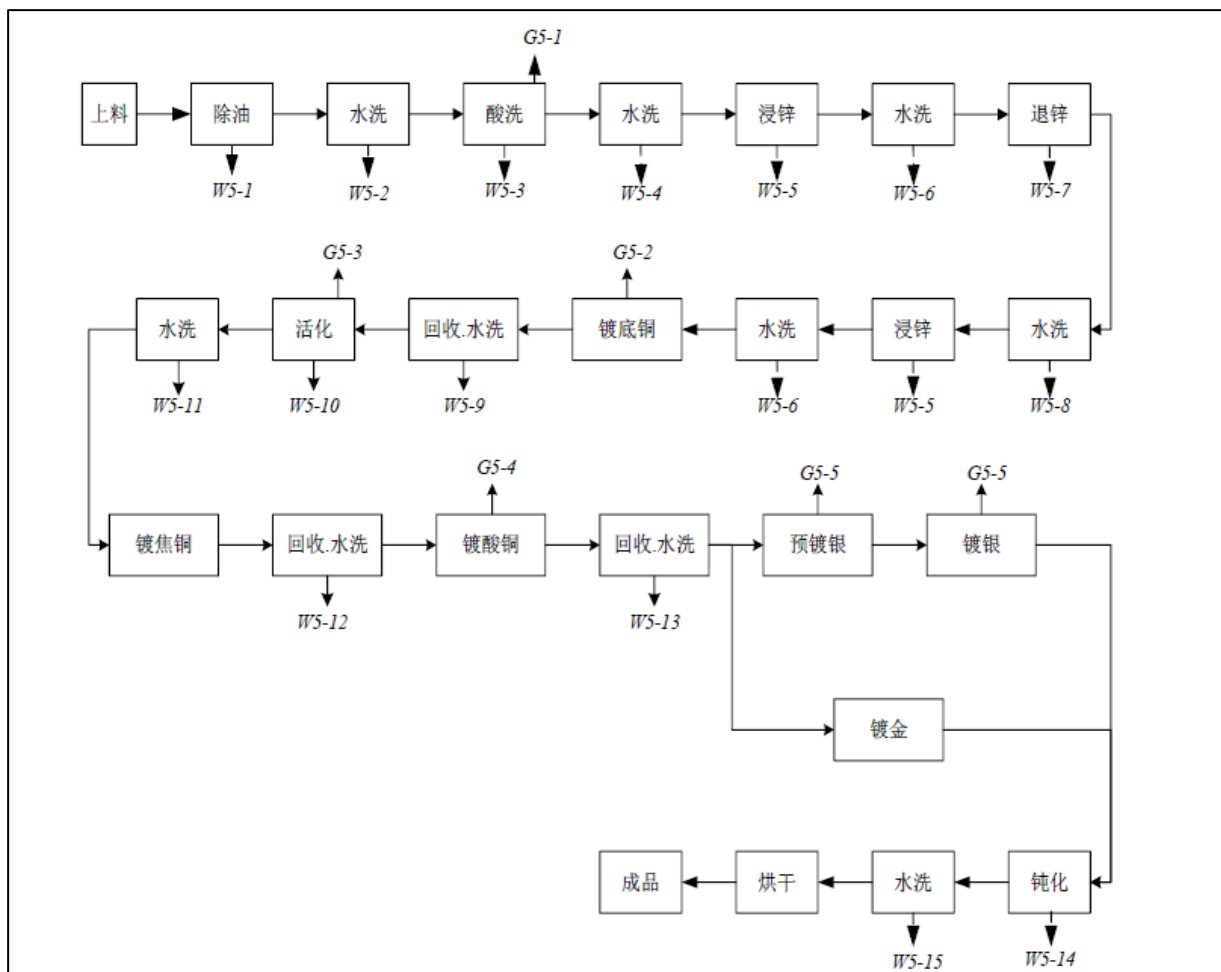


图 2.5-8 贵金属电镀典型工艺流程及产污环节图

### 2.5.6 化学镀镍工艺流程及产污环节分析

集控区入驻企业依尔达、欣鑫瑞等企业均有涉及化学镀镍工艺。化学镀镍工艺各主要工序典型工艺参数详见表 2.5-17，典型工艺流程及产污环节详见图 2.5-9 和表 2.5-18。

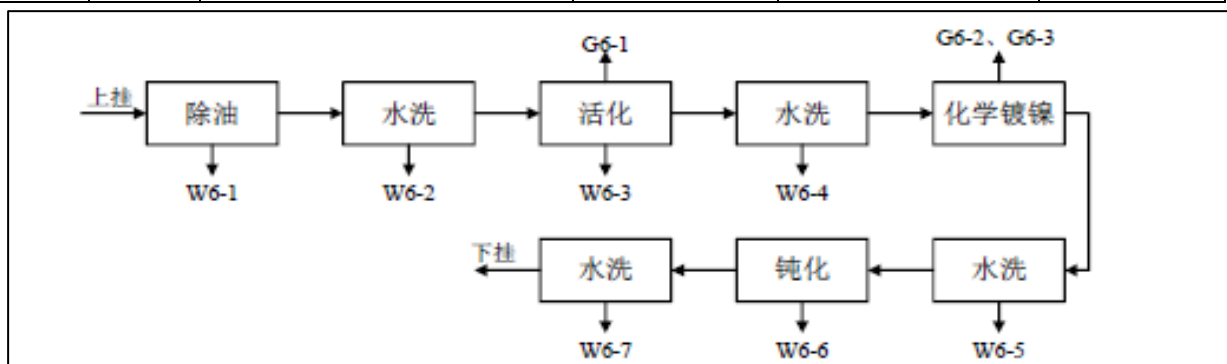
表 2.5-17 化学镀镍工艺流程各工序典型工艺参数

处理槽	夜温	主要化学药剂名称/浓度	作业时间
化学除油	55℃	除油粉：30-50g/L	2-10min
活化	常温	盐酸：10%（体积）	0.5-2min
化学镀镍	80-90℃	硫酸镍 20-40g/L；次亚磷酸钠：20-40g/L、氨水	30-120min
钝化	常温	钝化液	1-3min

表 2.5-18 化学镀镍典型工艺流程产污环节一览表

类别	编号	名称	产污工序	主要污染物	归类
----	----	----	------	-------	----

废气	G6-1	活化酸雾	活化	氯化氢	其他酸雾
	G6-2	化学镀镍酸雾	化学镀镍	硫酸雾	其他酸雾
	G6-3	化学镀镍碱雾	化学镀镍	氨气	碱雾
废水	W6-1	化学除油废液	化学除油	pH、石油类、 COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	除油废水
	W6-2	化学除油后水洗废水	三联水洗		
	W6-3	活化废液	酸洗	pH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS	综合废水
	W6-4	活化后水洗废水	三联水洗		
	W6-5	化学镍后水洗废水	三联水洗	pH、镍、COD	含镍废水
	W6-6	钝化废液	钝化	pH、总铬	含铬废水
	W6-7	钝化后水洗废水	三联水洗	pH、总铬	



集控区入驻企业生产产污环节详见表 2.5-19。

表 2.5-19 集控区入驻企业产污环节汇总一览表

类别	产污环节	污染物名称	主要污染因子
废气	氰化镀铜、预镀银、镀银	氰化氢	氰化物
	粗化、镀铬	铬酸雾	铬
	预浸、除锈、酸活化	氯化氢酸雾	氯化氢
	酸活化、酸中和、镀锡、镀酸铜	硫酸雾	硫酸
	出光	硝酸雾	硝酸
	碱性镀锌、碱蚀	碱雾	氨
废水	镀底铜、氰化镀铜后道水洗	碱铜系废水	pH、氰化物、铜
	预镀银、镀银、镀金后道水洗	氰系废水	pH、氰化物、银
	粗化、镀铬、含铬钝化后道水洗	铬系废水	pH、总铬、六价铬
	镀镍后道水洗	镍系废水	pH、镍
	镀酸铜后道水洗	酸铜系废水	pH、铜
	镀锌、镀锡、预浸、除锈、酸活化、酸中和、出光等后道水洗	其他重金属系废水	pH、锌、锡、铝
	一般酸雾废气处理设施、活化	综合系废水	pH、COD、氨氮
	除油及后道清洗	油脂（前处理）废水	pH、COD、氨氮、石油类
危险废物	污水处理过程产生的污泥	含铜污泥、含镍污泥、含铬污泥、综合污泥	Cr、Ni、Ag、Zn、氰化物、Cu、pH

## 2.6 环保设施及产排污情况

### 2.6.1 废水处理设施及产排污情况

#### 2.6.1.1 废水来源及种类

根据生产工艺流程及产污环节分析，先锋电镀集控区共分为铬系、氰系、其他重金属、综合污水、油脂（前处理）、酸铜系、镍系、碱铜系等 8 系废水管，接入 6 系废水处理设施，各系废水来源详见表 2.6-1。

表 2.6-1 集控区分流分质及对应废水来源

序号	集控区废水分流分质	集控区废水处理设施	对应废水来源
1	铬系	铬系废水处理设施	铬酸粗化、镀铬、含铬钝化等后道水洗
2	氰系	氰系废水处理设施	镀金、镀银、氰化镀铜等含氰电镀等后道水洗
3	碱铜系	铜系废水处理设施	镀焦铜后道水洗
4	酸铜系		镀酸铜后道水洗
5	镍系	镍系废水处理设施	镀镍后道水洗
6	其他重金属系	其他重金属废水处理设施	镀锡、镀锌等后道水洗，预浸、除锈、酸活化、酸中和、出光后道水洗
7	综合系		地面清洗废水，喷淋塔排污水
8	油脂（前处理）系	油脂废水处理设施	除油及后道水洗

#### 2.6.1.2 废水处理设施

先锋电镀集控区内的污水处理站已建设 6 系废水处理设施，分别是氰系废水、铜系废水、铬系废水、镍系废水、其他重金属系、油脂废水等 6 系废水进行分类收集、分质处理。对含铬废水先进行还原处理，将  $\text{Cr}^{6+}$  还原为三价铬，而后单独沉淀、单独压泥；对含氰废水先进行二级破氰处理；其他重金属废水、综合废水混合，经综合反应沉淀处理；含铜和含镍废水分别经离子交换系统回收部分铜、镍后，废水再分别进行化学沉淀、单独压泥；油脂废水经过油脂废水处理系统处理后排放。部分废水经过上述处理后，在经膜处理系统处理，清水进入中水池，而后回用于污水处理站的加药用水，浓缩液经过二次沉淀处理后，与剩余废水一并从总排污口排入市政污水管网。

各入驻企业废水管采用明管或明管套明沟敷设，电镀车间防腐防渗处理，并且实施干湿分离，湿区地面敷设网格板，各企业电镀车间废水收集和分流分质详见表 2.6-2。厂房外生产废水管网均采用架空铺设方式，离地高度 3-5m。

污水处理站处理工艺流程详见图 2.6-1，污水处理站平面布置详见图 2.6-2，先锋电镀集控区雨污管网走向详见图 2.6-3，生产废水管网分布详见图 2.6-4。

表 2.6-2 各企业电镀车间废水收集和分流分质情况

厂房	企业名称	分质分流	废水收集管	地面废水收集	现场照片
1号厂房	先锋	油脂及前处理、氰系、镍系、铬系、综合废水	明管，明管套明沟	干湿分离，防腐防渗，网格板，围堰 15cm，槽体托盘	
	宝晟鑫	油脂及前处理、镍系、铬系、综合废水	明管，明管套明沟，架空敷设	干湿分离，防腐防渗，网格板，围堰 15cm，槽体托盘	
3-5号厂房	华天华	重金属、综合、油脂废水	明管，明管套明沟，架空敷设	干湿分离，防腐防渗，围堰 10cm，槽体托盘	

厂房	企业名称	分质分流	废水收集管	地面废水收集	现场照片
	福成兴	铬系、综合、前处理、镍系 废水	明管，架空敷设	干湿分离，防腐防渗，围堰 20-25cm，槽体托盘	
7-8 号厂房	博金	铬系、氰系、重金属系、油脂及前处理、镍系	明管	干湿分离，防腐防渗，围堰 10cm，槽体托盘	
	益弘特	油脂、重金属系、锡系、综合废水	明管，架空敷设	干湿分离，防腐防渗，网格板，槽体托盘，电镀线架高 40cm	

厂房	企业名称	分质分流	废水收集管	地面废水收集	现场照片
	安迪	油脂、氰系、镍系、铜系、综合废水	明管，明管套明沟，架空敷设	干湿分离，防腐防渗，围堰 10cm，槽体托盘	
	依尔达	除油、镍系、铬系、铜系、浓镍、回用、综合	明管，明管套明沟	干湿分离，防腐防渗，网格板，围堰 30cm，槽体托盘	
	欣鑫瑞	铬系、综合、镍系	明管套明沟	干湿分离，防腐防渗，网格板，围堰 10cm	

厂房	企业名称	分质分流	废水收集管	地面废水收集	现场照片
11号厂房	世鼎	油脂及前处理、酸铜系、镍系	明管套明沟	干湿分离，防腐防渗，槽体托盘	
	钰丰	综合、锌系、铬系	明管	干湿分离，防腐防渗，网格板、槽体托盘	
	晟升	油脂及前处理、铬系、酸系	明管	干湿分离，防腐防渗，网格板、槽体托盘	

厂房	企业名称	分质分流	废水收集管	地面废水收集	现场照片
	华泰利	油脂、氰系、酸铜、重金属系	明管，明管套明沟，架空敷设	干湿分离，防腐防渗，网格板，围堰 10cm	
	星辰	油脂、氰系、铜系、镍系、铬系、焦铜、重金属	明管，架空敷设	干湿分离，防腐防渗，网格板，围堰 10cm，槽体托盘	
	精嘉	铬系、重金属、油脂	明管	干湿分离，防腐防渗，网格板，围堰 90cm，槽体托盘	

厂房	企业名称	分质分流	废水收集管	地面废水收集	现场照片
	达尔	重金属、综合、油脂、酸铜、碱铜、镍系、化学系	明管，架空敷设	干湿分离，防腐防渗，围堰5cm，整个电镀车间设PVC托盘	
	竞高	油脂及前处理、氰系、镍系、重金属、综合废水	明管套明沟	干湿分离，防腐防渗，网格板，槽体托盘	
	春昶	油脂及前处理、氰系、镍系、重金属、综合废水	明管	干湿分离，防腐防渗，网格板，围堰20cm	

厂房	企业名称	分质分流	废水收集管	地面废水收集	现场照片
12号厂房	民源裕	油脂、氰系、铜系、镍系、铬系、综合废水	明管，架空敷设	干湿分离，防腐防渗，网格板，围堰20cm，槽体托盘	
	亿汇明	氰系、重金属、综合、油脂、镍系	明管	干湿分离，防腐防渗，围堰20cm	
	利晟达	前处理、酸铜系、交通系、氰系、镍系、铬系、综合废水、重金属废水	明管，明管套明沟	干湿分离，防腐防渗，网格板，围堰30cm，槽体托盘	

厂房	企业名称	分质分流	废水收集管	地面废水收集	现场照片
	金美达	油脂废水、含镍废水、含氰废水、铬系、锌系、锡系、酸系	明管，架空敷设	干湿分离，防腐防渗，网格板，围堰 20cm，槽体托盘	
	瑞前	前处理油脂，重金属、综合废水	明管，架空敷设	干湿分离，防腐防渗，网格板，围堰 20cm，槽体托盘	

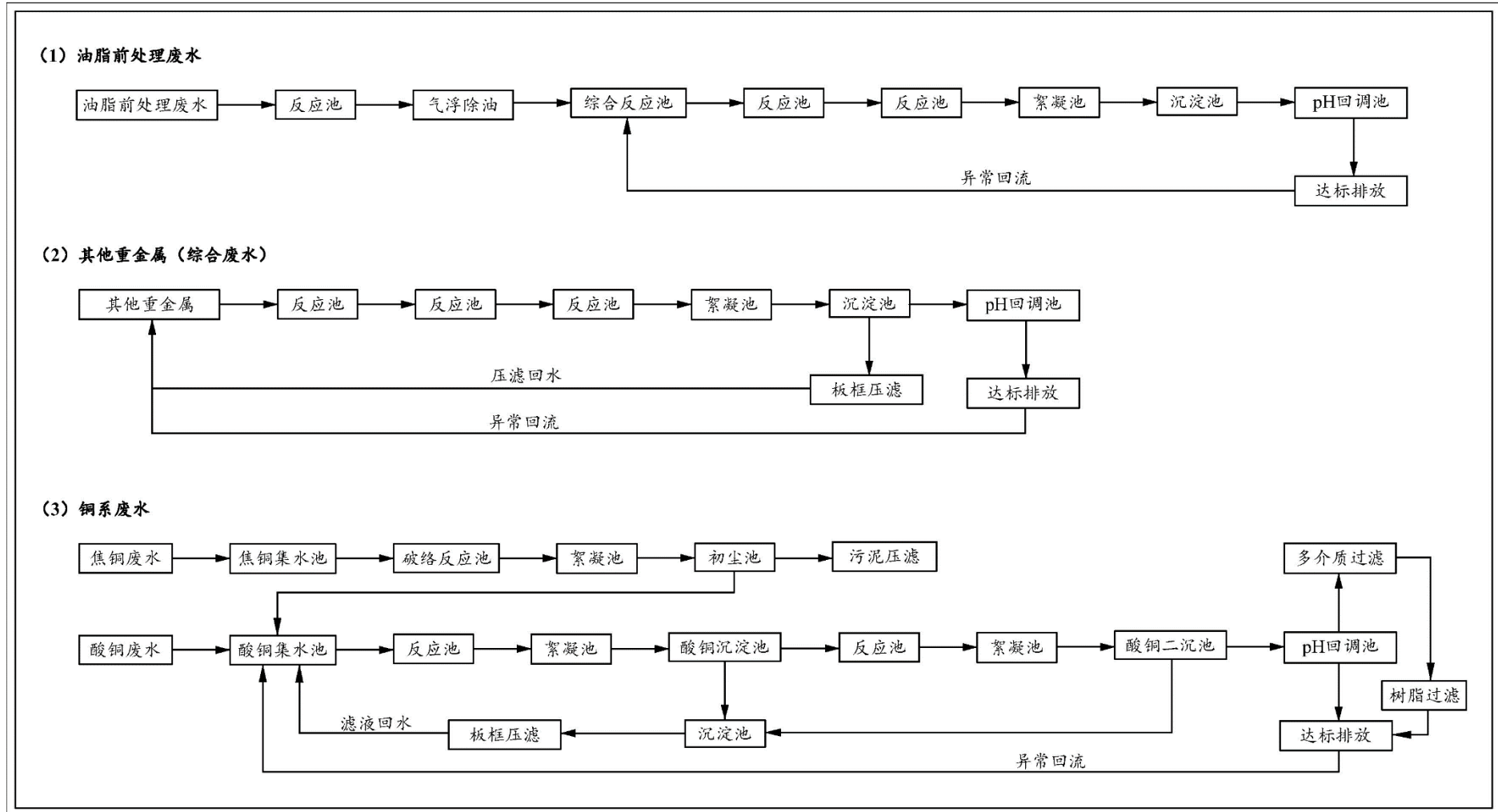
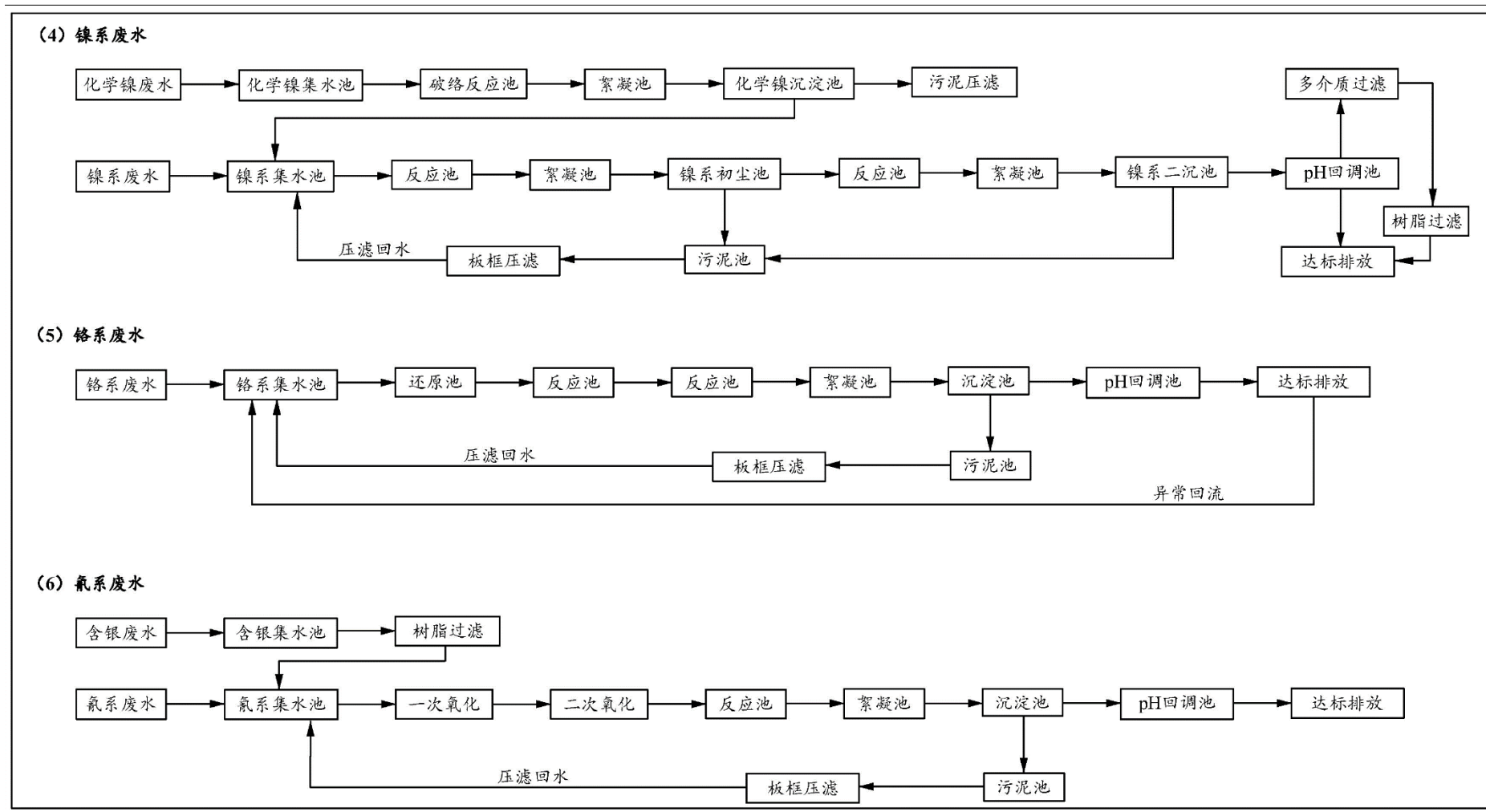


图 2.6-1 先锋电镀园区废水处理工艺流程



续图 2.6-1 先锋电镀园区废水处理工艺流程

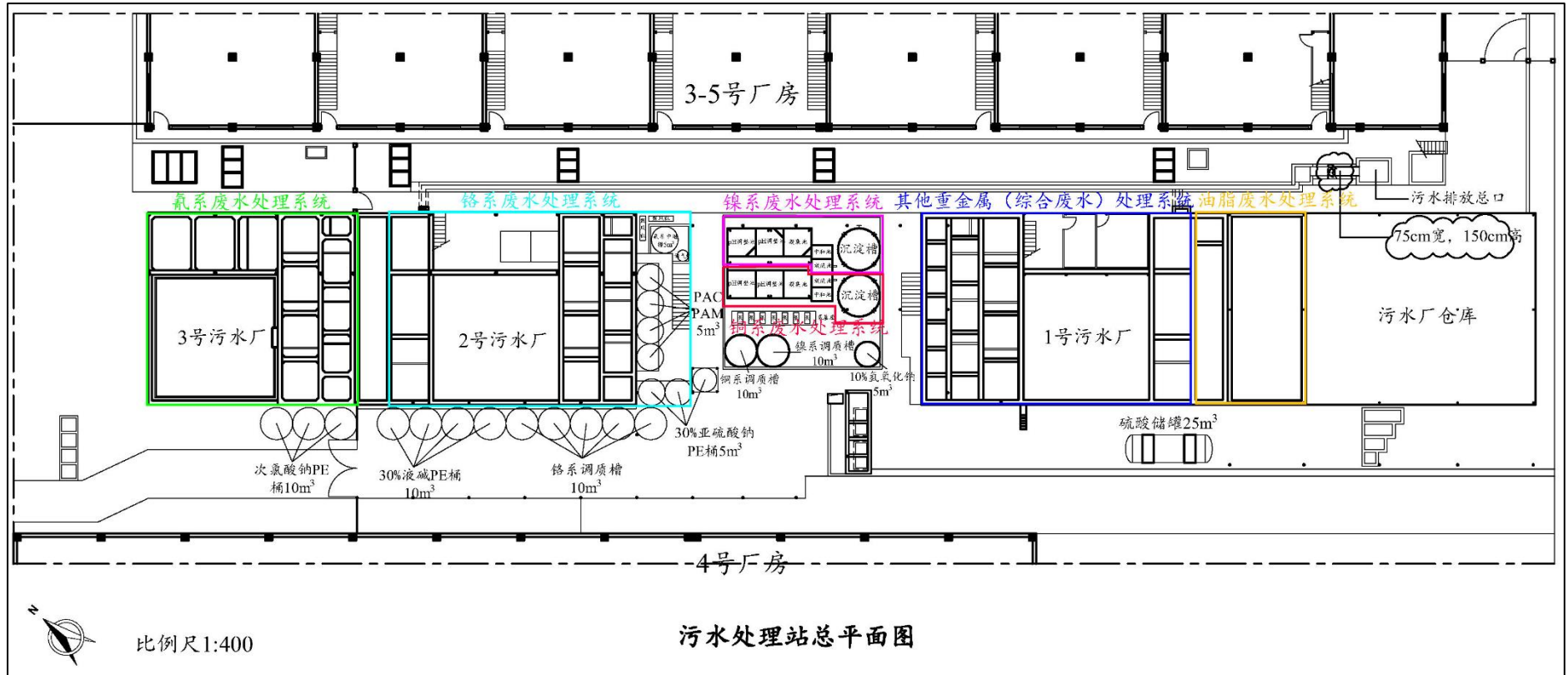


图 2.6-2 先锋电镀集控区污水处理站总平面图

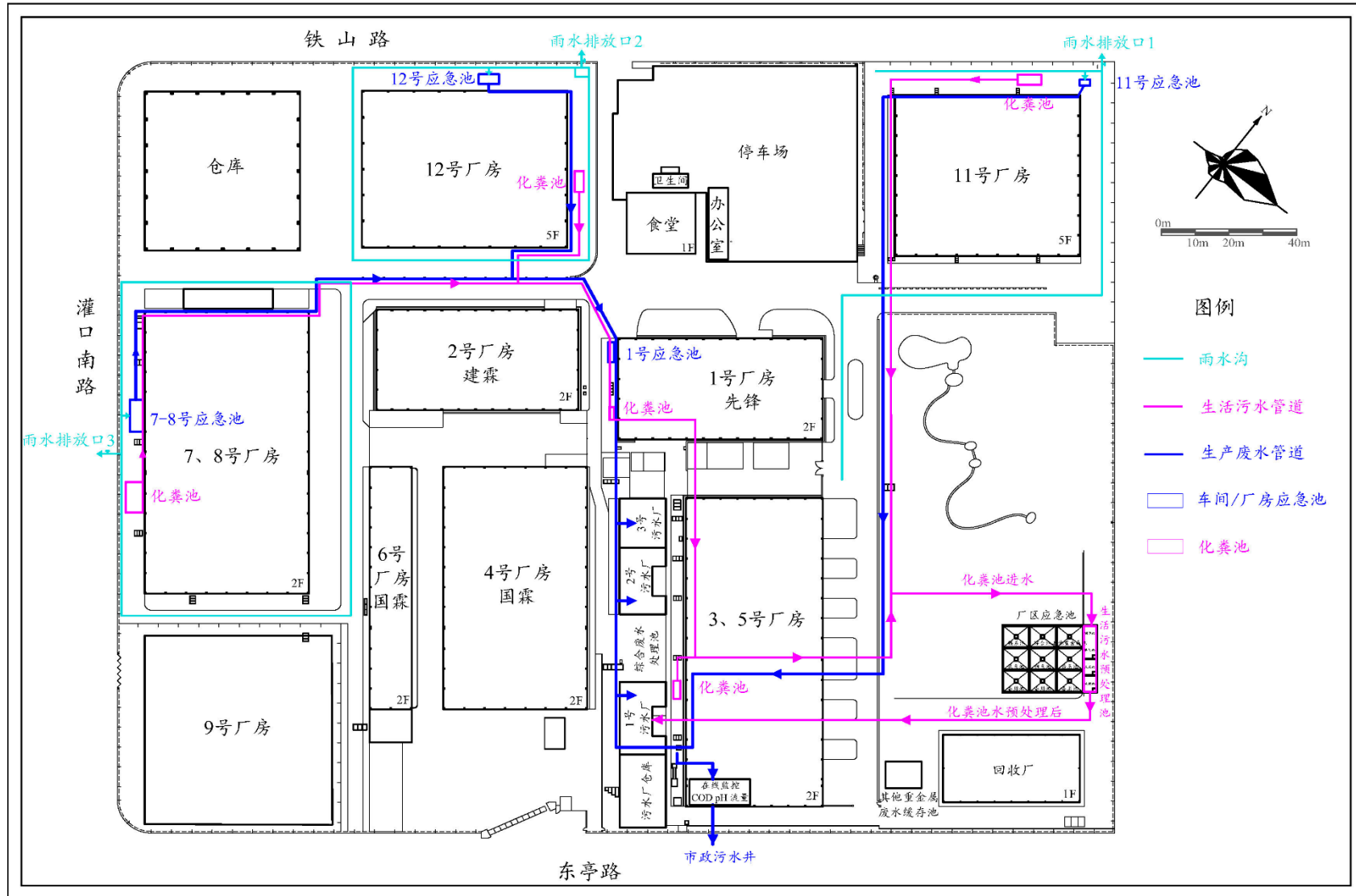


图 2.6-3 先锋电镀园区雨污管网走向示意图

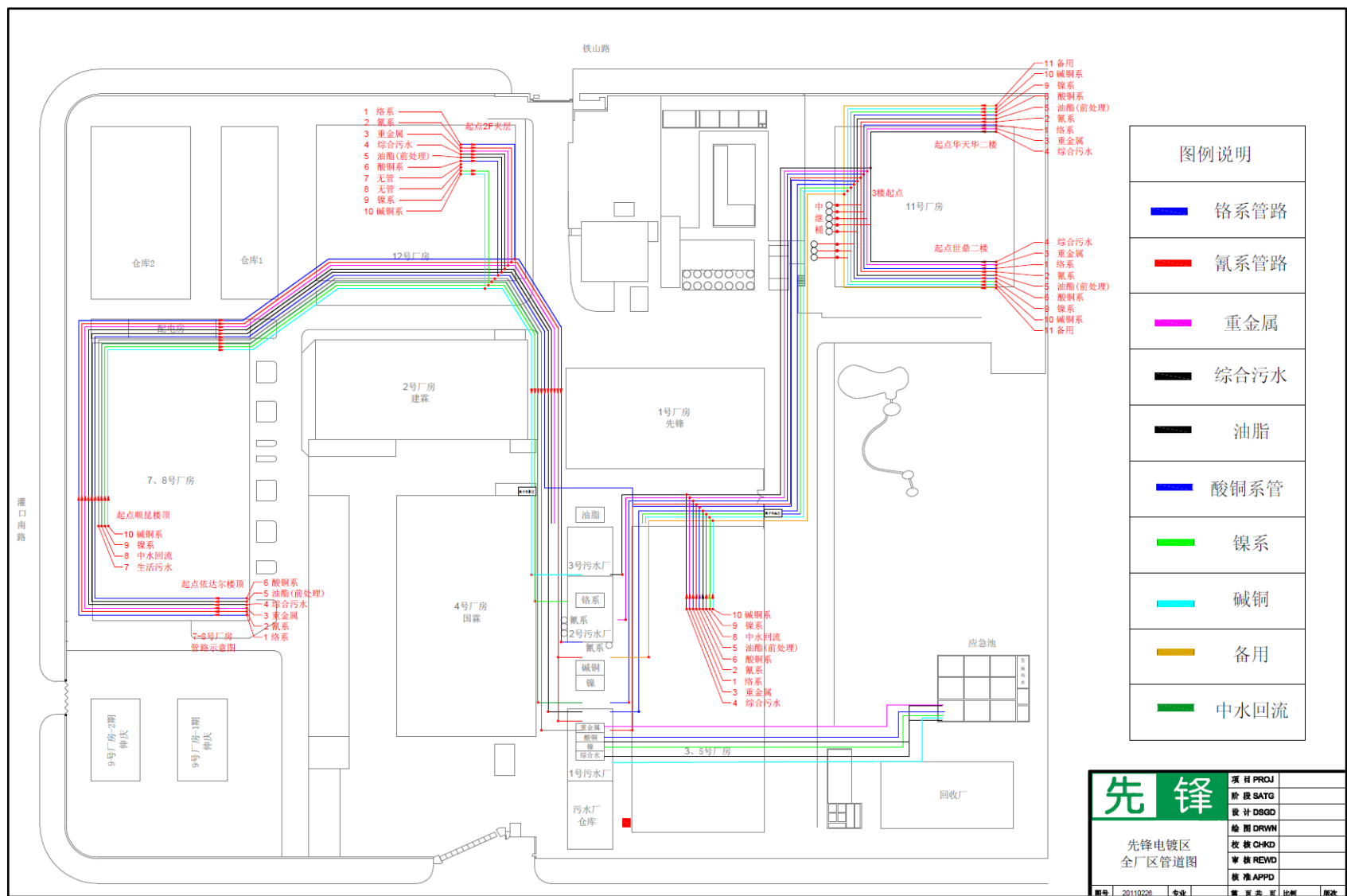


图 2.6-4 先锋电镀园区生产废水管网走向示意图

### 2.6.1.3 废水污染物排放

根据排污许可证执行报告，先锋电镀集控区污水处理站近 2 年废水污染物排放情况详见表 2.6-3。根据此表，废水污染物排放量未超过许可排放量。

表 2.6-3 集控区分流分质及对应废水来源

序号	污染物	2023 年实际排放量 t	年许可排放量 t
1	总氮	3.949219	20.16
2	总镍	0.003183	0.192
3	氟化物	0.603478	—
4	总锡	0.003241669	1.78
5	总磷	0.455786	0.72
6	总铝	0.123774	—
7	氨氮	3.656704	10.08
8	总氰化物	0.000632	0.216
9	六价铬	0.000426	0.005400
10	石油类	0.24884	2.02
11	总铜	0.026166	0.36
12	COD	47.89012	53.76
13	总铬	0.005505	0.027
14	总锌	0.006482	1.08
15	总银	0.001856	0.0021

### 2.6.2 废气处理设施及产排污情况

#### 2.6.2.1 废气来源及种类

先锋电镀集控区内各入驻企业运营期废气污染源主要为电镀车间生产过程产生的各类电镀酸碱废气，其中铬酸雾来源于镀铬工序及塑胶电镀的粗话工序，氰化氢酸雾来源于氰化镀铜、预镀银、镀银工序，其他酸雾（硫酸雾、HCl）来源于酸活化、硫酸盐镀铜、酸中和、除锈、出光、镀锡等工序及塑胶电镀的预浸、沉钯、解胶、酸浸蚀等工序，碱雾主要来自于碱性镀锌、碱蚀。

先锋电镀集控区各入驻企业废气污染物类别详见表 2.6-4。

表 2.6-4 集控区各入驻企业废气污染物类别

厂房号	入驻企业	电镀酸碱废气					
		氰化氢	铬酸雾	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物	碱雾氨
1 号	先锋						
	宝晟鑫			●	●		
3-5 号	胜宇						
	福成兴		●	●	●		
	民源裕			●			●

厂房号	入驻企业	电镀酸碱废气					
		氰化氢	铬酸雾	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物	碱雾氨
	华天华			●			
7-8 号	搏金	●		●	●		●
	昊昱		●	●	●	●	
	安迪	●		●	●		
	达尔			●			
	顺昆		●	●	●		
	依尔达			●	●		
	欣鑫瑞			●	●		
11 号	华泰利	●		●	●	●	●
	世鼎			●	●		
	钰丰			●	●		
	晟升		●		●		
	精嘉				●		
	竟高	●		●	●		
	春昶	●	●	●	●		
12 号	金美达	●		●	●	●	
	利晟达	●	●	●	●	●	
	民源裕	●	●	●	●		
	亿汇明			●	●		

### 2.6.2.2 废气处理设施

先锋电镀集控区各入驻企业的生产废气由企业自行处理，经集气罩收集处理后，由排气筒达标排放。各入驻企业基本采用侧吸式集气罩或上吸式集气罩，部分企业电镀车间密闭性较好，并且设有车间集中抽风系统，减少酸雾无组织排放；涉及铬酸雾、氰化氢有专门的收集系统和处理措施，各企业采取的废气治理措施基本符合《厦门市电镀行业污染综合整治方案要求》。各企业采用废气收集方式及处理措施详见表 2.6-5。先锋电镀集控区各入驻企业排气筒分布详见图 2.6-5。

表 2.6-5 集控区各入驻企业废气处理设施

厂房号	入驻企业	废气收集方式	废气治理措施	设计风量 m <sup>3</sup> /h
1 号	先锋	侧吸式集气罩	1 台铬酸雾喷淋塔	停产
			1 台氰化氢喷淋塔	
	宝晟鑫	上吸式集气罩	1 台一般酸雾喷淋塔	30000
			1 台一般酸雾喷淋塔	21000
3-5 号	华天华	侧吸式集气罩	1 台一般酸雾喷淋塔	5442~14737
	福成兴	侧吸式集气罩	1 台一般酸雾喷淋塔	14000
			1 台铬酸雾喷淋塔	15000

厂房号	入驻企业	废气收集方式	废气治理措施	设计风量 m <sup>3</sup> /h
7-8号	搏金	侧吸式集气罩	4台一般酸雾喷淋塔	均25000
			1台氰化氢喷淋塔	25000
			1台碱雾喷淋塔	均25000
	昊昱	侧吸式集气罩	1台一般酸雾喷淋塔	10000
			1台铬酸雾喷淋塔	10000
	益弘特	侧吸式集气罩，车间整体抽风，电镀线密闭	1台一般酸雾喷淋塔	8000
			1台氰化氢喷淋塔	10000
	安迪	侧吸式集气罩	1台一般酸雾喷淋塔	8000
1台氰化氢喷淋塔			8000	
依尔达	侧吸式集气罩	2台一般酸雾喷淋塔	15000、6000	
欣鑫瑞	侧吸式集气罩	2台一般酸雾喷淋塔	15000、30000	
11号	华泰利	上吸式集气罩 侧吸式集气罩	3台一般酸雾喷淋塔	均12000
			1台氰化氢喷淋塔	12000
			1台碱雾喷淋塔	12000
	世鼎	上吸式集气罩 侧吸式集气罩	1台一般酸雾喷淋塔	15000
	钰丰	上吸式集气罩 侧吸式集气罩	2台一般酸雾喷淋塔	10000
	晟升	侧吸式集气罩	1台一般酸雾喷淋塔	6000
	精嘉	侧吸式集气罩	2台一般酸雾喷淋塔	均10000
	竟高	侧吸式集气罩， 车间整体抽风	2台一般酸雾喷淋塔	均12000
			1台氰化氢喷淋塔	6000
	春昶	侧吸式集气罩， 车间整体抽风	1台一般酸雾喷淋塔	10900
1台铬酸雾喷淋塔			2590	
1台氰化氢喷淋塔			7830	
1台车间整体通风			均10000	
12号	金美达	上吸式集气罩 侧吸式集气罩	2台一般酸雾喷淋塔	均10000
			1台氰化氢喷淋塔	7500
	利晟达	上吸式集气罩 侧吸式集气罩	4台一般酸雾喷淋塔	21000
			1台铬酸雾喷淋塔	12000
			1台氰化氢喷淋塔	7500
	民源裕	侧吸式集气罩，车间整体抽风，电镀线密闭	4台一般酸雾喷淋塔	均20000
			1台铬酸雾喷淋塔	15000
1台氰化氢喷淋塔			15000	
亿汇明	侧吸式集气罩	1台一般酸雾喷淋塔	46000~57000	

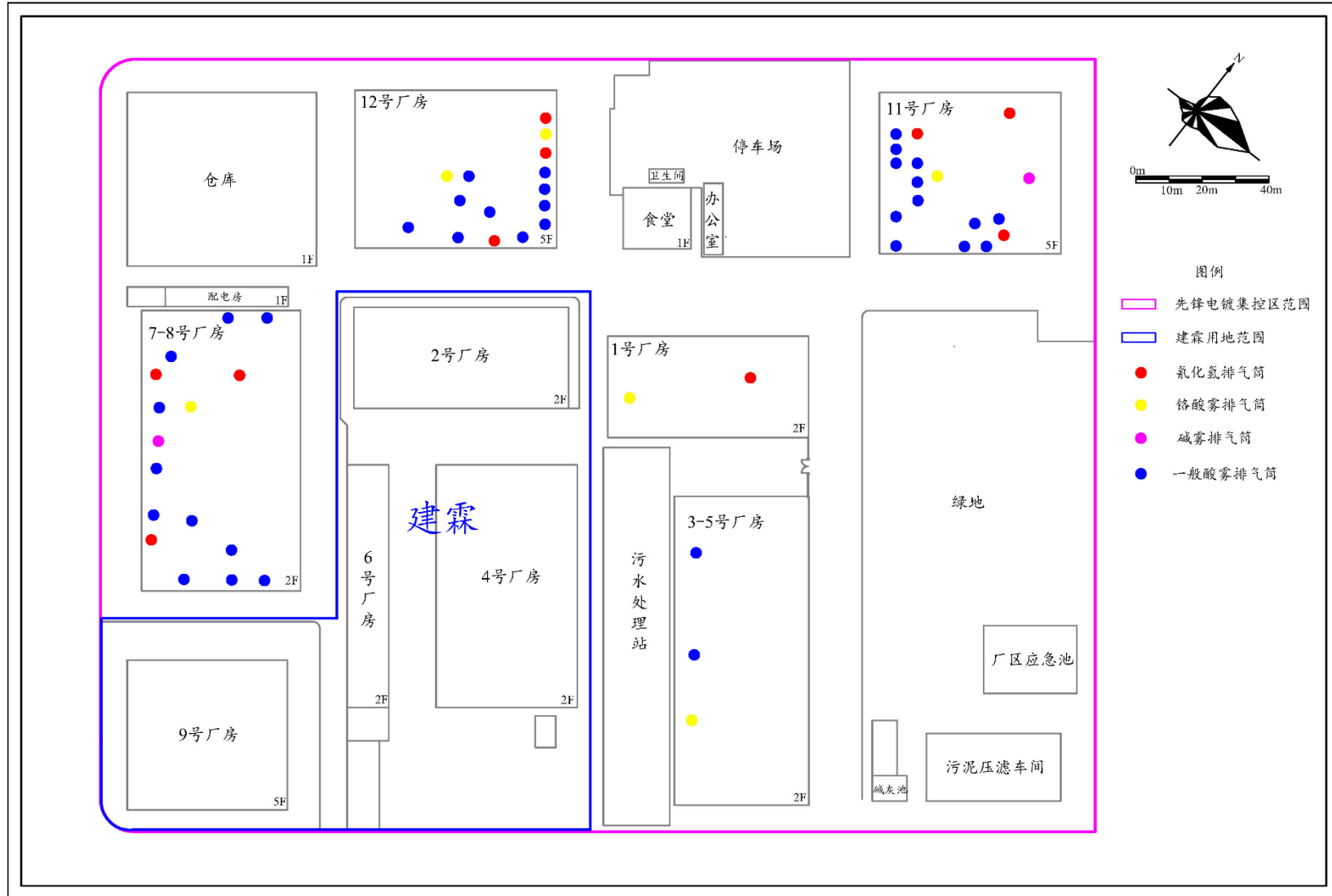


图 2.6-5 先锋电镀集控区各入驻企业排气筒分布示意图

### 2.6.2.3 废气污染物排放

先锋电镀集控区各入驻企业废气污染物排放情况详见表 2.6-6。

表 2.6-6 集控区各入驻企业废气污染物排放情况

厂房号	入驻企业	污染物	2023 年排放量 t
1 号	先锋	硫酸雾	—
		氰化氢	—
		铬酸雾	—
3-5 号	华天华	硫酸雾	—
	福成兴	铬酸雾	0.000006
		硫酸雾	0.0012
		氯化氢	0.0006
7-8 号	搏金	氯化氢	0.018
		氰化氢	0.00016
		硫酸雾	0.00598
	昊昱	硫酸雾	0.00598
		氯化氢	0.0012
		铬酸雾	0.000006
		氮氧化物	0.002765
	安迪	硫酸雾	0.00248
		氯化氢	0.00248
		氰化氢	0.001028
	依尔达	氯化氢	0.0678
		硫酸雾	0.031416
		氮氧化物	—
11 号	华泰利	氮氧化物	0.015982
		硫酸雾	0.006174
		氯化氢	0.004734
		氰化氢	0.00075
	世鼎	氯化氢	0.0038
		硫酸雾	0.00153
	钰丰	氯化氢	0.006432
		硫酸雾	0.003801
	精嘉	氯化氢	0.003426
	竞高	硫酸雾	0.014
		氯化氢	0.107538
		氰化氢	0.001601
	春昶	铬酸雾	0.000013
		硫酸雾	0.029288
		氯化氢	0.055726
氰化氢		0.012926	
12 号	金美达	硫酸雾	0.013916

厂房号	入驻企业	污染物	2023 年排放量 t
		氯化氢	0.00746
		氮氧化物	0.00478
		氰化氢	0.000707
	利晟达	硫酸雾	0.01584
		氯化氢	0.00528
		铬酸雾	0.000005
		氰化氢	0.00106
	民源裕	硫酸雾	0.01
		氯化氢	—
		铬酸雾	0.000004
氰化氢		0.00204	

## 2.6.3 固体废物产生及处置情况

### 2.6.3.1 固体废物来源

企业生产过程产生的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固废及危险废物。生活垃圾经定点收集后由环卫部门定期清运，统一处置；一般工业固废主要为废包装物（纸皮、木箱）等，一般工业固废分类存放由物资回收单位回收处理；危险废物主要有污水处理产生的电镀污泥（HW17）、各种化学原辅材料的包装废弃物（HW49）等。

### 2.6.3.2 危险废物产生及处置情况

根据《关于规范先锋（厦门）电镀开发有限公司及园区入驻企业危险废物管理的通知》（厦环集〔2016〕4号）的要求，园区各入驻企业电镀过程产生的废滤芯、危化品包装物、各类废槽液、槽渣，由企业自行与有资质单位签订协议处置。

针对先锋电镀公司污水处理站产生的电镀污泥及其他危险废物，分类收集于危废暂存间，定期委托有相关资质单位转移处置。危险废物产生及处置情况详见表 2.6-7。

表 2.6-7 危险废物产生及处置情况

序号	危废名称	危废类别及代码	年度产生量 t	处置去向
1	综合污泥	HW17 表面处理废物 336-063-17	8959.28	厦门宜境环保科技有限公司、福建亿利环境技术有限公司
2	含铜污泥	HW17 表面处理废物 336-058-17	128.28	厦门宜境环保科技有限公司、福建亿利环境技术有限公司
3	含镍污泥	HW17 表面处理废物 336-055-17	123.93	厦门宜境环保科技有限公司、福建亿利环境技术有限公司
4	含铬污泥	HW17 表面处理废物 336-060-17	236.77	厦门宜境环保科技有限公司、福建亿利环境技术有限公司
5	在线监控室的废液、实验室废液	HW49（900-047-49）	1.738	厦门晖鸿环境资源科技有限公司

序号	危废名称	危废类别及代码	年度产生量 t	处置去向
6	废水处理污泥、残渣（液）	HW49（772-006-49）	1.023	厦门晖鸿环境资源科技有限公司
7	空桶、污泥压滤机布、沾染危废的管道	HW49 其他废物 900-041-49	3.837	厦门晖鸿环境资源科技有限公司

### 2.6.3.3 危险废物暂存间设置情况

先锋电镀集控区在 3-5 号厂房一层的东南侧设置了一间危废暂存间，面积约 320m<sup>2</sup>，用于收集先锋公司的危险废物以及污水处理站产生的电镀污泥。

该危险暂存间共分为 5 个区域，分别是含铜污泥区（面积 20m<sup>2</sup>）、含镍污泥区（面积 20m<sup>2</sup>）、含铬污泥区（面积 20m<sup>2</sup>）、综合污泥区（面积 20m<sup>2</sup>）以及其他危险废物区（包括电镀溶液过滤滤渣、废滤芯以及废化学品容器，面积 20m<sup>2</sup>），平面布置详见图 2.6-6。

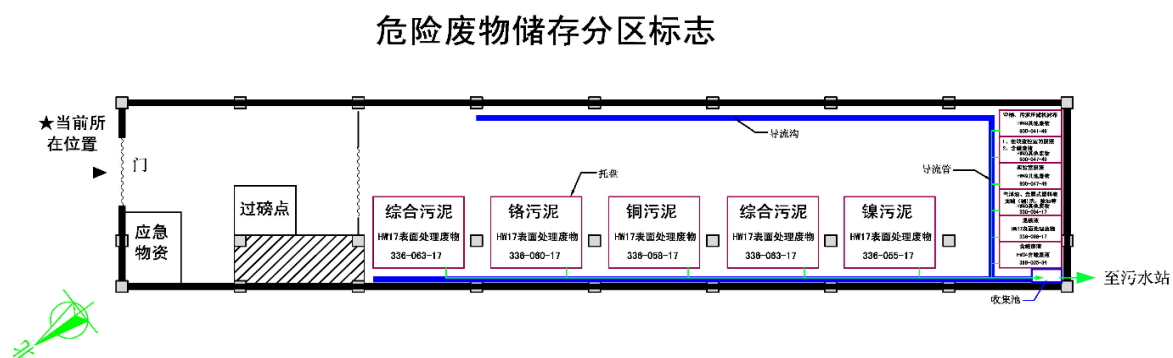


图 2.6-6 危险废物暂存间平面图

## 2.6.4 土壤和地下水防治措施

先锋电镀集控区土壤和地下水防治措施详见表 2.6-8。

表 2.6-8 先锋电镀集控区土壤和地下水防治措施

序号	区域	防治措施
1	污水处理站 储罐区	①储罐区周围设有围堰，底部采用水泥硬化并设有防腐防渗层，具备防渗功能 ②配备有应急收集桶，采取倒桶转移尚未泄漏的液体； ③配备砂土吸收泄漏物； ④储罐区墙/罐体上挂有标识和 MSDS 报告，配备灭火器及健康防护物资； ⑤储罐区有相应的安全标示和仓管及责任人的联系方式，灭火器定期检查；
2	危险废物暂 存间	①固态危废用袋子或箱子装好，业态危废用危废桶装好，分类堆存； ②危险废物暂存间底部水泥硬化并设有防腐防渗层，具备防雨、防渗功能； ③危废间场地设置有围堰收容泄漏物，防止泄漏物外泄； ④配备有应急收集桶，采取倒桶转移尚未泄漏的液体； ⑤配备砂土吸收泄漏物； ⑥监理危险废物管理台账，制定了《危险废物管理制度》。
3	各厂房集水 槽及污水管 网走向经过 区域	①各厂房集水槽底部采用水泥硬化并设有防腐防渗层，具备防渗功能； ②集水槽分系进行收集并设有自动抽水泵，到一定水位自动抽水至污水管网； ③污水管网采用架空铺设方式，并有专人定期进行巡检，防止管线破裂；
4	污水处理站	①设有事故应急池并配备应急阀门，防止事故废水直接排放； ②设有自动监控流量和各类污染物的在线监测装置，确保废水稳定达标排放； ③各处理池设有回流装置，当处理不达标时，打开回流系统回流至调节池； ④雨水排放口设有雨水排放总阀，防止生产废水、消防废水超标排放； ⑤各处理池均定期防腐防渗层修补，污水站周围地面均进行硬化。
5	化学品仓库	①化学品仓库底部水泥硬化并设有防腐防渗层，具备防雨、防渗功能； ②仓库设置有围堰收容泄漏物，防止泄漏物外泄； ③配备有应急收集桶，采取倒桶转移尚未泄漏的液体； ④配备砂土吸收泄漏物；
6	生产车间	①实施干湿分离，车间地面防腐防渗，采用环氧树脂地面+铺设 PVC 板； ②电镀槽采取围堰的方式，围堰、管沟排水沟和集水坑面层均做防渗防漏措施

## 2.6.5 环境风险防范措施

《先锋（厦门）电镀开发有限公司突发环境事件应急预案》于 2023 年 4 月在厦门市集美生态环境局备案（备案号：350211-2023-008-M），先锋电镀公司各风险环节防范措施及应急措施详见表 2.6-9。

表 2.6-9 先锋电镀集控区环境风险防控与应急措施表

序号	环境风险单位	风险防控与应急措施
1	硫酸储罐区	①硫酸储罐区铺设防腐防渗层。采用耐酸地坪，铺设花岗岩防腐防渗地板，防止硫酸对地坪的腐蚀。

序号	环境风险单位	风险防控与应急措施
		②硫酸储罐区四周设有防渗导流管，能及时收集泄漏的硫酸，导流管与污水处理站管道相连通，确保溢流产品不能外泄或渗入地下。 ③储罐区配备吸收材料（砂、生石灰、苏打）。 ④导流管定期检查清理，对导流管进行维护，不得有破损。
2	废水处理设施	①对废水处理设施人员进行定期培训。 ②建立完善废水处理系统各项预防、监控制度并予以实施。监控的内容包括监控项目、监控的时间、频次、方法；对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换，确保处理设施正常运行。
3	废气处理设施	①操作人员应严格按照废气处理设施的操作规程进行操作。 ②定期对废气处理设施进行巡检，发现问题及时解决，并做好记录。 ③定期检查集气管道，避免漏气及无组织排放。
4	危废暂存间	①危废主要为废水处理过程产生的含铜、镍、铬的污泥、废滤芯、废化学品容器、电镀溶液过滤渣，全交有资质单位处置。 ②分类存放在暂存区，且放置于PVC托盘上，地面防腐防渗，并设有导流沟，建立危废台账。
5	事故废水收集	有1个厂区应急池和4个车间应急池：①厂区应急池：9个规格相同的池子组成，长8m×宽7m×深6m（地上2m、地下4m），占地面积504m <sup>2</sup> ，总容积3024m <sup>3</sup> ；②车间应急池兼做初期雨水池，共有4个，分别为1号、7-8号、11号、12号：1号应急池规格：长6.1m×宽1.7m×深2.2m，容积22.8m <sup>3</sup> ；7-8号应急池规格：长9.6m×宽5.0m×深3.4m，容积163.2m <sup>3</sup> ；11号应急池规格：长3.1m×宽1.9m×深3.5m，容积20.6m <sup>3</sup> ；12号应急池规格：长6m×宽3m×深2m，容积36m <sup>3</sup> 。

## 2.7 涉及的有毒有害物质

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021年公告第1号），有毒有害物质指：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以及其他根据国家法律有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

结合企业情况，涉及的有毒有害物质如下：

- （1）有毒有害大气污染物：氰化物、铬酸雾
- （2）有毒有害水污染物：铜、镍、铬、锌、六价铬、铅、锡、氰化物
- （3）有毒有害固体废物：含铜污泥 HW17 表面处理废物（336-062-17）、含镍污泥 HW17 表面处理废物（336-054-17）、含铬污泥 HW17 表面处理废物（336-060-17）、综合污泥 HW17 表面处理废物（336-063-17）、废化学品容器 HW49 其他废物（900-041-49）。

## 2.8 企业环境管理情况

### 2.8.1 环保手续备案情况

《先锋电镀开发有限公司台商电镀专业区项目环境影响报告书》于 1997 年通过原厦门市环境保护局批复（厦环保字〔1997〕005 号）。从 2003 年到 2013 年陆续有三次环评和验收，已取得排污许可证（许可证编号：9135020061200634XK001P）。分别在 2016 年、2023 年开展环境影响后评价，编制了《先锋（厦门）电镀开发有限公司台商电镀专业区项目环境影响后评价报告》（2016）、《先锋（厦门）电镀开发有限公司环境影响后评价报告》（2023 年）并且在厦门市生态环境局备案，详见表 2.8-1。

表 2.8-1 先锋电镀专业区环保手续情况表

环境影响评价审批情况表					
序号	编制时间	项目名称	审批部门	审批时间	审批文号
1	1996.10	先锋电镀开发有限公司台商电镀专业区项目环境影响报告书	厦门市环保局	1996.12.26	厦环保字（1997）005 号
2	2003.8	先锋电镀专业区 7、8 号厂房	厦门市环保局	2003.8.20	/
3	2005.4	先锋电镀专业区 11 号厂房	厦门市环保局	2005.4.29	/
4	2013.4	先锋电镀专业区 12 号厂房	厦门市环保局	2013.8.23	厦环监（2013）42 号
5	2016.1	《先锋（厦门）电镀开发有限公司台商电镀专业区项目环境影响后评价报告》	厦门市环保局	2016.4	/
6	2023.3	《先锋（厦门）电镀开发有限公司清洁生产审核报告》	厦门市环保局	2023.12	
7	2023.9	《先锋（厦门）电镀开发有限公司环境影响后评价报告》	厦门市环保局	2023.12	/
环境保护设施竣工验收情况表					
序号	验收时间	项目名称	验收部门	验收通过时间	验收情况
1	2005.1.18	先锋（厦门）电镀开发有限公司台商电镀专业区项目（包括 1 号至 9 号厂房的验收）	厦门市环境保护局	2005.3.7	通过三同时环保验收
2	2007.7.17	先锋电镀专业区 11 号厂房	厦门市环境保护局集美分局	2007.7.17	通过三同时环保验收
3	2014.3.6	先锋电镀专业区 12 号厂房	厦门市环境保护局集美分局	2014.3.7	通过三同时环保验收

## 2.8.2 土壤和地下水自行监测情况

### 2.8.2.1 年度自行监测情况

#### （1）先锋 2019 年自行监测情况

先锋（厦门）电镀开发有限公司于 2019 年委托厦门谱尼测试有限公司对地块内土壤和地下水进行监测，采集 13 个土壤表层样，4 个地下水样，土壤自行监测结果详见表 2.8-2，地下水自行监测结果详见表 2.8-8。

根据表 2.8-2，先锋 2019 年土壤自行监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，但在点位 T5、T7、T8、T9、T10 镍监测值超过第一类用地筛选值，T5 位于危废暂存间的南侧，T7、T8 位于 12 号厂房南侧和东侧区域，T9、T10 位于仓库的北侧区域，详见图 2.8-1。

根据表 2.8-8，先锋 2019 年地下水自行监测结果符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准。

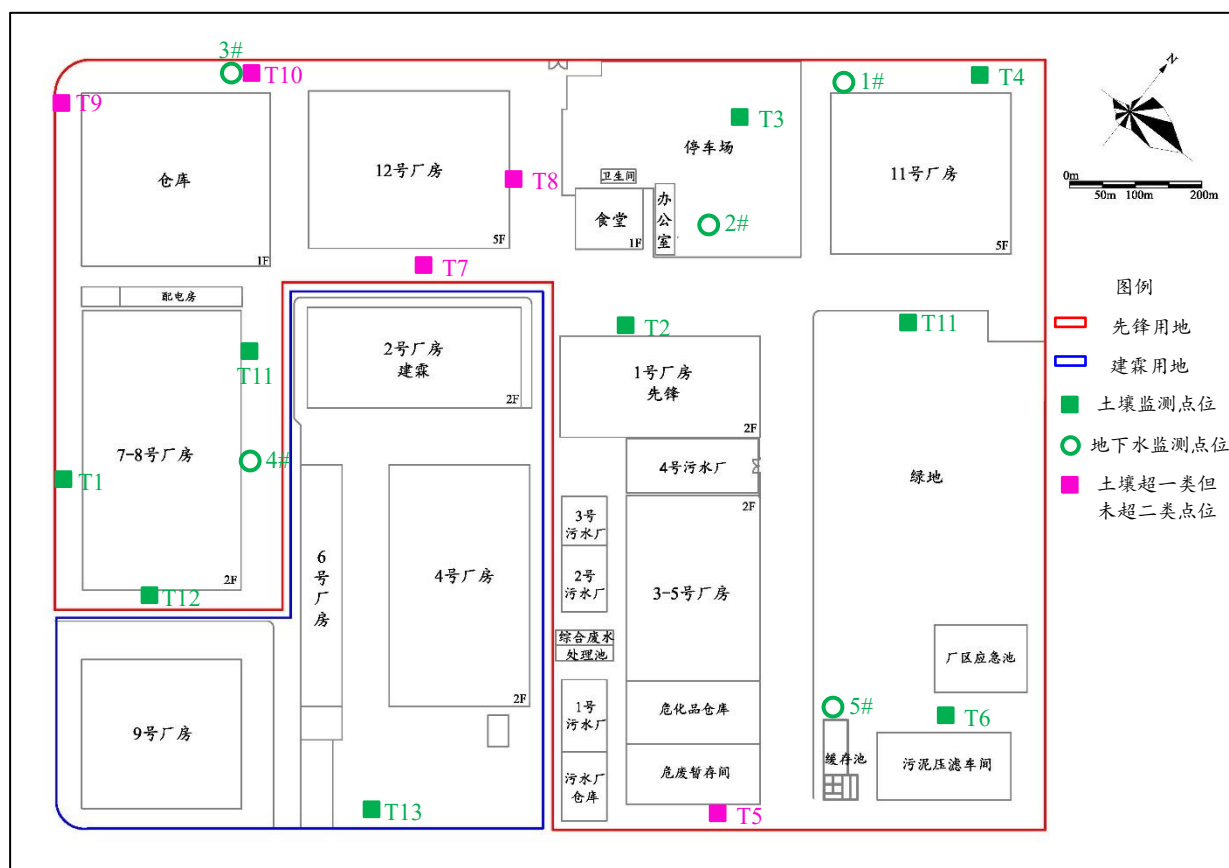


图 2.8-1 先锋 2019 年自行监测点位图

(2) 先锋 2020 年自行监测情况

先锋（厦门）电镀开发有限公司于 2020 年委托厦门谱尼测试有限公司对地块内土壤和地下水进行监测，采集 13 个土壤表层样，5 个地下水样，土壤自行监测结果详见表 2.8-3，地下水自行监测结果详见表 2.8-9。

根据表 2.8-3，先锋 2020 年土壤自行监测结果均符合《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，但在 T2 的砷，T1、T3、T6 的镍监测值超过第一类用地筛选值，T2 位于 1 号厂房北侧，T1、T6 位于 7-8 号厂房西侧和东侧区域，T3 位于 12 号厂房南侧区域，详见图 2.8-2。

根据表 2.8-9，先锋 2020 年地下水自行监测结果符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准。

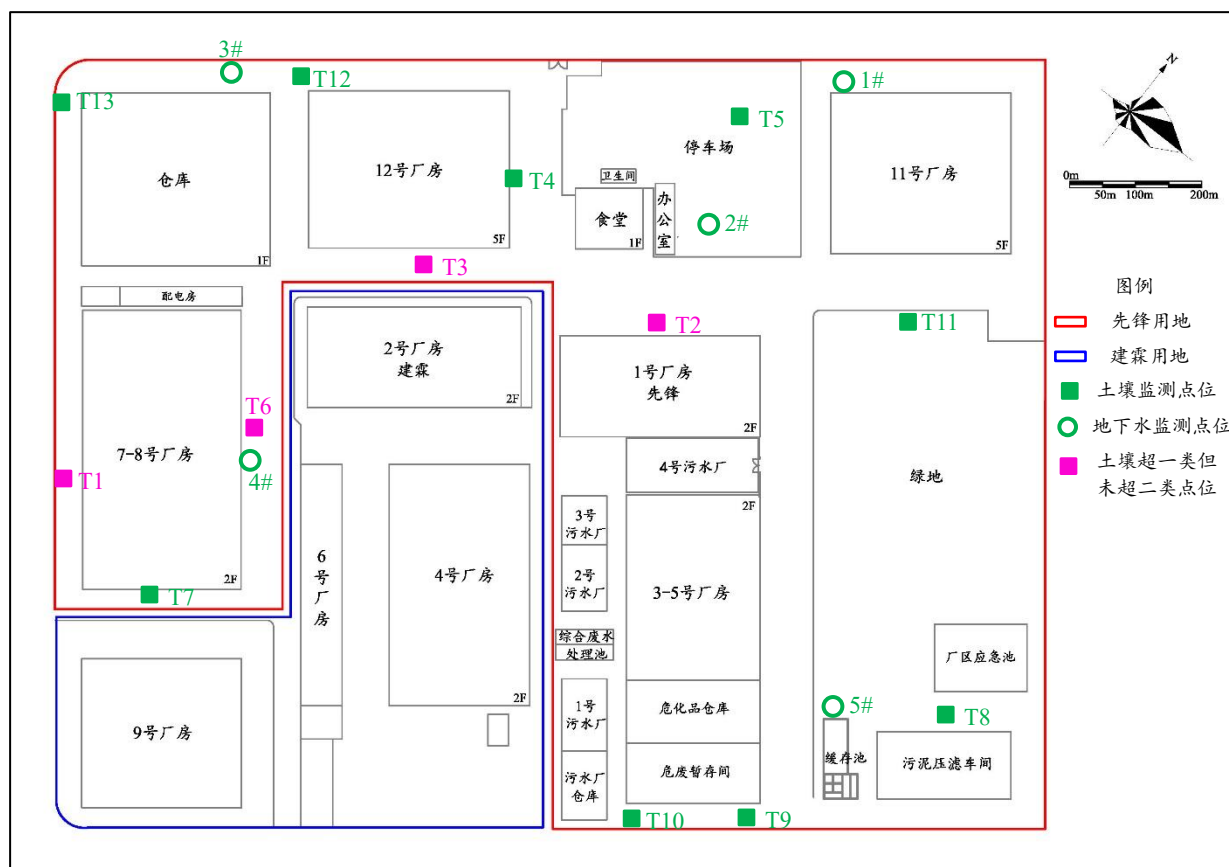


图 2.8-2 先锋 2020 年自行监测点位图

### （3）先锋 2021 年自行监测情况

先锋（厦门）电镀开发有限公司于 2021 年委托厦门中迅德检测技术有限公司对地块内土壤，厦门市翰均科检测科技有限公司对地下水进行监测，采集 13 个土壤表层样，5 个地下水样，土壤自行监测结果详见表 2.8-4，地下水自行监测结果详见表 2.8-10。

根据表 2.8-4，先锋 2021 年土壤自行监测结果除了六价铬外，其余均符合《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；位于 7-8 号厂房东侧 T6 的六价铬监测结果 9.4mg/kg，超过第二类用地筛选值（5.7mg/kg）；T2 的砷，T2、T3、T5、T6、T8、T9、T10、T12、T13 的镍监测值超过第一类用地筛选值，T2 位于 1 号厂房北侧，T3 位于 12 号厂房南侧，T5 位于停车场裸土区域，T6 位于 7-8 号厂房东侧，T8 位于污泥压滤间北侧，T9、T10 位于危废暂存间南侧，T12、T13 位于仓库附近区域，具体分布详见图 2.8-3。

根据表 2.8-10，先锋 2021 年地下水自行监测结果符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。

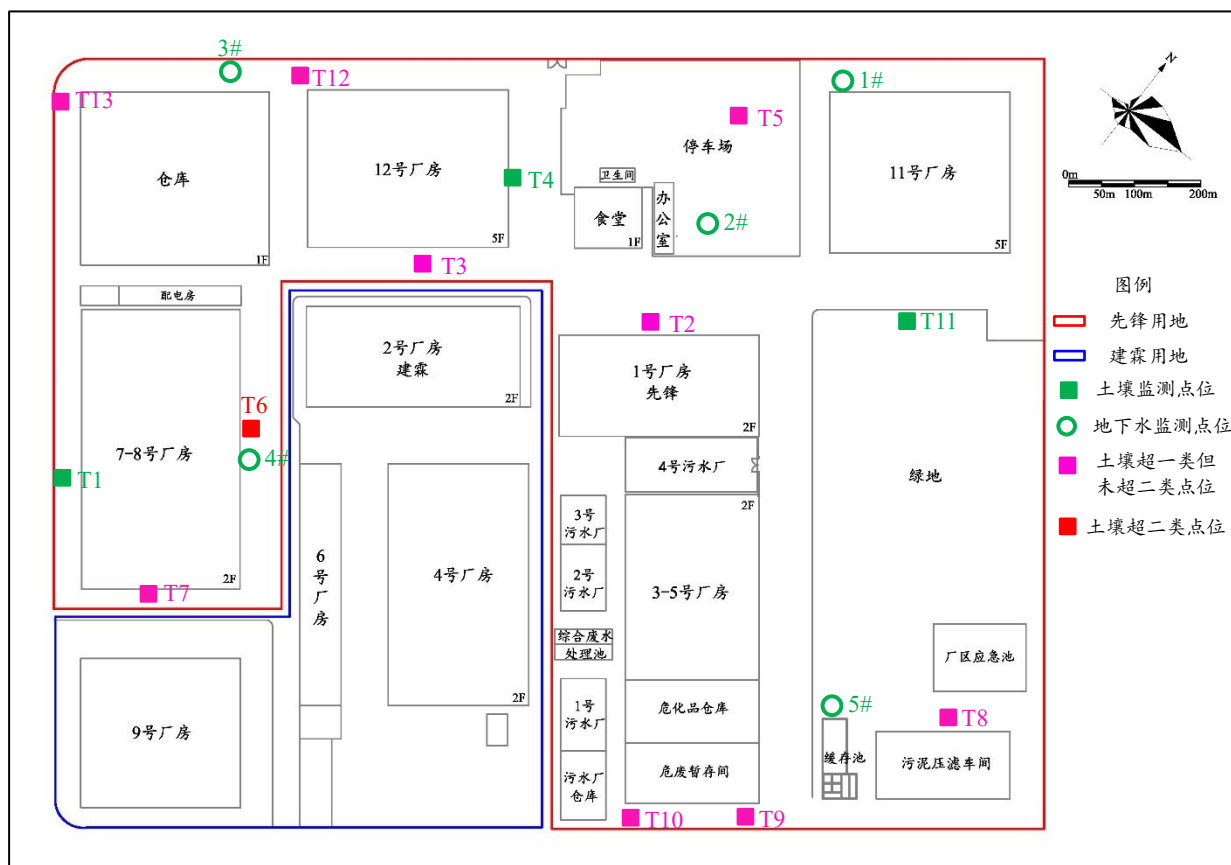


图 2.8-3 先锋 2021 年自行监测点位图

（4）先锋 2022 年自行监测情况

先锋（厦门）电镀开发有限公司于 2022 年委托宏测（厦门）检测技术有限公司对地块内土壤和地下水进行监测，采集 13 个土壤表层样，5 个地下水样，土壤自行监测结果详见表 2.8-5，地下水自行监测结果详见表 2.8-11。

根据表 2.8-5，先锋 2022 年土壤自行监测结果除了六价铬外，其余均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；位于 7-8 号厂房东侧 T6 的六价铬监测结果 6.9mg/kg，超过第二类用地筛选值（5.7mg/kg）；T6 的铅，T3、T5 的石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）以及 T2、T3、T6、T10 的镍监测值超过第一类用地筛选值，具体分布详见图 2.8-4。

根据表 2.8-11，先锋 2022 年地下水自行监测结果除了氨氮、锰外，其余监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准要求。水井 2# 的氨氮超标可能与上游 10m 有一处化粪池有关。参考《福建厦门市地下水质量及开发利用建议》（中国地质科学院水文地质环境地质研究所，华东地质 2022 年 3 月），地下水锰超标主要是受原生地质环境的影响。

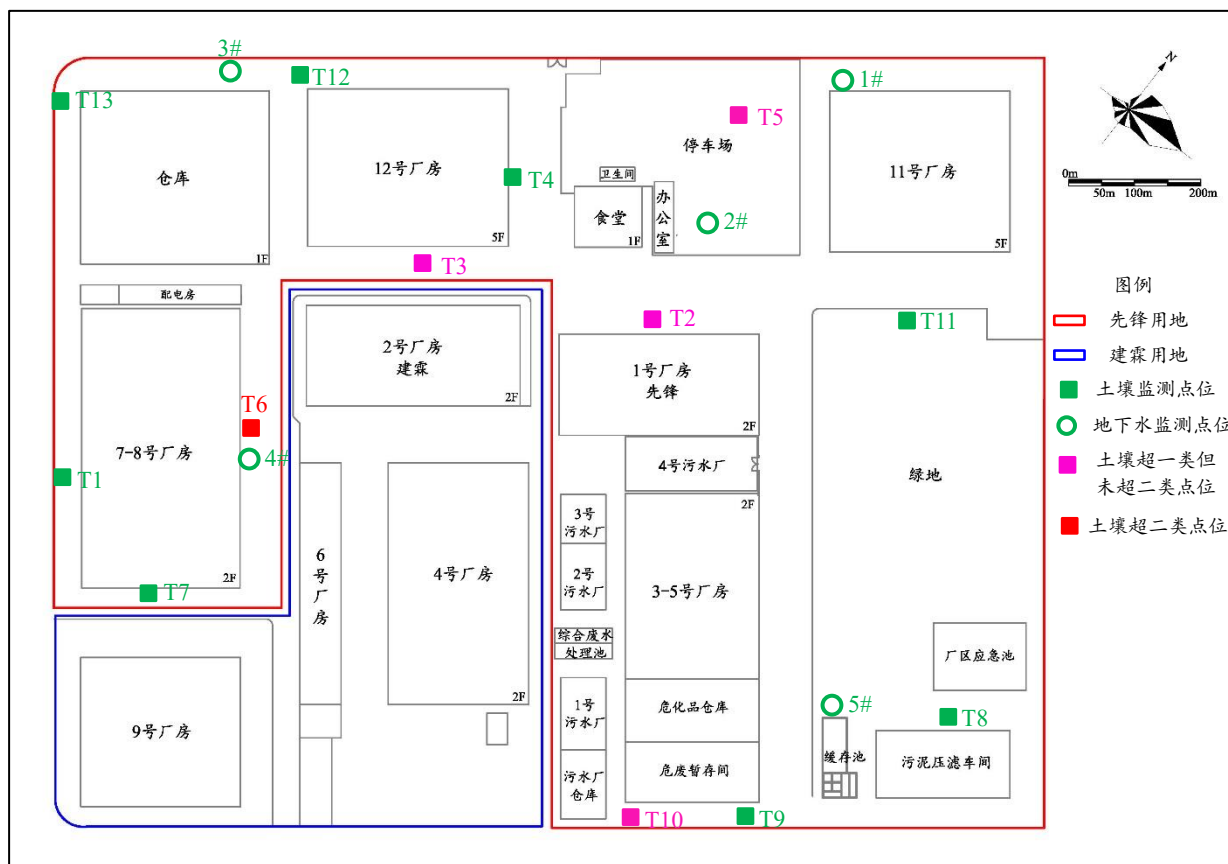


图 2.8-4 先锋 2022 年自行监测点位图

（5）先锋 2023 年自行监测情况

先锋（厦门）电镀开发有限公司于 2023 年委托厦门谱尼测试有限公司对地块内土壤和地下水进行监测，采集 13 个土壤表层样，5 个地下水样，土壤自行监测结果详见表 2.8-6，地下水自行监测结果详见表 2.8-12。

根据表 2.8-6，先锋 2023 年土壤自行监测结果除了镍外，其余均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。位于 12 号厂房东侧 T4 的镍监测结果 1060mg/kg，超过第二类用地筛选值（900mg/kg），T4 点位附近有垃圾收集桶放置，企业固体废物未能有效分类收集、分类处理，土壤镍在此位置超标与此有关。位于 7-8 号厂房西侧的点位 T1 的镍监测值超过第一类用地筛选值，具体分布详见图 2.8-5。

根据表 2.8-12，先锋 2023 年地下水自行监测结果除了氨氮、锰外，其余监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求。水井 2#的氨氮超标可能与上游 10m 有一处化粪池有关。参考《福建厦门市地下水质量及开发利用建议》（中国地质科学院水文地质环境地质研究所，华东地质 2022 年 3 月），水井 2#的锰超标主要是受原生地质环境的影响。

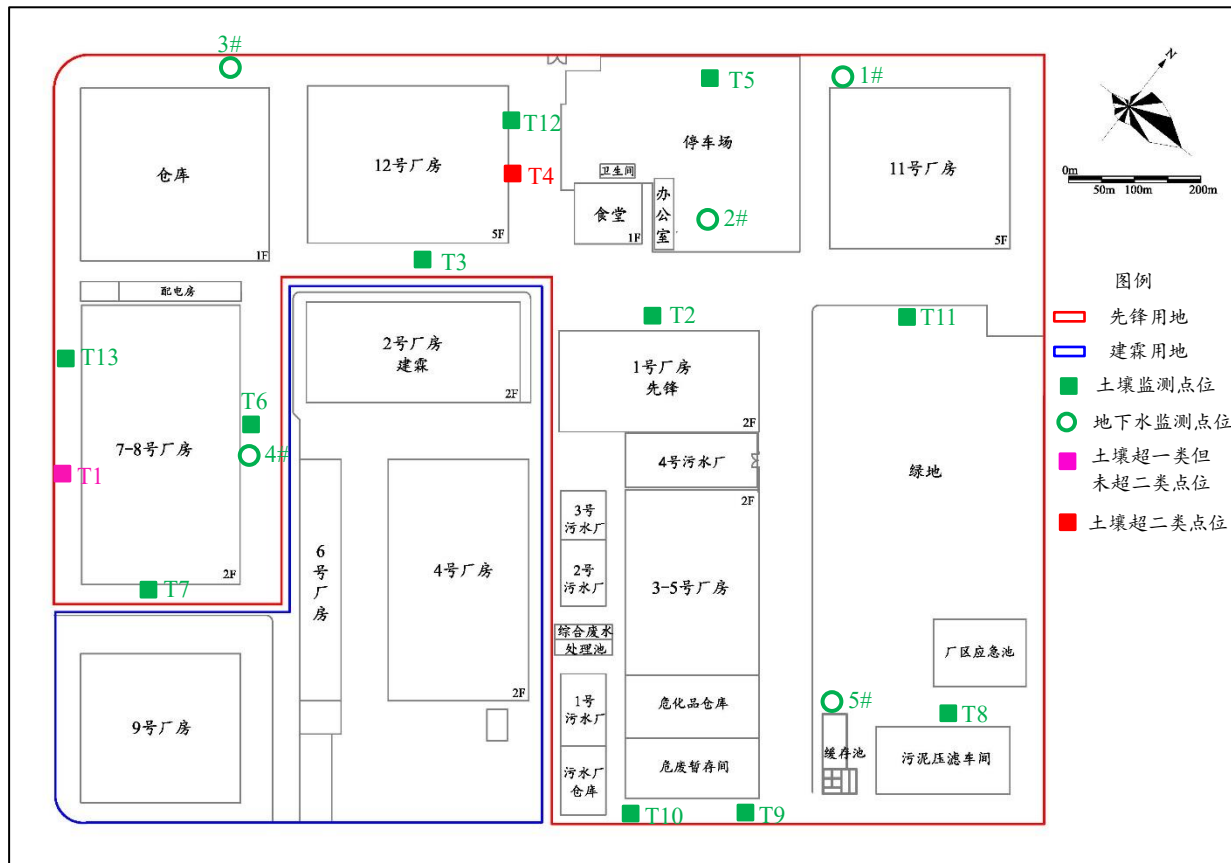


图 2.8-5 先锋 2023 年自行监测点位图

（5）先锋 2024 年自行监测情况

先锋（厦门）电镀开发有限公司于 2024 年委托厦门谱尼测试有限公司对地块内土壤和地下水进行监测，采集 13 个土壤表层样，5 个地下水样，土壤自行监测结果详见表 2.8-7，地下水自行监测结果详见表 2.8-13。

根据表 2.8-7，先锋 2024 年土壤自行监测结果均符合《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）及深圳地标《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67-2020）第二类用地筛选值。位于 2 号厂房北侧点位 T3 的镍监测值超过第一类用地筛选值，具体分布详见图 2.8-5。

根据表 2.8-13，先锋 2024 年地下水自行监测结果满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求。

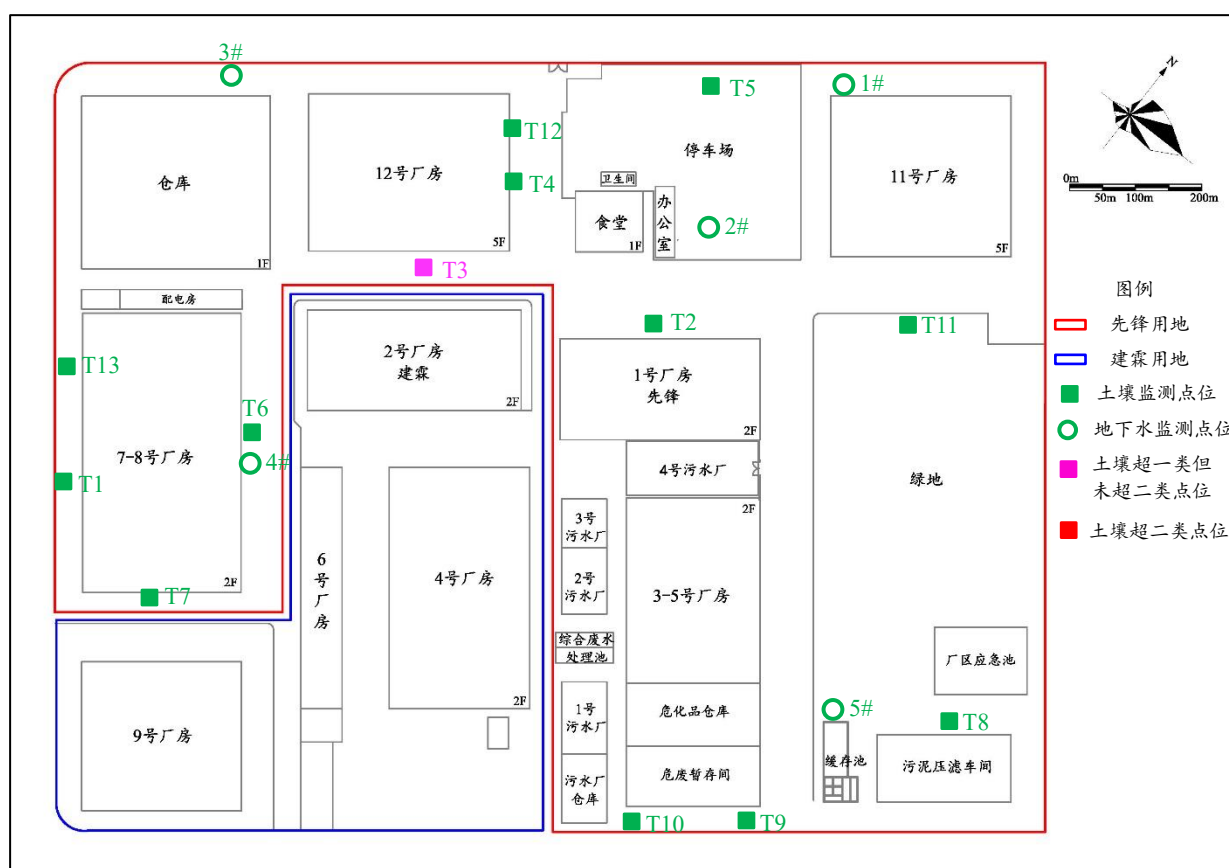


图 2.8-5 先锋 2024 年自行监测点位图

表 2.8-2 先锋 2019 年土壤自行监测结果

序号	污染物名称	第一类用地筛选值 mg/kg	第二类用地筛选值 mg/kg	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
1	砷	20	60	3.21	14.9	3.38	3.47	11.0	3.33	2.49	1.92	4.31	2.52	8.13	1.65	1.32
2	镉	20	65	0.031	0.025	0.027	ND	0.28	0.022	0.079	0.060	0.023	0.039	ND	ND	ND
3	铬（六价）	3.0	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	铜	2000	18000	87	95	86	70	185	29	234	298	97	128	677	40	24
5	铅	400	800	32.1	24.8	36.2	17.7	18.5	24.9	114	99.9	45.9	59.4	79.2	63.7	46.6
6	汞	8	38	0.085	0.162	0.070	0.096	0.314	0.333	0.107	0.070	0.373	0.419	0.387	0.373	0.366
7	镍	150	900	39	87	141	67	181	27	775	197	263	192	127	15	11

备注：表格填充浅灰色的表示超第一类用地筛选值，表格填充深灰色的表示超第二类用地筛选值。

表 2.8-3 先锋 2020 年土壤自行监测结果

序号	污染物名称	第一类用地筛选值 mg/kg	第二类用地筛选值 mg/kg	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
1	砷	20	60	4.54	23.5	3.17	3.50	3.71	4.47	1.54	1.32	8.54	2.41	3.32	1.87	1.52
2	镉	20	65	0.25	0.15	0.16	0.26	0.09	0.08	0.07	0.16	0.11	0.55	0.11	0.14	0.14
3	铬（六价）	3.0	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	铜	2000	18000	536	90	223	105	65	957	73	16	128	140	62	87	22
5	铅	400	800	74.8	40.0	208	28.5	50.7	142	44.7	47.1	70.3	37.8	30.0	73.5	56.2
6	汞	8	38	0.335	0.180	0.113	0.097	0.098	0.065	0.006	0.014	0.080	0.133	0.069	0.016	0.015
7	镍	150	900	656	149	374	127	80	312	26	17	116	111	44	83	22
8	pH	—	—	5.9	5.2	4.9	5.5	5.5	5.3	5.4	4.9	5.8	5.3	5.5	5.2	5.6

备注：表格填充浅灰色的表示超第一类用地筛选值，表格填充深灰色的表示超第二类用地筛选值。

表 2.8-4 先锋 2021 年土壤自行监测结果

序号	污染物名称	第一类用地筛选值 mg/kg	第二类用地筛选值 mg/kg	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
1	砷	20	60	2.71	27.8	7.09	5.97	7.19	16.6	2.70	4.33	5.98	17.8	8.05	7.03	8.45
2	镉	20	65	0.02	0.05	0.05	0.06	0.19	0.06	0.07	0.08	0.31	0.05	0.17	0.20	0.21
3	铬（六价）	3.0	5.7	1.0	0.6	ND	ND	0.8	9.4	ND	ND	4.0	2.4	ND	1.2	0.8
4	铜	2000	18000	233	106	327	98	599	465	89	279	664	266	27	245	273
5	铅	400	800	43.3	31.9	70.6	57.3	72.9	155	33.4	39.4	38.7	40.3	21.6	47.5	30.7
6	汞	8	38	0.34	0.252	0.073	0.107	0.093	0.396	0.025	0.125	0.487	0.106	0.049	0.140	0.178
7	镍	150	900	64	153	231	101	679	230	45	260	525	230	25	206	251
8	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	826	4500	61	60	68	66	80	36	262	14	67	54	53	40	105
9	pH	—	—	7.76	7.08	7.01	7.39	7.40	7.33	7.65	7.34	7.27	7.64	7.67	7.71	7.93

备注：表格填充浅灰色的表示超第一类用地筛选值，表格填充深灰色的表示超第二类用地筛选值。

表 2.8-5 先锋 2022 年土壤自行监测结果

序号	污染物名称	第一类用地筛选值 mg/kg	第二类用地筛选值 mg/kg	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
1	砷	20	60	1.41	19.6	5.85	2.62	5.75	9.39	1.70	1.64	4.56	2.38	8.13	18.2	7.24
2	镉	20	65	ND	0.10	0.04	0.04	0.16	0.08	0.05	ND	0.03	0.06	0.11	0.04	0.07
3	铬（六价）	3.0	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	6.9	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	铜	2000	18000	57	151	38	32	43	757	82	22	51	212	58	83	40
5	铅	400	800	30.5	45.8	33.6	109	67.0	458	45.8	29.1	32.4	51.5	47.3	37.6	40.0
6	汞	8	38	0.026	0.486	0.560	0.150	0.148	0.540	0.038	0.054	1.21	0.165	0.649	0.525	0.963
7	镍	150	900	36	198	689	26	20	373	34	9	39	152	28	87	20
8	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	826	4500	246	275	877	273	2000	388	356	358	368	332	277	518	478
9	pH	—	—	7.1	6.8	6.8	7.8	8.3	7.1	8.0	5.0	5.6	6.9	7.4	6.7	7.3

表 2.8-6 先锋 2023 年土壤自行监测结果

序号	污染物名称	第一类用地筛选值 mg/kg	第二类用地筛选值 mg/kg	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
1	砷	20	60	9.24	8.82	1.73	4.89	3.31	5.81	1.29	0.94	1.05	0.69	4.11	2.26	2.28
2	镉	20	65	0.07	0.04	0.07	0.19	0.04	0.04	0.02	ND	ND	ND	0.04	0.09	0.07
3	铬（六价）	3.0	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	铜	2000	18000	317	120	147	1920	70	190	69	22	4	32	23	43	467
5	铅	400	800	100	24.2	115	174	29.0	52.5	27.3	11.2	12.4	15.9	30.7	44.0	32.2
6	汞	8	38	0.185	0.184	0.067	0.455	0.172	1.80	0.043	0.039	0.068	0.147	0.079	0.055	0.066
7	镍	150	900	156	103	41	1060	83	132	48	11	7	50	39	41	122
8	pH	—	—	5.9	6.2	7.4	7.1	7.5	7.4	7.2	7.7	7.8	7.7	7.0	7.5	7.8
9	石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	826	4500	37	33	43	38	42	29	36	114	27	41	104	39	75
10	锌	10000	10000	567	100	235	189	73	88	52	49	29	66	74	64	2200
11	锰	2930	10000	214	180	413	217	146	242	95.7	105	97.4	213	234	297	159
12	银	146	898	91.6	2.68	0.701	2.85	0.407	1.97	0.063	0.029	0.035	0.149	0.165	0.420	31.1
13	锡	10000	10000	66.9	8.2	16.3	32.3	11.1	223	7.8	4.6	5.0	15.3	6.2	6.2	199
14	总铬	1210	2910	652	153	53	1020	62	76	63	19	31	115	108	70	313
15	总氟化物	1960	10000	246	192	371	373	324	283	282	245	246	213	203	213	179
16	氰化物	22	135	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：表格填充浅灰色的表示超第一类用地筛选值，表格填充深灰色的表示超第二类用地筛选值。

表 2.8-7 先锋 2024 年土壤自行监测结果

序号	污染物名称	第一类用地筛选值 mg/kg	第二类用地筛选值 mg/kg	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
1	铬（六价）	3.0	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2	铜	2000	18000	56	49	180	13	34	170	70	93	6	24	12	58	196
3	铅	400	800	34.3	19.7	29.3	12.8	25.9	36.2	10.9	13.4	14.0	2.7	0.3	42.1	25.0
4	镍	150	900	66	58	170	12	34	133	18	76	7	23	11	48	96
5	四氯化碳	0.9	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	四氯乙烯	11	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	1,1,1-三氯乙烷	701	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	三氯乙烯	0.7	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	苯	1	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	甲苯	1200	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	间+对二甲苯	163	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	邻二甲苯	222	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	826	4500	52	62	67	68	40	66	63	66	53	43	57	98	79
15	锌	10000	10000	43	54	158	19	61	38	96	37	13	49	26	64	540
16	锰	2930	10000	78.8	102	136	28.8	116	72.3	89.1	23.7	24.5	146	61.7	95.4	32.6
17	锑	20	180	0.40	0.37	0.33	0.10	0.13	0.45	0.11	0.08	0.04	0.16	0.08	0.10	0.21
18	氟化物	1960	10000	302	269	328	318	279	344	359	260	298	296	249.	265	316
19	氰化物	22	135	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	苯酚	2462	10000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：表格填充浅灰色的表示超第一类用地筛选值，表格填充深灰色的表示超第二类用地筛选值。

表 2.8-8 先锋 2019 年地下水自行监测结果

序号	污染物名称	IV类标准 mg/L	安迪车间前水井 (4#)	12 号水井 (3#)	11 号水井 (1#)	回收厂水井 (5#)
1	pH	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	7.21	7.56	7.77	6.82
2	总硬度	650	121	90	108	18
3	溶解性总固体	2000	154	138	220	132
4	硫酸盐	350	2.61	5.51	2.92	7.59
5	氯化物	350	7.94	10.7	5.13	3.88
6	高锰酸盐指数	10.0	2.2	3.14	3.6	2.1
7	硝酸盐	30.0	0.063	ND	ND	1.45
8	亚硝酸盐	4.80	0.003	0.304	0.005	0.002
9	氨氮	1.50	ND	ND	ND	ND
10	挥发性酚类	0.01	ND	ND	ND	ND
11	氰化物	0.1	ND	ND	ND	ND
12	六价铬	0.10	ND	ND	ND	ND
13	铜	1.50	$5.24 \times 10^{-4}$	$6.76 \times 10^{-3}$	$1.01 \times 10^{-3}$	$4.92 \times 10^{-4}$
14	镍	0.10	$6.11 \times 10^{-4}$	$1.91 \times 10^{-3}$	$3.44 \times 10^{-4}$	$3.92 \times 10^{-3}$

表 2.8-9 先锋 2020 年地下水自行监测结果

序号	污染物名称	IV类标准 mg/L	1#	2#	3#	4#	5#
1	pH	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	7.40	7.54	8.04	8.10	7.92
2	总硬度	650	92	208	201	117	81
3	溶解性总固体	2000	138	342	339	162	119
4	硫酸盐	350	46	72	43	21	18
5	氯化物	350	34.3	57.5	25.1	8.96	9.21
6	高锰酸盐指数	10.0	6.34	6.73	6.05	6.75	5.74
7	硝酸盐	30.0	ND	ND	4.5	ND	1.7
8	亚硝酸盐	4.80	0.004	0.002	0.029	0.007	0.008
9	氨氮	1.50	0.045	0.079	ND	0.025	0.026
10	挥发性酚类	0.01	ND	ND	ND	ND	ND
11	氰化物	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
12	六价铬	0.10	0.008	ND	ND	ND	ND
13	铜	1.50	ND	ND	0.05	ND	ND
14	镍	0.10	ND	ND	ND	ND	ND
15	铁	2.0	0.18	0.11	0.12	0.17	0.13
16	锌	5.00	0.12	0.18	0.19	0.16	0.18
17	锰	1.50	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03
18	阴离子表面活性剂	0.3	ND	ND	ND	ND	ND

表 2.8-10 先锋 2021 年地下水自行监测结果

序号	污染物名称	IV类标准	1#	2#	3#	4#	5#
1	pH	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	7.12	7.09	6.75	6.74	7.12
2	总硬度	650	98	107	221	138	114
3	溶解性总固体	2000	164	148	352	174	119
4	硫酸盐	350	30	47	75	57	49
5	氯化物	350	35.3	26.27	58.5	16.9	17.2
6	高锰酸盐指数	10.0	6.45	6.25	6.93	6.05	5.83
7	硝酸盐	30.0	ND	ND	4.58	ND	2.13
8	亚硝酸盐	4.80	0.005	0.003	0.040	0.008	0.009
9	氨氮	1.50	0.061	0.070	0.097	0.025	0.067
10	挥发性酚类	0.01	ND	ND	ND	ND	ND
11	氰化物	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
12	六价铬	0.10	ND	ND	ND	ND	ND
13	铜	1.50	ND	ND	ND	ND	ND
14	镍	0.10	ND	ND	ND	ND	ND
15	铁	2.0	0.11	0.12	0.10	0.13	0.13
16	锌	5.00	0.05	0.07	0.07	0.07	0.10
17	锰	1.50	ND	ND	ND	ND	ND
18	阴离子表面活性剂	0.3	ND	ND	ND	ND	ND

表 2.8-11 先锋 2022 年地下水自行监测结果

序号	污染物名称	IV类标准	1#	2#	3#	4#	5#
1	pH	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	7.1	7.0	7.2	7.1	7.1
2	总硬度	650	93	58	11	13	116
3	溶解性总固体	2000	592	289	193	151	457
4	硫酸盐	350	133	4.76	4.94	1.58	214
5	氯化物	350	73.3	40.4	24.5	12.5	97.5
6	高锰酸盐指数	10.0	1.2	3.1	1.0	1.0	1.5
7	硝酸盐	30.0	2.97	2.82	1.40	0.443	ND
8	亚硝酸盐	4.80	ND	ND	ND	ND	ND
9	氨氮	1.50	ND	2.20	ND	ND	2.40
10	挥发性酚类	0.01	ND	ND	ND	ND	ND
11	氰化物	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
12	六价铬	0.10	ND	ND	ND	ND	ND
13	铜	1.50	ND	ND	ND	ND	ND
14	镍	0.10	ND	ND	ND	ND	ND
15	铁	2.0	ND	ND	ND	ND	ND
16	锌	5.00	ND	ND	ND	ND	ND
17	锰	1.50	0.91	4.16	0.14	0.15	7.09
18	阴离子表面活性剂	0.3	ND	ND	ND	ND	ND

表 2.8-12 先锋 2023 年地下水自行监测结果

序号	污染因子	IV类标准	1#	2#	3#	4#	5#
1	pH	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	7.0	7.2	7.6	7.4	7.2
2	浑浊度	10	<1	<1	<1	<1	<1
3	色度	25	<5	<5	<5	<5	<5
4	嗅和味	无	无	无	无	无	无
5	肉眼可见物	无	无	无	无	无	无
6	总硬度	650	147	112	150	158	110
7	溶解性总固体	2000	267	260	263	229	219
8	硫酸盐	350	35.4	5.50	3.74	1.03	3.64
9	氯化物	350	20.0	29.8	27.3	10.6	19.8
10	铁	2.0	0.102	0.222	0.149	0.204	0.0518
11	锰	1.50	0.236	3.10	0.188	0.147	0.187
12	铜	1.50	0.00136	0.00062	0.00127	0.00105	0.00177
13	锌	5.00	0.0138	ND	ND	0.00964	0.0601
14	铝	0.50	0.0351	ND	0.0178	0.0150	0.0145
15	挥发性酚	0.01	ND	ND	ND	ND	ND
16	阴离子表面活性剂	0.3	0.06	0.13	0.07	0.07	0.09
17	耗氧量	10.0	1.4	1.3	1.3	1.5	1.4
18	氨氮	1.50	0.029	4.21	0.037	0.086	0.035
19	硫化物	0.10	ND	ND	ND	ND	ND
20	钠	400	20.4	30.3	22.2	6.42	24.9
21	亚硝酸盐	4.80	ND	ND	ND	ND	0.228
22	硝酸盐	30.0	0.291	ND	ND	ND	1.99
23	氰化物	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
24	氟化物	2.0	ND	ND	ND	ND	ND
25	碘化物	0.50	ND	ND	ND	ND	ND
26	汞	0.002	ND	0.0001	0.00011	0.00012	ND
27	砷	0.05	0.00039	ND	0.00102	0.00025	0.00023
28	硒	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
29	镉	0.01	0.00008	ND	ND	0.00006	0.00031
30	六价铬	0.10	ND	ND	ND	ND	ND
31	铅	0.10	0.0288	0.0001	0.0288	0.0116	0.00955
32	三氯甲烷	0.3	ND	ND	ND	ND	ND
33	四氯化碳	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
34	苯	0.12	ND	ND	ND	ND	ND
35	甲苯	1.4	ND	ND	ND	ND	ND
36	镍	0.10	0.0601	0.00122	0.00105	0.00135	0.00162
37	锡	12	0.00042	0.00011	0.00329	0.00283	0.00072
38	银	0.10	0.00006	ND	0.00007	0.00014	0.00014
39	二甲苯	1.0	ND	ND	ND	ND	ND
40	石油烃	1.2	0.29	0.29	0.19	0.37	0.24

表 2.8-13 先锋 2024 年地下水自行监测结果

序号	污染因子	IV类标准 mg/L	1#	2#	3#	4#	5#
1	锰	1.50	0.358	0.169	0.195	0.0625	0.122
2	铜	1.50	1.46×10 <sup>-3</sup>	7.6×10 <sup>-4</sup>	0.0240	9.2×10 <sup>-4</sup>	3.82×10 <sup>-3</sup>
3	锌	5.00	9.34×10 <sup>-3</sup>	5.53×10 <sup>-3</sup>	0.0463	0.0250	0.379
4	氰化物	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
5	氟化物	2.0	ND	ND	ND	ND	ND
6	六价铬	0.10	ND	ND	ND	ND	ND
7	铅	0.10	4.54×10 <sup>-3</sup>	7.6×10 <sup>-4</sup>	0.0202	0.0131	0.0248
8	四氯化碳	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
9	苯	0.12	ND	ND	ND	ND	ND
10	甲苯	1.4	ND	ND	ND	ND	ND
11	二甲苯	1.0	ND	ND	ND	ND	ND
12	石油烃	1.2	0.37	0.35	0.38	0.33	0.35
13	镍	0.10	1.78×10 <sup>-3</sup>	9.8×10 <sup>-4</sup>	9.1×10 <sup>-4</sup>	1.76×10 <sup>-3</sup>	0.0395
14	三氯乙烯	0.21	ND	ND	ND	ND	ND
15	四氯乙烯	0.3	ND	ND	ND	ND	ND
16	1,1,2-三氯乙烷	4.0	ND	ND	ND	ND	ND
17	1,1,2-三氯乙烷	0.06	ND	ND	ND	ND	ND
18	挥发性酚类	0.01	ND	ND	ND	ND	ND
19	锑	0.01	4×10 <sup>-4</sup>	3×10 <sup>-4</sup>	ND	2×10 <sup>-4</sup>	7×10 <sup>-4</sup>

### 2.8.2.2 年度变化趋势

#### (1) 土壤年度变化趋势

从 2019 年~2023 年土壤自行监测结果来看，地块整体土壤环境大都可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，但部分点位土壤镍监测值相对较高，超过第一类用地筛选值，主要分布在生产厂房及仓库邻近区域。土壤环境质量在 2019 年~2023 年总体相对稳定，镍总体在维持一个相对较高值阶段，但未发现污染持续加重迹象。区域土壤年度变化趋势详见表 2.8-14 及图 2.8-6。

表 2.8-14 区域土壤年度变化趋势表

序号	污染物名称	第一类用地筛选值 mg/kg	第二类用地筛选值 mg/kg	监测结果 mg/kg				
				2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
1	砷	20	60	14.9	23.5	27.8	19.6	8.82
2	镉	20	65	0.025	0.15	0.05	0.10	0.04
3	铬（六价）	3.0	5.7	ND	ND	0.6	ND	ND
4	铜	2000	18000	95	90	106	151	120

序号	污染物名称	第一类用地筛选值 mg/kg	第二类用地筛选值 mg/kg	监测结果 mg/kg				
				2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
5	铅	400	800	24.8	40.0	31.9	45.8	24.2
6	汞	8	38	0.162	0.180	0.252	0.486	0.184
7	镍	150	900	87	149	153	198	103

备注：统计变化趋势时 ND 取检出限的 1/2。

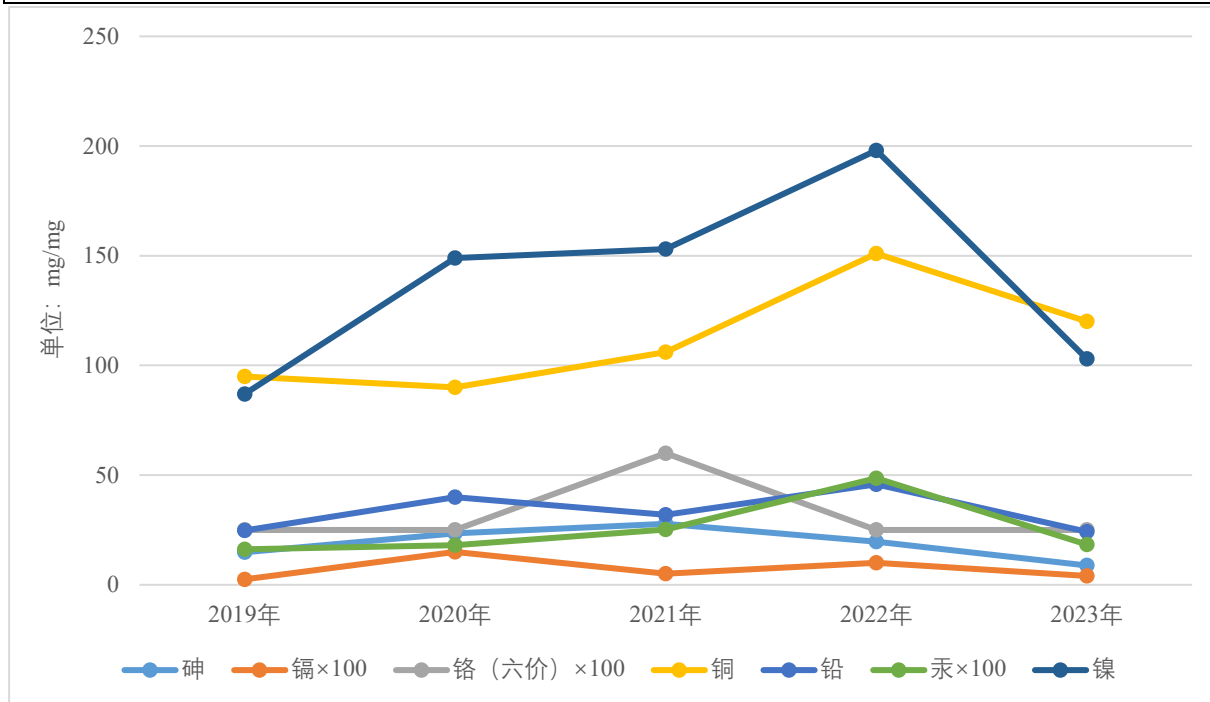


图 2.8-6 区域土壤年度变化趋势图

### (2) 地下水年度变化趋势

为了解区域地下水年度变化趋势，收集先锋电镀集控区下游的地下水监控井（1#水井）2019年~2023年的历年自行监测数据，监测结果详见表 2.8-15。

根据表 2.8-15，先锋电镀集控区下游的地下水监测井（1#水井）主要污染物历年监测结果来看，pH 变化范围为 6.74~7.77，相对较为稳定，且满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准；氰化物、六价铬在历年中均未检出；铜在 2020 至 2022 年均未检出，2019 年和 2023 年的检出浓度在 0.001~0.00136mg/L，远低于IV类标准限值；锌在部分年份有检出，检出浓度在 0.07~0.018mg/L，远低于IV类标准限值；镍在检出浓度范围 0.000344~0.0601mg/L，满足IV类标准，但在 2023 年，地下水镍增加相对较多，可能来源于 11 号厂房企业生产车间电镀废水跑冒滴漏下渗污染地下水。

表 2.8-15 电镀集控区地下水监测井（1#水井）主要污染物历年监测结果一览表

序号	污染物名称	IV类标准限值	单位	检测结果				
				2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
1	pH	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	无量纲	7.77	7.54	6.74	7.1	7.0
2	氰化物	0.1	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
3	六价铬	0.10	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
4	铜	1.50	mg/L	0.00101	ND	ND	ND	0.00136
5	镍	0.10	mg/L	0.000344	ND	ND	ND	0.0601
6	锌	5.00	mg/L	ND	0.18	0.07	ND	0.0138

备注：统计变化趋势时 ND 取检出限的 1/2。

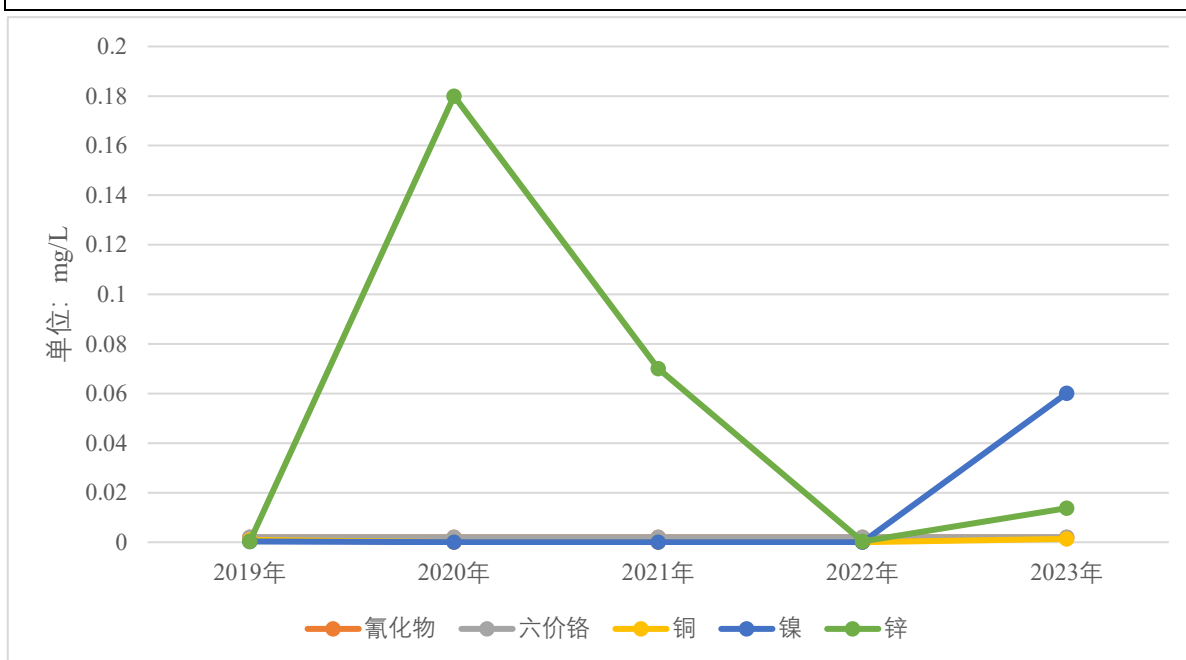


图 2.8-7 区域地下水年度变化趋势图

### 2.8.3 土壤污染隐患排查开展情况

(1) 2022年，通过资料收集、现场踏勘、目视检查，结合企业生产布局、生产工艺等分析和梳理的基础上，对企业生产涉及的重点物质、重点设施设备和运行管理进行了隐患分析与排查。排查结果初步显示，先锋（厦门）电镀开发有限公司有限公司生产过程涉及部分厂区和设施所在区域可能存在土壤和地下水污染的隐患，主要包括废水处理站、污水收集管道、污泥压滤车间。详见表 2.8-16。

表 2.8-16 先锋电镀 2022 年土壤隐患排查整改台账

序号	区域	需整改内容和具体整改措施	整改期限/责任单位
1	污泥压滤车间及压滤污泥存放区	水泥地面出现破损、积水，无三防措施。整改措施：重新做好地板的防渗、防泄漏措施。	3个月内完成/先锋（厦门）电镀开发有限公司
2	污水处理站	地面防腐层破损。整改措施：及时补涂防腐防渗层。	3个月内完成/先锋（厦门）电镀开发有限公司
3	化学品仓库	无防泄漏措施、且车间为半敞开式。整改措施：做好化学品仓库的防雨、防泄漏等措施。	3个月内完成/先锋（厦门）电镀开发有限公司

(2) 2023年，在 2022 年排查整改完成情况的基础上，再次对企业生产涉及的重点物质、重点设施设备和运行管理进行了隐患分析与排查。排查结果初步显示，先锋电镀集控区企业生产过程涉及部分重点设施所在区域可能存在土壤和地下水污染的隐患，主要包括污水处理站、集水槽、部分企业生产车间、厂区应急池。详见表 2.8-17。

表 2.8-17 先锋电镀 2023 年土壤隐患排查整改台账

序号	区域	需整改内容和具体整改措施	整改期限/责任单位
1	污水处理站的2号污水厂	防腐防渗层已破损：修复防腐防渗层，加强定期巡查和防渗效果检查	3个月内完成/先锋(厦门)电镀开发有限公司
2	7-8号厂房南侧的集水槽	集水槽周边水泥硬化层破损：修复水泥硬化层破损	3个月内完成/厦门欣鑫瑞金属表面处理有限公司
3	11号厂房西侧的集水槽	集水槽废水有溢出迹象，周边地面有明显异常颜色：及时清理异常颜色地面污渍，加强定期巡查，防止废水溢出	长期/厦门市集美区晟升模具加工厂
4	11号厂房南侧的集水槽	集水槽废水有溢出迹象，周边地面有明显异常颜色：及时清理异常颜色地面污渍，加强定期巡查，防止废水溢出	长期/厦门世鼎电子科技有限公司、厦门钰丰金属表面处理有限公司
5	污泥压滤间	污泥压滤间外有遗撒的污泥：及时清理污泥，加强定期巡查	1个月内完成/先锋(厦门)电镀开发有限公司
6	7-8号厂房欣鑫瑞生产车间	车间废水有溢出迹象：及时清理溢出的水渍，做到干湿分离，加强定期巡查	长期/厦门欣鑫瑞金属表面处理有限公司
7	11号厂房钰丰生产车间	车间废水有溢出迹象：及时清理溢出的水渍，做到干湿分离，加强定期巡查	长期/厦门钰丰金属表面处理有限公司

序号	区域	需整改内容和具体整改措施	整改期限/责任单位
8	11号厂房精嘉生产车间	车间废水有溢出迹象：及时清理溢出的水渍，做到干湿分离，加强定期巡查	长期/厦门精嘉表面处理有限公司
9	厂区应急池	防腐防渗层已破损：修复防腐防渗层，加强定期巡查和防渗效果检查	3个月内完成/先锋（厦门）电镀开发有限公司

（3）2024年，在2022、2023年排查整改完成情况的基础上，再次对企业生产涉及的重点物质、重点设施设备和运行管理进行了隐患分析与排查。排查结果初步显示，先锋电镀集控区企业生产过程涉及部分重点设施所在区域可能存在土壤和地下水污染的隐患，主要包括污水处理站、集水槽、部分企业生产车间、厂区应急池。详见表2.8-18。

表 2.8-18 先锋电镀 2024 年土壤隐患排查整改台账

序号	区域	需整改内容和具体整改措施	整改期限/责任单位
1	污水处理站	1号污水厂传输泵周边围堰的防腐防渗层已破损：修复防腐防渗层，加强定期巡查和防渗效果检查	2个月内完成/先锋（厦门）电镀开发有限公司
2	依尔达集水槽	集水槽废水有溢出迹象，周边地面有明显异常颜色：及时清理异常颜色地面污渍，加强定期巡查，防止废水溢出	长期//厦门依尔达金属表面技术有限公司
3	污泥压滤间（铜、镍）	东侧邻近区域有1处开展土壤污染状况调查钻探后未完成封孔：及时封孔	1个月内完成/先锋（厦门）电镀开发有限公司
4	污泥压滤间（铬、综合）	东南侧区域设备维护保养的机油直接置于地上，且地上防渗层有明显破损：机油底部放置盛漏托盘	1个月内完成/先锋（厦门）电镀开发有限公司
		南侧邻近区域有1处新建污水处理站做地勘钻探后未完成封孔：及时封孔	1个月内完成/先锋（厦门）电镀开发有限公司
5	7-8号厂房依尔达生产车间	车间废水有溢出迹象：及时清理溢出的水渍，做到干湿分离，加强定期巡查	长期//厦门依尔达金属表面技术有限公司
6	11号厂房	南侧邻近区域有1处开展土壤污染状况调查钻探后未完成封孔：及时封孔	1个月内完成/先锋（厦门）电镀开发有限公司
7	12号厂房	南侧邻近区域有2处开展土壤污染状况调查钻探后未完成封孔：及时封孔	1个月内完成/先锋（厦门）电镀开发有限公司

## 3 排查方法

### 3.1 资料收集

（1）企业基本信息收集情况：企业总平面图布置图及面积、重点设施设备分布图、雨污管线分布图等。

（2）企业生产信息收集情况：企业生产工艺流程图、化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运储存等情况，涉及化学品的相关生产设备防渗漏、流失、扬散涉及和建设信息，相关管理制度和台账等。

（3）企业环境管理信息收集情况：建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、环境影响后评价报告、清洁生产报告、排污许可证、环境审计报告、突发环境事件风险评估报告、应急预案等。

废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况，包括相关处理、贮存设施设备防渗漏、流失、扬散和建设信息，相关管理制度和台账等。土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录，已有的隐患排查及整改台账等。

（4）重点场所、设施设备管理情况：重点设施、设备的定期维护、操作手册以及人员培训情况，重点场所的警示牌、操作规程的设定情况等。

先锋（厦门）电镀开发有限公司需收集重点监管单位基本信息、生产信息、环境管理信息等，并梳理有毒有害物质信息清单。总平面布置图详见图 2.2-1，厂区雨污管网走向详见图 2.6-3，生产废水管网分布详见图 2.6-4，企业相关环境管理信息和重点场所设施设备管理情况见图 3.1-1。



危废仓库



硫酸储罐及围堰



各厂区的废水收集管道



污水排放口



电镀车间污水收集管道



电镀车间围堰



图 3.1-1 企业相关环境管理信息和重点场所设施设备管理情况

### 3.2 人员访谈

本次土壤污染隐患排查与污水处理站站长、园区环保管理人员进行了访谈了解，主要了解企业生产、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资储备等情况。人员访谈清单详见表 3.2-1，人员访谈照片详见图 3.2-1，人员访谈结果详见表 3.2-2。

表 3.2-1 人员访谈清单

序号	姓名	联系方式	单位	人员信息	访谈方式
1	林雅如	13599900611	先锋（厦门）电镀开发有限公司	职员	面谈
2	温燕	0592-3501307	先锋（厦门）电镀开发有限公司	园区环保管理人	面谈



	
园区职员	园区环保管理人员

表 3.2-1 人员访谈结果

序号	访谈问题	访谈结果
1	是否针对管道与管道阀门制定维护方案及定期维护	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确
2	是否针对传输泵制定检修方案	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确
3	项目及周边企业或地块是否发生过化学品泄漏或环境污染事故	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确
4	是否曾开展土壤和地下水环境调查监测工作	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确
5	项目设施设备是否曾发生液体、油类等的跑冒滴漏渗问题	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确
6	项目是否配备了设施、设备的防止机油、液体物料洒落滴溅的底座托盘、检维修托盘、接油桶、围堰等相关设施	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确
7	项目防渗地面是否有肉眼可见裂纹、裂缝及破损等问题	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确
8	项目是否建立定期巡查巡检制度	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确
9	项目是否曾开展防止造成土壤污染的专业技能、知识培训	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确

### 3.3 重点场所或者重点设施设备确定

根据先锋电镀集控区入驻企业现场审查情况，涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备详见表 3.3-1。先锋电镀集控区潜在土壤污染的重点区域包括：各厂房一楼入驻企业生产车间、集水槽及污水管网、车间应急池以及厂区应急池、硫酸储罐、污水处理站、危险暂存间、化学品仓库、污泥压滤间，详见图 3.3-1。

表 3.3-1 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	隐患排查指南中重点场所或重点设施设备	先锋电镀集控区重点场所或重点设施设备	设备/设备类型
1	液体储存	储罐类储存设施、池体类储存设施	硫酸储罐	离地储罐
			污水处理站	地下/半地下储存池
			集水槽	地下储存池
2	散装液体转运与场内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵	生产废水管网	地上
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输	化学品仓库、污泥压滤间	地上
4	生产区	生产装置区	各厂房一楼生产车间	地上
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、危险废物贮存库	车间应急池	半地下储存池
			厂区应急池	半地下储存池
			危险暂存间	地上

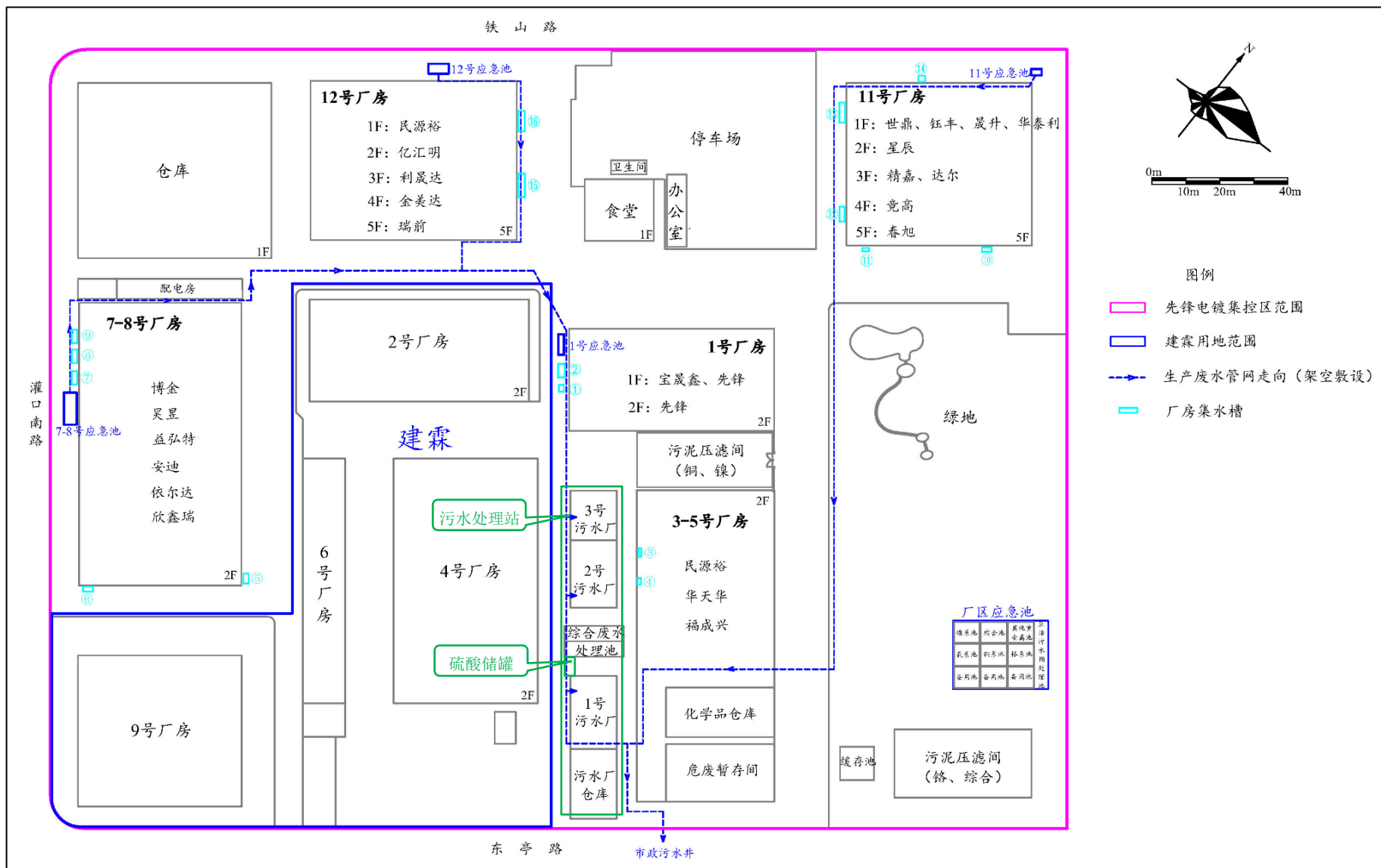


图 3.3-1 土壤污染隐患重点场所分布示意图

### 3.4 现场排查方法

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021年公告第1号）附录A土壤污染隐患排查与整改技术要点，现场排查方法结合企业实际情况，采用资料收集、目测检查、日常巡查和调查监测等手段开展排查。

#### 3.4.1 液体储存

##### 3.4.1.1 储罐类储存设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。可参照表3.4-1开展排查和整改。

表 3.4-1 储罐类储存设施土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施
一、地下储罐		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层钢制储罐</li> <li>● 阴极保护系统</li> <li>● 地下水或者土壤气监测井</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展阴极保护有效性检查</li> <li>● 定期开展地下水或者土壤气监测</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层耐腐蚀非金属材质储罐</li> <li>● 地下水或者土壤气监测井</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展地下水或者土壤气监测</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 双层储罐</li> <li>● 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 位于阻隔设施内单层储罐</li> <li>● 阻隔设施内加装泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> </ul>
二、接地储罐		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层钢制储罐</li> <li>● 阴极保护系统</li> <li>● 泄漏检测设施</li> <li>● 普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展阴极保护有效性检查</li> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>● 日常维护（如及时解决泄漏问题，及时清理泄漏的污染物，下同）</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层耐腐蚀非金属材质储罐</li> <li>● 泄漏检测设施</li> <li>● 普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 双层储罐</li> <li>● 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 定期采用专业设备开展罐体专项检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
三、离地储罐		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层储罐</li> <li>● 普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目视检查外壁是否有泄漏迹象</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>

2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层储罐</li> <li>● 防滴漏设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 目视检查外壁是否有泄漏迹象</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 双层储罐</li> <li>● 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期采用专业设备开展罐体专项检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

### 3.4.1.2 池体类储存设施

池体类储存设施包括地下或者半地下储存池、离地储存池等。造成土壤污染主要有两种情况：①池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；②满溢导致的土壤污染。一般而言，地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。可参考表 3.4-2 开展排查和整改。

表 3.4-2 池体类储存设施土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施
一、地下或半地下储存池		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗池体</li> <li>● 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗池体</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查防渗、密封效果</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
二、离地储存池		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗池体</li> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

## 3.4.2 散装液体转运与场内运输

### 3.4.2.1 散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：①液体物料的满溢；②装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。可参考表 3.4-3 开展排查和整改。

表 3.4-3 液体物料装卸平台土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施
一、顶部装载		

1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 出料口放置处底部设置防滴漏设施</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
<b>二、底部装载</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自动化控制或者由熟练工操作</li> <li>● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 正压密闭装卸系统；或者在每个连接点均设置防滴漏设施</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

### 3.4.2.2 管道输送

管道输送包括地下管道和地上管道。管道运输造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。一般而言，地下管道具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。可参考表 3.4-4 开展排查和整改。

表 3.4-4 管道运输土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施
<b>一、地下管道</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层管道</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检测管道渗漏情况</li> <li>● 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 双层管道</li> <li>● 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> </ul>

二、地上管道		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 注意管道附件处的渗漏、泄漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检测管道渗漏情况</li> <li>● 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>

### 3.4.2.3 导淋

导淋（相关行业对管道、设备等设施中的液体进行排放的俗称）造成土壤污染主要是排净物料时的滴漏。可参考表 3.4-5 开展排查和整改。

表 3.4-5 导淋土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 注意排液完成后，导淋阀残余液体物料的滴漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检测管道渗漏情况</li> <li>● 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防滴漏设施</li> <li>● 防止雨水造成防滴漏设施满溢</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

### 3.4.2.4 传输泵

传输泵造成土壤污染主要有两种情况：①驱动轴或者配件的密封处发生泄漏；②润滑油的泄漏或者满溢。可参考表 3.4-6 开展排查和整改。

表 3.4-6 传输泵土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施
一、密封效果较好的泵（例如采用双端面机械密封等）		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制定并落实泵检修方案</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 制定并实施检修方案</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
二、密封效果一般的泵（例如采用单端面机械密封等）		

1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 制定并实施检修方案</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
三、无泄漏离心泵（例如磁力泵、屏蔽泵等）		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

### 3.4.3 货物的储存和传输

#### 3.4.3.1 散装货物的储存和暂存

散装货物的储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：①散装干货物因雨水或者防尘喷淋水冲刷进入土壤；②散装湿货物因雨水冲刷，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。可参考表 3.4-7 开展排查和整改。

表 3.4-7 散装货物的储存和暂存土壤污染预防设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染预防设施	土壤污染预防措施
一、干货物（不会渗出液体）的储存		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 注意避免雨水冲刷，如有苫盖或者顶棚</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
二、干货物（不会渗出液体）的暂存		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 防止屋顶或者覆盖物上流下来的雨水冲刷货物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
三、湿货物（可以渗出有毒有害液体物质）的储存和暂存		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 防止屋顶或者覆盖物上流下来的雨水冲刷货物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

### 3.4.3.2 散装货物密闭式/开放式传输

散装货物密闭式/开放式传输造成土壤污染主要是由于系统的过载，造成土壤污染主要有两种情况：①系统过载；②粉状物料扬散等造成土壤污染。可参考表 3.4-8 开展排查和整改。

表 3.4-8 散装货物密闭式/开放式传输土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施
一、密闭传输方式		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 无需额外防护设施</li> <li>● 注意设施设备的连接处</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制定检修计划</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
二、开放式传输方式		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>

### 3.4.3.3 包装货物的储存和暂存

包装货物的储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散。可参考表 3.4-9 开展排查和整改。

表 3.4-9 包装货物的储存和暂存土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施
一、包装货物为固态物质		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 货物采用合适的包装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
二、包装货物为液态或者粘性物质		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 货物采用合适的包装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防滴漏设施</li> <li>● 货物采用合适的包装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 日常目视检查</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

### 3.4.3.4 开放式装卸（倾倒、填充）

开放式装卸造成土壤污染主要是物料在倾倒或者填充过程中的流失、扬散或者遗撒。可参考表 3.4-10 开展排查和整改。

表 3.4-10 开放式装卸土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 防止雨水进入阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防滴漏设施</li> <li>● 防止雨水造成防滴漏设施满溢</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

### 3.4.4 生产区

生产加工装置一般包括密闭、开放和半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染防治设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法避免物料在设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等。可参考表 3.4-11 开展排查和整改。

表 3.4-11 生产区土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施
一、密闭设备		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 无需额外防护设施</li> <li>● 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制定检修计划</li> <li>● 对系统做全面检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制定检修计划</li> <li>● 对系统做全面检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
二、半开放设备		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 防止雨水进入阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施</li> <li>● 能及时排空防滴漏设施中雨水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	
三、开放式设备（液体物质）		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
四、开放式设备（粘性物质或者固体物质）		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

### 3.4.5 其他活动区

#### 3.4.5.1 废水排水系统

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统等地方的泄漏、渗漏或者溢流。可参考表 3.4-12 开展排查和整改。

表 3.4-12 废水排水系统土壤污染预防设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染预防设施	土壤污染预防措施
一、已建成的地下废水排水系统		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展密封、防渗效果检查，或者制定检修计划</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
二、新建地下废水排水系统		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗设计和建设</li> <li>● 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
三、地上废水排水系统		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔设施</li> <li>● 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

#### 3.4.5.2 应急收集设施

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成的渗漏、流失。可参考表 3.4-13 开展排查和整改。

表 3.4-13 应急收集设施土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施
1	● 若为地下储罐型事故应急收集设施，参照表 3.4-1。	● 参照表 3.4-1
2	● 防渗应急设施	● 定期开展防渗效果检查 ● 日常维护

### 3.4.5.3 车间操作活动

车间操作活动包括在升降桥、工作台或者材料加工机械上的操作活动等，造成土壤污染主要是物料的飞溅、渗漏或者泄漏。可参考表 3.4-14 开展排查和整改。

表 3.4-14 车间操作活动土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施
1	● 普通阻隔设施 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	● 日常目视检查 ● 日常维护 ● 有效应对泄漏事件
2	● 普通阻隔设施 ● 在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施 ● 注意设施设备频繁使用的部件与易发生飞溅的部位	● 定期清空防滴漏设施 ● 目视检查 ● 日常维护
3	● 防渗阻隔设施 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	● 定期开展防渗效果检查 ● 日常维护

### 3.4.5.4 分析化验室

分析化验室造成土壤污染主要是物质的泄漏、渗漏或者遗撒。可参考表 3.4-15 开展排查和整改。

表 3.4-15 分析化验室土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施
1	● 普通阻隔设施 ● 关键点设置防滴漏设施 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	● 定期清空防滴漏设施 ● 目视检查 ● 日常维护
2	● 防渗阻隔设施 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	● 定期开展防渗效果检查 ● 日常维护

### 3.4.5.5 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

一般工业固体废物贮存场可按 GB18599 的要求开展排查和整改。危险废物贮存库可按 GB18597 的要求开展排查和整改。

### 3.5 现场快筛

#### 3.5.1 现场快筛方案

根据地块地面硬化及实际建设情况，在地块内布设 13 个快筛点，取表层土壤样品进行快速检测，快筛点位布设详见 3.5-1 及图 3.5-1。

表 3.5-1 快筛点位布设一览表

编号	采样深度/m	经纬度	备注
KT1	0~0.5	E 117.989543° , N 24.594370°	12 号厂房东侧
KT2	0~0.5	E117.989687° , N 24.594182°	12 号厂房东侧
KT3	0~0.5	E 117.989789° , N 24.594731°	停车场
KT4	0~0.5	E 117.990253° , N 24.594685°	11 号厂房西侧
KT5	0~0.5	E 117.990101° , N 24.594063°	1 号厂房北侧
KT6	0~0.5	E 117.990339° , N 24.594214°	1 号厂房北侧
KT7	0~0.5	E 117.990650° , N 24.594102°	污泥压滤车间（铜、镍）东侧
KT8	0~0.5	E 117.991514° , N 24.593780°	污泥压滤车间（铬、综合）北侧
KT9	0~0.5	E 117.991002° , N 24.592943°	污水处理站南侧
KT10	0~0.5	E 117.989543° , N 24.593146°	7-8 号厂房东侧
KT11	0~0.5	E 117.989610° , N 24.592873°	7-8 号厂房南侧
KT12	0~0.5	E 117.989269° , N 24.592675°	7-8 号厂房西侧
KT13	0~0.5	E 117.988928° , N 24.593075°	7-8 号厂房西侧

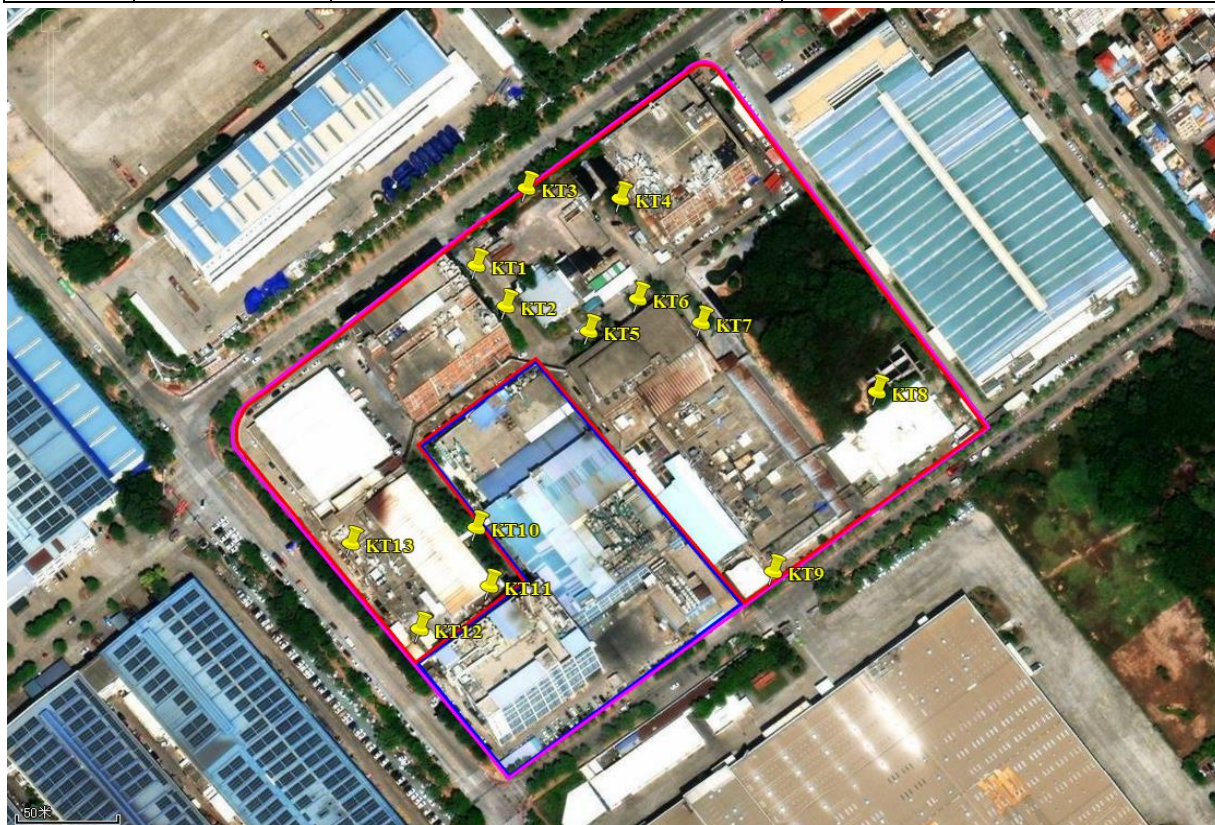


图 3.5-1 快筛点位分布图

### 3.5.2 质控措施

#### （1）快速检测准备

快速检测仪器 X 射线荧光快速检测仪（XRF，型号 VANTA）、便携式 VOC 气体分析仪（PID，型号 PGM-7320）均通过第三方检定机构核准合格，并在有效期内使用。使用前均进行校准，XRF 仪器校准采用标准物质校准，PID 仪器校准采用异丁烯标气（1ppm），并且进行零点校正。

#### （2）快速检测过程

样品现场 XRF 快速检测步骤：

①土壤样品的简易处理。清理土壤表面的石块、杂物，用竹铲去除表面土壤并取 0-20cm 的土壤样品装入自封袋，在检测之前人工压实、平整。

②瞄准和发射。使用整合型 CMOS 摄像头和微点准直器，可对土壤样品进行检测，检测过程中不可移动位置，检测时间通常为 30~120 秒，本次工作设定为 90 秒。

③查看结果。XRF 屏幕上可显示金属的数值，现场可用来判断是否有异常数据。

样品现场 PID 快速检测步骤：

①将土壤样品装入自封袋中约 1/3~1/2 体积，封闭袋口，适度揉碎样品，对已冻结的样品，应置于室温下解冻后揉碎，样品置于自封袋中约 10min 后，摇晃或振动自封袋约 30s，之后静置约 2min。

②将 PID 探头放入自封袋 1/2 顶空处，紧闭自封袋数秒，记录最高读数于记录单中。将 PID 探头放入自封袋时应防止进气口碰到土壤，造成进气口堵塞。

③读取屏幕上的读数，卸下过滤器和进气采样杆，清洁好设备后放回设备箱中。

空白测定：测量部分样品后，需测定空白自封袋内气体的 PID，除不加入土壤样品外，其他与土壤样品的 PID 测定相同。

现场快筛工作照片详见图 3.5-2。



图 3.5-2 现场快筛工作照片

### 3.5.3 现场快筛结果

#### （1）筛选标准

调查地块为工业用地，土壤筛选标准采用《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，铬、锌、锰参照执行深圳地标《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67-2020）第二类用地筛选值。

#### （2）结果分析与评价

现场快速检测结果详见表 3.5-2。快筛 As 有检出主要分布在 1 号厂房的北侧，Cr 快筛值相对偏高，主要分布在 1 号厂房以及污泥压滤车间附近，Pb 快筛值总体变化不大，检测范围 25~70mg/kg，污泥压滤间及污水处理站的土壤快筛值相对较高。因此，先锋电镀集控区企业生产运营对地块土壤产生一定的影响，主要在 1 号厂房、污水处理站及污泥压滤车间附近区域。

表 3.5-2 现场快筛检测结果

点位 编号	检测结果 mg/kg, VOCs 为 ppm									
	As	Cd	Cr	Pb	Hg	Ni	Zn	Mn	Cu	VOCs
KT1	5	ND	142	35	ND	85	119	210	80	0.4
KT2	ND	ND	ND	60	ND	32	170	124	66	0.2
KT3	ND	ND	63	38	ND	45	257	244	180	0.4
KT4	8	ND	122	61	ND	68	128	295	157	0.3
KT5	12	ND	164	28	ND	135	369	442	256	0.5
KT6	11	ND	324	62	ND	70	577	225	218	0.8
KT7	ND	ND	245	25	ND	104	355	387	251	0.5
KT8	18	ND	256	24	ND	125	1044	1147	1850	0.4
KT9	6	ND	324	70	ND	114	1158	956	980	0.6
KT10	ND	ND	ND	40	ND	ND	156	338	250	0.1
KT11	ND	ND	ND	35	ND	41	324	226	155	0.4
KT12	ND	ND	ND	35	ND	74	855	89	242	0.3
KT13	ND	ND	ND	26	ND	148	152	354	167	0.2
检出限	4	2	3	10	2	5	6	7	1	—
第二类用 地筛选值	60	65	2910*	800	38	900	10000*	10000*	18000	—

\*表示执行深圳地标《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67-2020）第二类用地筛选值

## 4 土壤污染隐患排查

### 4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查




#### 4.1.1 液体储存区




先锋电镀集控区入驻企业涉及液体储存区主要是地上、地下或者半地下储存池或 PE 桶，造成土壤污染主要有两种情况：（1）池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；（2）满溢导致的土壤污染。先锋电镀集控区液体储存区主要涉及的有：硫酸储罐、污水处理站以及一楼企业废水池，对此开展排查和整改情况如表 4.1-。

表 4.1-1 先锋电镀集控区液体储存设施土壤污染排查情况

序号	重点场所/重点设施设备	现场照片	经纬度	排查情况	是否需要整改/责任单位
1	硫酸储罐		117.990712°E 24.593108°N	单层，不锈钢材质，设置了围堰，围堰采用了抗渗混凝土，外涂防渗层，围堰内地面无破损。现场排查时进料口、出料口、法兰等无“跑、冒、滴、漏”现象。	否

序号	重点场所/重点设施设备	现场照片	经纬度	排查情况	是否需要整改/责任单位
2	污水处理站		117.990732°E 24.593159°N	包含了1号污水厂、2号污水厂、3号污水厂。污水处理站全部重新做防腐防渗。现场排查时未见老化、破损、裂缝，废水无溢出迹象。	否

序号	重点场所/重点设施设备	现场照片	经纬度	排查情况	是否需要整改/责任单位
3	钰丰废水池		117.990701°E 24.594643°N	废水池采用 PVC 材料，现场排查时未见老化、破损、裂缝，废水无溢出迹象。	否
4	晟升废水池		117.990868°E 24.594765°N	废水池采用 PVC 材料，现场排查时未见老化、破损、裂缝，但废水有溢出迹象。	是/晟升
5	华泰利废水池		117.990361°E 24.595129°N	废水池采用 PVC 材料，现场排查时未见老化、破损、裂缝，废水无溢出迹象。	否

序号	重点场所/重点设施设备	现场照片	经纬度	排查情况	是否需要整改/责任单位
6	博金工贸废水池		117.988962°E 24.593025°N	废水池采用 PVC+防渗防腐混凝土，现场排查时未见老化、破损、裂缝，废水无溢出迹象，但废水池周边杂物随意堆置。	是/博金工贸
7	依尔达废水池		117.989647°E 24.592946°N	废水池采用 PVC 材料，现场排查时未见老化、破损、裂缝，废水无溢出迹象。	否
8	欣鑫瑞废水池		117.989395°E 24.592584°N	废水池采用 PVC 材料，现场排查时未见老化、破损、裂缝，但废水有溢出迹象。	是/欣鑫瑞

### 4.1.2 散装液体转运与厂内运输区

散装液体转运与厂内运输区主要有：散装液体物料装卸、管道输送、导淋、传输泵。先锋电镀集控区散装液体转运与厂内运输区为污水处理站、生产废水管网，造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。对此开展排查和整改情况如表 4.1-2。

表 4.1-2 先锋电镀集控区散装液体转运与厂内运输区土壤污染排查情况

序号	重点场所/重点设施设备	现场照片	经纬度	排查情况	是否需要整改/责任单位
1	污水处理站（水泵）		117.990634°E 24.593268°N	水泵周边防渗阻隔系统，且能防止雨水进入。现场无“跑、冒、滴、漏”现象，日常有定期检查，但是水泵周边有维修产生油滴。	是/先锋
2	生产废水管网		—	生产废水管道架空敷设，分流分质，连接处、阀门连接紧密，无渗漏迹象；企业有专职人员定期厂区进行巡视检查，现场无“跑、冒、滴、漏”现象。	否

### 4.1.3 货物储存与传输

先锋电镀集控区入驻企业原辅料的主要是液体包装货物，包装货物储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散。硫酸的装卸方式为开放式装卸，造成土壤污染的主要因素物料在倾倒或者填充过程中的流失、扬散或者遗撒。化学品仓库、污泥压滤间（铬、综合）、污泥压滤间（铜、镍），对此开展排查和整改情况详见表 4.1-3。

表 4.1-3 先锋电镀集控区货物储存与传输区土壤污染排查情况

序号	重点场所/重点设施设备	现场照片	经纬度	排查情况	是否需要整改/责任单位
1	化学品仓库		117.991222°E 24.593395°N	化学品仓库地面采用均已硬化，专人管理；外墙上贴有安全警示标识，墙上贴有分类标识，有专人监管分配，已设置各类型台账进行记录。	否
2	污泥压滤间（铜、镍）		117.990709°E 24.594046°N	设有围堰和导流沟，地面已涂防渗防腐层；现场无“跑、冒、滴、漏”现象，日常有定期检查	否

序号	重点场所/重点设施设备	现场照片	经纬度	排查情况	是否需要整改/责任单位
3	污泥压滤间（铬、综合）		117.991750°E 24.593668°N	地面已涂防渗防腐层；设备维护保养的机油位于盛漏托盘上面。	否
			117.991662°E 24.593458°N	污泥压滤间（铬、综合）设有围堰和导流沟，地面已涂防渗防腐层，现场无“跑、冒、滴、漏”现象，防腐层完好，日常有定期检查。	否



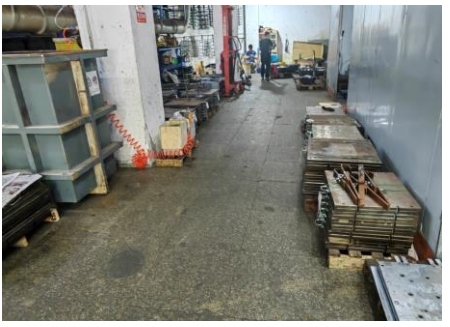
### 4.1.4 生产区




先锋（厦门）电镀开发有限公司已停产。集控区各入驻企业的生产加工区域地面均已硬化，并涂了环氧树脂漆及地上防泄漏收集托盘做到防腐防渗，废水管采用明管或明管套明沟敷设，并且实施干湿分离，湿区地面敷设网格板，先锋电镀集控区一楼入驻企业的生产车间开展排查和整改情况详见表 4.1-4。

表 4.1-4 生产区土壤污染排查情况

厂房	企业名称	现场照片	经纬度	排查情况	是否需要整改/责任单位
1号厂房	宝晟鑫		117.991750°E 24.593668°N	生产车间干湿分离，地面有防腐防渗层；现场排查时生产车间干湿分离，地面防腐防渗层未发现有破损、裂痕等迹象	否
3-5号厂房	胜宇	—	117.990806°E 24.593797°N	已停产	否
	福成兴		117.990921°E 24.593663°N	生产车间干湿分离，地面有防腐防渗层；现场排查时生产车间干湿分离，地面防腐防渗层未发现有破损、裂痕等迹象	否

厂房	企业名称	现场照片	经纬度	排查情况	是否需要整改/责任单位
	华天华	—	117.991029°E 24.593556°N	现场排查时未生产	否
7-8号厂房	博金		117.989092°E 24.593351°N	生产车间干湿分离，地面有防腐防渗层；现场排查时生产车间干湿分离，地面防腐防渗层未发现有破损、裂痕等迹象	否
	益弘特		117.989199°E 24.593216°N	生产车间干湿分离，地面有防腐防渗层；现场排查时生产车间干湿分离，地面防腐防渗层未发现有破损、裂痕等迹象	否
	安迪		117.989296°E 24.593102°N	生产车间干湿分离，地面有防腐防渗层；现场排查时生产车间干湿分离，地面防腐防渗层未发现有破损、裂痕等迹象	否

厂房	企业名称	现场照片	经纬度	排查情况	是否需要整改/责任单位
	依尔达		117.989392°E 24.592997°N	生产车间干湿分离，地面有防腐防渗层；现场排查时生产车间干湿分离，地面防腐防渗层未发现有破损、裂痕等迹象	否
	欣鑫瑞		117.989494°E 24.592890°N	车间废水有遗撒、滴漏迹象	是/欣鑫瑞
11号厂房	钰丰		117.990570°E 24.594758°N	生产车间干湿分离，地面有防腐防渗层；现场排查时生产车间干湿分离，地面防腐防渗层未发现有破损、裂痕等迹象。	否

厂房	企业名称	现场照片	经纬度	排查情况	是否需要整改/责任单位
	晟升		117.990715°E 24.594875°N	生产车间干湿分离，地面有防腐防渗层；现场排查时生产车间干湿分离，地面防腐防渗层未发现有破损、裂痕等迹象	否
	华泰利		117.990412°E 24.595036°N	生产车间干湿分离，地面有防腐防渗层；现场排查时生产车间干湿分离，地面防腐防渗层未发现有破损、裂痕等迹象	否
12号厂房	民源裕		117.989366°E 24.594124°N	生产车间干湿分离，地面有防腐防渗层；现场排查时生产车间干湿分离，地面防腐防渗层未发现有破损、裂痕等迹象。	否

### 4.1.5 其他活动区



先锋电镀集控区其他活动区主要包括厂区应急池、危险暂存间，对其他活动区开展排查和整改情况详见表 4.1-5。



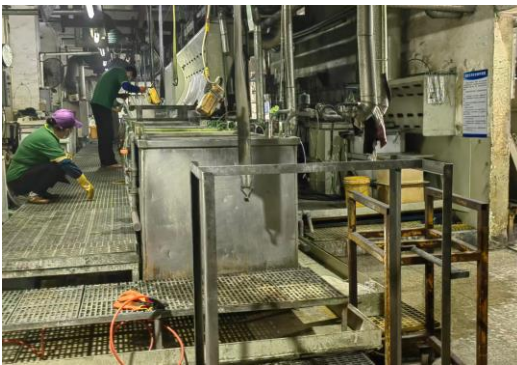
表 4.1-5 先锋电镀集控区其他活动区土壤污染排查情况

序号	重点场所/重点设施设备	现场照片	经纬度	排查情况	是否需要整改/责任单位
1	厂区应急池		117.991611°E 24.593957°N	池体采用抗渗混凝土+防腐层进行重点防腐防渗；现场排查时未见防腐防渗层脱落、破损迹象。	否
2	危险暂存间		117.991192°E 24.593351°N	危废暂存间按 GB18597 技术规范要求建设，设有导流沟防止污泥渗滤液泄露至外土壤；危废分类存放，地面抗渗混凝土。	否

## 4.2 隐患排查台账

表 4.2-1 隐患排查台账

企业名称		先锋（厦门）电镀开发有限公司有限公司		所属行业		C3360 金属表面处理及热处理加工	
现场排查负责人（签字）		刘经城		排查时间		2024.10.8	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息（如经纬度坐标，或者位置描述等）	现场图片	隐患点	整改建议	整改时间/责任单位
1	液体储存区	晟升废水池	11号厂房南侧 117.990868°E 24.594765°N		废水有溢出迹象，周边地面有明显异常颜色	及时清理异常颜色地面污渍，加强定期巡查，防止废水溢出	长期/厦门市集美区晟升模具加工厂
2	液体储存区	博金工贸废水池	7-8号厂房西侧 117.988962°E 24.593025°N		周边杂物随意堆置	及时清理杂物	长期/厦门市博金工贸有限公司

3	液体储存区	欣鑫瑞废水池	7-8号厂房南侧 117.989395°E 24.592584°N		废水有溢出迹象，周边地面有明显异常颜色	及时清理异常颜色地面污渍，加强定期巡查，防止废水溢出	长期/厦门欣鑫瑞金属表面处理有限公司
4	货物储存与传输	污水处理站（水泵）	117.990634°E 24.593268°N		水泵周边有维修产生油滴	及时清理油渍，设备日常维护保养注意防止油渍滴漏	1个月内完成/先锋（厦门）电镀开发有限公司
5	生产区	7-8号厂房欣鑫瑞生产车间	7-8号厂房欣鑫瑞生产车间 117.989494°E 24.592890°N		车间废水有溢出迹象	及时清理溢出的水渍，做到干湿分离，加强定期巡查	长期/厦门欣鑫瑞金属表面处理有限公司

## 5 结论和建议

### 5.1 隐患排查结论

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（公告 2021 年第 1 号），通过资料收集、现场踏勘、目视检查，在对企业生产布局、生产工艺等进行分析和梳理的基础上，对企业生产涉及的重点物质、重点设施设备和运行管理进行了隐患分析与排查。排查结果初步显示，先锋电镀集控区企业生产过程涉及部分重点设施所在区域可能存在土壤和地下水污染的隐患，主要包括污水处理站、集水槽、部分企业生产车间、厂区应急池。确定企业在生产过程中，土壤、地下水防治设施存在破损的情况，对各个隐患点的监管、巡查有进一步提升的空间。

### 5.2 隐患整改方案或建议

企业应根据本次排查建立隐患排查台账，因地制宜制定隐患整改方案，形成整改台账。成立隐患整改小组，制定相应制度，采取设施设备提标改造或者完善管理等措施，并明确整改完成期限，最大限度降低土壤污染隐患。

在防止渗漏等污染土壤方面，可以加强设施设备的防渗漏性能；也可以加强有二次保护效果的阻隔设施等。在有效及时发现泄漏、渗漏方面，可以设置泄漏检测设施；如果无法配备泄漏检测设施，可以定期开展地下水或者土壤气监测来代替。

如果在排查过程中发现土壤已经受到污染，应及时采取措施避免污染加重和扩散，并依法开展风险管控或修复。

#### 5.2.1 重点设施设备及活动排查结论与整改建议

##### （1）液体储存区

污水池均为防渗池体，但污水处理站部分防渗地面已经开裂、破损，存在导致土壤污染风险。企业需对污水处理站所有开裂的地面就行修补放置泄漏，保证池子防渗效果，且定期检查防渗、密封效果，日常进行目视检查和维护，减少土壤隐患。

##### （2）货物的储存与运输区

涉及土壤污染的货物储存区主要为化学品仓库，其中液碱、氰化物等都是土壤污染影响较大的物质，均采用货车运输，液体皆为密闭的桶装原料，固体使用密闭的编织袋，不会引起烟尘，也不容易泄露。化学品仓库分类存放，地面硬化，但这可能因误操作导致泄露进而污染土壤。因此建议企业加强管理，增加防泄漏设施。

### （3）生产区

电镀生产区硬化地面及时修复处理，加强日常管理，防止操作失误导致有毒有害物质泄漏，减少土壤污染隐患。

### （4）其他活动

#### ①污水收集、处理与排放

电镀含银废水、含铜废水、含镍废水、综合废水等收集管道均为地上，废水均按要求设计防渗池体，并在污水站设施连接处、重点管道设置围堰，企业定制对突发事故的应急预案，企业定期检查防渗、密封效果，发现硬化破裂及时修复，管道出现破损时，及时对管道进行更换。

#### ②事故应急池

事故应急池为半地下储存池，具有防腐防渗设计，企业制订了应对发生泄露事故的应急预案并开展过相关演练，企业定期检查防渗、密封效果，发现硬化破裂及时修复。

#### ③危险废物贮存间

危险废物贮存间地面有水泥硬化，表面并铺设三层环氧树脂防腐层，四周用围墙及屋顶隔离，防止雨水流入；贮存区外四周设雨水沟，防止雨水流入；仓库内设有导流沟及应急沙，能快速有效将泄露的危险废物进行收集清理。

公司在后续管理中，应确保各个潜在土壤污染地块的防腐防渗层措施，定期开展生产区防渗效果检查和日常检查和维护，加强化学品仓库及危险废物贮存仓库的管理（标识标志、分类贮存、台账）、加强污水处理站的防渗效果检查和日常检查和维护的管理防止池体泄漏，继续加强针对土壤污染事件应急预案进行演练等，落实各项土壤污染防治措施，加强土壤环境管理，防止土壤污染，保障土壤安全，保护生态环境。

### 5.2.2 土壤隐患重点整改项目汇总

先锋电镀集控区 2025 年土壤隐患重点整改项目见表 5.2-1。

表 5.2-1 先锋电镀集控区 2025 年土壤隐患排查整改措施计划表

序号	区域	需整改内容和具体整改措施	整改期限/ 责任单位
1	晟升废水池	池体废水有溢出迹象，周边地面有明显异常颜色： 及时清理异常颜色地面污渍，加强定期巡查，防止 废水溢出	长期/厦门市集美 区晟升模具加工 厂
2	博金工贸废水 池	池体周边杂物随意堆置：及时清理杂物	长期/厦门市搏金 工贸有限公司
3	欣鑫瑞废水池	池体废水有溢出迹象，周边地面有明显异常颜色： 及时清理异常颜色地面污渍，加强定期巡查，防止 废水溢出	长期/厦门欣鑫瑞 金属表面处理有 限公司
4	污水处理站 （水泵）	水泵周边有维修产生油滴：及时清理油渍，设备日 常维护保养注意防止油渍滴漏	1 个月内完成/先 锋（厦门）电镀 开发有限公司
5	7-8 号厂房欣 鑫瑞生产车间	车间废水有溢出迹象：及时清理溢出的水渍，做到 干湿分离，加强定期巡查	长期/厦门欣鑫瑞 金属表面处理有 限公司

### 5.2.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

本次排查过程中发现的问题主要为防腐、防渗措施的破损、开裂以及企业在管理过程中存在的问题。因此，公司需要在后续运营、管理中，应加强对各个隐患点的监督、管理工作。同时制定相关检测、巡查制度，并定期开展对土壤、地下水的监测。尤其加强污水处理站、企业废水池、厂区应急池等重点场所的土壤和地下水自行监测。

## 附件 1 有毒有害物质清单

### 一、大气有毒有害物质年度排放情况

序号	有毒有害物质名称	年度许可排放量(t)	年度实际排放量(t)	是否超标及超标原因	主要排放口说明
1	氰化氢	/	/	/	/
2	铬酸雾	/	/	/	/

### 二、废水有毒有害物质年度排放情况

序号	有毒有害物质名称	年度许可排放量(t)	年度实际排放量(t)	是否超标及超标原因	主要排放口说明
1	总铬	0.027	0.00135	否	主要排放口
2	六价铬	0.0054	0.00226	否	主要排放口
3	总铜	0.36	0.010101	否	主要排放口
4	总镍	0.192	0.001223	否	主要排放口
5	总锌	1.08	0.013552	否	主要排放口
6	总银	0.0021	0.000202	否	主要排放口
7	总氰化物	/	0.001128	否	主要排放口

### 三、固体废物有毒有害物质年度排放情况

序号	危废名称	危废类别及代码	年度产生量 t	处置去向
1	综合污泥	HW17 表面处理废物 336-063-17	8959.28	厦门宜境环保科技有限公司、福建 亿利环境技术有限公司
2	含铜污泥	HW17 表面处理废物 336-058-17	128.28	厦门宜境环保科技有限公司、福建 亿利环境技术有限公司
3	含镍污泥	HW17 表面处理废物 336-055-17	123.93	厦门宜境环保科技有限公司、福建 亿利环境技术有限公司
4	含铬污泥	HW17 表面处理废物 336-060-17	236.77	厦门宜境环保科技有限公司、福建 亿利环境技术有限公司
5	在线监控室的废液、实验室废液	HW49 (900-047-49)	1.738	厦门晖鸿环境资源科技有限公司
6	废水处理污泥、残渣(液)	HW49 (772-006-49)	1.023	厦门晖鸿环境资源科技有限公司
7	空桶、污泥压滤机布、沾染危废的管道	HW49 其他废物 900-041-49	3.837	厦门晖鸿环境资源科技有限公司

## 附件 2 重点场所和设施设备日常巡查维护记录

物业

先锋公司各部门园区化粪池、应急池及阀门日常轮值巡查记录表2025年

月份: 6-7月份

日期	巡查区域	是否正常	巡查区域	是否正常	巡查区域	是否正常	巡查区域	是否正常	巡查区域	是否正常	其他情况记录	巡查时间及人员签名
30	1#化粪池	正常	3-5#化粪池	正常	7-8#化粪池	正常	11#化粪池	正常	12#化粪池	正常	无	阮斌
	1#应急池	正常	3-5#应急池	正常	7-8#应急池	正常	11#应急池	正常	12#应急池	正常	无	阮斌
1	1#化粪池	正常	3-5#化粪池	正常	7-8#化粪池	正常	11#化粪池	正常	12#化粪池	正常	无	阮斌 2025.7.1
	1#应急池	正常	3-5#应急池	正常	7-8#应急池	正常	11#应急池	正常	12#应急池	正常	无	阮斌 2025.7.1
2	1#化粪池	正常	3-5#化粪池	正常	7-8#化粪池	正常	11#化粪池	正常	12#化粪池	正常	无	阮斌 2025.7.2
	1#应急池	正常	3-5#应急池	正常	7-8#应急池	正常	11#应急池	正常	12#应急池	正常	无	阮斌 2025.7.2
3	1#化粪池	正常	3-5#化粪池	正常	7-8#化粪池	正常	11#化粪池	正常	12#化粪池	正常	无	阮斌 2025.7.3
	1#应急池	正常	3-5#应急池	正常	7-8#应急池	正常	11#应急池	正常	12#应急池	正常	无	阮斌 2025.7.3
4	1#化粪池	正常	3-5#化粪池	正常	7-8#化粪池	正常	11#化粪池	正常	12#化粪池	正常	无	阮斌 2025.7.4
	1#应急池	正常	3-5#应急池	正常	7-8#应急池	正常	11#应急池	正常	12#应急池	正常	无	阮斌 2025.7.4
5	1#化粪池	正常	3-5#化粪池	正常	7-8#化粪池	正常	11#化粪池	正常	12#化粪池	正常	无	阮斌
	1#应急池	正常	3-5#应急池	正常	7-8#应急池	正常	11#应急池	正常	12#应急池	正常	无	阮斌

## 先锋（厦门）电镀开发有限公司危险废物仓库贮存场所设施设备巡查记录

巡查内容	巡查结果	存在问题的处理	备注
污泥托盘	放含铬污泥托盘是否完好	完好	
	放含铜污泥托盘是否完好	是	
	放含镍污泥托盘是否完好	是	
	放含综合污泥托盘是否完好	是	
	放其他危险废物托盘是否完好	是	
导流沟是否有异物且保持干燥、通畅	是(无异物)		
危险废物是否有分类分格存放	是		
存放危废污泥是否有撒落在地面	否		
地面、墙体是否有破损现象	否		
排气扇是否能正常使用	是		
危险废物是否有及时转运	是		
危险废物是否有做好台账登记表	是		
危废仓库地面是否保持整洁干净	是		
应急物资是否有定期检查更换确保能正常使用	是		
危险废物液体类是否有密封贮存无滴漏现象	是		

巡查人: 阮斌

审核: 蔡斌

巡查时间: 2025.07.2

说明: 正常情况每月检查不少于一次, 台风、雨天等特殊天气应及时检查。

## 先锋（厦门）电镀开发有限公司土壤污染隐患巡查记录

巡查内容		巡查结果	存在问题的处理
危废仓库	放含铬污泥托盘是否完好	完好	
	放含铜污泥托盘是否完好	完好	
	放含镍污泥托盘是否完好	完好	
	放综合污泥托盘是否完好	完好	
	放其他危险废物托盘是否完好	完好	
污水厂	絮凝池、沉淀池目测是否腐蚀	否	
	进水管道路是否破损、滴漏情况	否	
	常态下通向雨水系统是否有破损、滴漏情况	否	
	常态下通向污水系统是否有破损、滴漏情况	否	
	应急事故水池常态下是否有破损	否	
化学品仓库	危险化学品仓库是否分类存放	是	
	危险化学品托盘是否完好	是	
	危险化学品围堰是否标准	是	
生产区	生产废水排放管道是否完好	已停产	
	生产电镀槽、托盘等是否完好	已停产	
	生产电镀加药溢出电镀液	已停产	

巡查人：陈明浩

审核：黄文

巡查时间：2025.07.21

说明：正常情况下每月检查不少于一次，台风、雨天等特殊天气应及时检查。

### 企业环境安全管理制度落实情况自查

环境风险评估报告	是否编制环境风险评估报告	是	编制依据	法律法规 <sup>附件</sup> 规范性文件	环境风险等级	较大
	是否需要修订					
突发环境事件应急预案	签署发布日期	2023.4.17	环保分局予以备案日期	2023.4.17	备案编号	350211-2023-008-M
	演练日期	2025.02.27	演练内容	火灾、污泥泄漏 污水厂抽水泵故障	预案是否需要修订	
应急培训	培训日期	2025.02.27	培训内容	危险源辨识知识培训 突发环境事件应急管理		
环境安全隐患排查治理	制度建设情况	建设	档案建设管理情况	完善		
风险防控措施	落实情况	已落实	是否完善	完善	巡查情况	正常
	应急池及其附属设施检查日期	2025.07.21	检查结果	正常	应急池容量：	2448 立方米
	雨水、污水总排口关闭设施检查日期	2025.07.21	检查结果	关闭状态		
有毒有害气体泄漏监控预警设施	检查日期	2025.07.21	是否正常	正常		
应急装备和物资	检查日期	2025.07.21	配备是否齐全	齐全	补充更换情况	
环境信息公开	公开内容	排污许可证执行报告	公开方式	公司网站	公开日期	
突发环境事件	发生时间	2025.02.07	向环保部门报告情况	已报告		

填表：陈明浩

审核：黄文

自查时间：2025.07.21

说明：本表适用于综合排查，每年组织一次

## 先锋（厦门）电镀开发有限公司环境风险防控措施巡查记录

	巡查内容	巡查结果	存在问题的处理
截流措施	装置区、储罐区、装卸区防渗漏、防腐蚀、防淋溢、防流失措施是否存在破损现象	无破损现象	
	导流渠是否通畅、围堰设施是否完好	完好	
事故排水收集措施	应急事故水池常态下是否清空	清空	
	应急事故水池是否完好	完好	
	提升泵是否能正常工作	正常	
清净下水（雨水）系统防控措施	雨水总排口关闭设施是否能正常操作	正常	
	关闭设施常态是否关闭	关闭	
	池内收集物送往污水处理设施是否畅通	畅通	
生产废水系统防控措施	生产废水排放前监控池是否完好	完好(已停产)	
	生产废水总排口监视及关闭设施是否能正常操作	正常(已停产)	
	不合格废水重新处理的措施是否能正常操作	正常(已停产)	

巡查人: 陈明滔      审核: 黄翔      巡查时间: 2024.07.21  
 说明: 正常情况每月检查不少于一次, 台风、雨天等特殊天气应及时检查

## 先锋（厦门）电镀开发有限公司有毒有害气体泄漏监控预警设施巡查记录

巡查点位:

	巡查事项	巡查结果	存在问题的处理	备注
排气系统	风机是否能正常开启	正常		已停产
	排气扇是否能正常工作	正常		已停产
针对泄漏的紧急处置措施	喷淋电机是否可以正常开启	正常		已停产
	喷淋溶液液位是否足够	足够		已停产
	喷淋系统是否能正常出水	正常		已停产
	喷淋废水是否能正常流入收集池	正常		已停产

巡查人: 陈明滔      审核: 黄翔      巡查时间: 2024.07.21  
 说明: 1、有毒有害气体指硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等  
 2、报警巡查每个检测点测试每季度不少于一次, 排气系统每日检查不少于一次, 其他项每月检查不少于一次

### 先锋（厦门）电镀开发有限公司环境应急装备（物资）检查（维护）情况记录

序号	装备（物资）名称	检查（维护）内容及结果							备注
		存放位置	与原存放位置是否相符	数量	数量是否符合要求	是否有破损或破坏	是否的有效期内	是否能正常使用	
1	应急发电机	应急物资存放区	相符	2台	符合	无	有	正常	
2	消防沙	污水厂、回收	相符	50吨	符合	无	有	正常	
3	劳保手套	应急物资存放区	相符	60双	符合	无	有	正常	
4	雨鞋	应急物资存放区	相符	10双	符合	无	有	正常	
5	口罩	应急物资存放区	相符	60个	符合	无	有	正常	
6	防护眼镜	应急物资存放区	相符	20个	符合	无	有	正常	
7	围裙	应急物资存放区	相符	10件	符合	无	有	正常	
8	防护服	应急物资存放区	相符	6套	符合	无	有	正常	
9	氢氧化钠	污水厂	相符	20公斤	符合	无	有	正常	
10	木屑或锯末	应急物资存放区	相符	40公斤	符合	无	有	正常	
11	应急盛装槽	污水厂	相符	3个	符合	无	有	正常	
12	强光手电筒	应急物资存放区	相符	4把	符合	无	有	正常	
13	橡胶手套	应急物资存放区	相符	10双	符合	无	有	正常	
14	防毒面罩	应急物资存放区	相符	3个	符合	无	有	正常	

15	干粉灭火器	污水厂	相符	10个	符合	无	有	正常	
16	碎布	应急物资存放区	相符	100公斤	符合	无	有	正常	
17	铁锹	应急物资存放区	相符	2把	符合	无	有	正常	
18	耐酸碱潜水泵	污水厂	相符	2台	符合	无	有	正常	
19	次氯酸钠	污水厂	相符	20公斤	符合	无	有	正常	
20	抽水泵	应急物资存放区	相符	2台	符合	无	有	正常	
21	防毒面罩	应急物资存放区	相符	6套	符合	无	有	正常	
22	消防服	应急物资存放区	相符	10套	符合	无	有	正常	
23	应急桶	应急物资存放区	相符	15个	符合	无	有	正常	
24	应急灯	各厂区	相符	148个	符合	无	有	正常	
25	消防栓	各厂区	相符	10个	符合	无	有	正常	
26	监控系统	各厂区	相符	48个	符合	无	有	正常	
27	洗眼器	应急物资存放区	相符	1个	符合	无	有	正常	
28	其他灭火器	各厂区	相符	234个	符合	无	有	正常	
29	医药箱	应急物资存放区	相符	3个	符合	无	有	正常	

检查（维护）人：陈明源      审核：董明      检查（维护）时间：2024.01.21

- 说明：
- 1、应急物资包括：絮凝剂（聚合氯化铝、聚合氯化铁）、吸附剂（活性炭）、中和剂（草酸、片碱、小苏打）、氧化还原剂、沙袋等；
  - 2、应急装备包括：个人防护装备、应急检测仪器、应急电源、发电机、潜水泵、应急通讯系统等；
  - 3、充电、补充数量、更换、简单维修等情况记录在备注栏。

附件 3 人员培训情况





2025 年年度  
先锋（厦门）电镀开发有限公司  
危险废物管理知识培训签到表

演习时间：2025.2.27

序号	姓名	序号	姓名
1	陈少明	13	肖小明
2	朱五儿	14	邓金珍
3	李洪利	15	林也
4	杨连胜	16	卢宝月
5	阿	17	温燕
6	郑林	18	廖欢
7	刘红斌	19	叶机水
8	陈之	20	黎相平
9	林新科	21	朱绍华
10	杨环	22	夏相
11	纪春香	23	陈佳琦
12	陈明江	24	傅林生

2025 年年度  
 先锋（厦门）电镀开发有限公司  
 突发环境事件应急管理培训签到表

演习时间：2025.2.27

序号	姓名	序号	姓名
1	陈少明	13	高志
2	朱玉飞	14	邓金珍
3	李洪菊	15	林杰
4	杨建群	16	卢宝月
5	王	17	潘嘉
6	吴相如	18	殷秋
7	刘经斌	19	叶机水
8	洪记	20	蔡相平
9	陆新和	21	朱纪华
10	杨林	22	晋雨
11	纪春雷	23	陈维新
12	陈国清	24	傅建

## 2025 年年度 先锋（厦门）电镀开发有限公司 环境突发事故演习签到表

演习时间：2025.2.27

总指挥	山贤明
副总指挥	肖小娟
现场指挥	陈明浩
环境安全组	阮成 何荣前 叶机水
通讯联络组	李洪建 吴柏玉 邓金哲
消防灭火组	陈智涛 温达辉
工程抢修组	刘志清 邱
警戒保卫组	颜耿 洪茵
现场救护组	阮成 朱亚飞
后勤保障组	陈之 陈新研
事故善后组	阮成 林 李翔

附件 4 人员访谈记录表

人员访谈记录表

项目名称	先锋（厦门）电镀开发有限公司土壤污染隐患排查（2025 年）			
项目地址	厦门市灌口镇灌南工业区铁山路 28 号			
访谈方式	面谈	访谈日期	2025.9.2	
访谈人员	单位	福建汇洋环境工程有限公司	联系方式	13950091254
	姓名	杨小彦	职务或职称	项目经理
受访人员	单位	先锋（厦门）电镀开发有限公司	联系方式	13616015297
	姓名	温燕	职务或职称	职员
	受访对象类型	<input checked="" type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边企业工作人员 <input type="checkbox"/> 周边居民		
访谈内容				
1、是否针对管道与管道阀门制定维护方案及定期维护 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
2、是否针对传输泵制定检修方案 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
3、项目及周边企业或地块是否发生过化学品泄漏或环境污染事故 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
4、是否曾开展土壤和地下水环境调查监测工作 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
5、项目设施设备是否曾发生液体、油类等的跑冒滴漏渗问题 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
6、项目是否配备了设施、设备的防止机油、液体物料洒落滴溅的底座托盘、检维修托盘、接油桶、围堰等相关设施 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
7、项目防渗地面是否有肉眼可见裂纹、裂缝及破损等问题项目防渗地面不存在肉眼可见的裂纹、裂缝及破损等问题。 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
8、项目是否建立定期巡查巡检制度 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
9、项目是否曾开展防止造成土壤污染的专业技能、知识培训 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				

人员访谈记录表

项目名称	先锋（厦门）电镀开发有限公司土壤污染隐患排查（2025年）			
项目地址	厦门市灌口镇灌南工业区铁山路28号			
访谈方式	面谈	访谈日期	2025.9.2	
访谈人员	单位	福建沁源环境工程有限公司	联系方式	13950091254
	姓名	杨小军	职务或职称	项目经理
受访人员	单位	先锋（厦门）电镀开发有限公司	联系方式	13599900611
	姓名	杨小军	职务或职称	职员
	受访对象类型	<input checked="" type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边企业工作人员 <input type="checkbox"/> 周边居民		
访谈内容				
1、是否针对管道与管道阀门制定维护方案及定期维护 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
2、是否针对传输泵制定检修方案 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
3、项目及周边企业或地块是否发生过化学品泄漏或环境污染事故 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
4、是否曾开展土壤和地下水环境调查监测工作 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
5、项目设施设备是否曾发生液体、油类等的跑冒滴漏渗问题 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
6、项目是否配备了设施、设备的防止机油、液体物料洒落滴溅的底座托盘、检维修托盘、接油桶、围堰等相关设施 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
7、项目防渗地面是否有肉眼可见裂纹、裂缝及破损等问题项目防渗地面不存在肉眼可见的裂纹、裂缝及破损等问题。 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
8、项目是否建立定期巡查巡检制度 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				
9、项目是否曾开展防止造成土壤污染的专业技能、知识培训 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不明确				

# 附件 5 现场快筛记录表

## 土壤采样现场筛查记录表

地块名称: <u>龙溪(厦门)地源开发有限公司</u>		采样日期: <u>2025.7.18</u>		天气: <u>晴</u>	
XRF 检测仪编号: <u>18-0257(1)</u>		标准物质: <u>GMW07406a / RMH-A306</u>		校准核查: <input checked="" type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	
PID 检测仪编号: <u>18-0591(2)</u>		标准物质: <u>臭气标准气 (1ppm)</u>		校准结果: <u>0.98ppm</u>	
大气背景 PID 值: <u>0</u>		自封袋 PID 值: <u>0</u>		是否合格: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

编号	筛查深度 /m	XRF 测试项目 (mg/kg)										PID (ppm)	
		As	Cd	Cr	Pb	Hg	Ni	Zn	Mn	Cu			
KT1	0.05	5	ND	142	35	ND	85	119	210	80			0.4
KT2	0.05	ND	ND	ND	60	ND	32	170	124	66			0.2
KT3	0.05	ND	ND	63	38	ND	45	257	200	180			0.4
KT4	0.05	8	ND	122	61	ND	68	128	295	157			0.3
KT5	0.05	12	ND	124	28	ND	135	319	142	256			0.5
KT6	0.05	11	ND	324	62	ND	70	577	225	218			0.8
KT7	0.05	ND	ND	205	25	ND	104	355	387	251			0.5
KT8	0.05	18	ND	256	24	ND	125	1040	117	1850			0.4
KT9	0.05	6	ND	324	70	ND	114	1156	956	980			0.6
KT10	0.05	ND	ND	ND	40	ND	ND	156	338	250			0.1
KT11	0.05	ND	ND	ND	35	ND	41	324	226	155			0.4
KT12	0.05	ND	ND	ND	35	ND	74	855	89	242			0.3
KT13	0.05	ND	ND	ND	26	ND	148	152	354	167			0.2

检测人: 张智凌

审核人: 王林

## 土壤调查 XRF 和 PID 校准原始记录表

地块名称: <u>龙溪(厦门)地源开发有限公司</u>		校准日期: <u>2025.7.18</u>	
温度: <u>30-35°C</u>		相对湿度: <u>65%-70%</u>	
气压: <u>101.325kPa</u>			

XRF	仪器型号: <u>VANTA</u>	仪器编号: <u>18-0257(1)</u>				
标准物质	校准项目	标准值 (ppm)	测量值 (ppm)	相对误差 (%)	技术要求相对误差%	结果
<u>GMW07406a</u>	Co	20	21	5.0%	±15.0%	合格
	As	10.8	11	1.8%	±15.0%	合格
	Cu	256	230	-10.1%	±15.0%	合格
<u>RMH-A306</u>	Mn	230	202	-12.2%	±15.0%	合格
	Pb	59.9	65	8.3%	±15.0%	合格
	Zn	138	145	5.1%	±15.0%	合格
	Cr	154	144	-6.5%	±15.0%	合格

PID	仪器型号: <u>PM-7320</u>	仪器编号: <u>18-0591(2)</u>				
标准物质	校准项目	标准值 (ppm)	测量值 (ppm)	相对误差 (%)	技术要求相对误差%	结果
<u>臭气标准气 (201809081)</u>	VOCs	1.0	0.98	-2.0%	±3.0%	合格

校准人: 张智凌

审核人: 王林

### 附件 6 企业 2022 年土壤污染隐患整改落实情况

土壤污染隐患整改台账

企业名称		先锋(厦门)电镀开发有限公司		所属行业		C3360 金属表面处理及热处理加工		
现场排查负责人(签字)		先锋(厦门)电镀开发有限公司		所有隐患整改完成时间		2022.9.22		
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息(如经纬度坐标,或者位置描述等)	隐患	实际整改情况	整改后现场图片	隐患整改完成时间	备注
1	废水处理	污泥压滤车间及压滤污泥存放区	污泥压滤车间及压滤污泥存放区	软管摆放杂乱;	规范摆放		2022.9.22	/
2	废水处理	污水处理站内及压泥车间	污水处理站内及压泥车间多处地板破碎	污水处理站部分设施腐蚀老化,污水处理站周边地面存在破损情况	修补破损地面		2022.9.22	/

3	废水收集管道	废水收集管道	靠近硫酸储罐的废水收集管道泄漏、地漏在地面,地面且破损	废水收集管道泄漏、泄漏漏在地面	修补破损地面,维修管道		2022.9.22	/
---	--------	--------	-----------------------------	-----------------	-------------	--	-----------	---



一般工业固废贮存区整改情况









# 附件 7 企业 2023 年土壤污染隐患整改落实情况

先锋（厦门）电镀开发有限公司 2023 年土壤污染隐患排查台账落实情况

企业名称		先锋（厦门）电镀开发有限公司有限公司		所属行业	C3360 金属表面处理及热处理加工		
现场排查负责人		刘经城		隐患排查完成时间	2023.12.30		
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息	隐患点	整改前现场图片	实际整改/责任单位	整改后现场图片
1	液体储存区	污水处理站	2号污水厂	防腐防渗层已破损		修复防腐防渗层，加强定期巡查和防渗效果检查 先锋（厦门）电镀开发有限公司	
2	液体储存区	集水槽	7-8号厂房南侧	集水槽周边水泥硬化层破损		修复水泥硬化层破损 厦门欣鑫瑞金属表面处理有限公司	

3	液体储存区	集水槽	11号厂房西侧	集水槽废水有溢出迹象，周边地面有明显异常颜色		及时清理异常颜色地面污渍，加强定期巡查，防止废水溢出 厦门市集美区晟升模具加工厂	
4	液体储存区	集水槽	11号厂房南侧	集水槽废水有溢出迹象，周边地面有明显异常颜色		及时清理异常颜色地面污渍，加强定期巡查，防止废水溢出 厦门钰丰金属表面处理有限公司	
5	货物储存与传输	污泥压滤间	先锋电镀集控区东侧，E117.991 651°N 24.59348 03°	污泥压滤间外有遗撒的污泥		及时清理污泥，加强定期巡查 先锋（厦门）电镀开发有限公司	







6	生产区	7-8号厂房欣鑫瑞生产车间	7-8号厂房欣鑫瑞生产车间	车间废水有溢出迹象		及时清理溢出的水渍，做到干湿分离，加强定期巡查 厦门欣鑫瑞金属表面处理有限公司	
7	生产区	11号厂房钰丰生产车间	11号厂房钰丰生产车间	车间废水有溢出迹象		及时清理溢出的水渍，做到干湿分离，加强定期巡查 厦门钰丰金属表面处理有限公司	
8	生产区	11号厂房精嘉生产车间	11号厂房精嘉生产车间	车间废水有溢出迹象		及时清理溢出的水渍，做到干湿分离，加强定期巡查 厦门精嘉表面处理有限公司	







9	其他活动区	厂区应急池	厂区东南侧	防腐防渗层已破损		修复防腐防渗层，加强定期巡查和防渗效果检查 先锋（厦门）电镀开发有限公司	  
---	-------	-------	-------	----------	---	---	---

## 附件 8 企业 2024 年土壤污染隐患整改落实情况

先锋（厦门）电镀开发有限公司有限公司 2024 年土壤隐患排查台账落实情况

企业名称		先锋（厦门）电镀开发有限公司有限公司			所属行业	C3360 金属表面处理及热处理加工	
现场排查负责人（签字）		刘经城			隐患整改完成时间	2024.12.30	
序号	涉及工业活动	重点区域或者重点设施设备	位置信息（如经纬度坐标，或者位置描述等）	隐患点	整改前现场图片	实际整改/责任单位	整改后现场图片
1	液体储存区	污水处理站	1号污水厂传输泵周边围堰的防腐防渗层。 117.990732°E 24.593159°N	防腐防渗层已破损		修复防腐防渗层，加强定期巡查和防渗效果检查/（厦门）电镀开发有限公司	
2	液体储存区	依尔达集水槽	7-8号厂房依尔达 117.989647°E 24.592946°N	集水槽废水有溢出迹象，周边地面有明显异常颜色		及时清理异常颜色地面污渍，加强定期巡查，防止废水溢出/厦门依尔达金属表面技术有限公司	

3	货物储存与传输	污泥压滤间（铜、镍）	污泥压滤间（铜、镍） 117.990709°E 24.594046°N	东侧邻近区域有1处开展土壤污染状况调查钻探后未完成封孔		及时封孔/（厦门）电镀开发有限公司	
4	货物储存与传输	污泥压滤间（铬、综合）	117.991750°E 24.593668°N	东南侧区域设备维护保养的机油直接置于地上，且地上防渗层有明显破损		机油底部放置盛漏托盘/（厦门）电镀开发有限公司	
			117.991662°E 24.593458°N	南侧邻近区域有1处新建污水处理站做地勘钻探后未完成封孔		及时封孔/（厦门）电镀开发有限公司	

5	生产区	7-8号厂房 依尔达生 产车间	7-8号厂房依尔 达生产车间 117.989392°E 24.592997°N	车间废水有 溢出迹象		及时清理溢出的水 渍，做到干湿分离， 加强定期巡查/厦门 依尔达金属表面处理 有	
6	生产区	11号厂房	117.990827°E 24.594648°N	南侧邻近区 域有1处开 展土壤污染 状况调查钻 探后未完成 封孔		及时封孔/(厦门)电 镀开发有限公司	
7	生产区	12号厂房	117.989366°E 24.594124°N	南侧邻近区 域有2处开 展土壤污染 状况调查钻 探后未完成 封孔		及时封孔/(厦门)电 镀开发有限公司	

山