

先锋（厦门）电镀开发有限公司
土壤和地下水自行监测方案
(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

二〇二五年七月



目 录

1 工作背景.....	1
1.1 工作由来.....	1
1.2 工作依据.....	2
1.3 工作内容及技术路线.....	3
2 企业概况.....	5
2.1 企业名称、地址、坐标.....	5
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围.....	7
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	7
3 地勘资料.....	12
3.1 区域地质和水文地质.....	12
3.2 地块地质和水文地质.....	15
4 企业生产及污染防治情况.....	21
4.1 先锋电镀集控区概况.....	21
4.2 工程组成与总平面布置.....	24
4.3 企业生产概况.....	27
4.4 原辅材料消耗情况.....	31
4.5 生产工艺流程及产污环节.....	32
4.6 环保设施及产排污情况.....	48
4.7 涉及的有毒有害物质.....	68
4.8 企业环境管理情况.....	69
5 重点监测单元识别与分类.....	70
5.1 重点单元情况.....	70
5.2 识别/分类结果及原因.....	72
5.3 关注污染物.....	73
6 监测点位布设方案.....	74
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	74
6.2 各点位布设原因、监测指标及选取原因、监测频次.....	76
6.3 本次监测方案与 2024 年的主要差异.....	82
7 样品采集、保存、流转与制备.....	83

7.1 样品采集方法及程序.....	83
7.2 样品保存、流转与制备.....	85
8 质量保证与质量控制.....	91
8.1 自行监测质量体系.....	91
8.2 监测方案制定的质量保证与控制.....	92
8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....	93

附件

附件 1 重点监测单元清单

附件 2 实验室检测能力附表（相关指标）

1 工作背景

1.1 工作由来

为贯彻执行《中华人民共和国土壤污染防治法》，加快推进落实国家《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）和《福建省土壤污染防治计划实施方案》（闽政〔2016〕45 号），进一步推动和规范福建省土壤环境重点监管企业自行监测和信息公开工作的要求。2019 年，福建省环保厅制定了《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）》（2019 年 4 月），文件要求各地要及时掌握重点监管企业用地土壤污染状况和土壤环境质量变化趋势，督促土壤环境重点监管企业，自行或委托有资质的机构，按规范对其企业用地每年开展至少 1 次的土壤环境监测，监测数据和报告向当地环保部门备案并按规定向社会公开。

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，2017 年被列入福建省土壤环境重点监管企业名单。2021 年，福建省生态环境厅印发《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），结合《厦门市人民政府关于印发厦门市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，2020 年开始土壤及地下水的自行监测，目前已经连续监测 5 次。2022 年由宏测（厦门）检测技术有限公司根据生态环境部发布的《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021，以下简称《自行监测指南》）对原有的监测方案进行更新，编制了《先锋（厦门）电镀开发有限公司土壤与地下水环境状况自行监测方案（2022 年）》；2023 年委托福建沁泽环境工程有限公司对原有的监测方案进行更新，结合企业的原辅料、生产工艺及历年自行监测结果，优化监测项目，编制了《先锋（厦门）电镀开发有限公司土壤与地下水环境状况自行监测方案（2023 年）》；2024 年，结合先锋土壤污染状况初步调查结果，再次更新土壤和地下水自行监测方案。

相比 2024 年，2025 年先锋电镀集控区未发生重大变动，因此 2025 年土壤和地下水自行监测方案沿用 2024 年。

1.2 工作依据

1.2.1 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) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境布令第 3 号）；
- (8) 《福建省土壤污染防治条例》（2022 年 9 月 1 日起施行）；
- (9) 《福建省土壤污染防治办法》（省政府令第 172 号）。

1.2.2 规章及政策文件

- (1) 《环境保护部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140 号）；
- (2) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (3) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》（闽政〔2016〕45 号）；
- (4) 《厦门市土壤污染防治行动计划实施方案》（厦府〔2016〕405 号）；
- (5) 《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）》；
- (6) 《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）。

1.2.3 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) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (5) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (6) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (7) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

- (8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (9) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；
- (10) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (11) 《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》（环办土壤函〔2017〕1896 号）。

1.2.4 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）电镀开发有限公司环境影响后评价报告》（2023.12）；
- (4) 《先锋（厦门）电镀开发有限公司清洁生产审核报告》（2023.03）；
- (5) 《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）；
- (6) 《先锋（厦门）电镀开发有限公司土壤污染状况初步调查报告》（2024.9）；
- (7) 其他相关资料。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

对企业基础情况、污染物排放及迁移、主要污染源分布等信息进行收集汇总和分析，确定可能存在污染风险的区域和特征污染物；根据污染识别的结果有针对性的制定场地监测方案，布设调查点位，开展土壤及地下水采样、样品流转、制备和测试等工作。

1.3.2 工作原则

(1) 针对性原则

针对企业土壤环境自行监测的目的和要求开展，确保监测结果的代表性、准确性和时效性，为场地环境管理提供依据。

(2) 规范性原则

以程序化和系统化的方式规范重点监管企业土壤环境自行监测应遵循的基本原则、工作程序和工作方法，保证自行监测的科学性和客观性。

(3) 可行性原则

在满足重点监管企业土壤环境自行监测要求的条件下，综合考虑监测成本、技术应用水平等方面因素，保证监测工作切实可行及后续工作的顺利开展。

1.3.3 技术路线

综合考虑《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）》及参照《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ25.2-2019），工作程序主要包括：监测范围确定、污染识别、监测方案制定、样品采集、样品保存和流转和测试、质量保证、报告编制、信息公开等过程。项目土壤和地下水环境自行监测的技术路线，详见图 1.3-1。

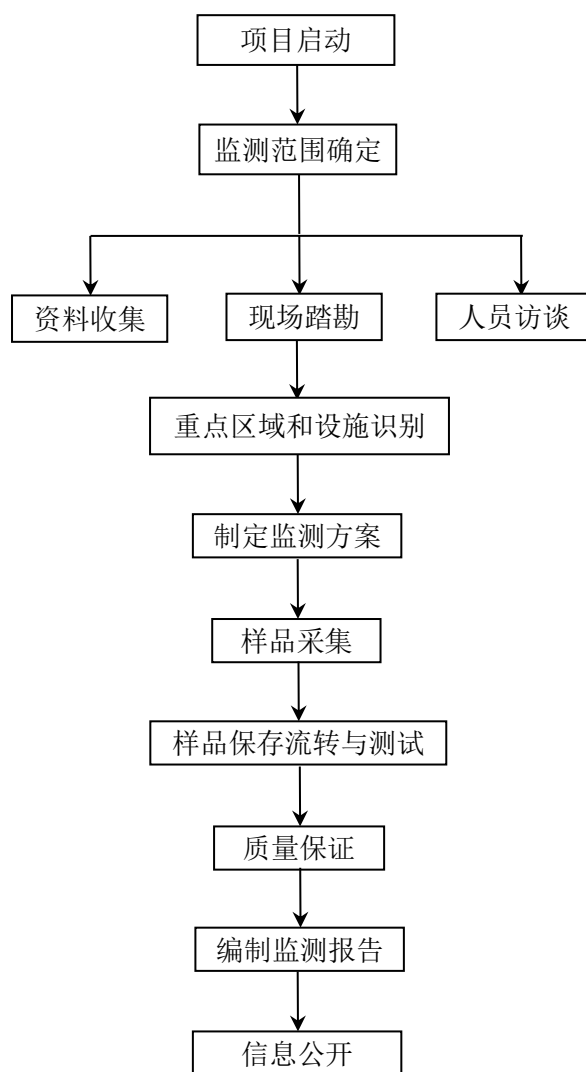


图 1.3-1 土壤环境自行监测技术路线图

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标

先锋（厦门）电镀开发有限公司位于厦门市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，公司地理位置详见图 2.1-1。东至厦门金龙汽车座椅有限公司，南至东亭路，西至灌口南路，北至铁山路，用地面积 68795.58m²（其中 14848m² 的土地为厦门建霖健康家居股份有限公司独立所有），东侧 145m 处为铁山社区，南侧隔东亭路为三圈电池，西侧隔灌口南路、北侧隔铁山路为厦工工业区。项目地理位置详见图 2.1-1，周边关系详见图 2.1-2。



图 2.1-1 项目地理位置图



图 2.1-2 项目周边关系图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围

2.2.1 企业用地历史

先锋电镀专业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 68795.58m²，2002~2005 年出让 2#、4#、6#、9# 厂房产于厦门建霖健康家居股份有限公司，共计 14848m²，现先锋电镀用地面积 53947.58m²。集控区主要引入金属电镀、塑胶电镀、电子电镀等电镀及表面处理企业，公司于 1998 年建成运行，一直从事电镀和污水处理业务。电镀线于 2023 年停产。

2.2.2 企业行业分类与经营范围

先锋（电镀）开发有限公司行业类别为金属表面处理及热处理加工，主要从事金属电镀、塑胶电镀、电子电镀及电着涂装等各种表面处理业。

先锋（厦门）电镀开发有限公司经营范围包括一般项目：金属电镀、塑胶电镀、电子电镀及涂装；电镀、涂装化学药品的生产所产生的废水处理；生产电镀原料及设备，电镀专业区的开发及经营，污水处理中心以及区内的各种配套项目，五金交电、电子产品及其零配件加工生产；建筑安装业、建筑装饰业；机械设备及零配件、矿产品、建材、珠宝、首饰、工艺品的批发、进出口及相关配套业务；锻件及粉末冶金制品制造；其他未列明金属制品制造；其他建筑、安全用金属制品制造；电子元件及组件制造；光电子器件及其他电子器件制造；其他电子设备制造；有色金属合金制造；其他金属加工机械制造；太阳能发电；科技中介服务；固体废物治理（不含须经许可审批的项目）；节能技术推广服务；新材料技术推广服务；其他技术推广服务（以上商品不涉及国营贸易管理商品商品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请；以上经营项目不含外商投资准入特别管理措施范围内的项目）。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 年度监测情况

先锋（厦门）电镀开发有限公司分别于 2020 年 10 月、2021 年 8 月、2022 年 8 月、2023 年 10 月、2024 年 7 月进行了场地内进行土壤和地下水环境监测。

土壤监测项目 GB36600-2018 中 45 项+ pH、石油烃(C₁₀~C₄₀)，地下水监测项目 pH、氨氮、氯化物、溶解性总固体、六价铬、COD_{Mn}、阴离子表面活性剂、铜、锌、氰化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、总硬度、挥发酚、镍、铁、锰。点位详见图 2.3-1。

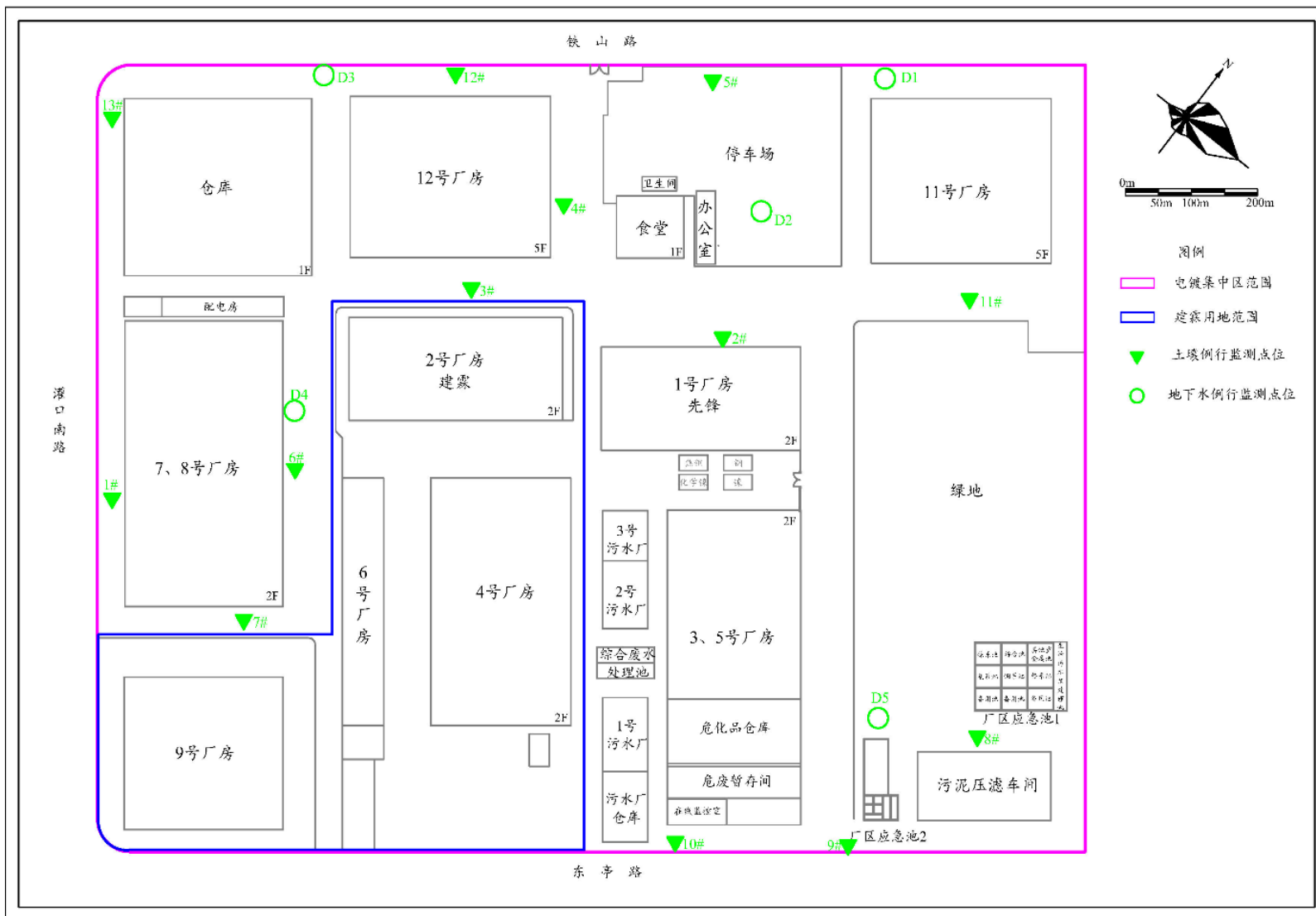


图 2.3-1 先锋电镀土壤和地下水例行监测点位分布图

（1）2020年10月先锋（厦门）电镀开发有限公司委托厦门谱尼测试有限公司对地块内进行土壤环境监测，对厂区内13个表层土壤点及5个地下水监测井进行采样。根据检测结果，土壤检测指标均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；地下水检测结果满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。

（2）2021年8月先锋（厦门）电镀开发有限公司委托厦门中迅德检测技术股份有限公司对先锋（厦门）电镀开发有限公司用地内进行土壤环境监测，对厂内13个土壤点位的表层土壤及5个地下水监测井进行采样。根据检测结果，土壤检测指标均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；地下水检测结果满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。

（3）2022年8月先锋（厦门）电镀开发有限公司委托宏测（厦门）检测技术有限公司对先锋（厦门）电镀开发有限公司用地内进行土壤环境监测，对厂内13个土壤点位的表层土壤及5个地下水监测井进行采样。根据检测结果，7-8号厂房东侧6#点，六价铬检测值6.9mg/kg，超过第二类用地筛选值（5.7mg/kg）；地下水除了厂区水井D2的氨氮、锰及厂区水井D5的锰外，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，地下水锰超标主要是受原生地质环境的影响。

（4）2023年10月，先锋（厦门）电镀开发有限公司委托厦门谱尼测试有限公司对地块内进行土壤环境监测，对厂区内13个表层土壤点及5个地下水监测井进行采样。根据检测结果，重金属除了镍在T4点位（12号厂房东侧裸露土壤）超过《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，其余重金属均可低于第二类用地筛选值；挥发性有机物及半挥发性有机物均未检出；pH检测范围5.9~7.8；石油烃远低于第二类用地筛选值；银、总铬、锰、锌、锡、总氟化物低于深圳地标《建设用土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67-2020）第二类用地筛选值。地下水检测结果满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值。

（5）2024年10月先锋（厦门）电镀开发有限公司委托厦门谱尼测试有限公司对地块内进行土壤环境监测，对厂区内13个表层土壤点及5个地下水监测井进行采样。根据检测结果，土壤检测指标均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；地下水检测结果满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。

2.3.2 年度变化趋势

2.3.2.1 土壤年度变化趋势

从2019年~2024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地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~2024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2.3-1及图2.3-1。

表 2.3-1 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
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。

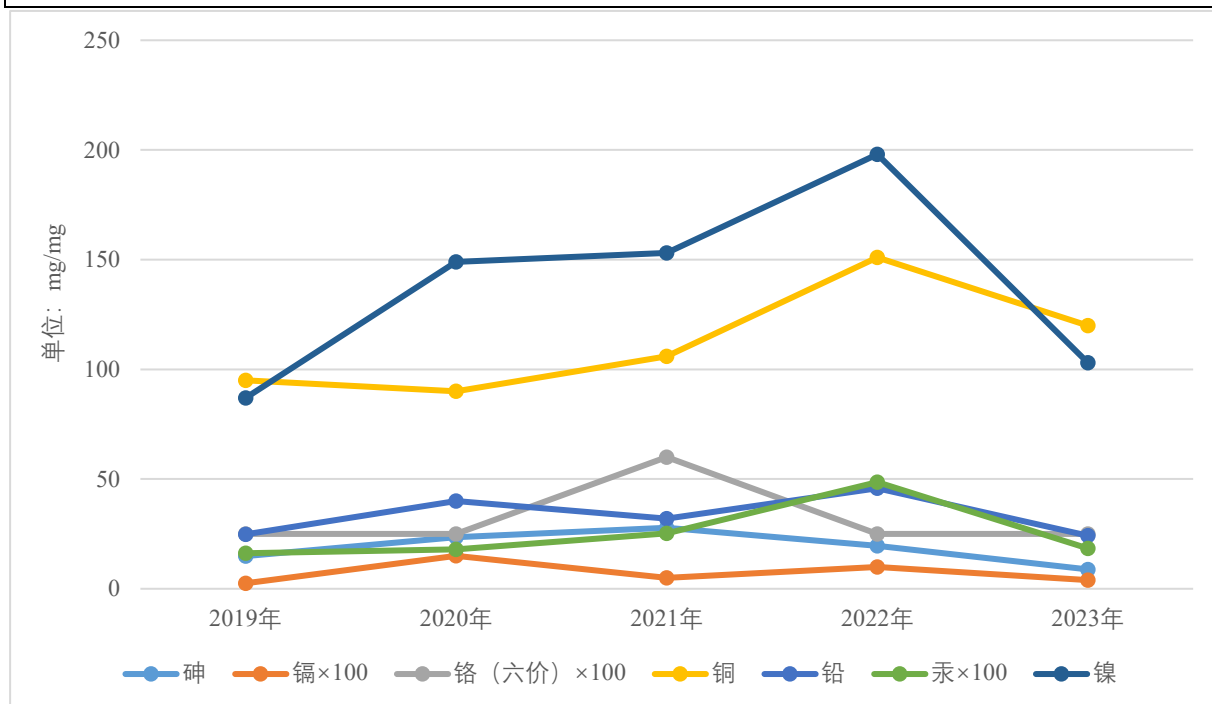


图 2.3-1 区域土壤年度变化趋势图

2.3.2.2 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~2024 年的历年自行监测数据，监测结果详见表 2.3-2。

根据表 2.3-2，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 2.3-2 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。

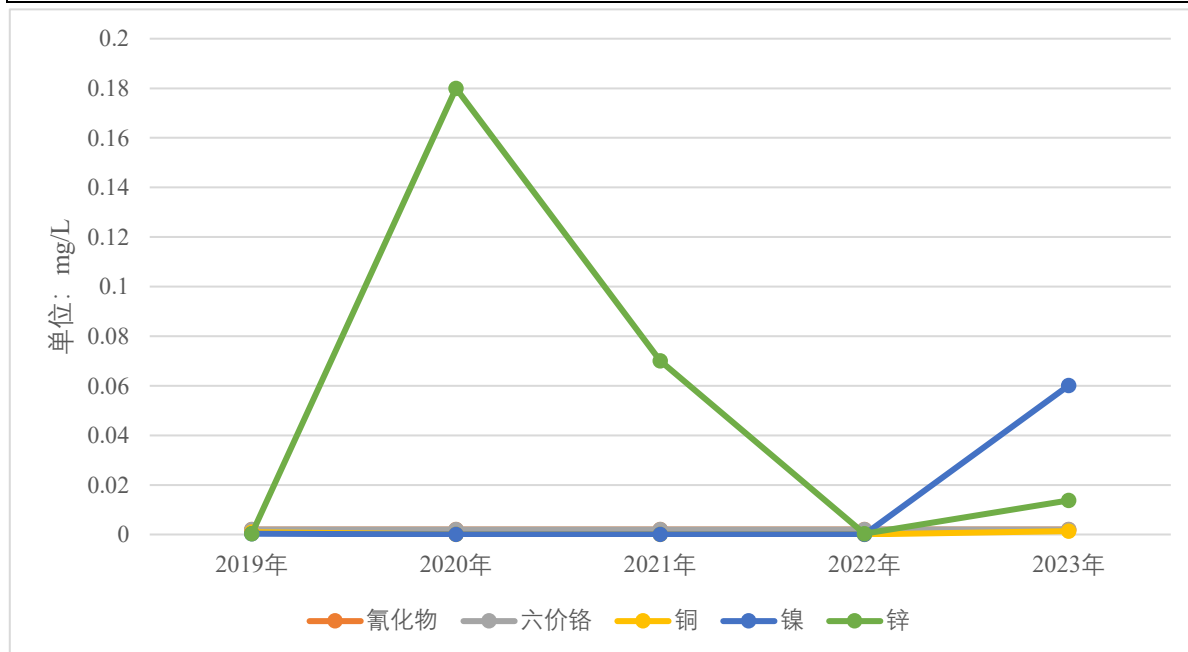


图 2.3-2 区域地下水年度变化趋势图

3 地勘资料

3.1 区域地质和水文地质

3.1.1 区域地质

厦门市位于“闽东燕山断拗带”东侧与闽东沿海变质带相接触的中部。区内主要经历了燕山期与喜马拉雅二期构造运动，并奠定了本区地质构造基本格局。外围主要受二条断裂带控制：NNE 向长乐～南澳断裂带和近 EW 向南靖～厦门断裂带。自晚三迭纪以来，本区地壳运动以缓慢差异升降为主，据区域地质资料，场地及其附近无全新活动性断裂通过，属基本稳定区。

根据厦门市区域地质图，详见图 3.1-1，项目地处集美区灌口镇铁山社区，地质属于长乐组冲—洪积层（ Q_{4c}^{al-pl} ），地貌上形成 I 级阶地。主要沉积物为浅灰黄、浅灰白色中粗砂、含砾砂及砾卵石层夹砂质粘土，厚度 3~15 米。

3.1.2 区域水文地质

厦门地区地下水按含（储）水介质划分为三类地下水：松散岩类孔隙水、风化残积孔隙裂隙水、基岩裂隙水。根据厦门市区域水文地质图，详见图 3.1-2，项目地处集美区灌口镇铁山社区，地下水类型为松散岩类孔隙水，岩性主要由中粗砂及砾卵石等组成，在河流下游段夹有淤泥质粘土或淤泥混砂，厚度一般 1.5~9.6m，水位埋深一般 0.1~4.3m，多为孔隙潜水，局部具承压性。

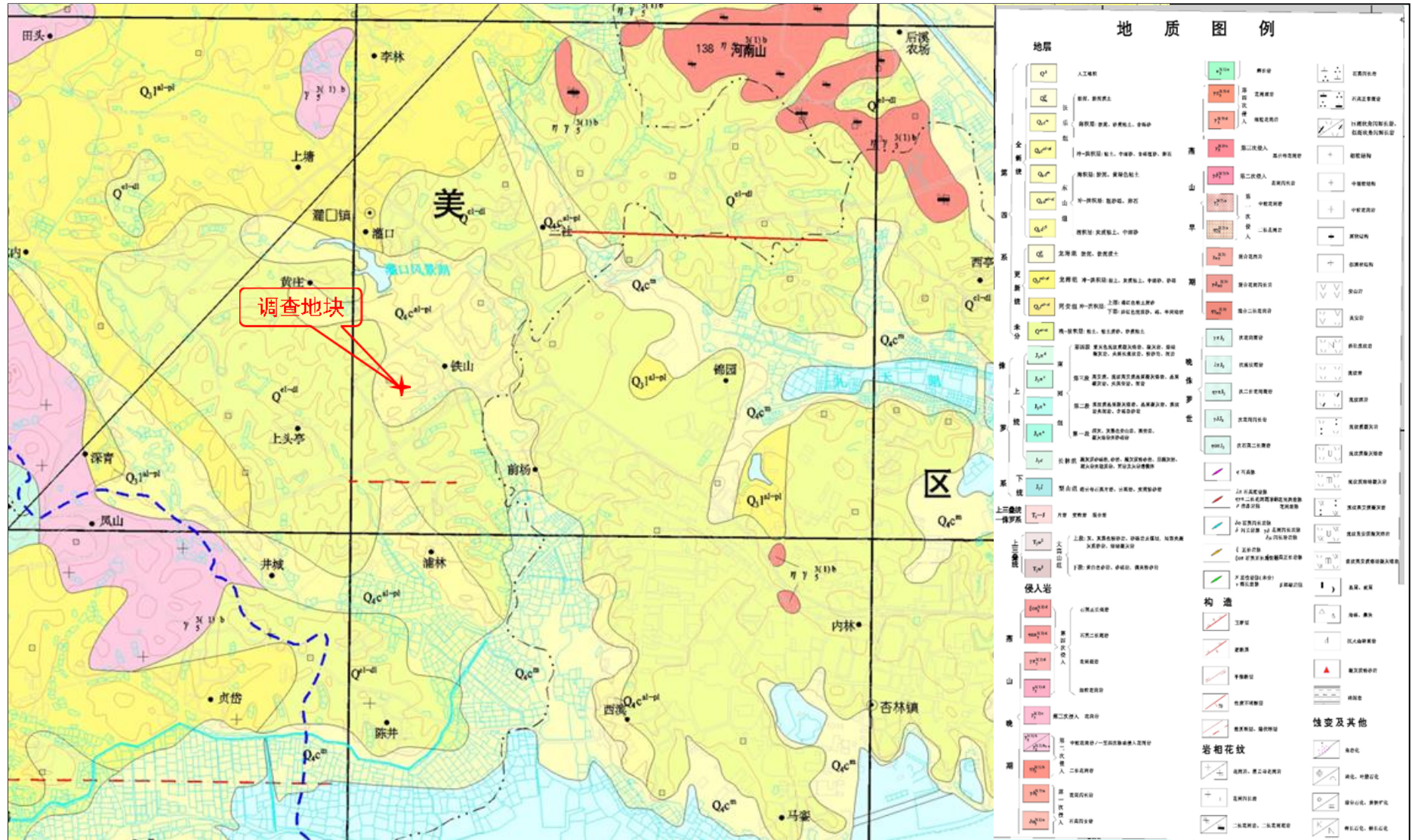


图 3.1-1 厦门市区域地质图 (1:50000)

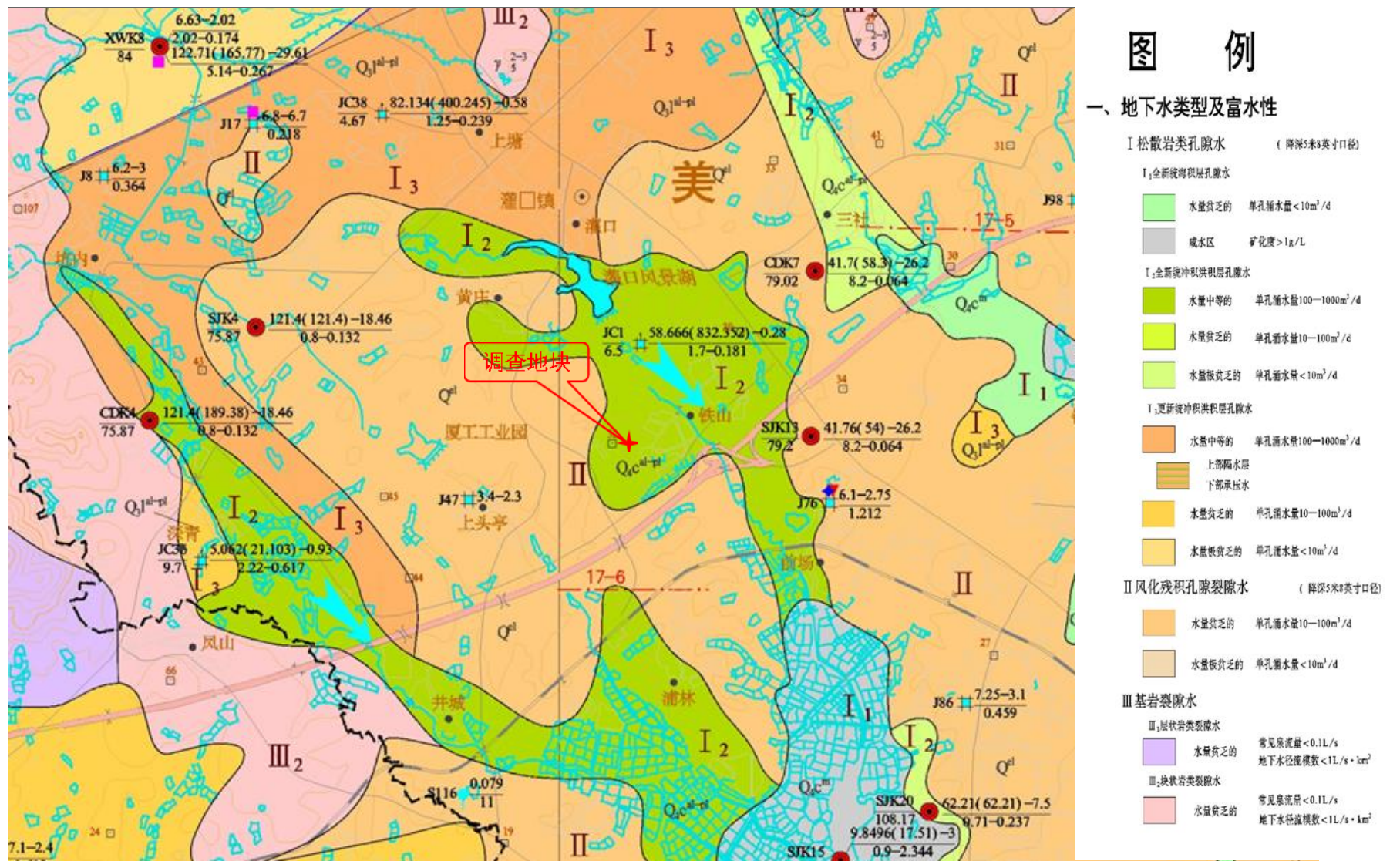


图 3.1-2 厦门市区域水文地质图 (1:50000)

3.2 地块地质和水文地质

地块地质和水文地质引用《厦门先锋电镀 11 号厂房及污水处理池岩土工程勘察报告》（厦门地质工程勘察院，2004 年 5 月）相关内容，勘探点平面布置详见图 3.2-1。

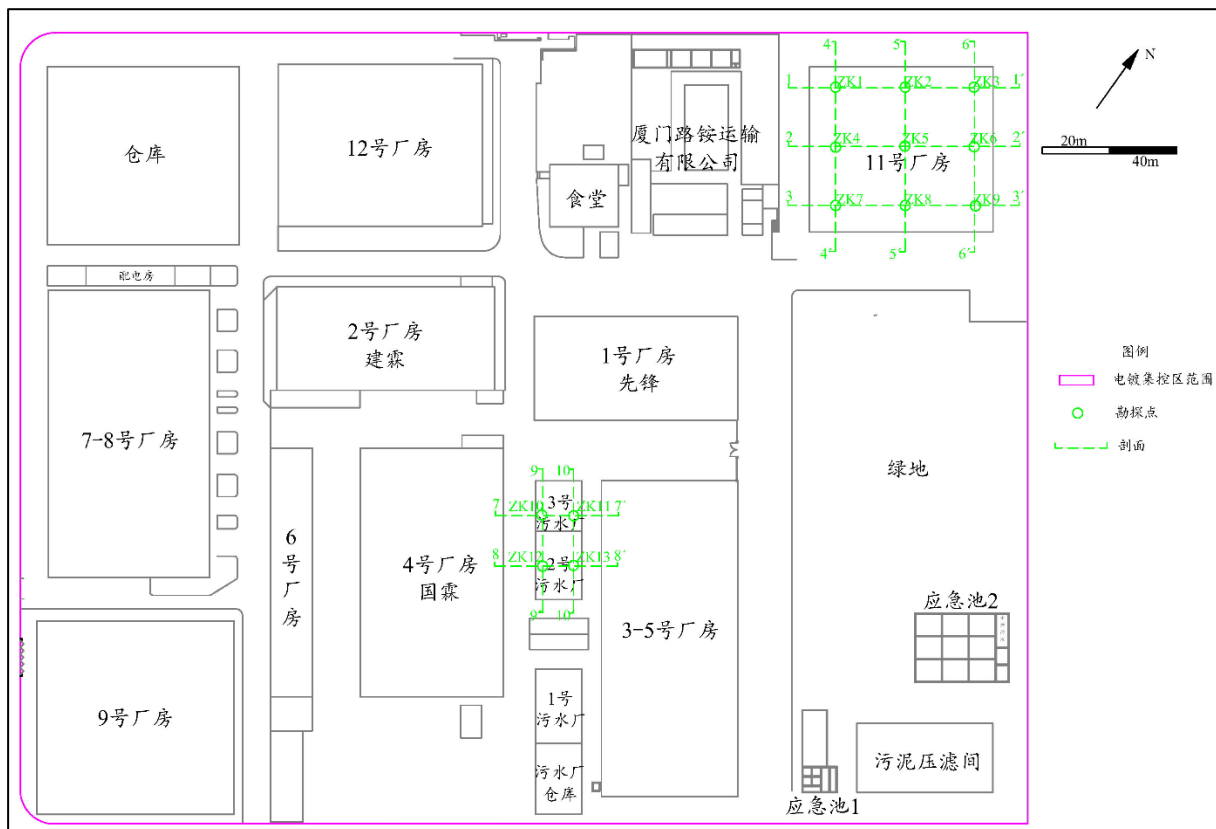


图 3.2-1 勘探点平面布置图

3.2.1 地块地质

场地在勘探深度范围内地基土按其成因和岩性自上而下依次可分为：素填土①、粉质粘土②、中砂③、粉质粘土④、残积砂质粘性土⑤、全风化花岗岩⑥、砂砾状强风化花岗岩⑦，各岩土层的岩性特征自上而下分述如下：

(1) 素填土①：全场均有分布，在厂房处填土厚度大且大部分为新近填土，厚度为 5.3~11.8m，呈褐红色、紫红色，主要由残、坡积土等粘性土新近回填而成；处理池处填土厚度为 1.0~2.0m，呈灰黄、浅灰、砖红等色，主要由残、坡积土回填而成，上部夹有较多的根系及砖块等建筑垃圾分布，回填时间 5 年以上。

(2) 粉质粘土②：冲洪积成因，仅分布于厂房处，除 ZK3 外其余各孔均有分布，厚度为 0.7~6.1m，顶板埋深 5.3~9.5m，顶板标高 10.9~15.1m，该层呈灰黄间灰白，主要由粘、粉粒及砂、砾粒组成。

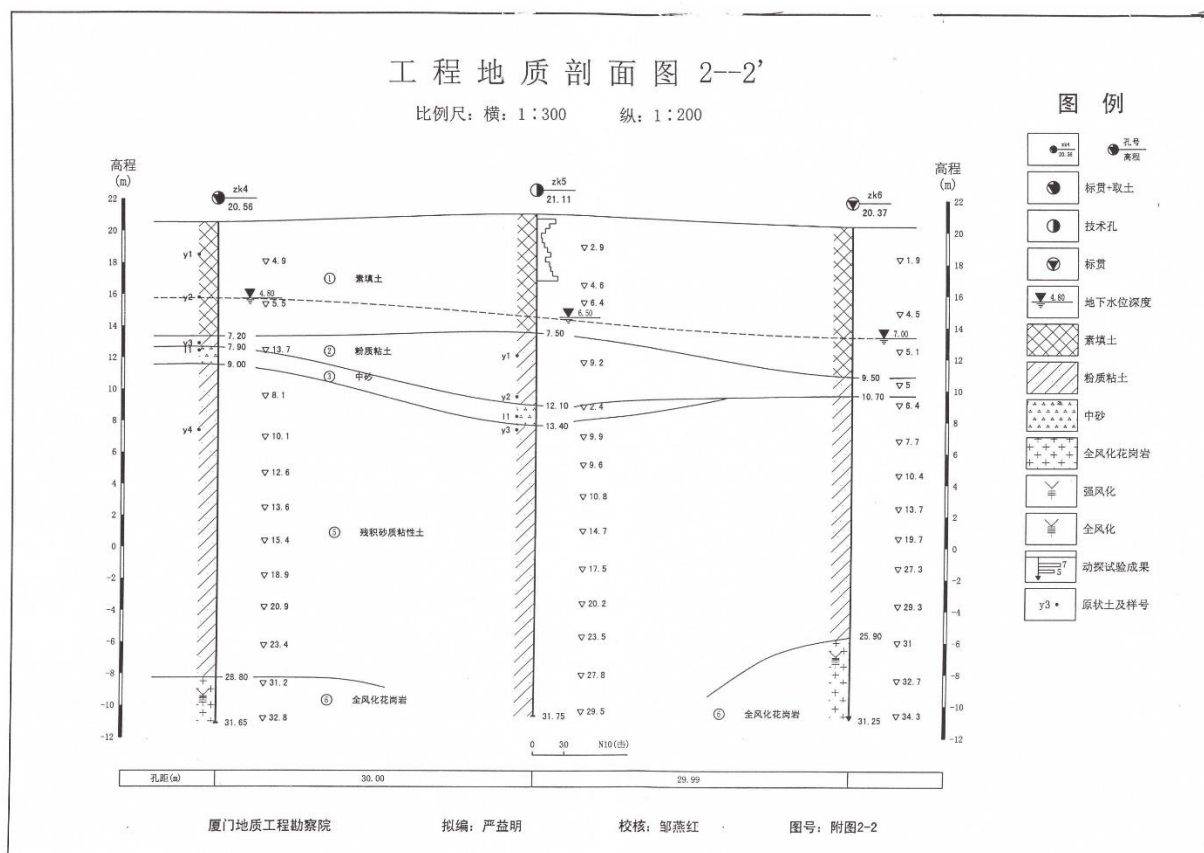
(3) 中砂③：仅 ZK3、ZK4、ZK7、BK1 处有揭露，厚度为 0.6~1.1m，顶板埋深 7.9~11.8m，顶板标高 8.9~12.7m，该层呈浅黄、灰黄等色，主要由石英颗粒组成，呈次圆形，含泥约 25%。

(4) 粉质粘土④：坡积成因，仅分布于处理池处，揭露厚度为 2.9~4.1m，顶板埋深 1.0~2.0m，顶板标高 19.28~20.41m，该层呈砖红间灰黄色、褐红色、灰白色，坡积成因，主要由粘粉粒及砂砾组成。

(5) 残积砂质粘性土⑤：全场分布，大部分未揭穿，揭露厚度为 15.2~27.3m，顶板埋深 4.1~12.8m，顶板标高 7.9~17.3m，呈以砖红、灰黄、灰白、灰黑等色，由长石风化而成的粘粉粒及砂砾粒组成。

(6) 全风化花岗岩⑥：仅 ZK1、ZK4、ZK6、ZK7 号孔有揭露，厚度为 2.85~8.9m，顶板埋深 25.9~34.5m，顶板标高-14.19~-5.53m，主要由剧烈风化的长石、石英及暗色矿物组成，除石英及少部分未尽风化长石外，其余矿物均已风化成粘土矿物。

(7) 砂砾状强风化花岗岩⑦：仅 ZK1 号孔有揭露，揭露厚度为 5.5~19.3m，顶板埋深 43.4m，顶板标高-23.09m，灰黄色，主要由强烈风化的长石，石英及暗色矿物组成。



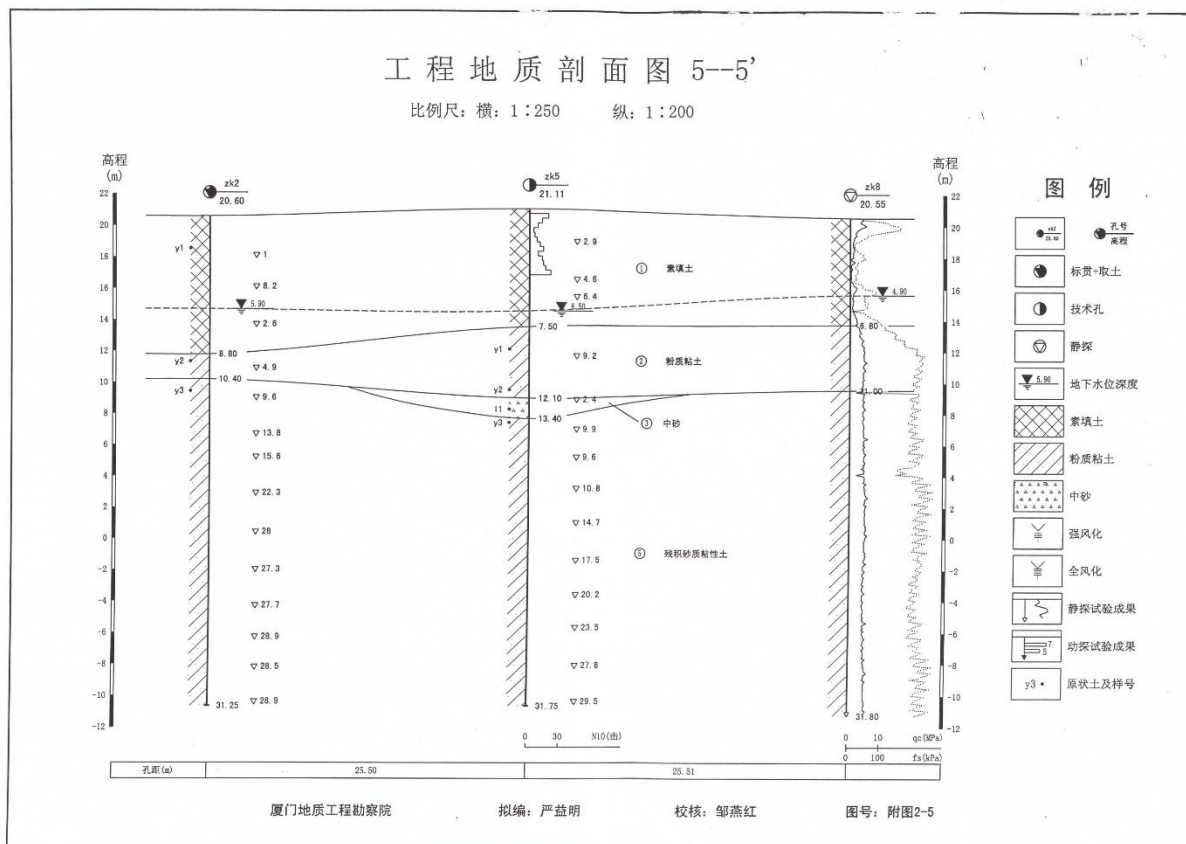
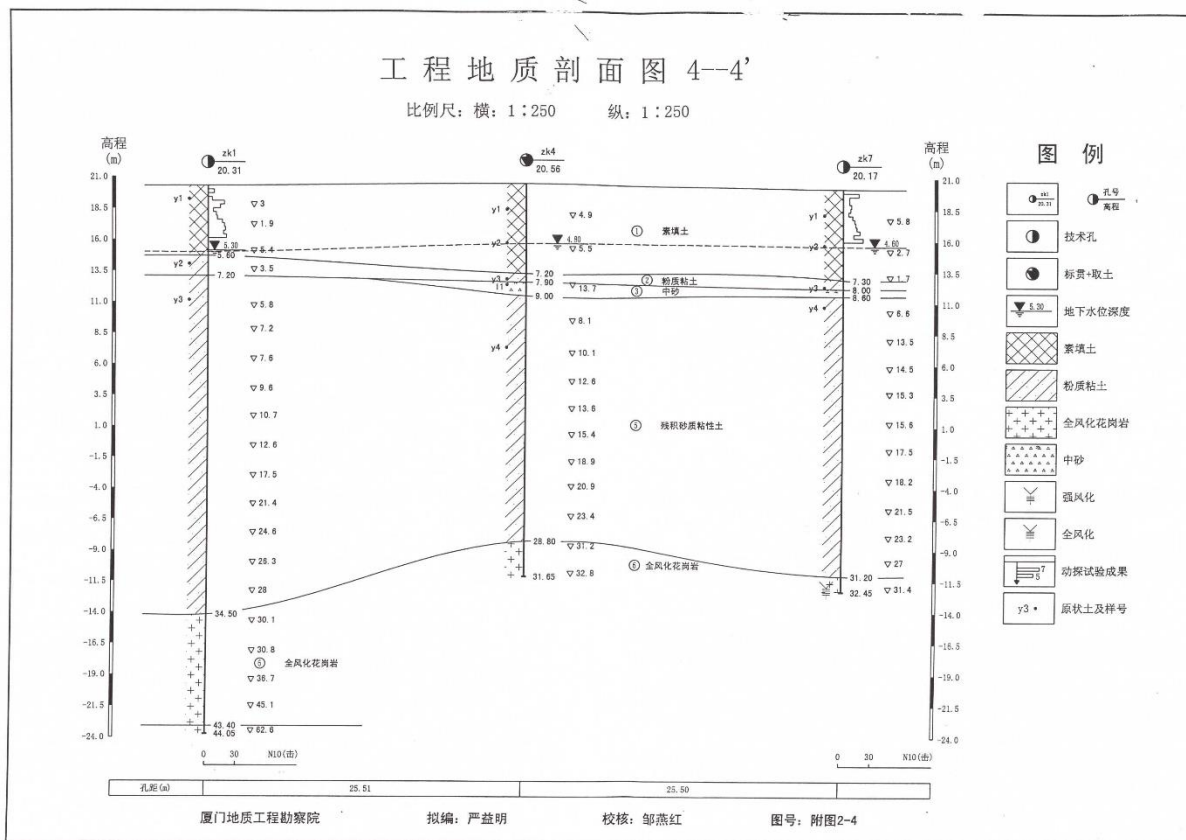


图 3.2-2 典型钻孔剖面图

综合柱状图

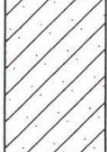


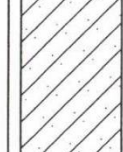
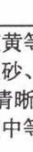
工程名称		先锋电镀11号厂房及污水处理池		工程编号		2004-064		钻孔编号		zk7		孔口高程(m)		20.17					
终孔深度(m)		32.45		X坐标(m)		21302.95		Y坐标(m)		48331.65		开孔日期		终孔日期					
初始水位(m)		4.80		稳定水位(m)		4.60		承压水位(m)											
地层编号	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:200	地层描述		取样 编号	N (击)	N10 (击)									
①	素填土	12.87	7.30	7.30		素填土：褐红、紫红等色，主要由残、坡积土等粘性土新近回填而成，未经专门性的压实处理，密实度及均匀性差，松散，稍湿~湿。		•y1	↓6	↓3	↓3 ↓4 ↓5 ↓6 ↓7 ↓8 ↓9 ↓10 ↓11 ↓12 ↓13 ↓14 ↓15 ↓16 ↓17 ↓18 ↓19 ↓20 ↓21 ↓22 ↓23 ↓24 ↓25 ↓26 ↓27 ↓28 ↓29 ↓30 ↓31 ↓32 ↓33 ↓34 ↓35 ↓36 ↓37 ↓38 ↓39 ↓40 ↓41 ↓42 ↓43 ↓44 ↓45 ↓46 ↓47								
						粉质粘土：灰黄间灰白，主要由粘、粉粒及砂、砾粒组成，可塑，干强度高，高韧性，摇振反应无，稍有光泽。		•y2	↓3	↓2									
②	粉质粘土	12.17	8.00	0.70				•y3	↓2	↓8									
③	中砂	11.57	8.60	0.60		中砂：浅黄、灰黄等色，主要由石英颗粒组成，呈次圆形，含泥约25%，级配一般，饱和，中密。		•y4	↓8	↓17									
⑤	残积砂质粘性土	-11.03	31.20	22.60		残积砂质粘性土：紫红、紫红间灰黄等色，主要由长石风化而成的粘、粉粒及砂、砾粒组成，含砾约15%，原岩结构特征清晰，母岩为花岗岩，可塑~硬塑，干强度中等，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽。			↓17	↓19									
						全风化花岗岩			↓21	↓22									
⑥	全风化花岗岩	-12.28	32.45	1.25		全风化花岗岩：花斑色，主要由剧烈风化的长石，石英及暗色矿物组成，原岩结构已完全破坏，岩芯呈土状RQD=0。			↓25	↓26									
									↓31	↓34									
									↓40	↓47									
厦门地质工程勘察院				工程负责人		邹燕红		拟编		严益明		校核		邹燕红		图号		附图3-7	

图 3.2-3 典型钻孔柱状图

3.2.2 地块水文地质

（1）地下水埋藏条件及类型

场地地下水主要为赋存和运移于素填土①中的孔隙水，属上层滞水，水量受季节影响，总体上水量较小；中砂③中的孔隙潜水及残积砂质粘性土⑤、全风化花岗岩⑥、砂砾状强风化花岗岩⑦中的孔隙-网状裂隙潜水。中砂③虽为强透水含水层，但其厚度及分布范围小，故其水量不大；残积砂质粘性土⑤、全风化花岗岩⑥、砂砾状强风化花岗岩⑦含水层属弱-中等透水含水层，其透水性受构造裂隙的制约，具各向异性，富水性不均一；粉质粘土②和④为弱透水层，为相对隔水层。场地地下水，总体上水量不大，地下水主要接受大气降水下渗的补给，并大致向西北方向渗流排泄。

根据钻探地下水初见水位埋深 1.9~7.1m，标高 13.07~19.56m，混合稳定水位埋深 1.8~7.0m，标高 13.17~19.66m。另外根据区域水文地质资料，年地下水位变幅约 1~2m。

（2）地下水流向

根据地块现有地下水监测井的稳定水位高程，详见表 3.1-1，采用 surfer 软件克里金插值法，地块地下水流向总体由西南向东北，详见图 3.2-4。

表 3.1-1 现有地下水监测井参数信息

编号	位置坐标（CGCS2000）		井深/m	管径/mm	稳定水位埋深/m	孔口高程/m	稳定水位高程/m
	X/m	Y/m					
D1	600281.989	2721548.227	25.0	110	2.30	27.20	24.90
D2	600282.512	2721498.806	7.35	55	4.50	29.84	25.34
D3	600149.979	2721443.379	19.0	110	4.20	31.76	27.56
D4	600215.413	2721359.955	25.2	110	4.35	32.71	28.36
D5	600399.779	2721405.297	15.6	110	3.17	30.62	27.45

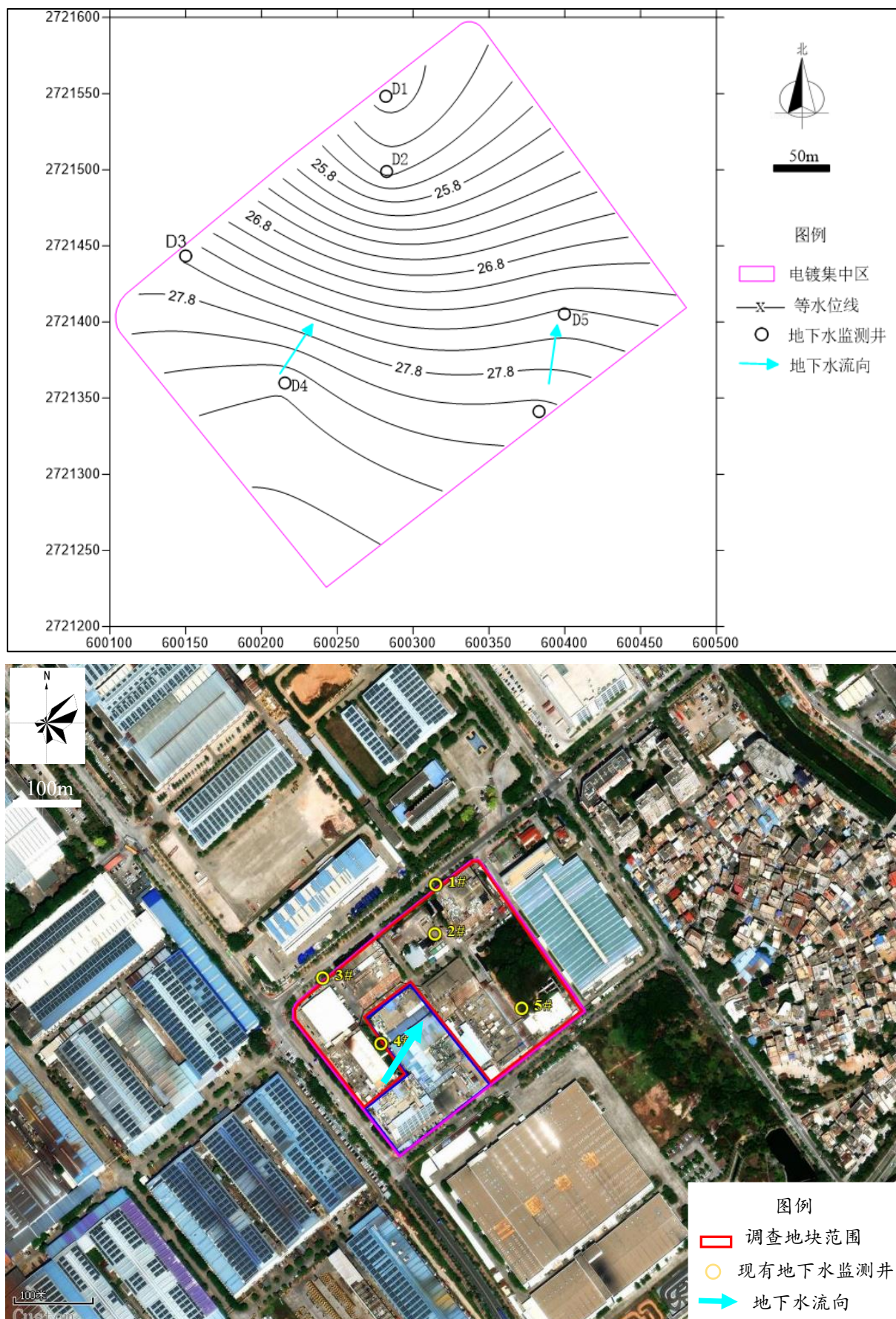


图 3.2-4 地块地下水流向示意图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 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 68795.58m²。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 7 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 4.1-1。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 4.1-1，分布详见图 4.1-1。

表 4.1-1 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 ²	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

序号	公司名称	行业类别	位置	面积/m ²	入驻时间	生产情况
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

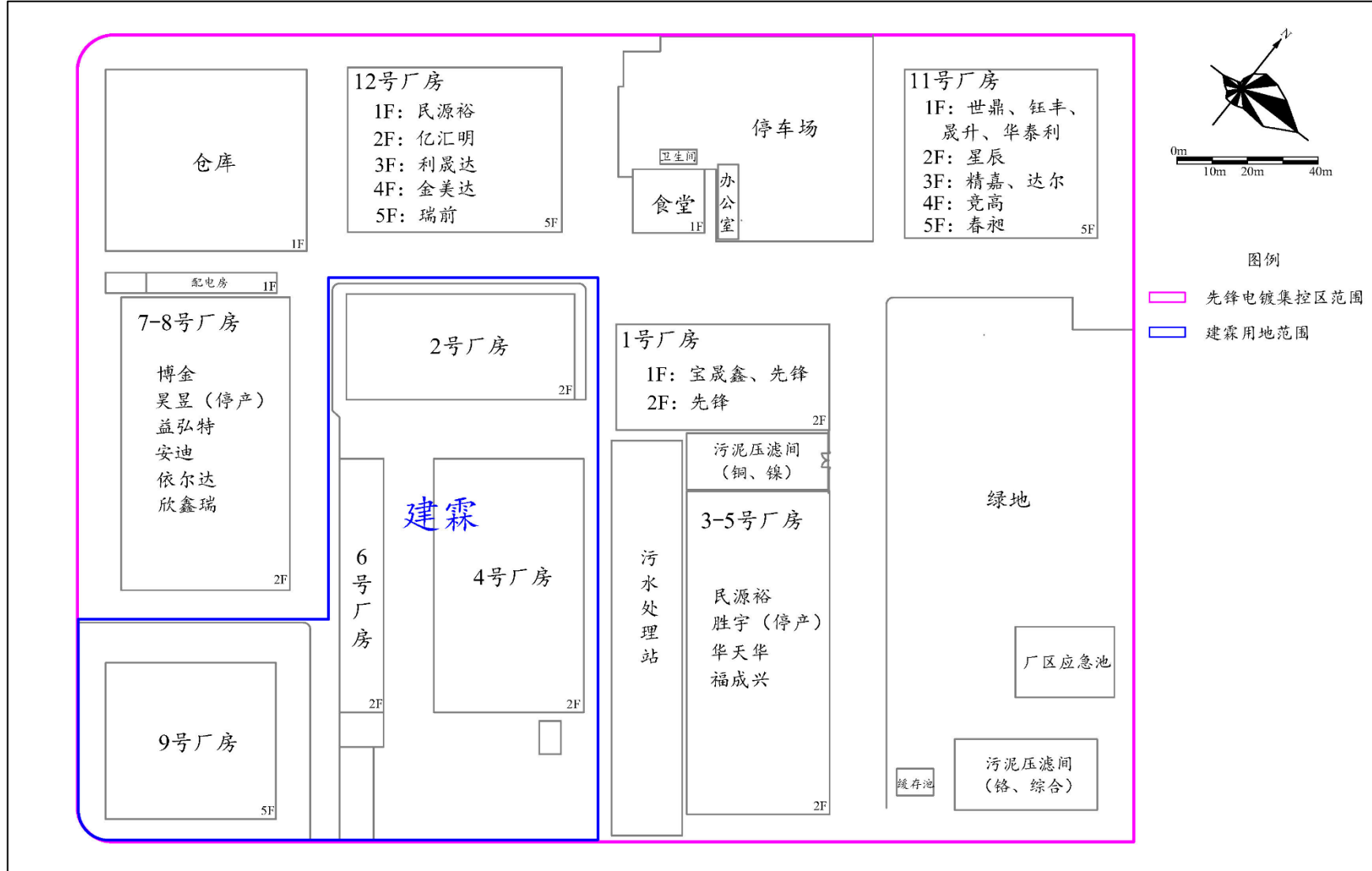


图 4.1-1 先锋电镀集控区企业分布示意图

4.2 工程组成与总平面布置

4.2.1 工程组成

先锋电镀集控区工程组成详见表 4.2-1。

表 4.2-1 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 ² ，2002~2005 年出让 2 号、4 号、6 号、9 号厂房产于建霖公司，共计 14848m ² ，现先锋电镀用地面积 53947.58m ²
主体工程	1 号厂房	占地面积 1844m ² ，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 ² ，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 ² ，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 ² ，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 ² ，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 ²
	仓库	1 栋，厂区西北侧，占地面积 2205.6m ² ，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 ²
	化学品仓库	3-5 号厂房南侧一楼，占地面积 180m ²
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 ³ ，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 ² ，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 ²
	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 ² ，总容积 3024m ³
	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 ³
	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 ³ 7-8号应急池规格：长9.6m×宽5.0m×深3.4m，容积163.2m ³ 11号应急池规格：长3.1m×宽1.9m×深3.5m，容积20.6m ³ 12号应急池规格：长6m×宽3m×深2m，容积36m ³
	污泥压滤间 (铬、综合)	位于厂区东南侧，占地面积824m ² ，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 ² ，用于压滤含铜污泥、含镍污泥。

4.2.2 总平面布置

先锋电镀集控区总平面布置情况详见图4.2-1。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4.2-1。

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集水槽，通过液位泵自动将废水泵入管网，集水槽规格详见表4.2-2，分布情况详见图4.2-1。

表4.2-2 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

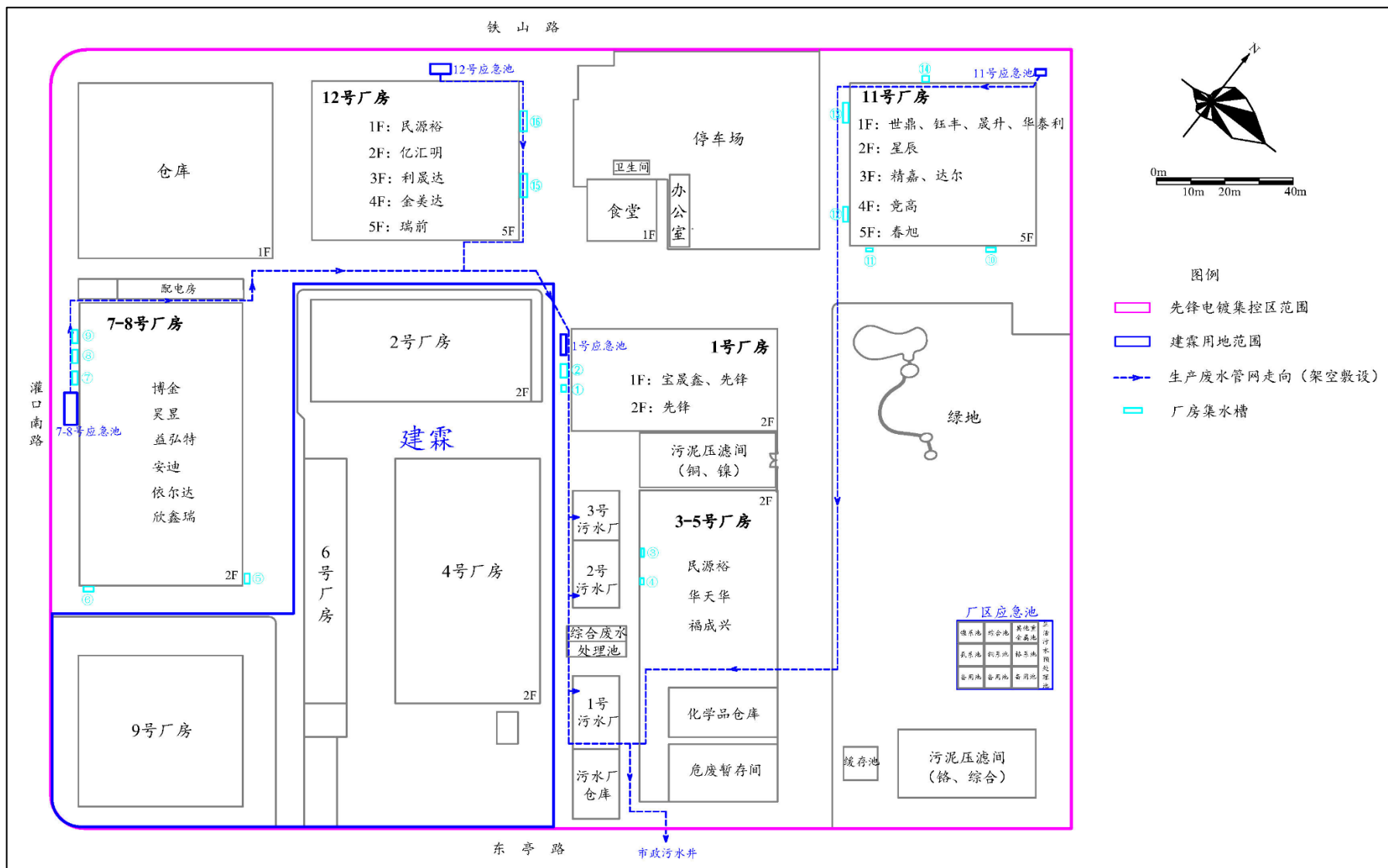


图 4.2-1 先锋电镀集控区总平面布置图

4.3 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 4.3-1。

表 4.3-1 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 ²	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 4.3-2。

表 4.3-2 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			已拆除 2 条自动线, 1 条停产
	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 ² /a, 总电镀面积 152814 m ² /a	镍: 131214m ² /a 沉锌: 21600m ² /a	新入驻企业
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 ²)	铜: 308900m ² /a 镍: 51900m ² /a 铬: 24800m ² /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 ²)	镍: 184800m ² /a 铬: 184800m ² /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 ² /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 ² /a 镍: 66065m ² /a 锌: 182900m ² /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 ²	镍: 400000m ² /a	22 年进行改扩建, 已通过环评, 尚未全部投产
	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 ² /a	现阶段无镀铜

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	
	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 ²	铜：131250m ² /a 银：131250m ² /a 锡：787500m ² /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 ² /a	—
	钰丰	电镀锌	1 条自动线	年电镀五金配件 100 万件	锌：131300m ² /a	—
	晟升	电镀铬	1 条自动线	年镀模具、五金件 1000m ²	铬：1000m ² /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 ²	铜：378000m ² /a 银：612000m ² /a 锌：600000m ² /a 锡：91800m ² /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 ²	铜：1740000m ² /a 镍：420000m ² /a 铬：400000m ² /a 银：470000m ² /a 锌：380000m ² /a 锡：10000m ² /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 ²	铜：80000m ² /a 镍：380000m ² /a 铬：30000m ² /a 锌：320000m ² /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 ²	铜：120000m ² /a 镍：18430m ² /a 金：30000m ² /a 锌：320000m ² /a	7-8 号厂房搬迁至此并进行改扩建
	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 ²	铜：165900m ² /a 镍：138800m ² /a	22 年改扩建，新增电镀线及镀种，未投产

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	
					银：55700m ² /a 锡：138900m ² /a	
	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 ² ）	镍：245165m ² /a 铬：659970m ² /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 ²	铜：432000m ² /a 镍：576000m ² /a 铬：288000m ² /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 ² /a 镍：724152m ² /a 锌镍：128700m ² /a 锡：274560m ² /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 ² /a	铜：355350m ² /a 镍：245000m ² /a 铬：136500m ² /a 银：24500m ² /a 金：18200m ² /a 锌：150000m ² /a 锡：32450m ² /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 ² /a 锌：80000m ² /a 锡：30000m ² /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 ² /a	镀镍未投产

4.4 原辅材料消耗情况

4.4.1 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 4.4-1。

表 4.4-1 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 ³ 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 ³ 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 ³ 罐 (6个)
	硫酸	t	267.02	36.8	储罐	25m ³ (1个)
	硫酸亚铁	t	15.15	1	袋装	25kg/包

4.4.2 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 4.4-2。

表 4.4-2 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

4.5 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 4.5.1~4.5.6。

4.5.1 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 4.5-1。典型工艺流程及产污环节详见图 4.5-1 及表 4.5-2。

表 4.5-1 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

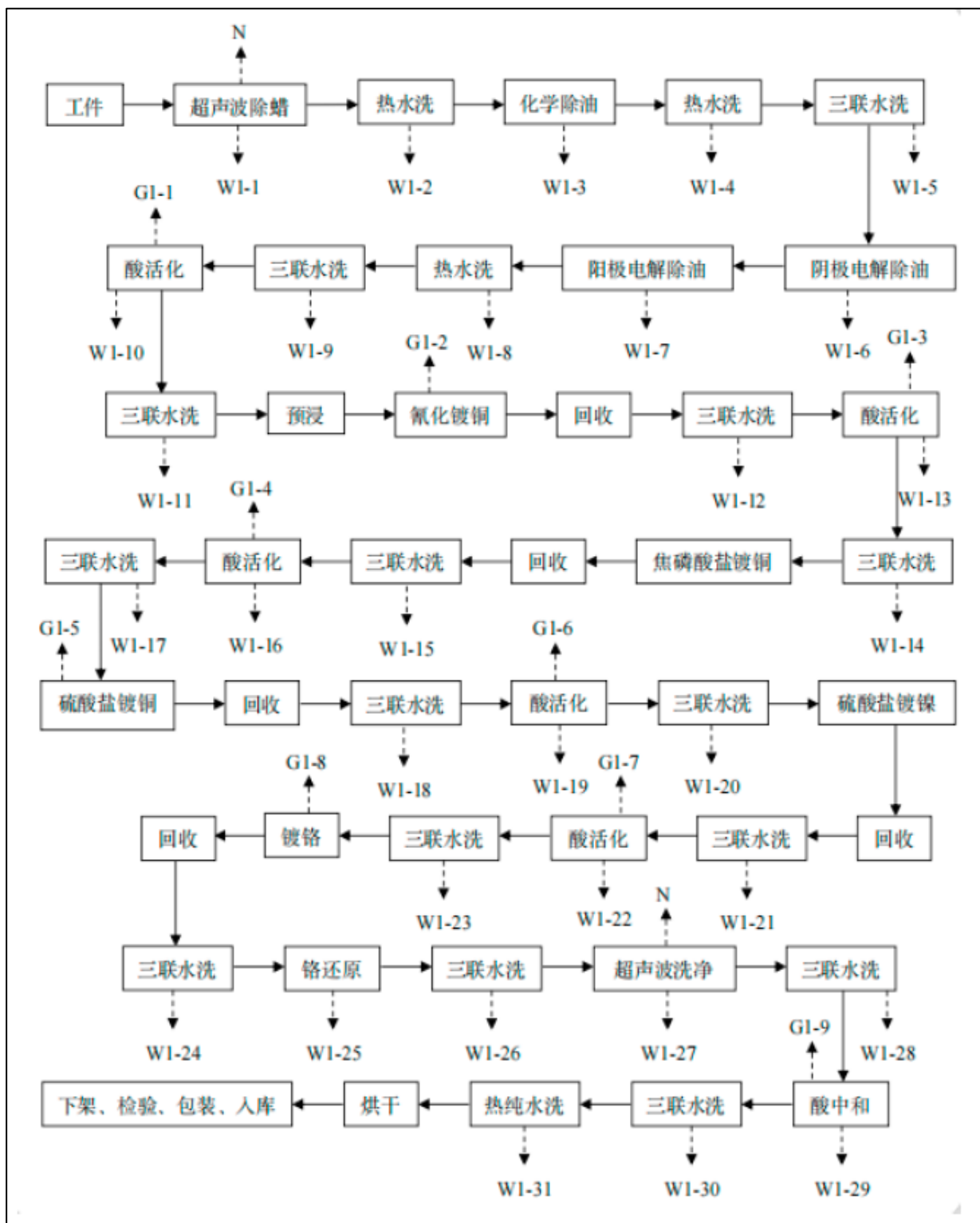


图 4.5-1 镀铜+镀镍+镀铬电镀典型工艺流程及产污环节图

表 4.5-2 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 ₅ 、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 ⁶⁺ 、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	

4.5.2 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 4.5-3，典型工艺流程及产污环节详见图 4.5-2 和表 4.5-4。

表 4.5-3 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

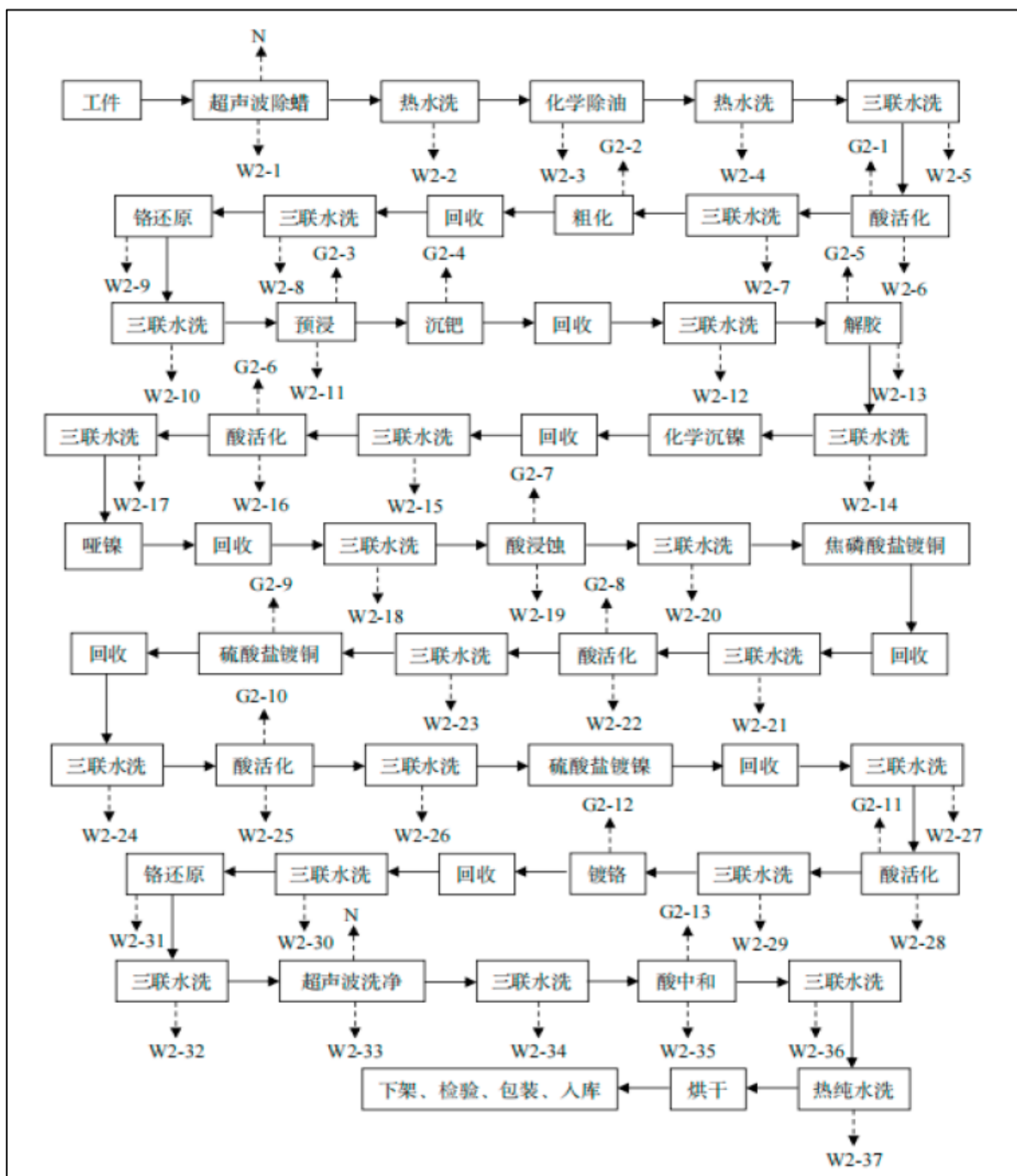


图 4.5-2 塑胶电镀典型工艺流程及产污环节图

表 4.5-4 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	沉钯酸雾	沉钯	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 ₅ 、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 ⁶⁺ 、总铬	含铬废水	
	W2-9	铬还原废液	铬还原	pH、Cr ⁶⁺ 、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 ⁶⁺ 、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		

4.5.3 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。

4.5.3.1 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 4.5-3 和表 4.5-6。

表 4.5-5 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

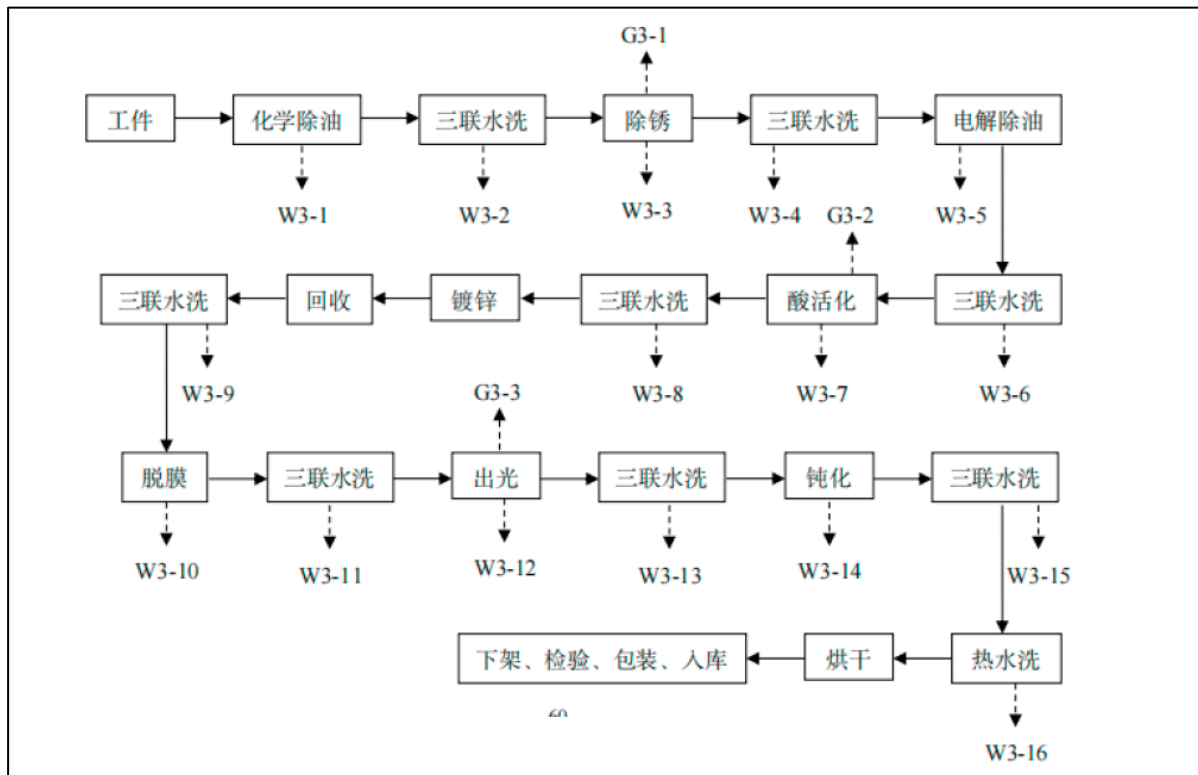


图 4.5-3 钾盐镀锌电镀典型工艺流程及产污环节图

表 4.5-6 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 _x	
废水	W3-1	化学除油废液	化学除油	pH、石油类、 COD、BOD ₅ 、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 ₅ 、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	

4.5.3.2 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 4.5-7，典型工艺流程及产污环节详见图 4.5-4 和表 4.5-8。

表 4.5-7 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

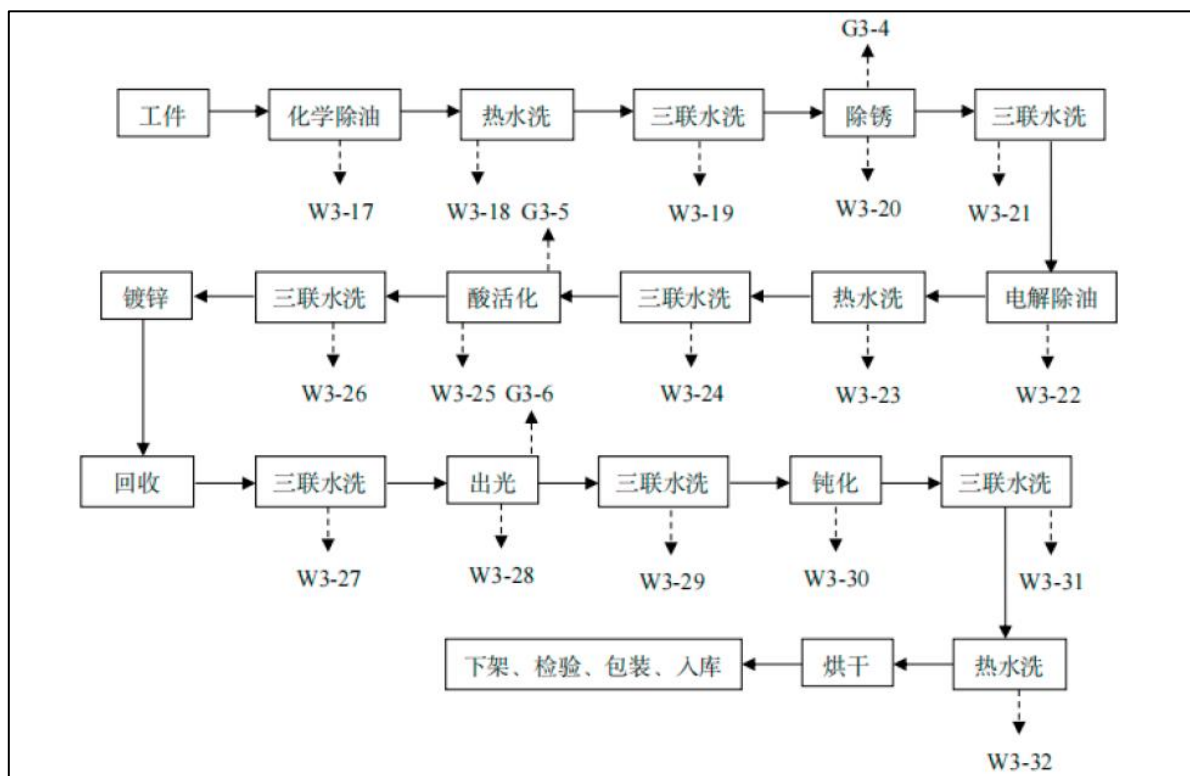


图 4.5-4 锌酸盐镀锌电镀典型工艺流程及产污环节图

表 4.5-8 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 ₅ 、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 ₅ 、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		

4.5.4 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。

4.5.4.1 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 4.5-9，典型工艺流程及产污环节详见图 4.5-5 和表 4.5-10。

表 4.5-9 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

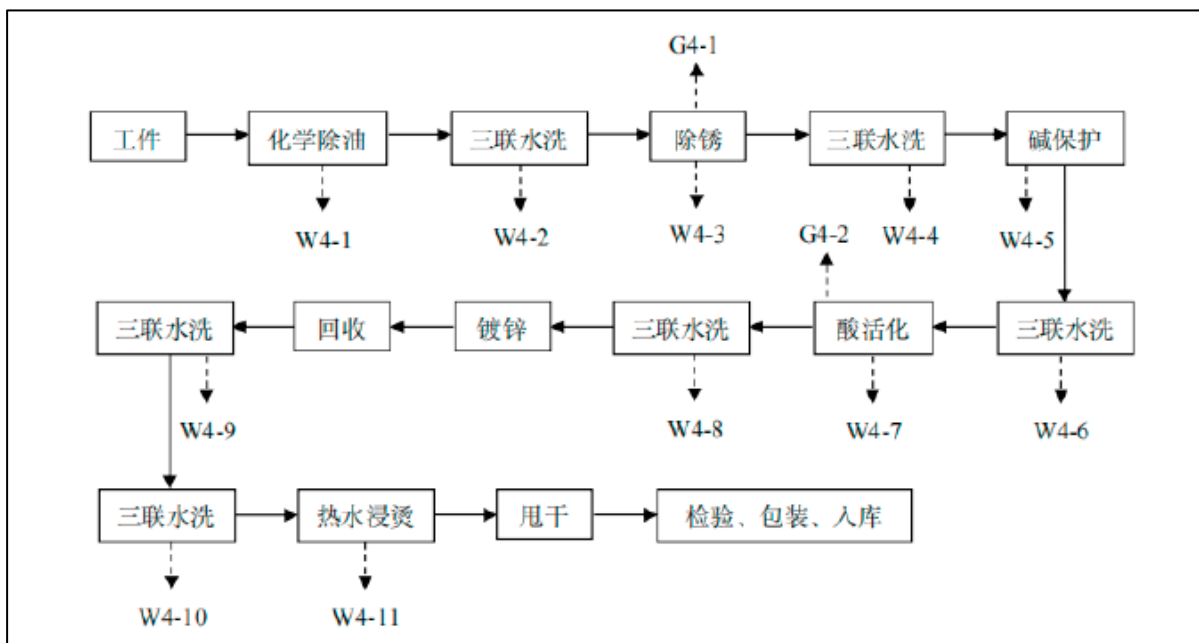


图 4.5-5 滚镀锌电镀典型工艺流程及产污环节图

表 4.5-10 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 ₅ 、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	

4.5.4.2 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 4.5-11，典型工艺流程及产污环节详见图 4.5-6 和表 4.5-12。

表 4.5-11 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

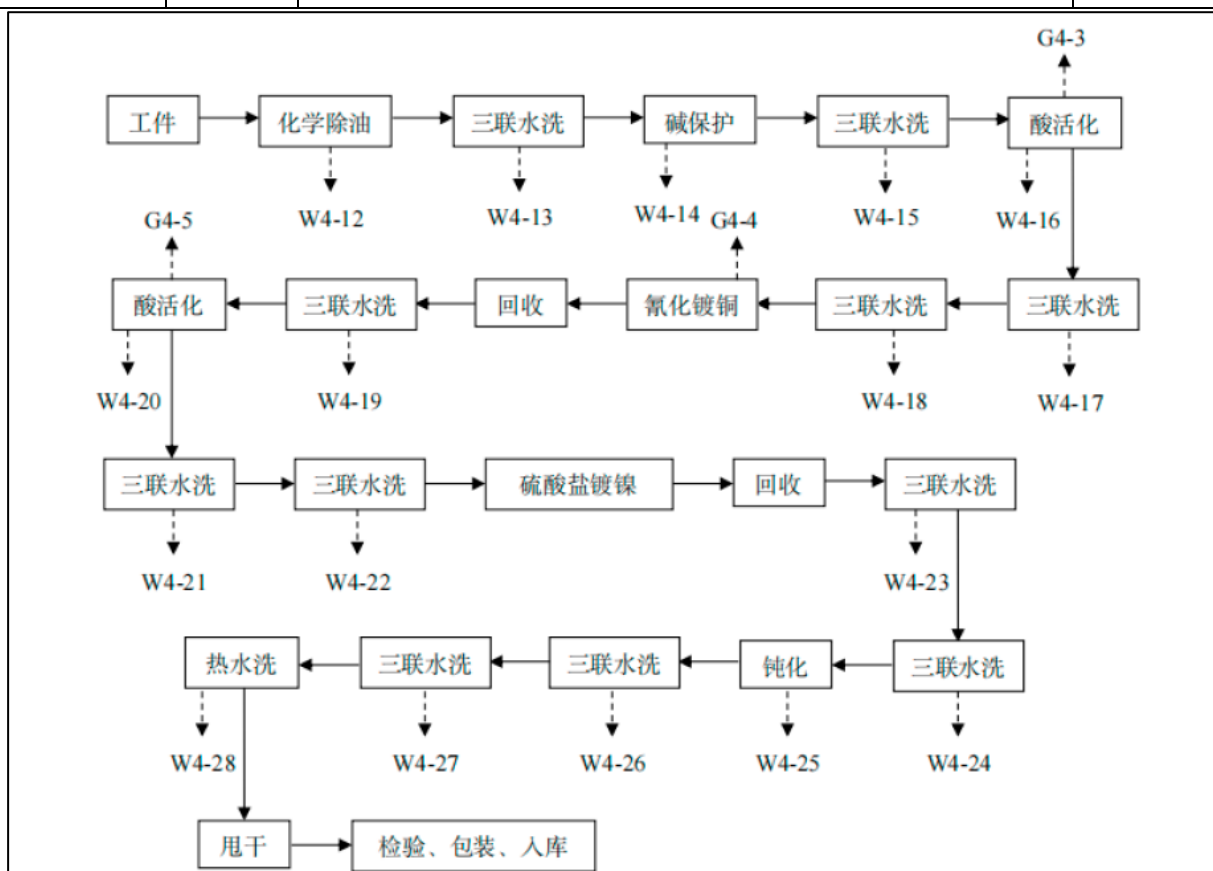


图 4.5-6 滚镀铜电镀典型工艺流程及产污环节图

表 4.5-12 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 ₅ 、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		

4.5.4.3 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 4.5-13，典型工艺流程及产污环节详见图 4.5-7 和表 4.5-14。

表 4.5-13 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

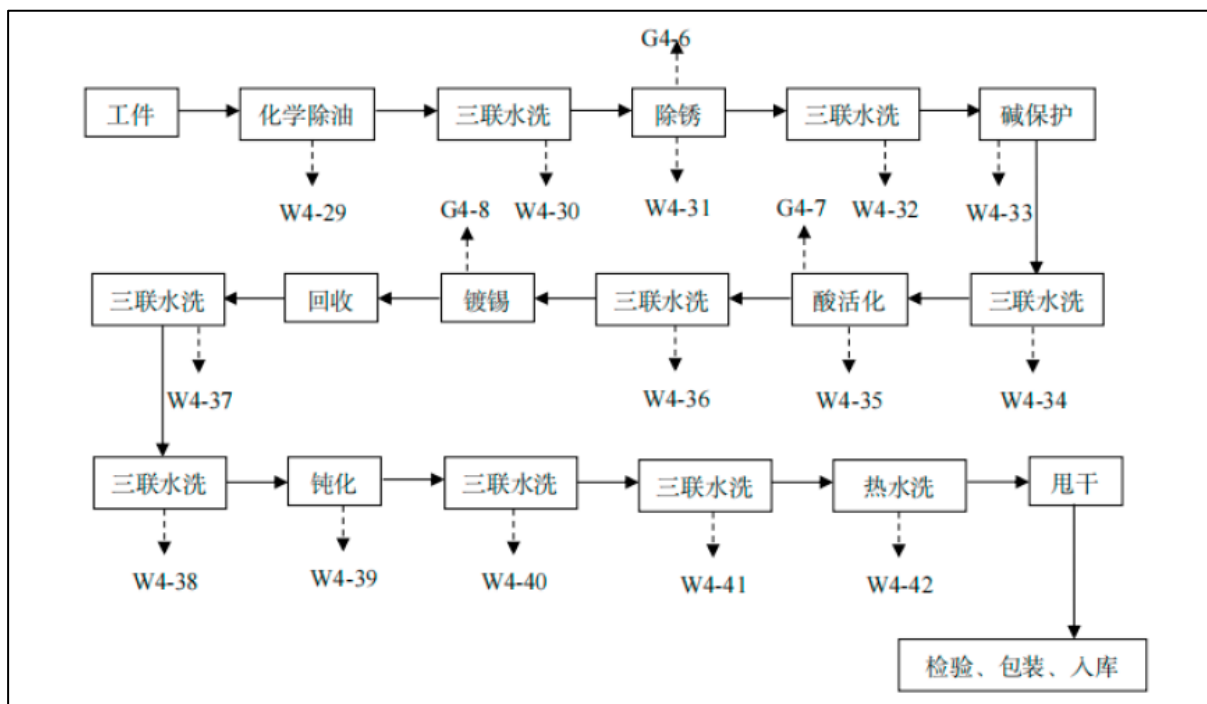


图 4.5-7 滚镀锡电镀典型工艺流程及产污环节图

表 4.5-14 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 ₅ 、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	

4.5.5 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 4.5-15，典型工艺流程及产污环节详见图 4.5-8 和表 4.5-16。

表 4.5-15 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 4.5-16 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 ₅ 、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 ₅ 、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	

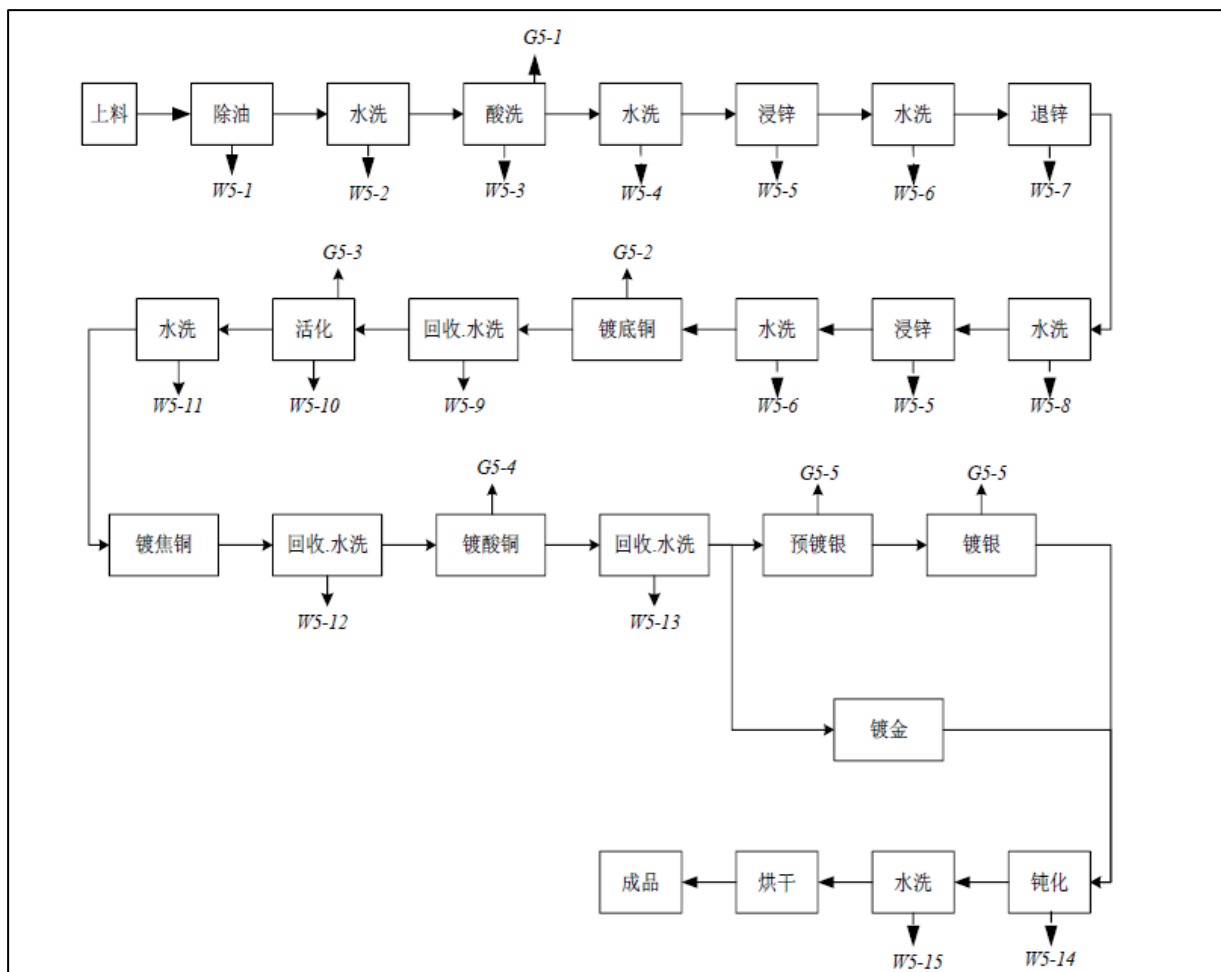


图 4.5-8 贵金属电镀典型工艺流程及产污环节图

4.5.6 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 4.5-17，典型工艺流程及产污环节详见图 4.5-9 和表 4.5-18。

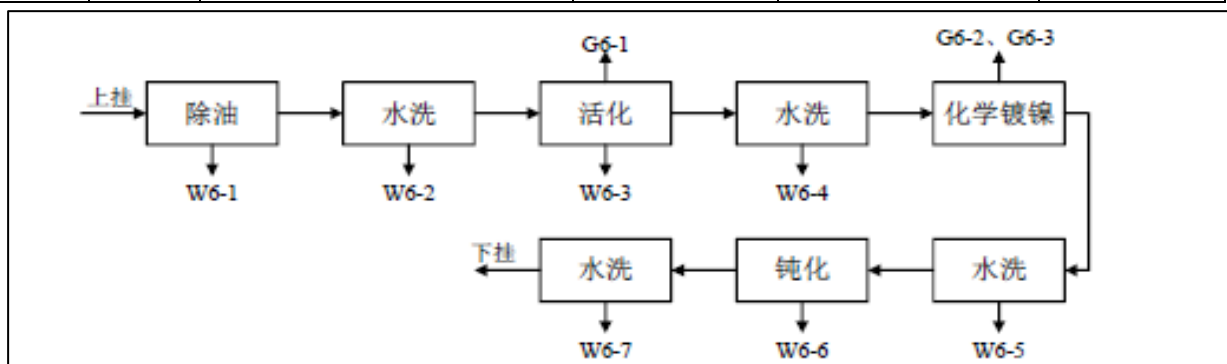
表 4.5-17 化学镀镍工艺流程各工序典型工艺参数

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 4.5-18 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 ₅ 、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 ₅ 、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 4.5-19。

表 4.5-19 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

4.6 环保设施及产排污情况

4.6.1 废水处理设施及产排污情况

4.6.1.1 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 4.6-1。

表 4.6-1 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


4.6.1.2 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 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 4.6-1，污水处理站平面布置详见图 4.6-2，先锋电镀集控区雨污管网走向详见图 4.6-3，生产废水管网分布详见图 4.6-4。

表 4.6-2 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	

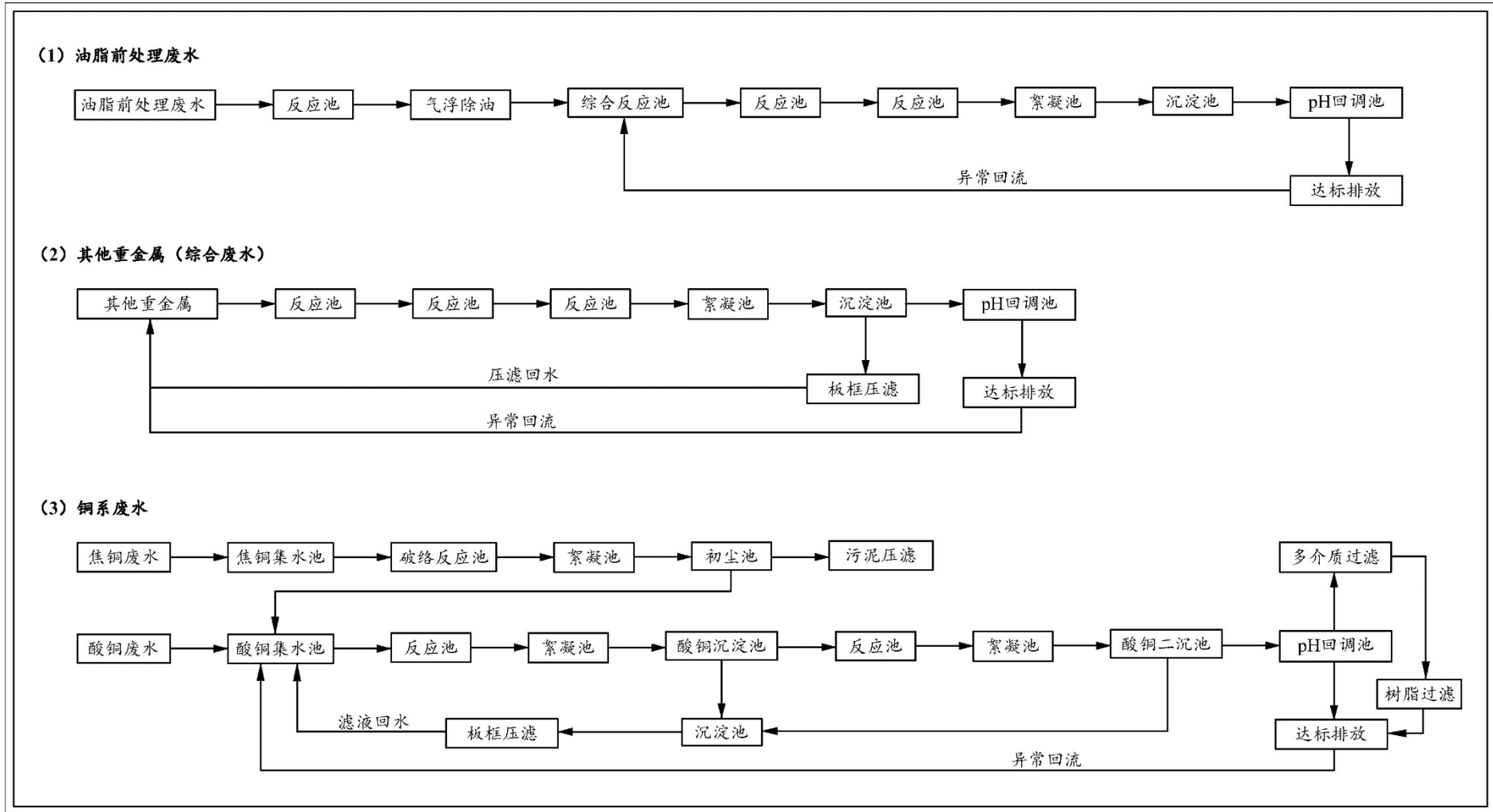
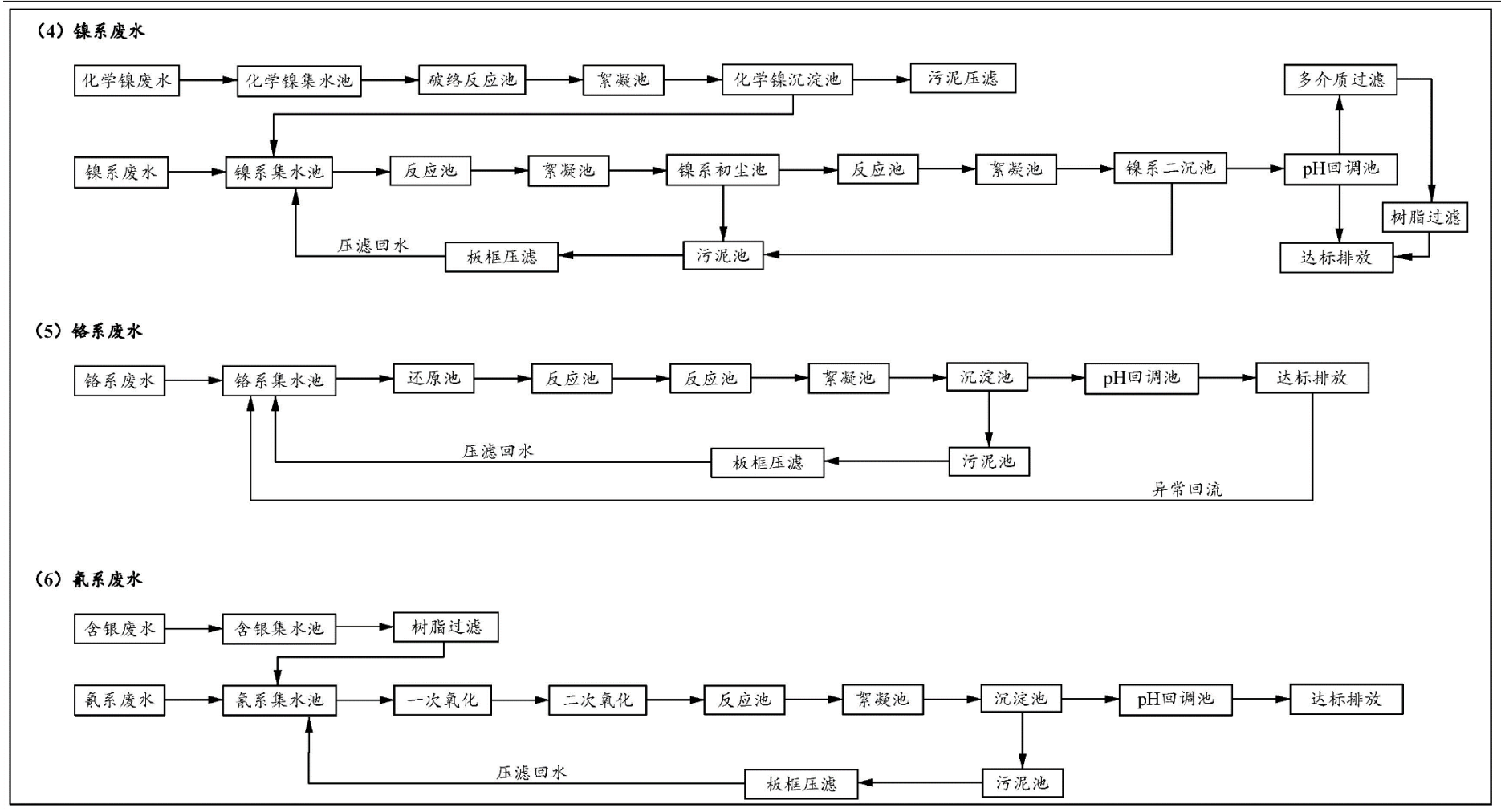


图 4.6-1 先锋电镀园区废水处理工艺流程



续图 4.6-1 先锋电镀园区废水处理工艺流程

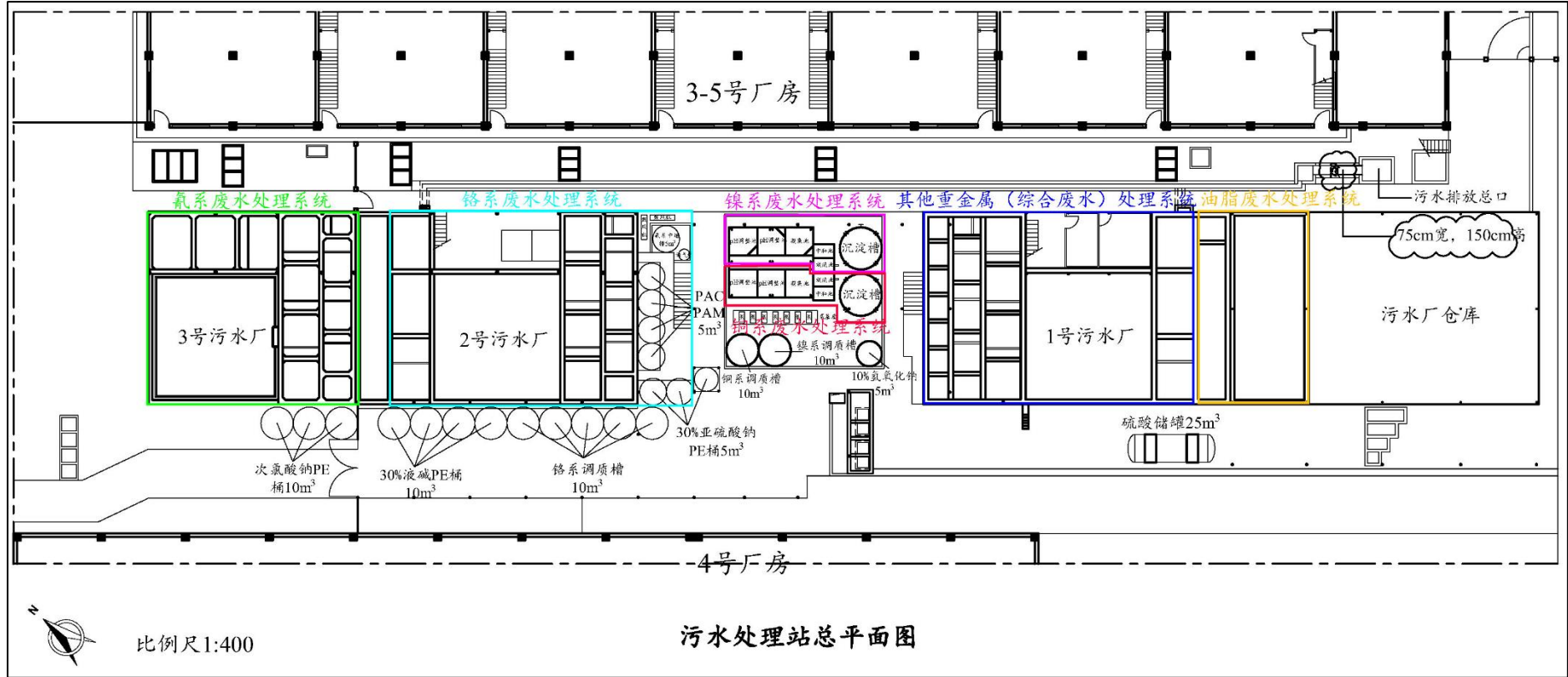


图 4.6-2 先锋电镀集控区污水处理站总平面图

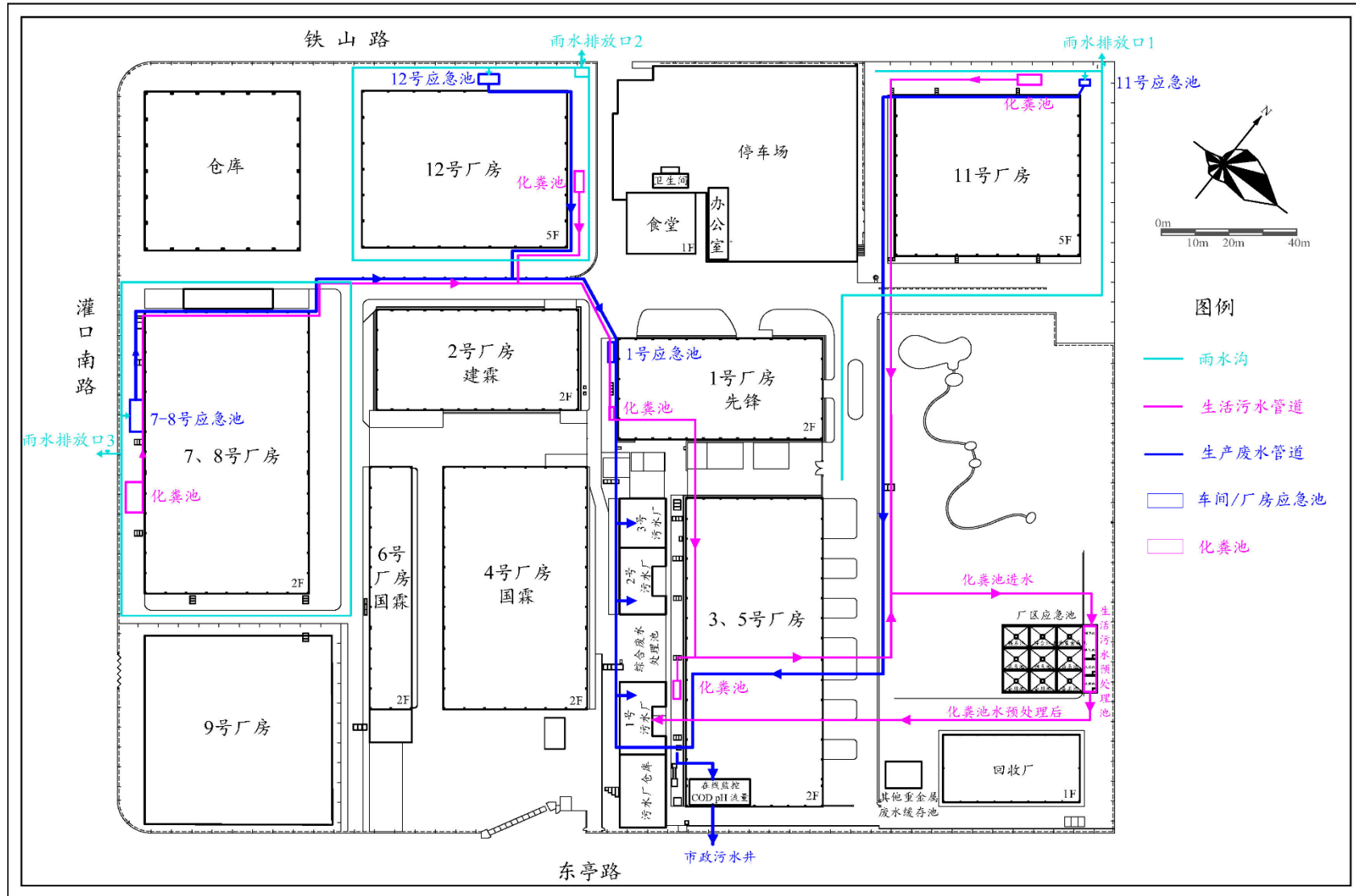


图 4.6-3 先锋电镀园区雨污管网走向示意图

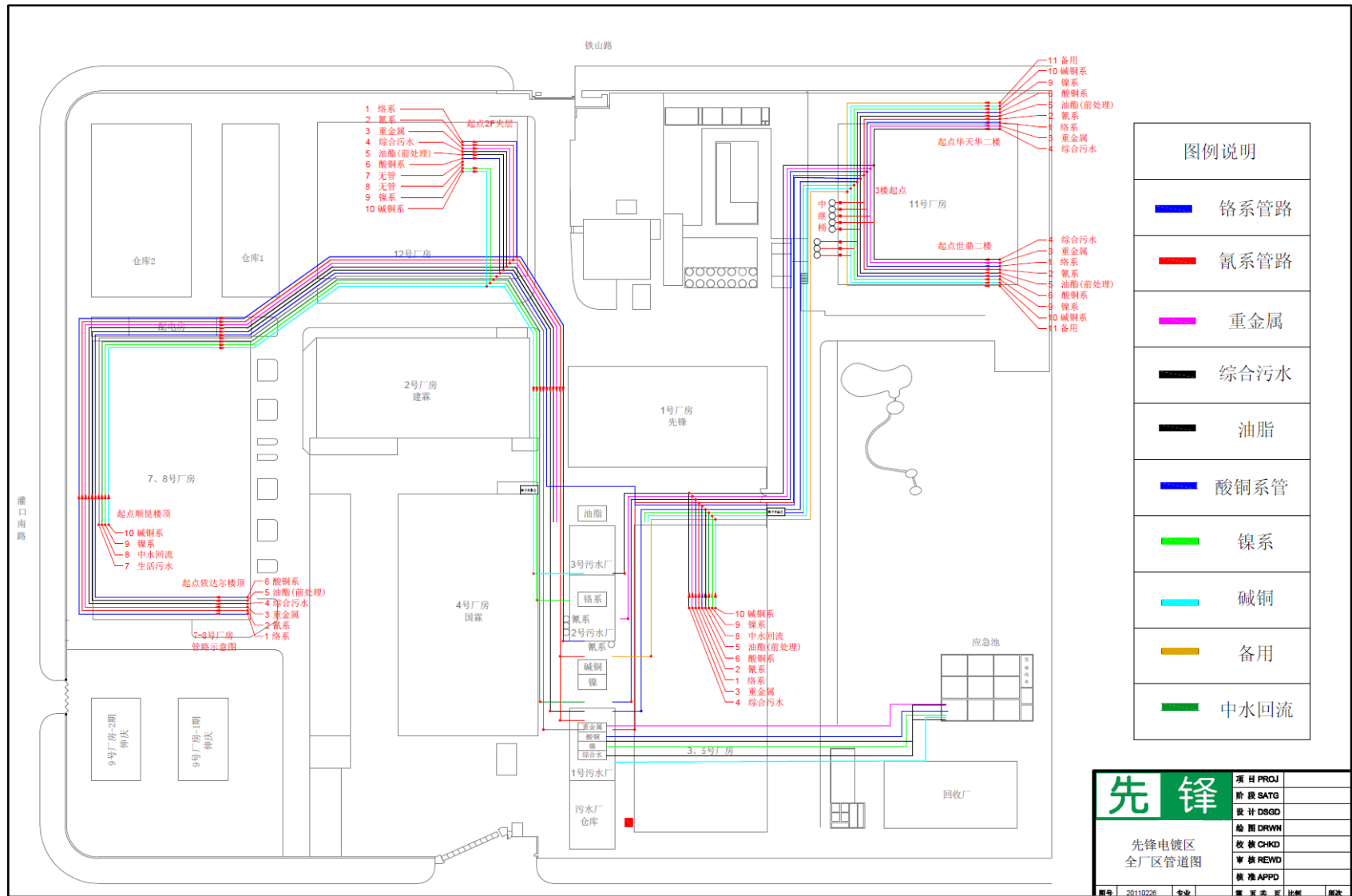


图 4.6-4 先锋电镀园区生产废水管网走向示意图

4.6.2 废气处理设施及产排污情况

4.6.2.1 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 4.6-3。

表 4.6-3 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			●			●
	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				●		
	竞高	●		●	●		
	春昶	●	●	●	●		
12 号	金美达	●		●	●	●	
	利晟达	●	●	●	●	●	
	民源裕	●	●	●	●		
	亿汇明			●	●		

4.6.2.2 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 4.6-4。先锋电镀集控区各入驻企业排气筒分布详见图 4.6-4。

表 4.6-4 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 ³ /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
	7-8 号	搏金	侧吸式集气罩	4 台一般酸雾喷淋塔
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

厂房号	入驻企业	废气收集方式	废气治理措施	设计风量 m ³ /h
	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

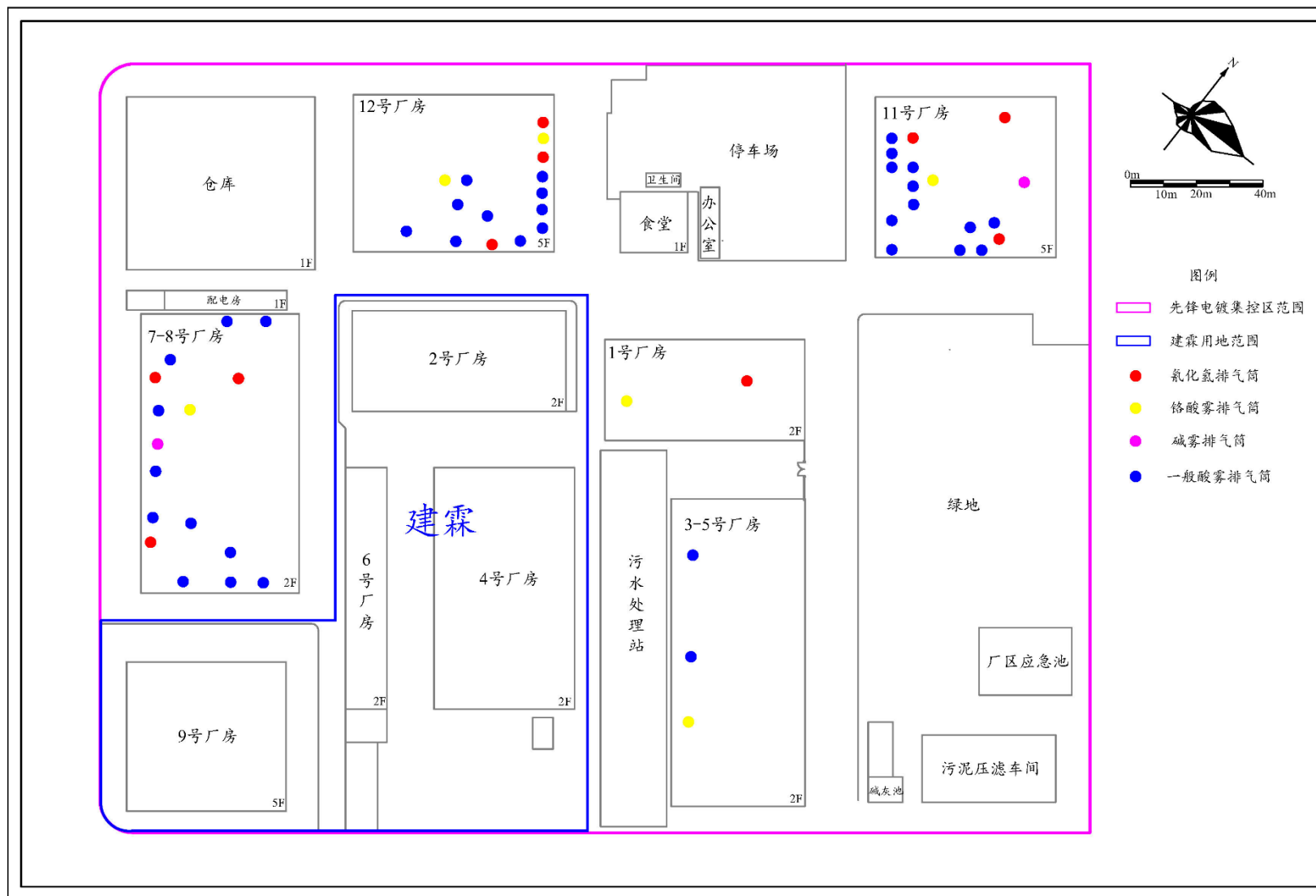


图 4.6-5 先锋电镀集控区各入驻企业排气筒分布示意图

4.6.3 固体废物产生及处置情况

4.6.3.1 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。

4.6.3.2 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 4.6-5。

表 4.6-5 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
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	HW49 其他废物 900-041-49	3.837	厦门晖鸿环境资源科技有限公司

4.6.3.3 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 320m²，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 20m²）、含镍污泥区（面积 20m²）、含铬污泥区（面积 20m²）、综合污泥区（面积 20m²）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 20m²），平面布置详见图 4.6-6。

危险废物储存分区标志

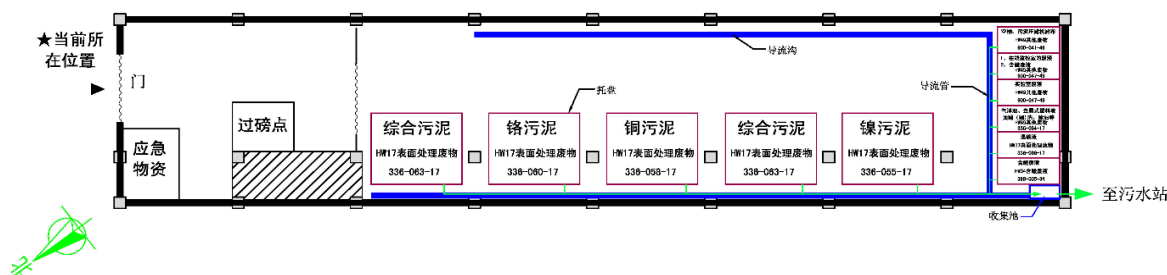


图 4.6-6 危险废物暂存间平面图

4.6.4 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 4.6-6。

表 4.6-6 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

4.6.5 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4.6-7。

表 4.6-7 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。 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，全交由资质单位处置。 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 ² ，总容积3024m ³ ；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 ³ ；7-8号应急池规格：长9.6m×宽5.0m×深3.4m，容积163.2m ³ ；11号应急池规格：长3.1m×宽1.9m×深3.5m，容积20.6m ³ ；12号应急池规格：长6m×宽3m×深2m，容积36m ³ 。

4.7 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）。

4.8 企业环境管理情况

《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 4.8-1。

表 4.8-1 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	2023.9	《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

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

通过收集环境影响评价报告、竣工验收报告、突发环境事件应急预案以及 2022 年自行监测及隐患排查报告，生态环境管理信息资料，并进行现场踏勘及人员访谈，结合《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）等相关技术规范的要求，排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，包括生产厂房、污水处理站、污泥压滤车间、危化品仓库、危废暂存间及应急池，分布示意图详见图 5.1-1，现场照片详见图 5.1-2。

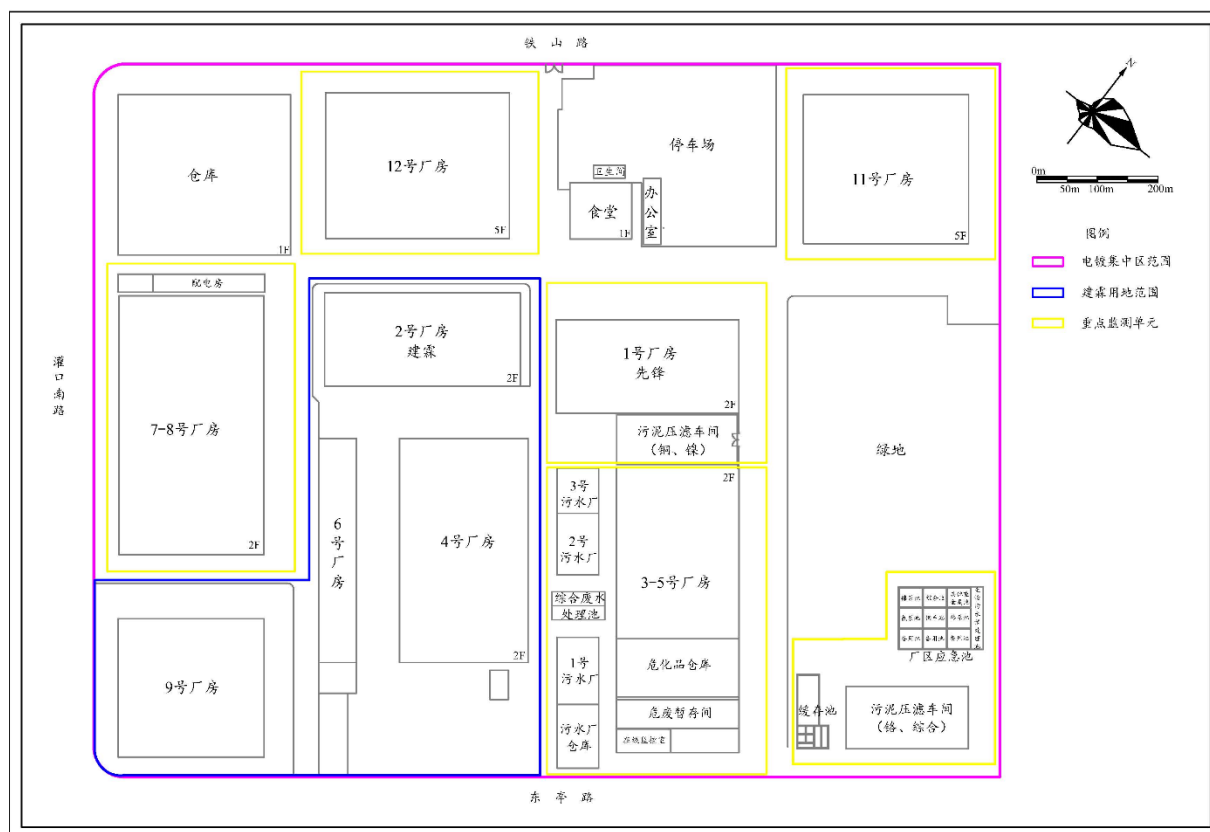


图 5.1-1 重点单元分布示意图



图 5.1-2 重点单元现场照片

5.2 识别/分类结果及原因

5.2.1 识别/分类结果依据

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》（2021 年 1 号公告）等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²。

重点监测单元确定后，应依据表 5.2-1 所述原则对其进行分类。

表 5.2-1 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

5.2.2 识别/分类结果及原因

重点监测单元分类结果及原因详见表 5.2-1。

表 5.2-1 重点监测单元分类结果及原因

序号	重点监测单元	单元面积/m ²	单元类别	原因
1	1 号厂房	4048	二类	电镀过程使用含铜、镍、铬、氰化物、锌等原辅料存在渗漏、流失导致土壤或地下水污染，但不涉及隐蔽性重点场所或设施设备
2	7-8 号厂房	6098	二类	
3	11 号厂房	4584	二类	
4	12 号厂房	4960	二类	
5	污水处理站（含 3-5 号厂房、危化品仓库、危废暂存间）	6380	一类	污水处理站和 3、5 号厂房分布集中，统一划分为一个重点监测单元，污水处理站存在接地储罐和地下池体，涉及隐蔽性重点场所
6	厂区应急池（含污泥压滤车间）	3132	一类	厂区应急池和污泥压滤车间分布集中，统一划分为一个重点监测单元，厂区应急池为半地下式结构，涉及隐蔽性重点场所

5.3 关注污染物

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021），关注污染物一般包括：

①企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

②排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

③企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

④上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

⑤涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

根据先锋电镀园区企业原辅料、生产工艺以及环评、排污许可证以及先锋（厦门）电镀开发有限公司土壤污染状况初步调查报告，地块关注污染物为：铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、镉、铊、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C₁₀~C₄₀），共计 21 项。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

6.1.1 点位布设原则

①监测点位布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

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

6.1.2 土壤监测点的布设

6.1.2.1 土壤监测点位置及数量

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）：一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点；每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域。

根据重点监测单元识别结果，有 4 个二类单元，分别为 1 号厂房、7-8 号厂房、11 号厂房、12 号厂房；有 2 个一类单元，分别为污水处理站（含 3-5 号厂房、危化品仓库、危废暂存间）和厂区应急池（含污泥压滤车间）。

对于二类单元，在 1 号厂房北侧裸露绿地布设 2 个表层土壤，在 7-8 号厂房东侧、南侧、西侧裸露土共布设 3 个表层土壤，在 11 号厂房南侧、西侧裸露绿地共布设 2 个表层土壤，在 12 号厂房东侧、南侧裸露绿地共布设 3 个表层土壤。

对于一类单元，在污水处理站南侧裸露土布设 2 个表层土壤；在厂区应急池邻近区域布设 1 个表层土壤。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。在污水处理站、厂区应急池邻近区域各有 1 口现成地下水监测井（D2、D5），因此，在该区域不布设深层土壤监测点。

6.1.2.2 土壤采样深度

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面；表层土壤监测点采样深度为 0~0.5m。单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

6.1.3 地下水监测井的布设

6.1.3.1 监测井位置及数量

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

本次自行监测利用集控区内现有 5 口地下水监测井，污水处理站北侧 1 口（D2）、7-8 号厂房东侧 1 口（D4）、11 号厂房北侧 1 口（D1）、12 号厂房西北侧 1 口（D3）、厂区应急池 1 口（D5）。

6.1.3.2 采样深度

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

石油烃（C₁₀~C₄₀）、苯、甲苯、二甲苯在地下水顶部，三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳在地下水底部，其余检测指标在地下水水位线以下 0.5m 取样。

6.2 各点位布设原因、监测指标及选取原因、监测频次

6.2.1 监测指标

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

（1）初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

- ①企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- ②排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- ③企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- ④上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- ⑤涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

（2）后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

- ①该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；
- ②该重点单元涉及的所有关注污染物。

6.2.2 监测频次

自行监测频次详见表 6.2-1。

表 6.2-1 自行监测最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3 年
地下水	一类单元	半年（季度 ^a ）
	二类单元	年（半年 ^a ）
注 1：初次监测应包括所有监测对象；注 2：应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。		
a：适用于周边 1km 范围内存在地下水环境敏感区的企业。地下水环境敏感区定义参见 HJ 610。		

本次自行监测按后续监测确定监测指标，土壤监测项目为铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C₁₀~C₄₀）。

土壤监测点位布设、监测指标及监测频次详见表 6.2-1，地下水监测井布设、监测指标及监测频次详见表 6.2-2，监测点位分布详见图 6.2-1。

表 6.2-1 土壤监测点布设、监测指标及监测频次

序号	重点监测单元	点位编号	经纬度	布设理由	采样深度/m	监测指标	监测频次
1	1 号厂房	1#	117.990100°E 24.594063°N	1 号厂房北侧裸露土壤，监测 1 号厂房企业使用的有毒有害物质存在渗漏、流失导致土壤污染	0-0.5m	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	年
		2#	117.990241°E 24.594165°N	1 号厂房北侧裸露土壤，监测 1 号厂房企业使用的有毒有害物质存在渗漏、流失导致土壤污染	0-0.5m	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	年
2	7-8 号厂房	13#	117.989005°E 24.592987°N	7-8 号厂房西侧裸露土壤，监测 7-8 号厂房企业使用的有毒有害物质存在渗漏、流失导致土壤污染	0-0.5m	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	年
		6#	117.989543°E 24.593143°N	7-8 号厂房东侧裸露土壤，监测 7-8 号厂房企业使用的有毒有害物质存在渗漏、流失导致土壤污染	0-0.5m	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	年
		7#	117.989607°E 24.592863°N	7-8 号厂房南侧裸露土壤，监测 7-8 号厂房企业使用的有毒有害物质存在渗漏、流失导致土壤污染	0-0.5m	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	年
3	11 号厂房	11#	117.990846°E 24.594591°N	11 号厂房南侧裸露土壤，监测 11 号厂房企业使用的有毒有害物质存在扬散导致土壤污染	0-0.5m	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	年
		5#	117.989811°E 24.594738°N	11 号厂房南侧裸露土壤，监测 11 号厂房企业使用的有毒有害物质存在扬散导致土壤污染	0-0.5m	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	年

序号	重点监测单元	点位编号	经纬度	布设理由	采样深度/m	监测指标	监测频次
4	12 号厂房	3#	117.989580°E 24.593904°N	12 号厂房南侧裸露土壤，监测 12 号厂房企业使用的有毒有害物质存在扬散导致土壤污染	0-0.5m	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	年
		4#	117.989720°E 24.594146°N	12 号厂房东侧裸露土壤，监测 12 号厂房企业使用的有毒有害物质存在渗漏、流失导致土壤污染	0-0.5m	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	年
		12#	117.989556°E 24.594330°N	12 号厂房东侧裸露土壤，监测 12 号厂房企业使用的有毒有害物质存在渗漏、流失导致土壤污染	0-0.5m	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	年
5	污水处理站（含 3-5 号厂房、危化品仓库、危废暂存间）	9#	117.991409°E 24.593268°N	污水处理站南侧的裸露土壤，监测污水处理站运营过程有毒有害物质存在渗漏、流失导致土壤污染	0-0.5m	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	年
		10#	117.991058°E 24.593017°N	污水处理站南侧的裸露土壤，监测污水处理站运营过程有毒有害物质存在渗漏、流失导致土壤污染	0-0.5m	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	年
6	厂区应急池（含污泥压滤车间）	8#	117.991506°E 24.593790°N	厂区应急池邻近区域裸露土壤，监测厂区应急池储水过程有毒有害物质存在渗漏、流失导致土壤污染	0-0.5m	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	年

表 6.2-2 地下水监测井布设、监测指标及监测频次

序号	重点监测单元	点位编号	经纬度	布设理由	采样深度/m	监测指标	监测频次
1	7-8 号厂房	D4	117.989457°E 24.593261°N	位于 7-8 号厂房西侧，监测 7-8 号厂房企业使用的有毒有害物质存在渗漏、流失导致地下水污染	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯在地下水顶部，三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳在地下水底部，其余检测指标在地下水水位线以下 0.5m 取样。	铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	年
2	11 号厂房	D1	117.990128°E 24.594956°N	位于 11 号厂房西北侧，监测 11 号厂房企业使用的有毒有害物质存在渗漏、流失导致地下水污染		铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	年
3	12 号厂房	D3	117.988817°E 24.594018°N	位于 12 号厂房东北侧，监测 11 号厂房企业使用的有毒有害物质存在渗漏、流失导致地下水污染		铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	年
4	污水处理站(含 3-5 号厂房、危化品仓库、危废暂存间)	D2	117.990129°E 24.594510°N	位于污水处理站北侧，监测污水处理站运营过程有毒有害物质存在渗漏、流失导致地下水污染		铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	半年
5	厂区应急池(含污泥压滤车间)	D5	117.991280°E 24.593658°N	位于厂区应急池邻近，监测厂区应急池储水过程有毒有害物质存在渗漏、流失导致地下水污染		铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	半年

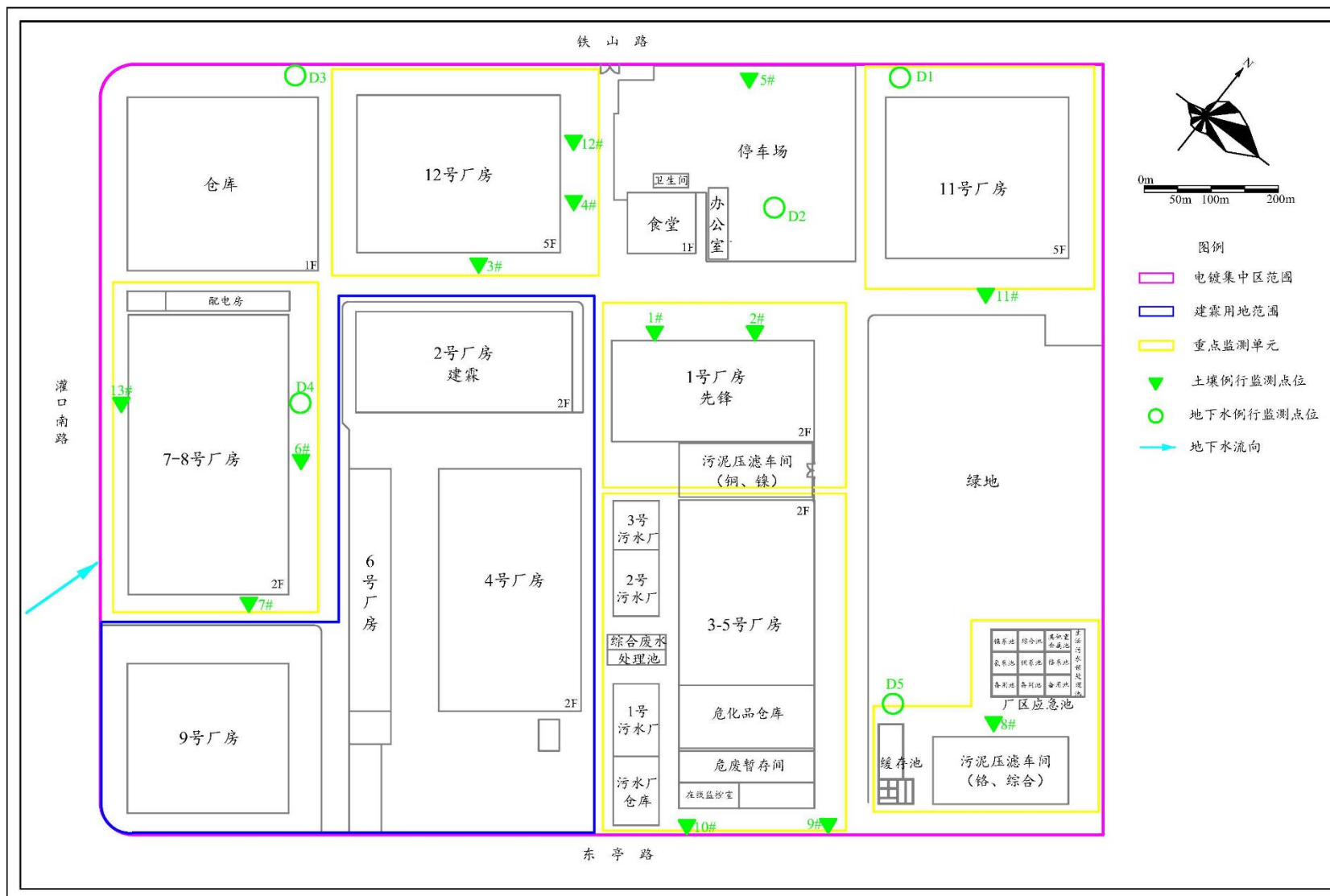


图 6.2-1 土壤和地下水例行监测点位分布示意图

6.3 本次监测方案与 2024 年的主要差异

根据现场踏勘，先锋（厦门）电镀开发有限公司重点场所或重点设施设备位置、功能、生产工艺等未发生变动，本次监测方案与 2024 年保持一致，无差异。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 样品采集方法及程序

7.1.1 土壤样品采集方法及程序

7.1.1.1 钻探要求

土壤采样尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。土孔钻探按钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行，各环节技术要求如下：

- （1）根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线。
- （2）开孔直径大于正常钻探的钻头直径，开孔深度超过钻具长度。
- （3）每次钻进深度宜为 50cm~150cm，岩芯平均采取率一般不小于 70%。

（4）选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；不同样品采集之间对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水集中收集处置；钻进过程中揭露地下水时，要停钻等待水位稳定后，测量并记录水位。

（5）土壤岩芯样品按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。

（6）钻孔结束后，采样单位对钻孔的坐标进行复测，记录坐标；对于不需设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

7.1.1.2 土壤样品采集

土壤样品采集方法主要分三大类：挥发性有机物（VOCs）样品采用非扰动采样法，使用甲醇液封保存；半挥发性有机物（SVOCs）采用常规采样方法，棕色玻璃瓶保存；重金属类样品采用常规采样方法，自封袋保存。

（1）挥发性有机物（VOCs）类样品采集过程

①去除岩心表层：进行挥发性有机物（VOCs）类土样取样前，使用弯刀刮去表层约 1cm 厚土壤，排除因取样管接触或空气暴露造成的表层土壤挥发性有机物（VOCs）流失。②取样：采集挥发性有机物（VOCs）样品时用挥发性有机物（VOCs）手持管采集非扰动样品，每采完一个样品随时更换一次性挥发性有机物（VOCs）专用取样器，装于预先放有 10ml 甲醇溶剂的 40mL 棕色玻璃瓶中，用聚四氟乙烯密封垫瓶盖紧，再用聚四氟乙烯膜密封。③保存：为延缓挥发性有机物（VOCs）流失，样品通常在 4℃ 下保存，挥发性有机物一般采样重量为 5g。

（2）半挥发性有机物（SVOCs）类样品采集过程

采集半挥发性有机物（SVOCs）样品时，先用便携式 PID 检测仪进行半定量分析，取样之前在木铲之外套一次性塑封袋，取完一个点位样品后随时更换塑封袋，以保证取样器清洁，土壤样品不会相互污染，然后采集原状土壤样品 125g，装于 250mL 广口玻璃瓶中，盖好瓶盖并用密封带密封瓶口。土壤装样过程中，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，且尽量将容器装满（空气量控制在最低水平）。所有样品放至与样品箱中 4℃ 以下存放，并尽快送往实验室进行分析。

（3）重金属类样品采集过程

采集重金属样品时，先用 XRF 检测仪进行半定量分析。重金属类样品采集过程为：取样之前在木铲之外套一次性塑封袋，取样重量一般为 500g，取完一个点位样品后随时更换塑封袋，以保证取样器清洁，土壤样品不会相互污染，然后采集原状土壤样品，装于塑封袋中并进行封口处理。土壤装样过程中，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，且尽量将容器装满。所有样品放至与样品箱中 4℃ 以下存放，并尽快送往实验室进行分析。取样结束后回填钻孔，并插上醒目标志物，以示该点样品采集工作完毕。

7.1.2 地下水样品采集方法及程序

本次自行监测利用现有的 5 口井，无需再建设地下水采样井和成井洗井。

7.1.2.1 采样前洗井

样品采样前应进行洗井，采样前洗井应至少在成井洗井 48h 后开始。本次采用贝勒管进行采样，洗井操作流程如下：

- ①将塑料布平铺于井口周围，防止尼龙绳和贝勒管受到污染；
- ②将尼龙绳系井的贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体；
- ③将贝勒管缓慢、匀速地提出井管；
- ④将贝勒管中的水样倒入水桶，以计算总的洗井体积；
- ⑤继续洗井，直至达到 3 倍井体积的水量；

⑥采用便携式水质监测仪，每 5~15min 监测水质指标，直至稳定，即至少 3 项达到以下稳定标准：pH 变化范围为±0.1；温度变化范围为±0.5℃；电导率变化范围为±10%；氧化还原电位变化在±10%以内，或在±10mV 以内；溶解氧变化在±10%以内，或在±0.3mg/L 以内；浊度>10NTU 时，变化在±10%以内或浊度<10NTU。

⑦若洗井水量达到 5 倍井体积后，水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据具体情况确定是否采样。

采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

7.1.2.2 地下水样品采集

地下水采样采用一次性贝勒管，一井一管。在采样前测量并跟踪水位情况，在确保地下水水位变化较小（ $<10\text{cm}$ ）的情况下开始取样。采样过程中首先采集用于检测六价铬、石油类、硫化物等的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。使用贝勒管进行地下水样品采集过程中，缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水采集完成后做好记录和标记，并将样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入车载冰箱内 4°C 以下保存。

7.2 样品保存、流转与制备

7.2.1 样品保存

（1）土壤样品保存参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南（试行）》、《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T32722-2016/ISO18512:2007）相关规定进行。地下水样品保存参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）要求进行。根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。现场采样前应注意 VOCs 检测项目对保护剂的要求，在实验室内完成保护剂添加并记录加入量。

（2）采样现场需配备样品保温箱，保温箱内放置冷冻的蓝冰，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在 4°C 低温保存。如样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜 4°C 低温保存，冷藏柜温度应调至 4°C 。在寄送到实验室的流转过程中，样品须 4°C 低温保存流转。

土壤样品保存方式详见表 7.2-1，地下水样品保存方式详见表 7.2-2。

表 7.2-1 土壤样品保存方式

序号	检测项目	容器材质	运输保存条件	可保存时间
1	重金属（除 Cr ⁶⁺ 、Hg）	G, P	4℃以下冷藏	180d
2	六价铬	G, P	4℃以下冷藏	30d
3	汞	G	4℃以下冷藏	28d
4	挥发性有机物	G（棕色）	采样瓶装满装实并密封，4℃以下冷藏	7d
5	半挥发性有机物	G（棕色）	采样瓶装满装实并密封，4℃以下冷藏	10d
6	难挥发性有机物	G（棕色）	4℃以下冷藏	14d
7	pH	G, P	干燥室温	3y
8	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	G, P	4℃以下冷藏	7d
9	氟化物	G, P	干燥室温	—
10	氰化物	G, P	4℃以下冷藏	2d

备注：聚乙烯袋子（P），硬质玻璃瓶（G）；d表示天，m表示月，y表示年；六价铬、pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）保存条件和保存时间来源于《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T32722-2016/ISO18512:2007）。

表 7.2-2 地下水样品保存方式

序号	测试项目	容器材质	保存方法	可保存时间
1	锰	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d
2	铜	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%②	14d
3	锌	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%②	14d
4	氰化物**	G, P	NaOH, pH>12	12h
5	氟化物**	P	/	14h
6	六价铬	G, P	NaOH, pH 8~9	24h
7	铅	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%②	14d
8	三氯甲烷**	40mL 棕色 G	加酸, pH<2, 4℃冷藏	14d
9	四氯化碳**	40mL 棕色 G	加酸, pH<2, 4℃冷藏	14d
10	苯**	40mL 棕色 G	加酸, pH<2, 4℃冷藏	14d
11	甲苯**	40mL 棕色 G	加酸, pH<2, 4℃冷藏	14d
12	二甲苯**	40mL 棕色 G	加酸, pH<2, 4℃冷藏	14d
13	三氯乙烯	40mL 棕色 G	加酸, pH<2, 4℃冷藏	14d
14	四氯乙烯	40mL 棕色 G	加酸, pH<2, 4℃冷藏	14d
15	1,1,1-三氯乙烷	40mL 棕色 G	加酸, pH<2, 4℃冷藏	14d
16	1,1,2-三氯乙烷	40mL 棕色 G	加酸, pH<2, 4℃冷藏	14d
17	石油类**	G	加入 HCl 至 pH<2	3d
18	镍	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d

备注：1：“*”表示应尽量现场测定；“**”表示低温（0℃~4℃）避光保存。2：G为硬质玻璃瓶；P为聚乙烯瓶（桶）。3：①为单项样品的最少采样量；②如用溶出伏安法测定，可改用 1 L 水样中加 19ml 浓 HClO₄。

7.2.2 样品流转

（1）样品运输

样品保温箱中放入足量冰冻蓝冰，保证样品流转运输过程中处于低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品的破损、混淆和沾污，采样结束及时寄送检测实验室。样品采集和运输过程中依据检测标准要求设置全程序空白样品和运输空白样品进行采样和运输过程的质量控制。

（2）样品接收

样品送达检测实验室后，由实验室派工人员接收。派工人员立即检查保温箱包装、标志及外观完好，样品包装、标签及外观完好；对照样品流转单和采样记录检查样品数量、样品瓶编号以及破损、污染情况；检查样品保存方式与指定的分析方法是否一致等。样品验收合格，派工人员在样品流转单上签字、注明收样日期。

（3）样品保存

实验室收到样品后，按照样品运送单的要求将样品信息录入实验室信息管理系统，生成唯一实验室编号固定在样品瓶上。实验室按照样品运送单的要求，立即安排检测，未能立即分析的样品将分类、整理和包装后于冷库中冷藏，待检。所有样品均在有效时间内完成测试。

7.2.3 样品制备

制样过程中遵循以下原则：①严格按照标准要求制样，不得随意更改、简化制样程序；②应实时做好样品标识，防止样品混淆、错放；③按检测需求，对不同样品的制备有不同的粒径及目数需求；④制样过程中所使用的风干器具、研磨设备、过筛设备应注意防止交叉污染；⑤检测参数中存在重金属项目的土壤，应全程使用无金属器具，如木棒、木铲、玛瑙研钵、尼龙筛等；⑥制样过程中应当注意按规范混匀样品，并对样品进行备份，以备复查。

（1）挥发性有机物（VOCs）类样品的制样：准备 40ml 样品瓶，预先加入 5ml 甲醇，以使土壤样品全部浸没，现场采样后，交接后无需制样可直接处理分析。

（2）半挥发性有机物（SVOCs）类样品的制样：将土壤放于搪瓷盘中，混匀，拣出碎石、砂砾、植物残体。四分法将样品粗分后，将样品进行冷冻干燥或者干燥剂干燥。冻干法：取适量混匀后样品，放入真空冷冻干燥仪进行干燥脱水，干燥后的样品进行研磨均化成 60 目左右的颗粒，取适量样品分析待测。干燥剂法：准确称取新鲜样品，加

入一定量干燥剂（优级纯无水硫酸钠或者粒状硅藻土），混匀，脱水成细小颗粒，充分拌匀直至散粒状，全部转移待测。

（3）重金属类样品的制样：在风干室将土壤放于搪瓷盘中，摊成 2~3cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。粗磨：在研磨室将风干样品倒在搪瓷盘上，用木锤敲打，用木棒再次压碎，拣出杂质，混匀，用四分法取压碎样，过孔径 10 目尼龙筛。过筛后样品再次四分法，分成两份，一份库存，一份做细磨和土壤 pH、阳离子交换量、元素有效态等项目分析用。细磨：用四分法将样品分成两份，一份研磨到全部过孔径 60 目筛，用于土壤有机质等项目分析，另一份研磨至全部过孔径 100 目筛，用于土壤元素全量分析。样品制备完后，需要按照相应检测方法进行前处理。

7.2.4 样品分析

根据章节 6.2 监测指标的分析结果，监测项目为铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C₁₀~C₄₀），监测分析方法详见表 7.2-3 及表 7.2-4。

表 7.2-3 土壤监测分析方法

序号	监测指标	分析方法	标准编号	最低检出限 (mg/kg)	第二类用地筛选值 (mg/kg)
1	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取 火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.50	5.7
2	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1.00	18000
3	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	1.00	800
4	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3.00	900
5	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.4×10 ⁻³	53
6	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3×10 ⁻³	840
7	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2×10 ⁻³	2.8
8	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2×10 ⁻³	2.8
9	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.9×10 ⁻³	4
10	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3×10 ⁻³	1200
11	间+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2×10 ⁻³	570
12	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2×10 ⁻³	640
13	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6.00	4500
14	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法	HJ 745-2015	0.04	135
15	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1.0	10000
16	锰	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子质谱法	HJ 803-2016	4.0	10000
17	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	4.0	2910
18	氟化物	土壤质量氟化物的测定离子选择电极法	GB/T 22104-2008	12.5	10000
19	苯酚	土壤和沉积物酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	0.04	10000

表 7.2-3 地下水监测分析方法

序号	监测指标	分析方法	标准编号	最低检出限 (mg/L)	III 评价标准 (mg/L)
1	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	1.2×10^{-4}	0.1
2	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	8.0×10^{-5}	1.00
3	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	6.7×10^{-4}	1.00
4	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ84-2016	0.006	0.05
5	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.004	1.0
6	碘化物	地下水水质分析方法 淀粉分光光度法	DZ/T0064.56-2021	0.025	0.08
7	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004	0.05
8	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	9.0×10^{-5}	0.01
9	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.5×10^{-3}	0.002
10	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4×10^{-3}	0.01
11	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4×10^{-3}	0.7
12	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定	HJ894-2017	0.01	1.2
13	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	6.0×10^{-5}	0.02
14	二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4×10^{-3}	0.5
15	三氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.2×10^{-3}	0.07
16	四氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.2×10^{-3}	0.04
17	1,1,1-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4×10^{-3}	2.0
18	1,1,2-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.5×10^{-3}	0.005
19	总铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化一二苯碳酰二肼分光光度法	GB7466-1987	0.004	—

8 质量保证与质量控制

8.1 自行监测质量体系

8.1.1 质量管理组织

我司与监测方案编制单位、实验检测分析单位成立自行监测质量管理体系，下设 4 个质控小组，分别是监测方案质控组、现场采样质控组、实验室检测分析质控组、自行监测报告自查质控组，同时邀请福建省厦门市土壤污染防治专家库的专家作为技术指导顾问。自行监测质量管理组织体系详见图 8.1-1。

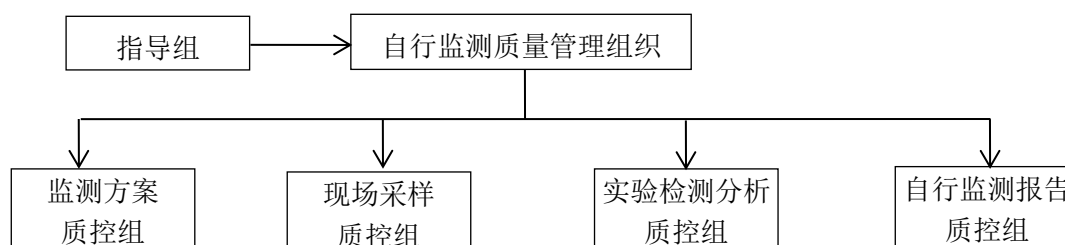


图 8.1-1 质量管理组织体系

8.1.2 质量管理人员与工作职责

质量管理人员与工作职责详见表 8.1-1。

表 8.1-1 质量管理人员与工作职责

类别	实施单位	姓名	职称	工作职责
监测方案质控组	福建沁泽环境工程有限公司	张婧苗	工程师	检查监测方案，判断点位布设的合理性。重点检查污染识别结论的合理性、支撑监测方案制定的充分性，点位数量的合规性、布点位置的合理性、采样深度的科学性、检测项目设置的全面性等，组织专家对监测方案进行审核。
现场采样质控组	先锋（厦门）电镀开发有限公司	刘经城	工程师	通过现场旁站的方式，检查布点位置与监测方案的一致性，土孔钻探、地下水监测井建设、土壤样品采集与保存、地下水样品采集与保存、样品流转等采样过程的规范性。
	厦门谱尼测试有限公司	陈乾龙	工程师	
实验室检测分析质控组	厦门谱尼测试有限公司	白艺琛	工程师	通过资料检查方式，审核数据记录完整性、一致性和异常值，关注数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性。
自行监测报告自查组	先锋（厦门）电镀开发有限公司	刘经城	工程师	重点检查报告、附件和图件的完整性，以及各个阶段调查环节的技术合理性。

8.2 监测方案制定的质量保证与控制

监测方案质控分为方案编制组和质量控制组，布点工作组根据前期调查分析结果结合相关技术规范开展布点，编制完成各个章节的内容，并在小组内部完成方案自审；质量控制组负责地块监测方案的内审工作，主要审查内容包括技术细节的完整性，以及方案总体质量的把关，监测方案质控流程详见图 8.2-1。

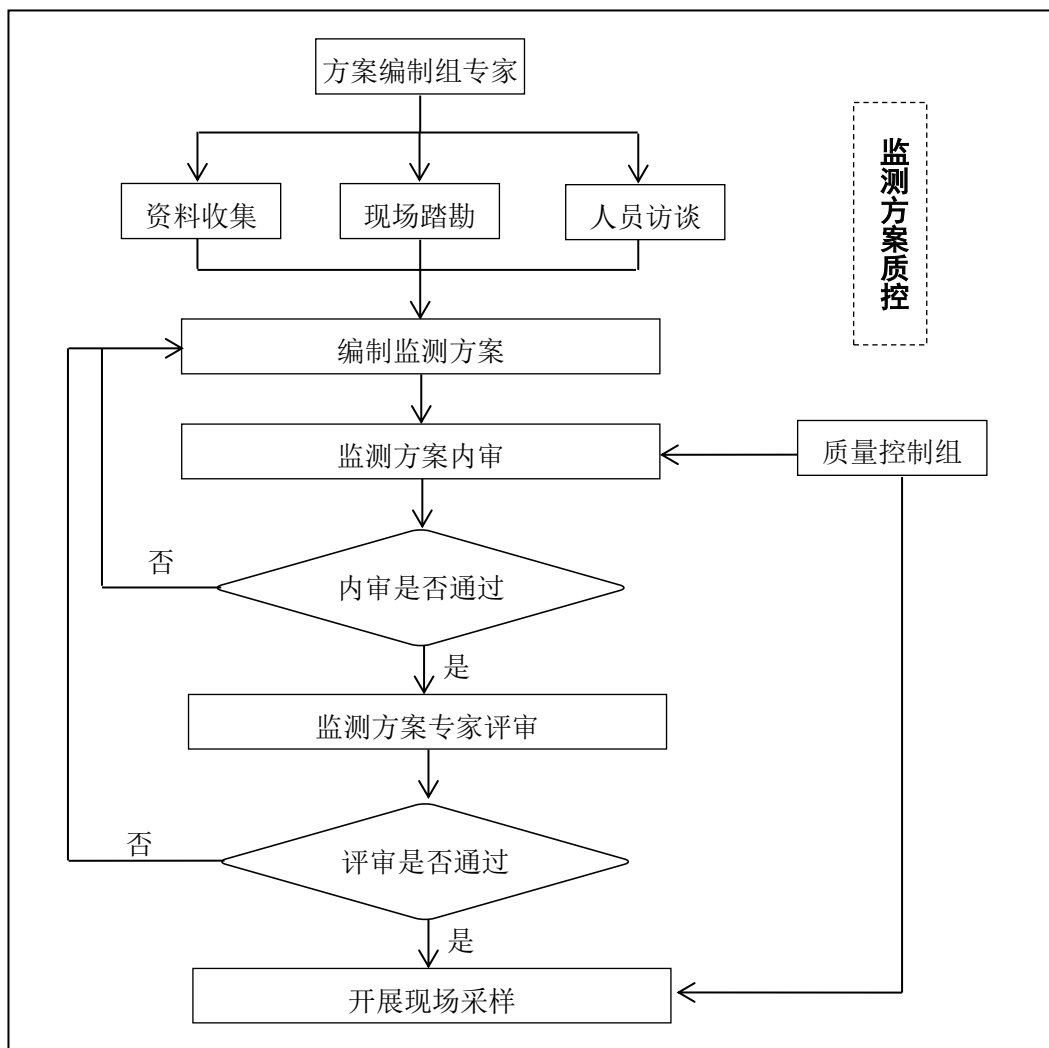


图 8.2-1 监测方案质控流程图

8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

8.3.1 样品采集的质控措施

现场样品采集内部质控包括采样前准备内审、采样过程内审，质控流程见图 8.3-1。

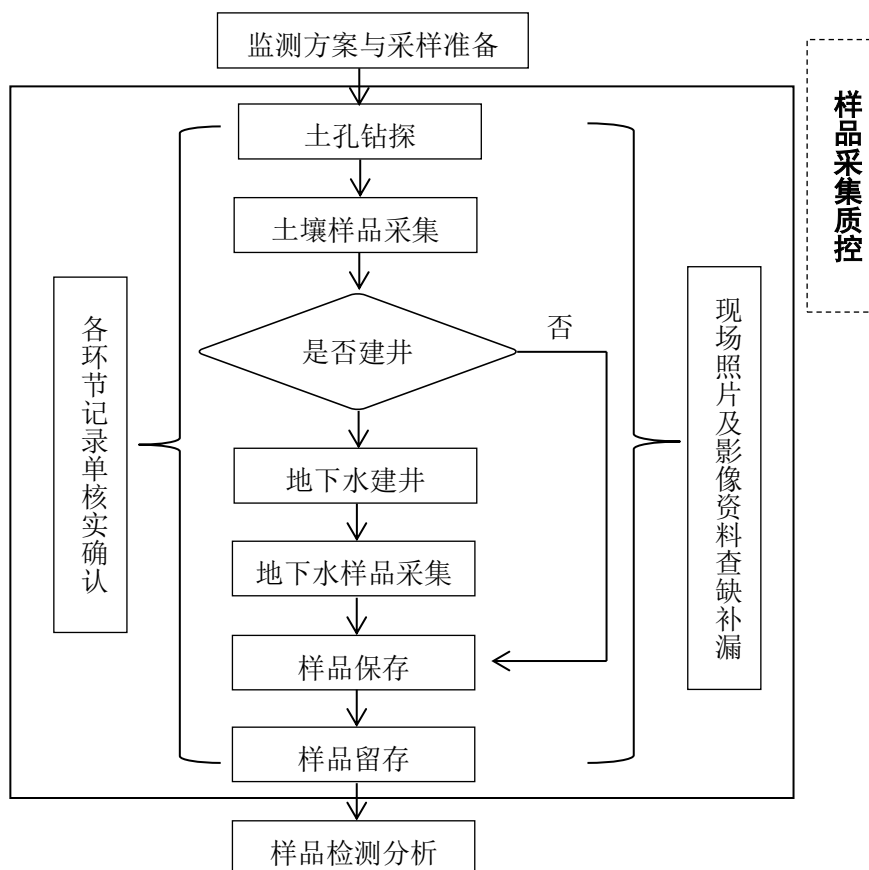


图 8.3-1 样品采集质控流程图

8.3.1.1 采样准备检查

在开展现场采样工作以前，由内审人员检查以下采样准备工作是否完成并合格：

(1) 检查监测方案是否满足《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术规范要求，通过专家评审。

(2) 检查钻探单位、检测单位每日物资准备清单是否逐一核对，准备的物资是否齐全且足够。

(3) 确认在开展现场采样时，技术团队是否已开展技术交底，现场是否已开展安全培训工作，培训对象包括现场操作人员、地块管理人员（所有的现场操作人员需全部接受过培训、每个地块至少开展 1 次安全培训）。

8.3.1.2 资料检查

检查《土壤钻孔采样记录单》、《成井记录单》、《地下水采样井洗井记录单》、《地下水采样记录单》、《样品保存检查记录单》和《样品运送单》中标*项（必填项）是否填写完整、规范，现场检查时还应检查与实际情况的一致性。

8.3.1.3 现场采样

（1）根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关规定，对采样过程进行质量把控。

（2）采样点的位置原则上与监测方案布点一致，如存在位置调整，说明调整原因，并分析调整后位置依据是否合理。

（3）采样过程中佩戴手套。为避免不同样品之间的交叉污染，每采集一个样品更换一次手套。每采完一次土壤样，采样工具（木铲）用自来水洗净后再用蒸馏水淋洗一遍；地下水使用贝勒管采用，采样一井一管，防止交叉污染；易挥发土壤样品的取样进行单独采样，样品不允许均质化处理，不采集混合样。

（4）采样及运输过程中的质量控制样包括：现场平行样、现场空白样、运输空白样等。现场每批次的平行样的数量不少于总样品数的 10%，当 10 个样品以下时，平行样不少于 1 个；每天采集至少一个现场空白样；如采集用于分析挥发性有机物指标时，每次增加一个运输空白样。土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹并应立即置于 4℃ 以下的低温环境保存。

8.3.2 样品保存与流转的质控措施

8.3.2.1 样品的保存

土壤样品保存参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南（试行）》相关规定进行。地下水样品保存参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）要求进行。项目涉及土壤和地下水测试参数保存条件与保存时间详见表 8.3-1 及表 8.3-2，实验室均在样品有效保存时间内完成测试。

8.3.2.2 样品流转

（1）样品运输：样品保温箱中放入足量冰冻蓝冰，保证样品流转运输过程中处于低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品的破损、混淆和沾污，采样结束及时寄送

检测实验室。样品采集和运输过程中依据检测标准要求设置全程序空白样品和运输空白样品进行采样和运输过程的质量控制。空白样品检测结果均低于检出限，样品无污染。

（2）样品接收：样品送达检测实验室后，由实验室派工人员接收。派工人员立即检查保温箱包装、标志及外观完好，样品包装、标签及外观完好；对照样品流转单和采样记录检查样品数量、样品瓶编号以及破损、污染情况；检查样品保存方式与指定的分析方法是否一致等。样品验收合格，派工人员在样品流转单上签字、注明收样日期。

（3）样品保存：实验室收到样品后，按照样品运送单的要求将样品信息录入实验室信息管理系统，生成唯一实验室编号固定在样品瓶上。实验室按照样品运送单的要求，立即安排检测，未能立即分析的样品将分类、整理和包装后于冷库中冷藏，待检。所有样品均在有效时间内完成测试。

8.3.3 样品制备与分析的质控措施

为确保样品分析质量，项目样品分析单位选取具有认证资质的实验室进行，本次监测实验测试计划全部由厦门谱尼测试有限公司完成（CMA 证书编号：171300110091），无分包。为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过 CMA 认证，仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。实验室平行样的数量应不少于总样品数的 10%，当 10 个样品以下时，平行样不少于 1 个（双样，任选一个样品进行同样的编号，进行同样的测定）。平行样的相对偏差及相对差异控制范围需满足质控要求，参考《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中的相关规定。

（1）空白试验

空白试验一般与样品分析同时进行。分析测试方法有规定的，按其规定进行；无规定时，每批样品应至少分析 2 个空白样。空白样品分析测试结果一般应低于方法检出限；若结果略高于方法检出限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白样品分析测试结果平均值并从样品分析测试结果中扣除；若分析测试结果明显超过正常值，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

（2）定量校准

①标准物质

首先选用有证标准物质进行分析仪器校准。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

②标准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

③仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按其规定进行；无规定时，无机检测项目与有机检测项目的分析测试相对偏差应分别控制在 10% 与 20% 以内，超过此范围需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

（3）精密度控制

除挥发性有机物项目外，每批次应随机抽取 5% 的样品进行其他项目的平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95% 时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~15% 的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

（4）准确度控制

①使用有证标准物质

每批次同类型分析样品应至少按样品数 10% 的比例插入与被测样品含量相当的有证标准物质样品；当批次分析样品数 < 10 时，应至少插入 1 个标准物质样品。有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及同批送检样品重新分析测试。

②加标回收率试验

当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品应随机抽取 10% 的样品进行加标回收率试验；当样品数 < 10 时，应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的可加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。对基体加标回收率试验结果合格率要求应达到 100%。

附件 1 重点监测单元清单

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				
填写日期		2024.9.20		填报人员	刘经城		联系方式	18750916080		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标		
1	1 号厂房	电镀	锌、铅、银、铬、铜、镍、氰化物	pH、铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、镉、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	117.990371°E 24.593997°N	否	二类	土壤	1#	117.990100°E 24.594063°N
								土壤	2#	117.990241°E 24.594165°N
2	7-8 号厂房	电镀	锌、铅、银、铬、铜、镍、氰化物	pH、铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、镉、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	117.989221°E 24.593085°N	否	二类	土壤	13#	117.989005°E 24.592987°N
									6#	117.989543°E 24.593143°N
									7#	117.989607°E 24.592863°N
								地下水	D4	117.989457°E 24.593261°N
3	11 号厂房	电镀	锌、铅、银、铬、铜、镍、氰化物	pH、铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、镉、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	117.990567°E 24.594870°N	否	二类	土壤	11#	117.990846°E 24.594591°N
									5#	117.989811°E 24.594738°N
								地下水	D1	117.990128°E 24.594956°N

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				
填写日期		2024.9.20		填报人员	刘经城		联系方式	18750916080		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标		
4	12号厂房	电镀	锌、铅、银、铬、铜、镍、氰化物	pH、铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、镉、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	117.989371°E 24.594107°N	否	二类	土壤	3#	117.989580°E 24.593904°N
									4#	117.989720°E 24.594146°N
									12#	117.989556°E 24.594330°N
								地下水	D3	117.988817°E 24.594018°N
5	污水处理站（含3-5号厂房、危化品仓库、危废暂存间）	电镀废水处理	锌、铅、银、铬、铜、镍、氰化物	pH、铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、镉、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	117.990801°E 24.593446°N	是	一类	土壤	9#	117.991409°E 24.593268°N
									10#	117.991058°E 24.593017°N
								地下水	D2	117.990129°E 24.594510°N
6	厂区应急池（含污泥压滤车间）	储存初期雨水和事故废水	锌、铅、银、铬、铜、镍、氰化物	pH、铜、总铬、六价铬、镍、锌、锰、铅、镉、氟化物、氰化物、苯酚、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、四氯化碳、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	117.991576°E 24.593724°N	是	一类	土壤	8#	117.991506°E 24.593790°N
								地下水	D5	117.991280°E 24.593658°N

检验检测机构 资质认定证书附表



23130011B025

检验检测机构名称:

厦门谱尼测试有限公司

批准日期:

2023年04月13日

有效期至:

2029年04月12日



国家认证认可监督管理委员会制

注 意 事 项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。

2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用CMA标志。

3. 本附表无批准部门骑缝章无效。

4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第X页共X页。

一、批准的厦门谱尼测试有限公司授权签字人及领域表

资质认定证书编号：23130011B025

第 1 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

序号	姓名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	林智阳	技术负责人,质量监督员,内审员,检测员/高级工程师	资质认定行政许可的生活饮用水、饲料、化妆品和动物尿液领域全部项目	扩大
2	朱林华	环境技术负责人,质量监督员,报告审核人,验收报告编制人,采样员/工程师	资质认定行政许可的生活饮用水、室内空气和环境领域全部项目	扩大
3	陈梅香	质量负责人,质量监督员,内审员,设备管理员/工程师	资质认定行政许可的生活饮用水、饲料、化妆品、动物尿液、室内空气和环境领域全部项目	扩大
4	叶国源	质量监督员,内审员,检测员,采样员/工程师	资质认定行政许可的生活饮用水、饲料、化妆品、动物尿液、室内空气和环境领域全部项目	扩大
5	沈春华	质量监督员,检测员/高级工程师	资质认定行政许可的生活饮用水、饲料、化妆品和动物尿液领域全部项目	扩大
6	龚美玲	质量监督员,检测员/工程师	资质认定行政许可的生活饮用水、饲料、化妆品和动物毛发及尿液领域全部项目	扩大
7	郑天福	质量监督员,采样员/同等能力	资质认定行政许可的生活饮用水、室内空气和环境领域全部项目	扩大
以下空白				

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 27 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12040010011	化妆品原料丙二醇	二甘醇	《化妆品安全技术规范》(2015 年版) 第四章 2.20/		
12040010012	化妆品	甲醇	《化妆品安全技术规范》(2015 年版) 第四章 2.22/	能检：第一法 气相色谱法	
12040010013	化妆品	氢醌	《化妆品安全技术规范》(2015 年版) 第四章 2.26/	能检：第二法 气相色谱法	
12040010014	化妆品	苯酚	《化妆品安全技术规范》(2015 年版) 第四章 2.26/	能检：第二法 气相色谱法	
12040010015	化妆品	甲醛	《化妆品安全技术规范》(2015 年版) 第四章 4.6/	能检：第二法 高效液相色谱法	
12050010001	水和废水	氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010002	水和废水	1,1-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010003	水和废水	二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010004	水和废水	反式-1,2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010005	水和废水	1,1-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010006	水和废水	氯丁二烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010007	水和废水	顺式-1,2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010008	水和废水	2,2-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010009	水和废水	溴氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010010	水和废水	氯仿	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010011	水和废水	1,1,1-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010012	水和废水	1,1-二氯丙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 28 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12050010013	水和废水	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010014	水和废水	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010015	水和废水	1,2-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010016	水和废水	三氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010017	水和废水	环氧氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010018	水和废水	1,2-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010019	水和废水	二溴甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010020	水和废水	一溴二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010021	水和废水	顺-1,3-二氯丙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010022	水和废水	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010023	水和废水	反-1,3-二氯丙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010024	水和废水	1,1,2-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010025	水和废水	四氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010026	水和废水	1,3-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010027	水和废水	二溴氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010028	水和废水	1,2-二溴乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010029	水和废水	氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010030	水和废水	1,1,1,2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 29 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12050010031	水和废水	乙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010032	水和废水	间, 对-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010033	水和废水	邻-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010034	水和废水	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010035	水和废水	异丙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010036	水和废水	溴苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010037	水和废水	正丙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010038	水和废水	1,3,5-三甲基苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010039	水和废水	4-氯甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010040	水和废水	叔丁基苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010041	水和废水	1,2,4-三甲基苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010042	水和废水	仲丁基苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010043	水和废水	1,3-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010044	水和废水	4-异丙基甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010045	水和废水	1,4-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010046	水和废水	1,2-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010047	水和废水	溴仿	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		
12050010048	水和废水	1,1,2,2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 37页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12050040020	水和废水	铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
12050040021	水和废水	锡	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
12050050001	水和废水	银	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050002	水和废水	硼	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050003	水和废水	钡	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050004	水和废水	铍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050005	水和废水	钴	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050006	水和废水	钨	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050007	水和废水	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050008	水和废水	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050009	水和废水	铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050010	水和废水	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050011	水和废水	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050012	水和废水	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050013	水和废水	铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050014	水和废水	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050015	水和废水	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050016	水和废水	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 38 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12050050017	水和废水	铈	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050018	水和废水	硒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050019	水和废水	锡	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050020	水和废水	钒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050050021	水和废水	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		
12050060001	水和废水	PCB28	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		
12050060002	水和废水	PCB52	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		
12050060003	水和废水	PCB81	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		
12050060004	水和废水	PCB77	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		
12050060005	水和废水	PCB123	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		
12050060006	水和废水	PCB118	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		
12050060007	水和废水	PCB114	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		
12050060008	水和废水	PCB153	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		
12050060009	水和废水	PCB105	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		
12050060010	水和废水	PCB138	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		
12050060011	水和废水	PCB126	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		
12050060012	水和废水	PCB167	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		
12050060013	水和废水	PCB157	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 43 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
1205010004	水和废水	2-氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013		
1205010005	水和废水	4-氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013		
1205010006	水和废水	4-氯-3-甲酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013		
1205010007	水和废水	2,4-二氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013		
1205010008	水和废水	2,4,6-三氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013		
1205010009	水和废水	五氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013		
1205010010	水和废水	2-硝基酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013		
1205010011	水和废水	4-硝基酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013		
1205010012	水和废水	2,4-二硝基酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013		
1205010013	水和废水	2-甲基-4,6-二硝基酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013		
1205011001	水和废水	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
1205011002	水和废水	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
1205011003	水和废水	二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
1205011004	水和废水	乙苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
1205011005	水和废水	异丙苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
1205011006	水和废水	苯乙烯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019		
1205012001	水和废水	F ⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 44 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12050120002	水和废水	Cl ⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
12050120003	水和废水	NO ₃ ⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
12050120004	水和废水	NO ₂ ⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
12050120005	水和废水	PO ₄ ³⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
12050120006	水和废水	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
12050130001	水和废水	乐果	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T 13192-1991		
12050130002	水和废水	敌敌畏	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T 13192-1991		
12050130003	水和废水	敌百虫	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T 13192-1991		
12050130004	水和废水	对硫磷	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T 13192-1991		
12050130005	水和废水	甲基对硫磷	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T 13192-1991		
12050130006	水和废水	马拉硫磷	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T 13192-1991		
12050140001	水和废水	三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		
12050140002	水和废水	四氯化碳	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		
12050140003	水和废水	三溴甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		
12050140004	水和废水	三氯乙烯	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 45 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12050140005	水和废水	四氯乙烯	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011		
12050150001	水和废水	氯酸盐	水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法 HJ 1050-2019	能检：地表水，只用碳酸盐体系	
12050150002	水和废水	亚氯酸盐	水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法 HJ 1050-2019	能检：地表水，只用碳酸盐体系	
12050150003	水和废水	溴酸盐	水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法 HJ 1050-2019	能检：地表水，只用碳酸盐体系	
12050150004	水和废水	二氯乙酸	水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法 HJ 1050-2019	能检：地表水，只用碳酸盐体系	
12050150005	水和废水	三氯乙酸	水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法 HJ 1050-2019	能检：地表水，只用碳酸盐体系	
12050160001	水和废水	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
12050160002	水和废水	锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
12050160003	水和废水	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
12050160004	水和废水	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
12050170001	水和废水	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
12050170002	水和废水	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
12050170003	水和废水	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
12050170004	水和废水	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
12050180001	水和废水	总碱度	碱度(总碱度、重碳酸盐和碳酸盐)的测定(酸滴定法) SL 83-1994		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 47 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12050250001	水和废水	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989		
12050250002	水和废水	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989		
12050260001	水和废水	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989		
12050260002	水和废水	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989		
12050270001	水和废水	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018		
12050270002	水和废水	动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018		
12050280001	水和废水	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989		
12050280002	水和废水	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989		
12050290001	水和废水	游离氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法 HJ 585-2010		
12050290002	水和废水	总氯（总余氯）	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法 HJ 585-2010		
12050300001	水和废水	游离氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010		
12050300002	水和废水	总氯（总余氯）	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010		
12050310001	水和废水	总铬	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）国家环境保护总局编 第三篇 第四章 第九条（一）火焰原子吸收法（总铬的测定）/		
12050310002	水和废水	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）国家环境保护总局编 第五篇 第二章 第五条 水中总大肠菌群的测定 /	限特定委托方合同约定	

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 49页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12050320001	水和废水	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	能检：表层水温	
12050330001	水和废水	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	能检：铂钴比色法	
12050340001	水和废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020		
12050350001	水和废水	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989		
12050360001	水和废水	硫化物	水质 硫化物的测定 碘量法 HJ/T 60-2000		
12050370001	水和废水	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	能检：异烟酸-吡啶啉酮分光光度法和异烟酸-巴比妥酸分光光度法	
12050380001	水和废水	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009		
12050390001	水和废水	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009		
12050400001	水和废水	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB/T 7489-1987		
12050410001	水和废水	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989		
12050420001	水和废水	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017		
12050430001	水和废水	化学需氧量	高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法 HJ/T 70-2001		
12050440001	水和废水	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009		
12050450001	水和废水	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009		
12050460001	水和废水	氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009		
12050470001	水和废水	氨氮	水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 HJ 537-2009		
12050480001	水和废水	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 50页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12050490001	水和废水	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012		
1205050001	水和废水	总铬	水质 总铬的测定 GB/T 7466-1987		
12050510001	水和废水	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987		
12050520001	水和废水	总砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 7485-1987		
12050530001	水和废水	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989		
12050540001	水和废水	银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11907-1989		
12050550001	水和废水	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018		
12050560001	水和废水	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法 HJ 347.1-2018		
12050570001	水和废水	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定-多管发酵法 SL 355-2006		
12050580001	水和废水	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018		
12050590001	水和废水	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011		
12050600001	水和废水	钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987		
12050610001	水和废水	浊度	水质 浊度的测定 GB/T 13200-1991		
12050620001	水和废水	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999		
12050630001	水和废水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987		
12050640001	水和废水	苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989		
12050650001	水和废水	凯氏氮	水质 凯氏氮的测定 GB/T 11891-1989		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 51 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
1205066001	水和废水	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987		
1205067001	水和废水	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989		
1205068001	水和废水	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987		
1205069001	水和废水	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987		
1205070001	水和废水	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T 11899-1989		
1205071001	水和废水	可吸附有机卤素(AOX)	水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001		
1205072001	水和废水	元素磷	污水综合排放标准 GB 8978-1996	能检：附录 D3	
1205073001	水和废水	硼	水质 硼的测定 姜黄素分光光度法 HJ/T 49-1999		
1205074001	水和废水	总汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011		
1205075001	水和废水	钡	水质 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 602-2011		
1205076001	水和废水	钡	水质 钡的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 603-2011		
1205077001	水和废水	五氯酚	水质 五氯酚的测定 气相色谱法 HJ 591-2010		
1205078001	水和废水	烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T 14204-1993		
1205079001	水和废水	流量	污水监测技术规范 HJ 91.1-2019		
1205080001	水和废水	铍	水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 59-2000		
1205081001	水和废水	钙	水质 钙的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7476-1987		
1205082001	水和废水	硅	工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定 GB/T 12149-2017		
1205083001	水和废水	叶绿素	水质 叶绿素的测定 分光光度法 SL 88-2012		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 52页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12050840001	水和废水	三氯乙醛	水质 三氯乙醛的测定 吡啶啉酮分光光度法 HJ/T 50-1999		
12050860001	水和废水	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007		
12050870001	水和废水	流量	水污染物排放总量监测技术规范 HJ/T 92-2002		
12050880001	水和废水	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007		
12050900001	水和废水	挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 686-2014		
12050910001	水和废水	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018		
12050920001	水和废水	阿特拉津	水质 阿特拉津的测定 高效液相色谱法 HJ 587-2010		
12050930001	水和废水	吡啶	水质 吡啶的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1072-2019		
12050940001	水和废水	萘酚	水质 萘酚的测定 高效液相色谱法 HJ 1073-2019		
12050950001	水和废水	铈	水质 铈的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1046-2019	只用：电热板消解法	
12050960001	水和废水	草甘膦	水质 草甘膦的测定 高效液相色谱法 HJ 1071-2019		
12050970001	水和废水	可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	水质 可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 894-2017		
12050980001	水和废水	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019		
12050990001	水和废水	叶绿素 a	水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 HJ 897-2017		
12051000001	水和废水	铍	水质 铍的测定 铬菁 R 分光光度法 HJ/T 58-2000		
12051010001	水和废水	黄磷	水质 黄磷的测定 气相色谱法 HJ 701-2014		
12051020001	水和废水	苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 53 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051030001	水和废水	联苯胺	水质 联苯胺的测定 高效液相色谱法 HJ 1017-2019		
12051040001	水和废水	甲基汞	环境 甲基汞的测定 气相色谱法 GB/T 17132-1997		
12051050001	水和废水	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021		
12051060001	水和废水	总 α 放射性	水质 总 α 放射性的测定 厚源法 HJ 898-2017		
12051070001	水和废水	总 β 放射性	水质 总 β 放射性的测定 厚源法 HJ 899-2017		
12051080001	水和废水	丙酮	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017		
12051090001	水和废水	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021		
12051100001	水和废水	pH 值	分析实验室用水规格和试验方法 GB/T 6682-2008		
12051100002	水和废水	电导率	分析实验室用水规格和试验方法 GB/T 6682-2008		
12051100003	水和废水	可氧化物质	分析实验室用水规格和试验方法 GB/T 6682-2008		
12051100004	水和废水	吸光度	分析实验室用水规格和试验方法 GB/T 6682-2008		
12051100005	水和废水	蒸发残渣	分析实验室用水规格和试验方法 GB/T 6682-2008		
12051100006	水和废水	可溶性硅	分析实验室用水规格和试验方法 GB/T 6682-2008		
12051110001	土壤和沉积物	苯胺	土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1210-2021		
12051200001	土壤和沉积物	六氯丁二烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200002	土壤和沉积物	1,2,3-三氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 56页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051200027	土壤和沉积物	萘	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200028	土壤和沉积物	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200029	土壤和沉积物	间, 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200030	土壤和沉积物	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200031	土壤和沉积物	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200032	土壤和沉积物	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200033	土壤和沉积物	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200034	土壤和沉积物	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200035	土壤和沉积物	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200036	土壤和沉积物	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200037	土壤和沉积物	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200038	土壤和沉积物	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 57页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾王工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051200039	土壤和沉积物	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200040	土壤和沉积物	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200041	土壤和沉积物	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200042	土壤和沉积物	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200043	土壤和沉积物	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200044	土壤和沉积物	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200045	土壤和沉积物	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200046	土壤和沉积物	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200047	土壤和沉积物	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200048	土壤和沉积物	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200049	土壤和沉积物	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200050	土壤和沉积物	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 58 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051200051	土壤和沉积物	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200052	土壤和沉积物	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200053	土壤和沉积物	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200054	土壤和沉积物	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200055	土壤和沉积物	一溴二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200056	土壤和沉积物	溴仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200057	土壤和沉积物	二溴氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051200058	土壤和沉积物	1,2-二溴乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		
12051210001	土壤和沉积物	丙酮	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 997-2018	能检：液液萃取法	
12051220001	土壤	反式丙烯菊酯	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1023-2019		
12051220002	土壤	联苯菊酯	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1023-2019		
12051220003	土壤	胺菊酯	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1023-2019		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 62 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051220040	土壤	丰索磷	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1023-2019		
12051220041	土壤	倍硫磷砒	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1023-2019		
12051220042	土壤	硫丹硫酸酯	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1023-2019		
12051220043	土壤	溴螨酯	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1023-2019		
12051220044	土壤	溴苯磷	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1023-2019		
12051220045	土壤	苯硫磷	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1023-2019		
12051220046	土壤	吡啶硫磷	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1023-2019		
12051220047	土壤	蝇毒磷	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1023-2019		
12051240001	土壤	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240002	土壤	茚并 (1,2,3-c,d) 芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240003	土壤	二苯并(a,h) 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240004	土壤	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 63 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051240005	土壤	苯并（k）荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240006	土壤	苯并（b）荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240007	土壤	苯并（a）芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240008	土壤	苯并（a）蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240009	土壤	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240010	土壤	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240011	土壤	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240012	土壤	六氯环戊二烯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240013	土壤	2,4-二硝基甲苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240014	土壤	2,4-二氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240015	土壤	2,4,6-三氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
12051240016	土壤	2,4-二硝基苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 69页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051280003	土壤	砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016		
12051280004	土壤	钒	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016		
12051280005	土壤	锌	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016		
12051280006	土壤	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016		
12051280007	土壤	镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016		
12051280008	土壤	锰	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016		
12051280009	土壤	铬	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016		
12051280010	土壤	铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016		
12051280011	土壤	钴	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016		
12051280012	土壤	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016		
12051290001	土壤	西玛津	土壤和沉积物 11 种三嗪类农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1052-2019	不检：沉积物	
12051290002	土壤	莠去通	土壤和沉积物 11 种三嗪类农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1052-2019	不检：沉积物	
12051290003	土壤	西草净	土壤和沉积物 11 种三嗪类农药的测定 高效液相色谱法 HJ 1052-2019	不检：沉积物	

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 73 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051340007	土壤	苯并（a）蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016		
12051350001	土壤	交换性钙	石灰性土壤交换性盐基及盐基总量的测定 NY/T 1615-2008		
12051350002	土壤	交换性镁	石灰性土壤交换性盐基及盐基总量的测定 NY/T 1615-2008		
12051350003	土壤	交换性钾	石灰性土壤交换性盐基及盐基总量的测定 NY/T 1615-2008		
12051350004	土壤	交换性钠	石灰性土壤交换性盐基及盐基总量的测定 NY/T 1615-2008		
12051350005	土壤	交换性盐基总量	石灰性土壤交换性盐基及盐基总量的测定 NY/T 1615-2008		
12051360001	土壤	铋	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
12051360002	土壤	铋	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
12051360003	土壤	硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
12051360004	土壤	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
12051360005	土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		
12051370001	土壤	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
12051370002	土壤	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
12051370003	土壤	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 74 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051370004	土壤	总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
12051370005	土壤	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
12051380001	土壤	有效态锌	土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定 二乙三胺五乙酸(DTPA)浸提法 NY/T 890-2004		
12051380002	土壤	有效态锰	土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定 二乙三胺五乙酸(DTPA)浸提法 NY/T 890-2004		
12051380003	土壤	有效态铁	土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定 二乙三胺五乙酸(DTPA)浸提法 NY/T 890-2004		
12051380004	土壤	有效态铜	土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定 二乙三胺五乙酸(DTPA)浸提法 NY/T 890-2004		
12051390001	土壤	氨氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ 634-2012		
12051390002	土壤	亚硝酸盐氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ 634-2012		
12051390003	土壤	硝酸盐氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ 634-2012		
12051400001	土壤	有效磷	森林土壤磷的测定 LY/T 1232-2015		
12051400002	土壤	全磷	森林土壤磷的测定 LY/T 1232-2015		
12051410001	土壤	有效砷	酸性土壤中有效砷、有效汞的测定 原子荧光法 DB35/T 1459-2014		
12051410002	土壤	有效汞	酸性土壤中有效砷、有效汞的测定 原子荧光法 DB35/T 1459-2014		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 75 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051420001	土壤	干物质	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011		
12051420002	土壤	水分	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011		
12051430001	土壤	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015		
12051430002	土壤	总氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015		
12051440001	土壤	交换性钙	土壤检测 第 13 部分：土壤交换性钙和镁的测定 NY/T 1121.13-2006		
12051440002	土壤	交换性镁	土壤检测 第 13 部分：土壤交换性钙和镁的测定 NY/T 1121.13-2006		
12051450001	土壤	钙	土壤全量钙、镁、钠的测定 NY/T 296-1995	不检：附录 A	
12051450002	土壤	镁	土壤全量钙、镁、钠的测定 NY/T 296-1995	不检：附录 A	
12051460001	土壤	速效钾	土壤速效钾和缓效钾含量的测定 NY/T 889-2004		
12051460002	土壤	缓效钾	土壤速效钾和缓效钾含量的测定 NY/T 889-2004		
12051470001	土壤	铅	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997		
12051470002	土壤	镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997		
12051480001	土壤	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		
12051480002	土壤	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		
12051490001	土壤	有效态镉	土壤质量 有效态铅和镉的测定 原子吸收法 GB/T 23739-2009		
12051490002	土壤	有效态铅	土壤质量 有效态铅和镉的测定 原子吸收法 GB/T 23739-2009		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 77 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051510009	土壤	铝	《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编著 中国环境科学出版社 1992 年版）第六章 6.7 铝络合滴定法/	限特定委托方合同约定	
12051510010	土壤	铊	《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编著 中国环境科学出版社 1992 年版）第五章 5.19 铜和铊 石墨炉原子吸收法/	限特定委托方合同约定	
12051510011	土壤	全钠	《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编著 中国环境科学出版社 1992 年版）第六章 6.2.2 全钠 火焰光度法/	限特定委托方合同约定	
12051510012	土壤	钒	《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编著 中国环境科学出版社 1992 年版）第五章 5.11.1 钒 N-BPHA 光度法/	限特定委托方合同约定	
12051510013	土壤	钼	《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编著 中国环境科学出版社 1992 年版）第五章 5.18 钼、钨、锡 联合催化极谱法/	限特定委托方合同约定	
12051510014	土壤	锡	《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编著 中国环境科学出版社 1992 年版）第五章 5.18 钼钨锡 联合催化极谱法/	限特定委托方合同约定	
12051510015	土壤	铁	《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编著 中国环境科学出版社 1992 年版）第六章 6.5.1 铁原子吸收光度法/	限特定委托方合同约定	
12051520001	土壤	氨	民用建筑工程室内环境污染控制标准 GB 50325-2020		
12051530001	土壤	pH 值	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006		
12051540001	土壤	pH 值	森林土壤 pH 值的测定 LY/T 1239-1999		
12051550001	土壤	pH 值	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 78 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051560001	土壤	水分	土壤水分的测定 重量法 NY/T 52-1987		
12051570001	土壤	水溶性盐总量	土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006		
12051580001	土壤	可交换酸度	土壤 可交换酸度的测定 氯化钾提取-滴定法 HJ 649-2013		
12051590001	土壤	有机质	土壤检测 第 6 部分：土壤有机质的测定 NY/T 1121.6-2006		
12051600001	土壤	有机质	森林土壤有机质的测定及碳氮比的计算 LY/T 1237-1999		
12051610001	土壤	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011		
12051620001	土壤	有效磷	土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼锑抗分光光度法 HJ 704-2014		
12051630001	土壤	有效磷	土壤检测 第 7 部分：土壤有效磷的测定 NY/T 1121.7-2014		
12051640001	土壤	有机碳	土壤 有机碳的测定 重铬酸钾氧化-分光光度法 HJ 615-2011		
12051650001	土壤	全氮	土壤质量 全氮的测定 凯氏法 HJ 717-2014		
12051660001	土壤	全氮	土壤全氮测定法 半微量开氏法 NY/T 53-1987		
12051670001	土壤	速效钾	森林土壤钾的测定 LY/T 1234-2015		
12051680001	土壤	总砷	土壤检测 第 11 部分：土壤总砷的测定 NY/T 1121.11-2006		
12051690001	土壤	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008		
12051700001	土壤	总汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997		
12051710001	土壤	总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008		
12051720001	土壤	粪大肠菌群菌值	粪便无害化卫生要求 GB 7959-2012		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 79页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051730001	土壤	土壤颗粒组成	森林土壤颗粒组成（机械组成）的测定 LY/T 1225-1999	能检：密度计法	
12051740001	土壤	有效铬	农产品产地土壤重金属污染程度的分级 DB35/T 859-2016		
12051750001	土壤	全硒	土壤中全硒的测定 NY/T 1104-2006	能检：氢化物发生-原子荧光光谱法	
12051760001	土壤	质地（机械组成）	土壤检测 第 3 部分：土壤机械组成的测定 NY/T 1121.3-2006		
12051770001	土壤	容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006		
12051780001	土壤	阳离子交换量	土壤检测 第 5 部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定 NY/T 1121.5-2006		
12051790001	土壤	阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定 LY/T 1243-1999		
12051800001	土壤	阳离子交换量	中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定 NY/T 295-1995		
12051810001	土壤	全磷	土壤全磷测定法 NY/T 88-1988		
12051820001	土壤	有效硼	土壤检测 第 8 部分：土壤有效硼的测定 NY/T 1121.8-2006		
12051830001	土壤	全铬	土壤检测 第 12 部分：土壤总铬的测定 NY/T 1121.12-2006		
12051840001	土壤	有效硫	土壤检测 第 14 部分：土壤有效硫的测定 NY/T 1121.14-2006		
12051850001	土壤	有效硅	土壤检测 第 15 部分：土壤有效硅的测定 NY/T 1121.15-2006		
12051860001	土壤	氯离子	土壤检测 第 17 部分：土壤氯离子含量的测定 NY/T 1121.17-2006		
12051870001	土壤	硫酸根离子	土壤检测 第 18 部分：土壤硫酸根离子含量的测定 NY/T 1121.18-2006		
12051880001	土壤	最大吸湿量	土壤检测 第 21 部分：土壤最大吸湿量的测定 NY/T 1121.21-2008		
12051890001	土壤	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 80页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12051900001	土壤	全钾	土壤全钾测定法 NY/T 87-1988	不检：附录 A	
12051910001	土壤	碳酸盐	土壤碳酸盐测定法 NY/T 86-1988		
12051920001	土壤	氧化稀土总量	土壤中氧化稀土总量的测定 对马尿酸偶氮氯磷分光光度法 NY/T 30-1986		
12051930001	土壤	水解性氮	森林土壤氮的测定 LY/T 1228-2015		
12051940001	土壤	通气孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
12051950001	土壤	渗滤率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999		
12051960001	土壤	有效铝	土壤检测 第 9 部分：土壤有效铝的测定 NY/T 1121.9-2012		
12051970001	土壤	铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015		
12051980001	土壤	全氮	土壤检测 第 24 部分：土壤全氮的测定 自动定氮仪法 NY/T 1121.24-2012		
12051990001	土壤	有机质	土壤有机质测定法 NY/T 85-1988		
12052000001	土壤	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014		
12052010001	土壤	总汞	土壤检测 第 10 部分：土壤总汞的测定 NY/T 1121.10-2006		
12052020001	土壤	胺苯磺隆	土壤中 9 种磺酰胺类除草剂残留量的测定 液相色谱-质谱法 NY/T 1616-2008		
12052030001	土壤	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019		
12052040001	土壤	石油类	土壤 石油类的测定 红外分光光度法 HJ 1051-2019		
12052050001	土壤	石油烃 (C ₆ -C ₉)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₆ -C ₉) 的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 1020-2019		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 81 页共 366 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
1205206001	土壤	铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019		
1205207001	土壤	钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019		
1205208001	土壤	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019		
1205209001	土壤	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015		
1205210001	土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018		
1205211001	土壤	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017	能检：蒸馏式试样的测定	
1205212001	土壤	草甘膦	土壤和沉积物 草甘膦的测定 高效液相色谱法 HJ 1055-2019		
1205213001	土壤	土壤水稳性大团聚体	土壤检测 第 19 部分：土壤水稳性大团聚体组成的测定 NY/T 1121.19-2008		
1205214001	土壤	水解性总酸度	森林土壤水解性总酸度的测定 LY/T 1241-1999		
1205215001	土壤	全硫	森林土壤全硫的测定 LY/T 1255-1999	能检：EDTA 间接滴定法 能检：土壤中全硫	
1205216001	土壤	碳酸钙	森林土壤碳酸钙的测定 LY/T 1250-1999	能检：中和滴定法	
1205217001	土壤	游离铁	土壤分析技术规范（第二版）第十九章 19.1 游离铁（Fed）的测定 /		
1205231001	污泥及沉积物	pH	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005		
1205231002	污泥及沉积物	含水率	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005		
1205231003	污泥及沉积物	有机物	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005		
1205231004	污泥及沉积物	矿物油	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005		

检验检测机构 资质认定证书附表



23130011B025

检验检测机构名称： 厦门谱尼测试有限公司

批准日期： 2024 年 03 月 01 日

有效期至： 2029 年 04 月 12 日

批准部门： 厦门市市场监督管理局



国家认证认可监督管理委员会制

注 意 事 项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。

2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用 CMA 标志。

3. 本附表无批准部门骑缝章无效。

4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第 X 页共 X 页。

一、批准的厦门谱尼测试有限公司授权签字人及领域表

资质认定证书编号：23130011B025

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

序号	姓名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	李宗翰	等同中级	本次资质认定许可的生活饮用水、水和废水、土壤和沉积物、土壤、海水和地下水检测项目	
2	朱林华	技术负责人/工程师	本次资质认定许可的生活饮用水、水和废水、土壤和沉积物、土壤、海水和地下水检测项目	
3	郑天福	等同中级	本次资质认定许可的生活饮用水、水和废水、土壤和沉积物、土壤、海水和地下水检测项目	
4	陈梅香	质量负责人/工程师	本次资质认定许可的非食品类检测项目	
5	林智阳	技术负责人/高级工程师	本次资质认定许可的生活饮用水、饲料类检测项目	
6	沈春华	高级工程师	本次资质认定许可的生活饮用水、饲料检测项目	
7	龚美玲	工程师	本次资质认定许可的生活饮用水、饲料检测项目	

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12010060 011	生活饮用水	阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	能检：亚甲蓝分光光度法，限特定委托方合同约定	
12020110 001	饲料	细菌总数	饲料中细菌总数的测定 GB/T 13093-2023		
12020230 001	饲料	硒	饲料中硒的测定 GB/T 13883-2023	能检：氢化物发生-原子荧光光谱法	
12020430 001	饲料	水溶性氯化物	饲料中水溶性氯化物的测定 GB/T 6439-2023		
12050040 022	水和废水	铋	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
12050600 002	水和废水	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987		
12051140 001	水和废水	色度	地下水水质分析方法 第 4 部分：色度的测定 铂-钴标准比色法 DZ/T 0064.4-2021	能检：地下水	
12051230 002	土壤和沉积物	铝	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018		
12051600 002	土壤	有机碳	森林土壤有机质的测定及碳氮比的计算 LY/T 1237-1999		
12052000 002	土壤和沉积物	苯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	不能检：超声波提取、微波提取	
12053530 001	海水	铜	海洋监测技术规程 第 1 部分：海水 HY/T 147.1-2013		
12053530 002	海水	铅	海洋监测技术规程 第 1 部分：海水 HY/T 147.1-2013		
12053530 003	海水	锌	海洋监测技术规程 第 1 部分：海水 HY/T 147.1-2013		
12053530 004	海水	镉	海洋监测技术规程 第 1 部分：海水 HY/T 147.1-2013		

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
12053530 005	海水	铬	海洋监测技术规程 第 1 部分：海水 HY/T 147.1-2013		
12053530 006	海水	铍	海洋监测技术规程 第 1 部分：海水 HY/T 147.1-2013		
12053530 007	海水	锰	海洋监测技术规程 第 1 部分：海水 HY/T 147.1-2013		
12053530 008	海水	钴	海洋监测技术规程 第 1 部分：海水 HY/T 147.1-2013		
12053530 009	海水	镍	海洋监测技术规程 第 1 部分：海水 HY/T 147.1-2013		
12053530 010	海水	砷	海洋监测技术规程 第 1 部分：海水 HY/T 147.1-2013		
12053530 011	海水	铊	海洋监测技术规程 第 1 部分：海水 HY/T 147.1-2013		
12053540 001	地下水	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021		
12053550 001	地下水	碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分：碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T 0064.56-2021		

检验检测机构 资质认定证书附表



23130011B025

检验检测机构名称： 厦门谱尼测试有限公司

批准日期： 2023年04月13日

变更日期： 2023年08月28日

有效期至： 2029年04月12日



国家认证认可监督管理委员会制

注 意 事 项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。

2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用CMA标志。

3. 本附表无批准部门骑缝章无效。

4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第X页共X页。

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 23 页共 29 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
1201005 0004	生活饮用水	溴酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 10 部分：消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2023	能检：离子色谱法-碳酸盐系统淋洗液	
1201005 0009	生活饮用水	三氯乙醛	生活饮用水标准检验方法 第 10 部分：消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2023	能检：顶空气相色谱法	
1201005 0010	生活饮用水	乙醛	生活饮用水标准检验方法 第 10 部分：消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2023		
1201005 0011	生活饮用水	2,4-二氯酚	生活饮用水标准检验方法 第 10 部分：消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2023	能检：衍生化气相色谱法	
1201005 0012	生活饮用水	2,4-二氯酚	生活饮用水标准检验方法 第 10 部分：消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2023	能检：固相萃取气相色谱质谱法	
1201010 0001	生活饮用水	二氯乙酸	生活饮用水标准检验方法 第 10 部分：消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2023	能检：液液萃取衍生化气相色谱法	
1201010 0002	生活饮用水	三氯乙酸	生活饮用水标准检验方法 第 10 部分：消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2023	能检：液液萃取衍生化气相色谱法	
1201010 0003	生活饮用水	2,4,6-三氯酚	生活饮用水标准检验方法 第 10 部分：消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2023	能检：衍生化气相色谱法	
1201005 0013	生活饮用水	2,4,6-三氯酚	生活饮用水标准检验方法 第 10 部分：消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2023	能检：固相萃取气相色谱质谱法	
1201006 0001	生活饮用水	色度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023		
1201006 0002	生活饮用水	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	能检：散射发-福尔马肼标准和目视比浊法-福尔马肼标准	
1201006 0003	生活饮用水	臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	能检：嗅气和尝味法	

二、批准的厦门谱尼测试有限公司检验检测的能力范围

资质认定证书编号：23130011B025

第 24 页共 29 页

检验检测机构地址：厦门市海沧区生物医药港鼎山路 19 号 3-4 层（蓝湾工业园 4 号楼 3-4 层）

能力代码	类别/对象	项目/参数	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	备注
1201006 0004	生活饮用水	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023		
1201006 0005	生活饮用水	pH 值	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	能检：玻璃电极法	
1201006 0010	生活饮用水	电导率	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023		
1201006 0006	生活饮用水	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023		
1201006 0007	生活饮用水	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023		
1201006 0008	生活饮用水	挥发酚类	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	能检：4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法	
1201006 0009	生活饮用水	阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	能检：亚甲基蓝分光光度法	
1201007 0001	生活饮用水	游离氯	生活饮用水标准检验方法 第 11 部分：消毒剂指标 GB/T 5750.11-2023	能检：N,N-二乙基对苯二胺（DPD）分光光度法	
1201007 0006	生活饮用水	游离氯	生活饮用水标准检验方法 第 11 部分：消毒剂指标 GB/T 5750.11-2023	能检：现场 N,N-二乙基对苯二胺（DPD）法	
1201007 0007	生活饮用水	总氯	生活饮用水标准检验方法 第 11 部分：消毒剂指标 GB/T 5750.11-2023	能检：现场 N,N-二乙基对苯二胺（DPD）法	
1201007 0002	生活饮用水	氯胺	生活饮用水标准检验方法 第 11 部分：消毒剂指标 GB/T 5750.11-2023		