

厦门泰利眼镜工业有限公司土壤环境 重点监管企业自行监测方案

厦门通鉴检测技术有限公司

2022年6月

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 调查原则	2
1.3 调查范围	2
1.4 调查技术路线	4
2 编制依据	5
2.1 法律法规	5
2.2 政策文件	5
2.3 技术规范及标准	5
2.4 其他相关文件	6
3 项目地块概况	6
3.1 地块基本情况	6
3.2 地块利用历史	8
3.3 地块历年监测情况	13
3.4 地块现状使用情况	15
3.4.1 建设情况	15
3.4.2 主要原辅材料	15
3.4.3 生产工艺	18
3.4.4 产污环节分析	22
4 地块污染识别	25
4.1 污染识别目的	25
4.2 资料收集及分析	25
4.3 现场踏勘及人员走访	25
4.4 调查结论	26
5 布点方案	27

5.1 疑似污染区域识别	27
5.2 筛选布点区域	30
5.2.1 筛选依据及原则	30
5.2.2 布点区域确认	30
5.3 布点数量和位置	32
5.3.1 布点数量	32
5.3.2 布点位置	33
5.4 监测项目	36
5.5 采样深度	37
6 现场采样	38
6.1 采样工作流程	38
6.2 采样前准备	38
6.2.1 人员准备	38
6.2.2 物资准备	40
6.2.3 土壤样品的采集	41
6.2.4 地下水样品采集	42
7 样品的保存与流转	44
7.1 土壤样品的保存与流转	44
7.2 地下水样品的保存与流转	46
8 样品分析	48
8.1 土壤前处理	48
8.2 样品分析	48
9 质量质控	52
9.1 现场采样质量控制	52
9.1.1 现场空白	52
9.1.2 平行样	53
9.1.3 现场质量监督	53

9.2 样品保存质量控制	54
9.3 样品流转质量控制	54
9.4 实验室测试质量控制	54
10 监测结果评价标准	59
10.1 土壤结果评价标准	59
10.2 地下水评价标准	60

1 前言

1.1 项目由来

厦门泰利眼镜工业有限公司成立于 1990 年 8 月，原系由台商投资成立的股份制企业，厂址位于厦门市集美区西滨路 11 号，厂区占地面积 9849.71m²。主要从事太阳眼镜、卫浴配件、镀银产品、散热灯杯生产。目前公司有塑料框眼镜生产线 1 条（含喷漆）；金属框眼镜生产线 1 条（含电镀、电泳）；塑胶卫浴配件生产线 1 条（电镀）；镀银生产线 1 条（电镀）；阳极氧化生产线 1 条。电镀总面积 15.8 万 m²（其中金属框眼镜 2.88 万 m²、卫浴配件 11.1 万 m²、镀银产品 0.58 万 m²、阳极氧化 0.68 万 m²）。年产太阳眼镜 30 万打（其中金属框眼镜 19 万打，塑胶框眼镜 11 万打）、年产卫浴配件 3000 万个、年产散热灯杯 650 万个、年产镀银产品（导电杆、触头等）60 万个。厦门泰利眼镜工业有限公司属于金属表面处理行业（电镀工业），根据《厦门市生态环境局关于印发 2021 年厦门市土壤污染重点监管企业名录的通知》（厦环固〔2021〕4 号）文件内容要求，厦门泰利眼镜工业有限公司被生态环境管理部门列为土壤环境重点监管企业。

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。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。根据文件相关内容要求，厦门泰利眼镜工业有限公司应按要求开展自行监测并将信息进行公开。故厦门泰利眼镜工业有限公司 2022 年拟委托第三方监测单位开展土壤环境自行监测工作。

我单位受厦门泰利眼镜工业有限公司委托，依据国家相关法律法规及相关技术规范标准等文件要求，并立即开展基础资料的收集和分析、现场踏勘和人员访谈。根据收集的资料、现场踏勘情况及人员访谈结果，依据相关规范编制自行监

测方案。为后期土壤自行监测的布点、采样、分析提供依据。

1.2调查原则

(1) 针对性原则：针对场地的特征，进行潜在污染物排查工作，为场地管理提供依据。

(2) 规范性原则：严格按照导则相关要求，规范场地环境调查过程，保证调查过程的科学性。

(3) 可操作性原则：综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水准，使调查过程切实可行。

1.3调查范围

本次调查工作范围包括厦门泰利眼镜工业有限公司位于厦门市集美区西滨路 11 号的整个厂区红线范围，厂区实际总占地面积 9849.71m²。厂区内主要包含 1#~4#厂房、甲类仓库（危险化学品仓库）、危险废物临时暂存间、污水处理站区域、综合楼等区域，调查范围示意图见图 1.3-1。

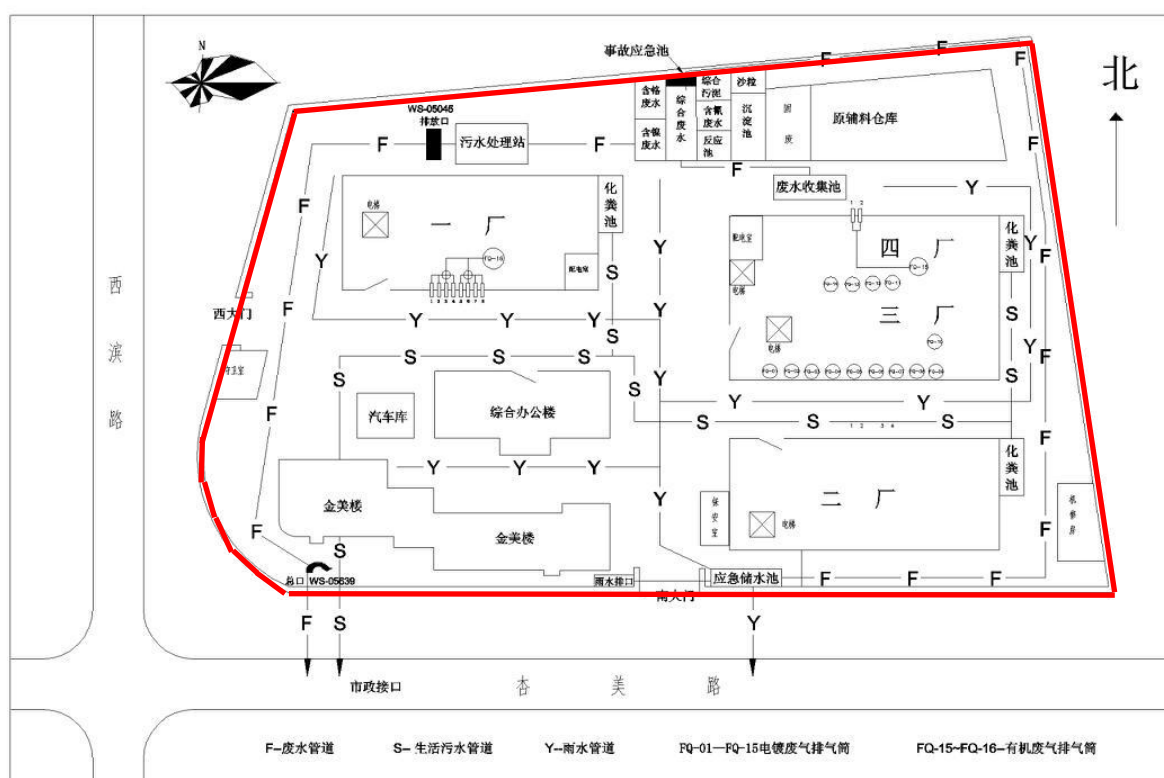


图 1-1 调查范围示意图（红线图）



图 1.3-2 调查范围示意图（卫星图）

1.4调查技术路线

通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺、原辅材料使用情况、污染物排放情况等基本信息，识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类，从而制定自行监测方案并组织技术专家进行方案评审后根据最终确定的方案开展现场采样及分析测试工作，并对监测结果进行信息公开。土壤环境自行监测工作的技术路线，如图 1.4-1 所示。

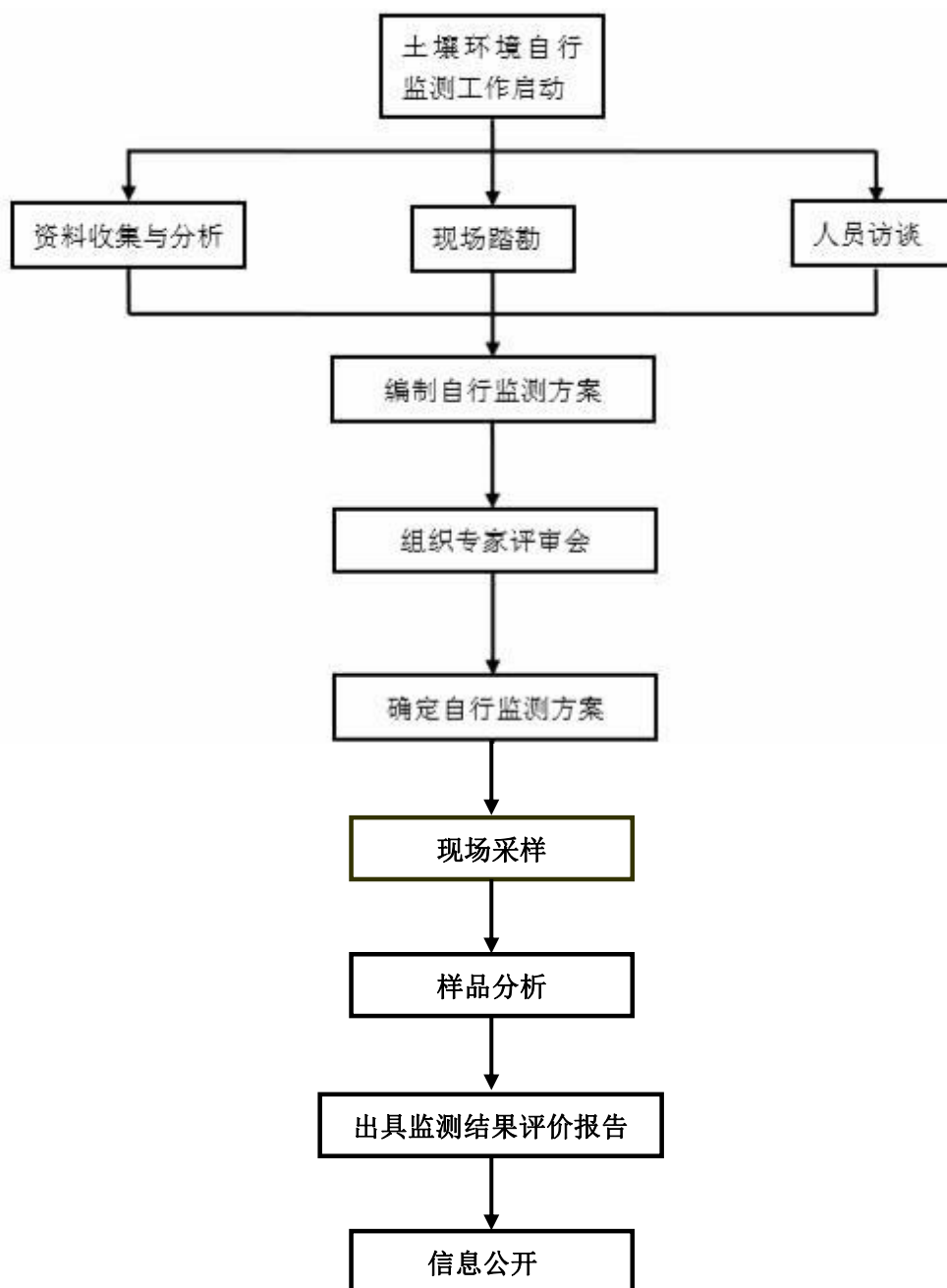


图1.4-1 技术路线

2编制依据

2.1法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；
- (8) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（部令第42号）；
- (9) 《福建省土壤污染防治办法》（2015年12月3日）。

2.2政策文件

- (1) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (2) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》（闽政〔2016〕45号）；
- (3) 《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）》。

2.3技术规范及标准

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (2) 《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）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；
- (4) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）
- (5) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (6) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
- (8) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；
- (9) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
- (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) 《厦门市工业企业用地土壤环境监测技术指南（试行）》（厦环固〔2018〕

16 号；

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

2.4 其他相关文件

(1)《厦门市环境保护局关于厦门泰利眼镜工业有限公司改建项目环境影响报告书的批复厦环评〔2014〕40 号》，2014 年 7 月 30 日；

(2)《厦门市环境保护局集美分局关于厦门泰利眼镜工业有限公司改建项目竣工环境保护验收意见厦环集〔2015〕37 号》，2015 年 12 月 25 日；

(3)排污许可(证书编号：913502006120073502001Q)，2019 年 6 月 10 日；

(4)《厦门泰利眼镜工业有限公司土壤自行监测方案》(2021 年)；

(5)《厦门泰利眼镜工业有限公司土壤自行监测结果评价报告》(2021 年)。

3 项目地块概况

3.1 地块基本情况

厦门泰利眼镜工业有限公司(以下简称“厦门泰利”)位于厦门市集美区西滨路 11 号，主要从事太阳眼镜、卫浴配件、镀银产品、散热灯杯生产。公司配套有塑料框眼镜生产线 1 条(含喷漆)；金属框眼镜生产线 1 条(含电镀、电泳)；塑胶卫浴配件生产线 1 条(电镀)；镀银生产线 1 条(电镀)；阳极氧化生产线 1 条。电镀总面积 15.8 万 m²(其中金属框眼镜 2.88 万 m²、卫浴配件 11.1 万 m²、镀银产品 0.58 万 m²、阳极氧化 0.68 万 m²)。年产太阳眼镜 30 万打(其中金属框眼镜 19 万打，塑胶框眼镜 11 万打)、年产卫浴配件 3000 万个、年产散热灯杯 650 万个、年产镀银产品(导电杆、触头等)60 万个。

地块原先为荒地，1990 年厦门泰利在此地块开工建设“年产太阳镜 120 万打，镜片 35 万打项目”，主要建设内容为：共建有 4 幢生产厂房(1~4#厂房)、1 幢物料仓库(甲类危险化学品仓库)、1 幢综合楼、1 幢金美楼(食堂、宿舍)，同时配套 1 座污水处理站及 1 处危废临时贮存间，总用地面积 9849.71m²。1#厂房主要镜片生产车间，2#厂房主要模具车间及成品仓库，3、4#厂房联用为电镀车间，厂区最北侧至西向东依次分布着 1 座污水站、1 间危废仓库及 1 间原料仓库。项目于 1991 年竣工并投产。

2010 年厦门泰利由于受到欧美市场影响，公司生产经营活动始出现困境，公司曾一度停产并进行股权转让和股东重组，并已于 2011 年 5 月经厦门市工商行政管理局核准，变更公司法人代表。重组后厦门泰利于 2012 年 7 月开始针对原公司存在的生产工艺落后，设备陈旧老化，污染治理设施简陋和治理深度不足等方面进行多方位的技术改造，全面淘汰原厂区内的生产设备，并结合国内外市场对特定产品需求的变化而对公司产品方案进行调整和变更。项目改建未涉及主体工程的建设，主要为在有项目主体工程基础上进行整改。同时对环保处理设施进行改进。改建项目内容主要包括：电镀车间综合整治、污水处理站整体工艺整改等内容。改进工程于 2013 年竣工并重新投产，改建后厦门泰利实际生产能力为：年产眼镜 30 万打；卫浴配件（花洒等）3000 万个；镍标牌 540 万件；镀银产品（导电杆、触头）60 万个；散热灯杯 650 万件。配套电镀总面积 15.8 万 m²（其中金属框眼镜 2.88 万 m²、卫浴配件 11.1 万 m²、镍标牌 0.56 万 m²、镀银产品 0.58 万 m²、阳极氧化 0.68 万 m²）。

厦门泰利厂区位于厦门市集美区，杏林台商投资区内，西滨路 11 号厦门泰利眼镜工业有限公司厂区，具体位置在厦门市集美区杏美路以北，西滨路以东，与市尾村相临约 9m。中心坐标为东经 118°01'22"，北纬 24°33'51"。厂区内共 4 栋主厂房及其它相关配套设施，总用地面积 9849.71m²。厂区用地呈长方形，边界东侧距离约 9m 为市尾村；南侧相临杏美路，隔路为厦门正新橡胶工业有限公司；西侧相临西滨路，隔路约 140m 为石厝村；北侧厂界与福莱克斯时装公司相邻。项目周边区域关系图如图 3.1-1。



图 3.2-1 地块 2009 年历史卫星影像图



图3.2-2 地块2012年历史卫星影像图



图3.2-3 地块2013年历史卫星影像图



图3.2-4 地块2015年历史卫星影像图



图3.2-5 地块2017年历史卫星影像图

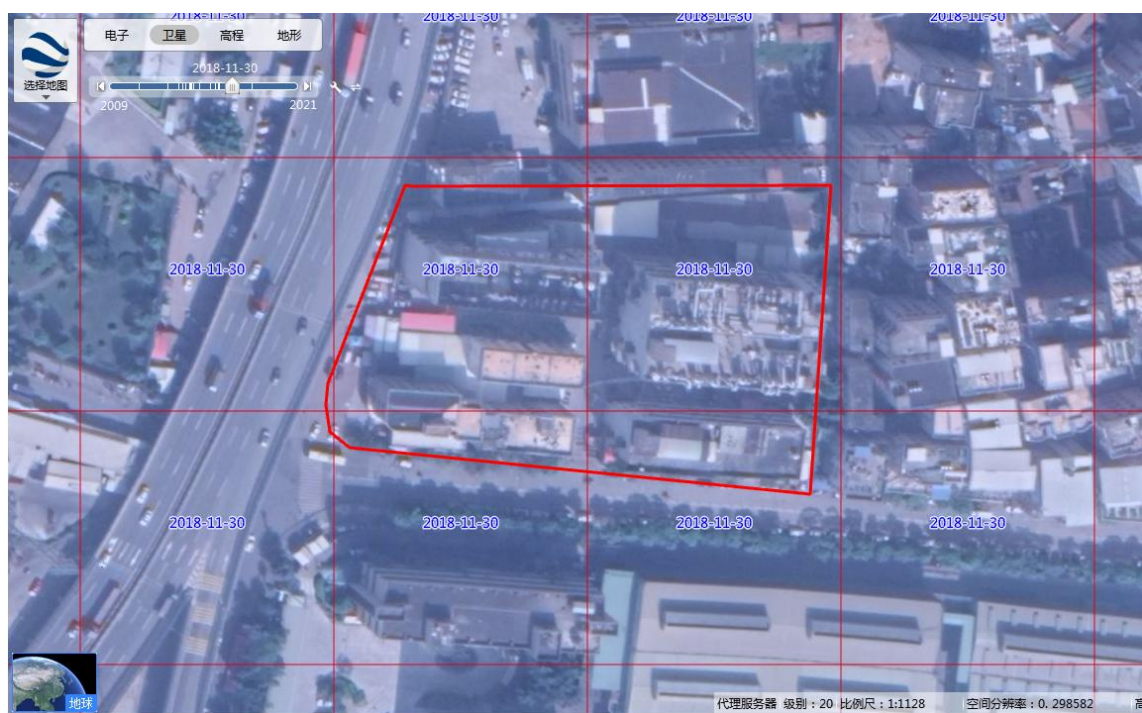


图3.2-6 地块2018年历史卫星影像图



图3.2-7 地块2020年历史卫星影像图

3.3 地块历年监测情况

厦门泰利分别于2019年、2020年、2021年开展了3次企业土壤自行监测。其中2019~2020年仅对土壤进行监测，2021年对土壤及厂区地下水进行监测。历年点位布设及测试项目详见表3.3-1、表3.3-2。点位示意图详见图3.3-1、图3.3-2。

表3.3-1 2019~2020年土壤点位布设、测试项目一览表

类别	序号	布点位置	测试项目	备注
土壤 点位	1	危险化学品仓库及危废仓库外	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 值、阳离子交换量、锌、氰化物、石油烃	土壤采样以表层土壤（0-50cm）为重点采样层
	2	1#厂房外		
	3	2#厂房外		
	4	3#、4#厂房外		
	5	废水的处理站旁		
	6	厂区外绿化带（背景点）		

表3.3-2 2021年土壤、地下水点位布设、测试项目一览表

类别	序号	布点位置	测试项目	备注
土壤 点位	1A01	车间主入口	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 值、锌、镍、氰化物、石油烃	土壤采样以表层土壤（0-50cm）为重点采样层
	1B01	污水排放口处		
	1B02	污水站废水收集池处		
	1C01	危废仓库下游		
	1D01	市尾村		
地下 水点 位	2A01	厂区下游	pH、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类（以苯酚计）、总氰化物、耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铜、铅、镍、锌、阴离子合成洗涤剂、石油烃。	/
	2B01	污水收集池处		
	2D01	市尾村（厂外）		

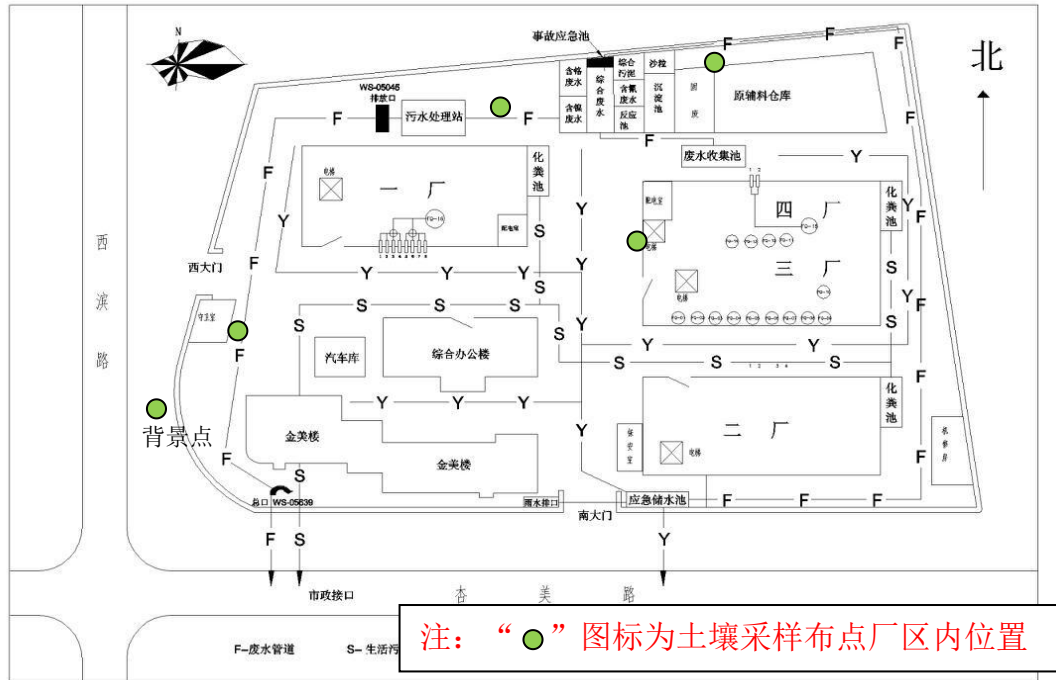


图 3.3-1 2019~2020 年土壤监测点位示意图

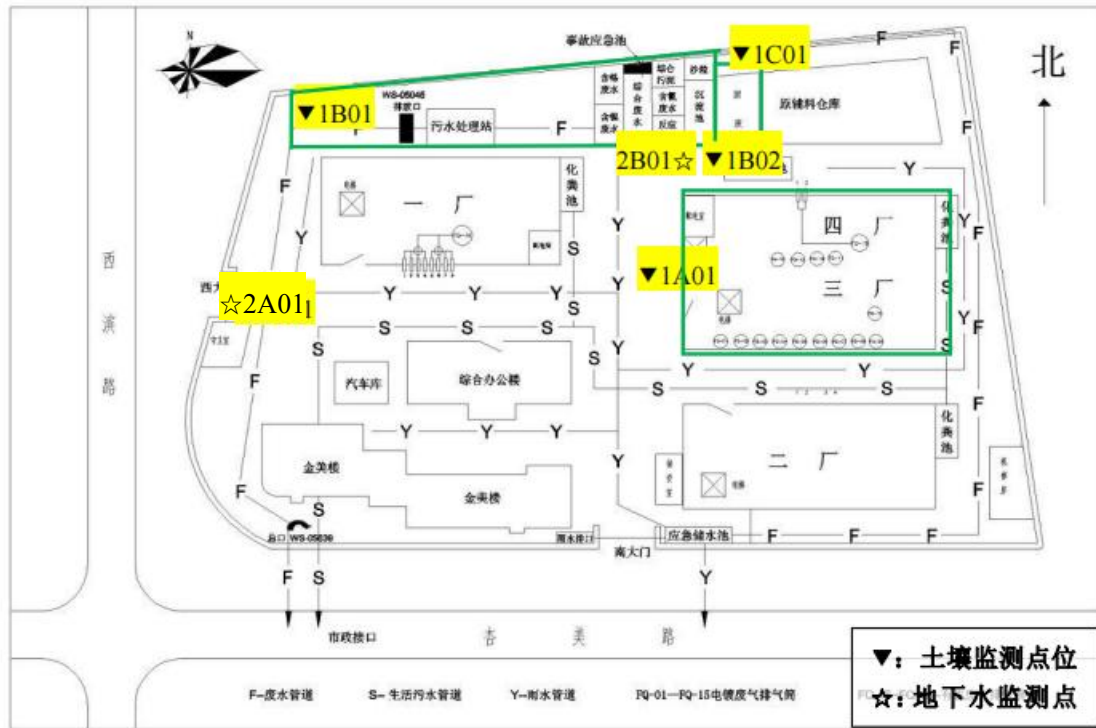


图 3.3-2 2021 年土壤、地下水监测布点点位示意图

2019~2021年，三次监测中各点位土壤样品无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃类等检测项目结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1和表2建设用地土壤污染风险筛

选值第二类用地的要求，同时两次监测结果均基本保持统一水平，未发现土壤环境污染情况。

2021年地下水监测样品中，厂区内2B01污水收集池处地下水的总大肠菌群指标超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准中IV类标准限值要求，其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准中IV类标准限值要求。

3.4 地块现状使用情况

3.4.1 建设情况

地块位于厦门市集美区西滨路11号，目前该地块性质为工业用地，建设为厦门泰利有限公司厂区，厂区占地面积9849.71m²。主要建设内容为：共建有4幢生产厂房（1~4#厂房）、1幢物料仓库（甲类危险化学品仓库）、1幢综合楼、1幢金美楼（食堂、宿舍）。其中1#厂房主要镜片生产车间，生产工艺主要为注塑工艺；2#厂房原先主要为模具车间及成品仓库，目前1层租赁商超单位作为超市，2至4层目前租赁给诗普林公司用于生产车间，诗普林公司主要涉及生产工艺为金属机加工工艺；3、4#厂房联用为电镀车间；1#厂房北侧设有一座污水处理站。综合楼主要作为办公场所；金美楼原先为职工宿舍及食堂，目前租赁作为培训机构。

厦门泰利主要从事太阳眼镜、卫浴配件、镀银产品、散热灯杯生产。配套建设有塑料框眼镜生产线1条（含喷漆）；金属框眼镜生产线1条（含电镀、电泳）；塑胶卫浴配件生产线1条（电镀）；镀银生产线1条（电镀）；阳极氧化生产线1条。电镀总面积15.8万m²（其中金属框眼镜2.88万m²、卫浴配件11.1万m²、镀银产品0.58万m²、阳极氧化0.68万m²）。年产太阳眼镜30万打（其中金属框眼镜19万打，塑胶框眼镜11万打）、年产卫浴配件3000万个、年产散热灯杯650万个、年产镀银产品（导电杆、触头等）60万个。

3.4.2 主要原辅材料

企业涉及的主要原辅材料类型及使用情况见表3.4-1。

表3.4-1 项目生产原辅材料表

名称	主要成分	形态	最大存储量 t	存储方式
金属眼镜框	主要材质为铜线	固态	15	整箱
卫浴配件	如花洒等，主要材质为ABS	固态	7000	整箱
镍标牌	主要材质为不锈钢	固态	500	整箱
镀银产品	如导电杆、触头等，主要材质为铜	固态	100	整箱
散热灯杯	主要材质为铝	固态	250	
除腊水	溶腊剂、渗透剂、助溶剂、防腐剂等	液态	0.225	桶装
除油粉	焦磷酸钠2-4%、椰子油二乙醇胺（6501）10-15%、二乙二醇9%、壬基酚聚氧乙烯醚（TX-9）4%、水	固态	0.225	袋装
脱脂剂	由两个组分组成：碱性物质、多种表面活性剂	固态	0.025	袋装
亲水剂	表面活性剂	液态	0.005	桶装
铜板	铜99%	固态	0.5	/
镍板	镍99%	固态	0.5	/
硫酸	硫酸	液态	30L	桶装
硝酸	硝酸	液态	10L	桶装
盐酸	盐酸	液态	10L	桶装
氢氧化钠	氢氧化钠	固态	2.725	袋装
氨水	含氨28%	液态	0.6	桶装
硼酸	硼酸	固态	0.78	袋装
铬酸酐/ 铬前活化剂	铬酸酐	固态	2.05	桶装
钝化剂	无铬钝化剂	液态	0.03	桶装
氨基磺酸镍	无水氨基磺酸镍50%	液态	0.02	桶装
氯化镍	氯化镍	固态	0.8	袋装
硫酸镍	硫酸镍	固态	2.525	袋装
色粉	30%硫酸镍	固态	0.005	桶装
硫酸铜	硫酸铜	固态	1.025	袋装
焦磷酸铜	焦磷酸铜	固态	0.4	袋装
焦磷酸钾	焦磷酸钾	固态	1	袋装
水合肼中和剂	水合肼中和剂	液态	40瓶	瓶装

名称	主要成分	形态	最大存储量 t	存储方式
氰化亚铜	氰化亚铜	固体	0.050	桶装
氰化钠	氰化钠	固体	0.100	桶装
氰化亚金钾	氰化亚金钾	固态	0.002	桶装
氰化银钾	氰化银钾	固态	0.002	瓶装
氰化钾	氰化钾	固态	0.060	桶装
氯化亚锡	氯化亚锡	固体	0.080	瓶装
氧化锌	氧化锌	固态	0.015	桶装
锡酸钠	锡酸钠	固态	0.010	桶装
柠檬酸钾	柠檬酸钾	固态	0.050	桶装
次亚硫酸钠	次亚硫酸钠	固态	0.050	桶装
亚硫酸金钠	亚硫酸金钠	液态	0.002	瓶装
二氯四铵钡	二氯四铵钡	固态	0.005	桶装
磷酸氢二钠	磷酸氢二钠	固态	0.050	桶装
银保护剂	银保护剂	液态	0.010	桶装
封闭剂	醋酸镍	固态	0.010	纸箱
钡	钡	液体	0.160	桶装
次磷酸钠	次磷酸钠	固态	0.5	袋装
电泳漆	水性漆	液态	0.02	桶装
重铬酸钾	重铬酸钾	固态	0.05	/
硝酸钠	硝酸钠	/	0.05	/
胶水	甲醛	液态	0.03	桶装
油墨	树脂	液态	0.03	桶装
塑料眼镜框	PC料、尼龙	固态	10	整箱
油漆	丙烯酸树脂80%、二甲苯4%、乙酸丁脂3%、PMA7%、助剂6%	液态	0.054	桶装
天那水	甲苯18%、乙酸丁脂25%、丙二醇甲醚30%、二丙酮醇7%、乙酸乙脂20%	液态	0.160	桶装
硬化剂	聚氨酯树脂60%、乙酸丁脂40%	液态	0.054	桶装
稀释剂	甲酯32%、乙酸乙酯28%、丁脂25%、乙二醇单丁醚15%	液态	0.120	桶装
清洗剂	磷酸五钠60%、水40%	液态	0.015	桶装
色浆	黑色/金黄色染料	液态	0.032	桶装

名称	主要成分	形态	最大存储量 t	存储方式
丙烯酸清漆	丙烯酸树脂27~28%、乙酸乙脂35~40%、乙酸丁脂15~16%、单体树脂14~16%、助剂~9%	液态	0.016	桶装
锡丝、锡条	无铅锡丝、锡条	固态	0.004	纸箱

3.4.3 生产工艺

根据现场勘查及项目环境影响报告书，目前项目主要有塑料框眼镜生产线 1 条（含喷漆）；金属框眼镜生产线 1 条（含电镀、电泳）；塑胶卫浴配件生产线 1 条（电镀）；镀银生产线 1 条（电镀）；阳极氧化生产线 1 条。主要包括喷漆、电镀、电泳、阳极氧化、注塑等生产工艺。主要工艺流程如图 3.4-1~3.4-6。

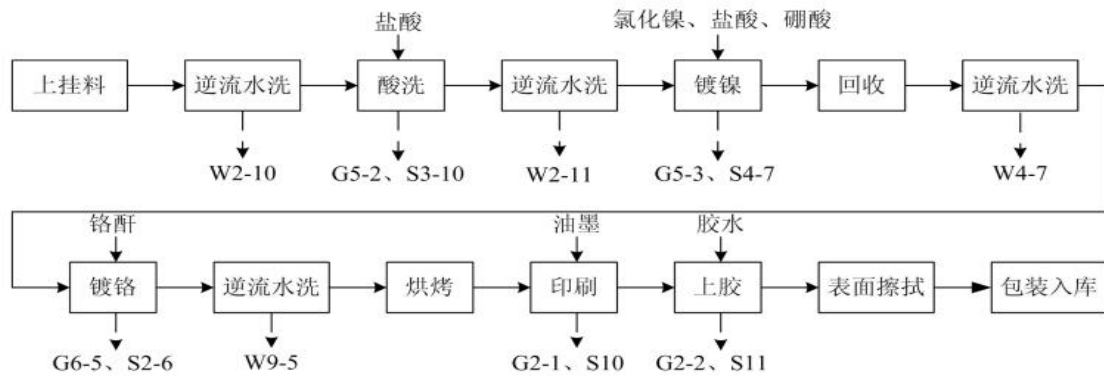


图 3.4-1 镀镍标牌电镀生产工艺流程图

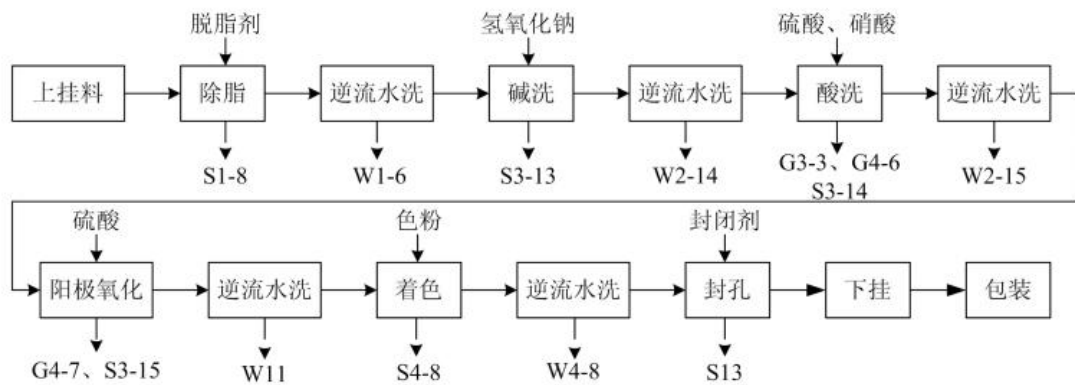


图 3.4-2 阳极氧化生产工艺流程图

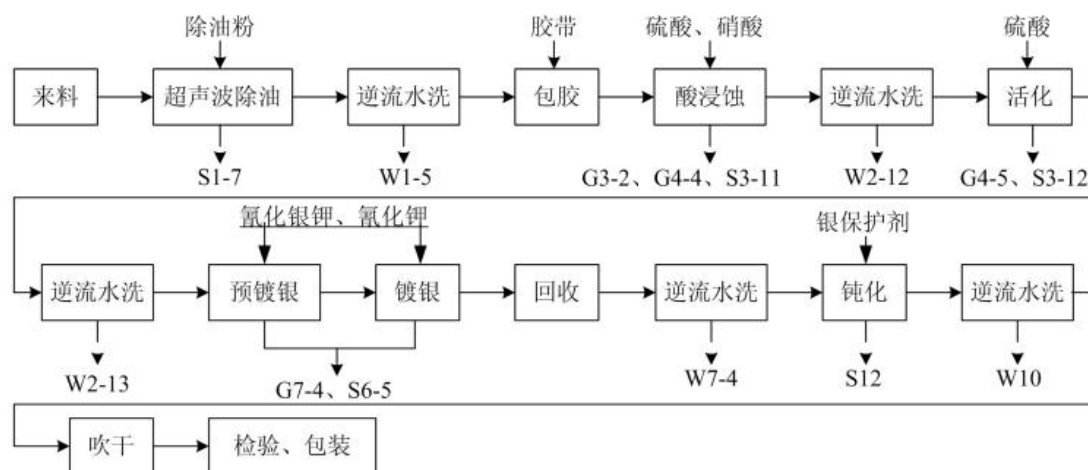


图 3.4-3 镀银产品电镀生产工艺流程图

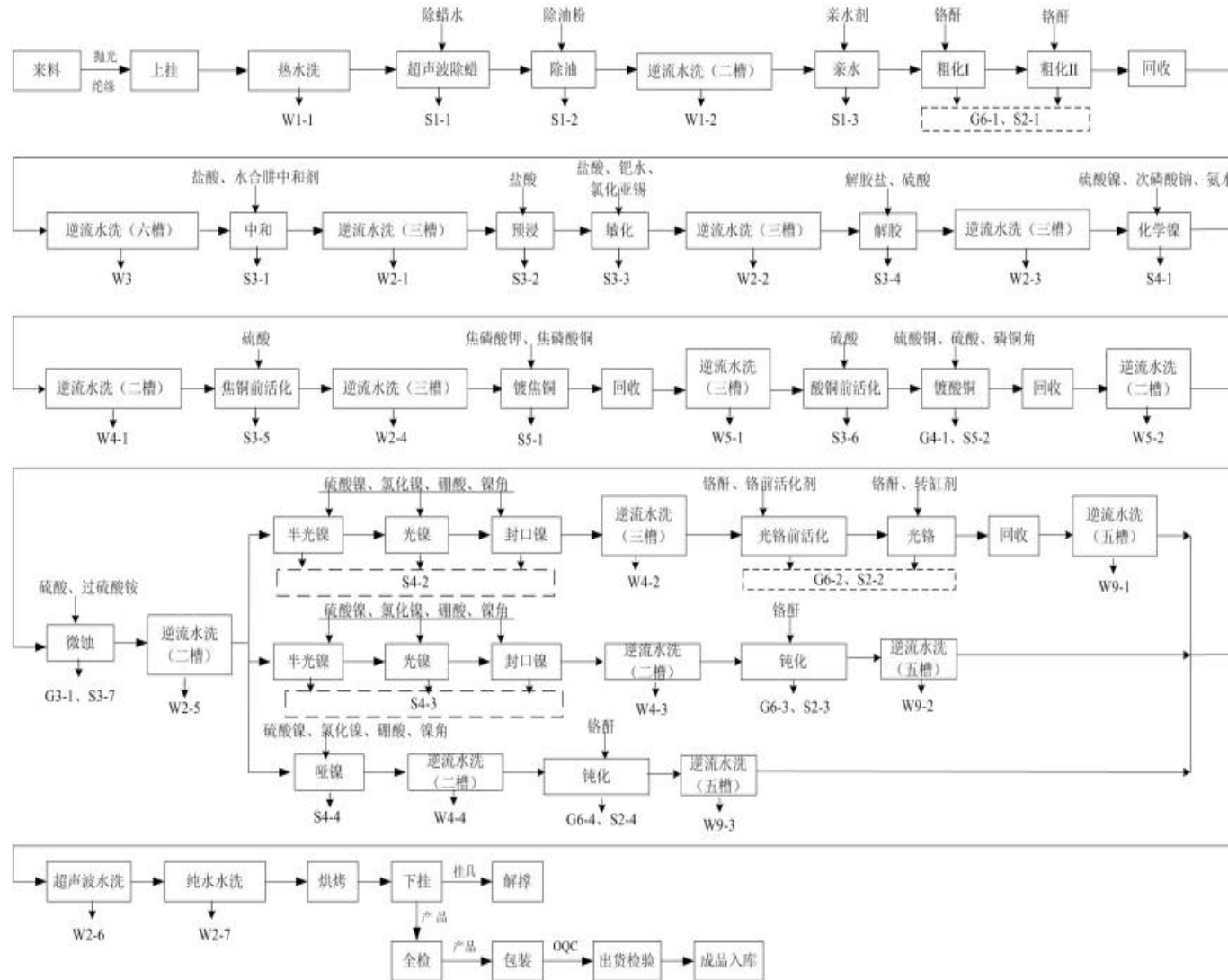


图 3.4-4 卫浴配件电镀生产工艺流程图

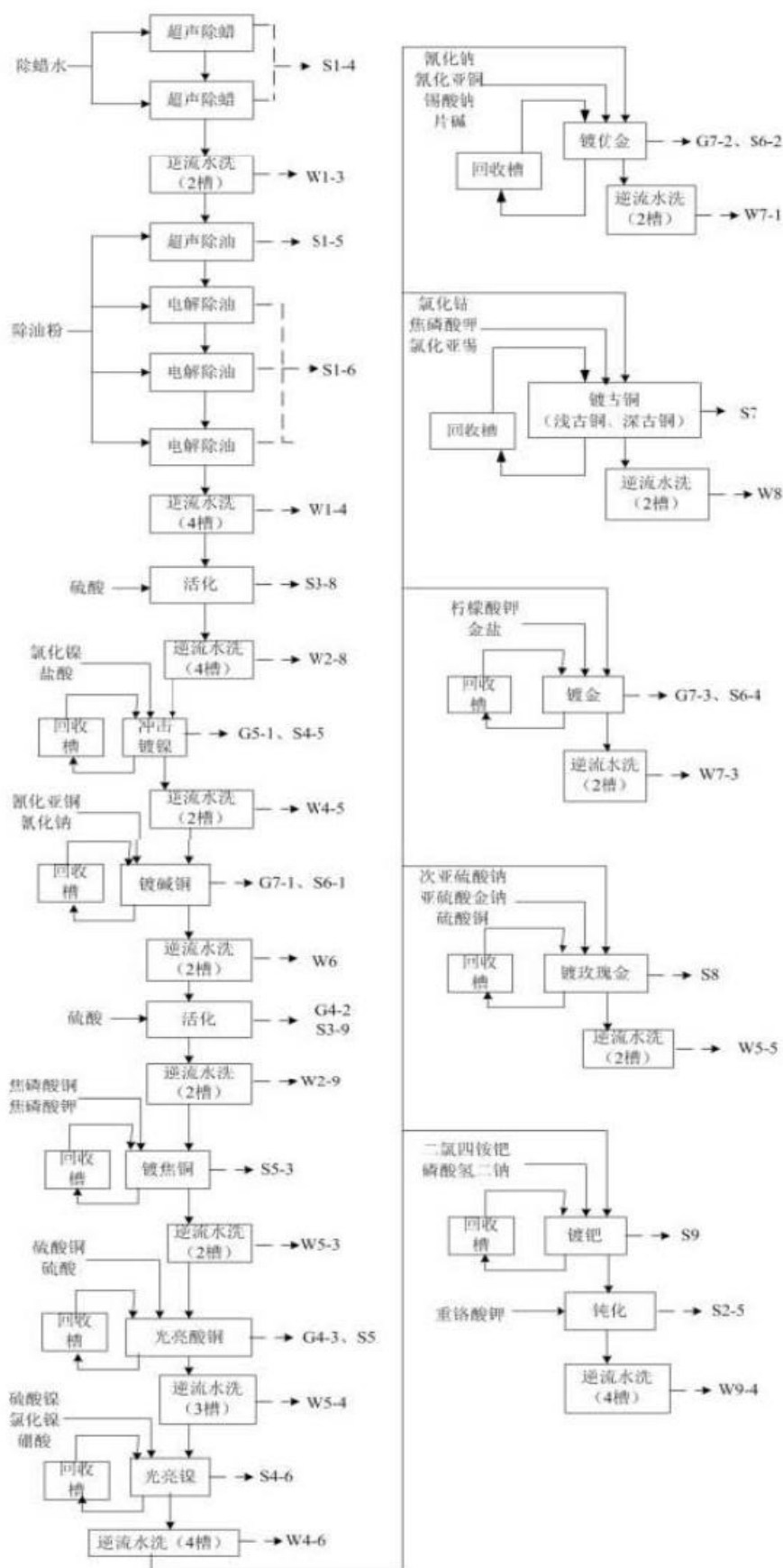


图3.4-5金属框眼镜电镀生产工艺流程图

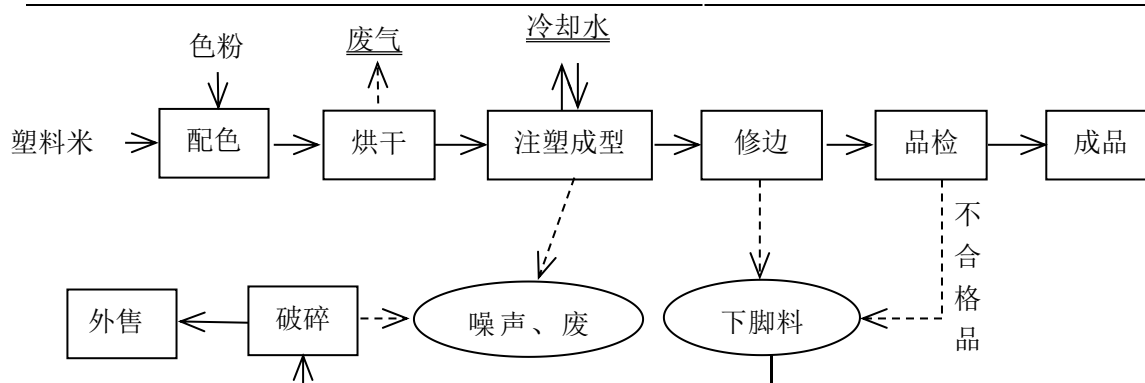


图3.4-6 镜片生产工艺流程图

3.4.4产污环节分析

企业生产工艺主要设计金属表面处理（电镀、电泳、喷漆）生产工艺及注塑生产工艺。根据现场踏勘情况及环评资料，项目主要产污环节在于电镀、电泳工序产生的废水及酸雾废气；喷漆工序产生的有机废气、漆渣；注塑工序产生的有机废气等。

（1）废水

①电镀废水：项目电镀、电泳、阳极氧化过程将产生电镀废水及废镀液，主要污染物为pH、重金属（镍、锌、铬、银等）氰化物；项目电镀废水分支分流进行收集后汇入配套的污水处理站进行统一预处理后排入市政污水管网。

②喷淋塔废水：酸雾洗涤塔、及喷洗废气水帘柜循环水需定期进行更换，将产生的废水。喷淋塔废水主要污染物为pH、COD、SS、氨氮等，喷淋塔废水经管道汇入配套的污水处理站进行统一预处理后排入市政污水管网。

③注塑冷却水：注塑机需要用冷却水进行冷却，冷却水经冷却塔冷却后循环使用，不外排，只是定期进行补给新鲜水。

④职工生活污水经厂区内配套的化粪池进行预处理后排入市政污水管网。

（2）废气

①前处理酸雾：镀件电镀前处理（酸洗）工序产生的酸雾废气，酸洗废气主要污染物为硫酸雾、氯化氢及氮氧化物等。前处理酸雾废气经集气罩统一收集后汇集至各自的酸雾塔进行酸碱中和喷淋处理后经排气筒排放。

②电镀废气：镀件电镀过程产生的电镀废气，主要污染物为铬酸雾、氰化氢。电镀废气经集气罩统一收集后汇集至各自的喷淋塔进行喷淋处理后经排气筒排放。

③有机废气：电泳及电泳烘干过程产生的少量有机废气，主要污染物以非甲烷总烃计；喷漆及喷漆烘干工序产生的少量有机废气，主要污染物为、甲苯、二甲苯、非甲烷总；有机废气经集气罩统一收集汇入活性炭吸附装置进行处理后经排气筒排放。

④锅炉烟气：项目配套的锅炉燃料为天然气，锅炉燃烧过程将产生燃料废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。天然气为清洁能源。所有锅炉烟气仅配套排气筒进行直排。

（3）固废

企业运营期间固废主要包括污水处理站处理废水过程产生的污泥、废水处理设施膜处理工艺更换产生的废膜组件、有机废气处理设施定期维护保养更换产生的废活性炭、喷漆过程产生的漆渣、注塑过程产生的边角料及生产过程使用的原辅材料产生的废化学品包装袋及职工的生活垃圾。

其中污泥、废膜组件、废活性炭及漆渣均属于危险废物，企业统一收集暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位进行外运处置；一般固废定期外售给物资单位进行资源化利用；生活垃圾交由环卫部门清运处理。

企业生产运营期间主要产污环节详见表 3.4-2。

表 3.4-2 产污环节汇总一览表

类别		编号	污染来源	主要污染物	去向
废水	前处理、后处理清洗废水	W1	除蜡、除油后清洗	pH 值、COD _{Cr} 、石油类	综合废水系统
		W2	中和、活化、预浸、敏化、解胶、微蚀、酸洗、后处理后清洗	pH 值、COD _{Cr}	
		W3	粗化后清洗	pH、总铬、六价铬	铬系废水处理系统
	含镍废水	W4	化学镀镍后漂洗	pH 值、总镍	镍系废水处理系统
			镀半光镍、光镊、封口镍、哑镍后漂洗		
			镀冲击镍后漂洗		
			着色后漂洗		
	含铜废水	W5	镀焦铜后漂洗	pH 值、总铜	络合物废水处理系统
			镀酸铜后漂洗		综合废水处理系统
			镀玫瑰金后漂洗		
		W6	镀碱铜后漂洗	pH 值、总氰、总铜	氰系废水处理系统
	含氰废水	W7	镀仿金后漂洗	pH 值、总氰、总锌	氰系废水处理系统
			镀金后漂洗	pH 值、总氰	
预镀银后漂洗			pH 值、总氰、总银	银系废水处理系统	
镀银后漂洗					
含锡、镍废水	W8	镀古铜后漂洗	pH 值、总锡、总镍	镍系废水处理系统	
含铬废水	W9	镀铬后漂洗	pH 值、总铬、六价铬	铬系废水处理系统	
钝化废水	W10	镀银后钝化后漂洗	pH 值、COD _{Cr}	综合废水系统	
阳极氧化废水	W11	阳极氧化后漂洗	pH 值、COD _{Cr}	综合废水系统	
废气	氮氧化物	G3	酸洗、酸浸蚀	氮氧化物	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物酸雾处理塔
	硫酸雾	G4	酸洗、阳极氧化、酸浸蚀、活化、解胶、活化、微蚀、镀酸铜	硫酸雾	
	氯化氢	G5	镀镍、镀冲击镍、中和、预浸、敏化	氯化氢	
	铬酸雾	G6	粗化、光铬前活化、镀光铬、镀铬	铬酸雾	

	氰化氢	G7	镀碱铜、镀仿金、预镀银、 镀银、镀金	氰化氢	氰化氢酸雾 处理塔
危废	含油废老化液 S1、渡槽换槽液 S2~S13、滤芯（或滤膜）S14、 树脂 S15、退镀液等				委托浙江蓝 博金属科技 有限公司处 置

4 地块污染识别

4.1 污染识别目的

通过资料收集与文件审阅、现场踏勘及对相关人员进行访谈等方式，掌握并分析以下信息：场地生产历史、场地周边活动、厂区平面布局、主要产品、生产工艺及原辅材料、场地地下管线与沟渠走向及泄漏状况、地面防渗情况等。通过对以上信息进行分析，识别场地存在的潜在污染物，为确定场地采样位置和样品分析项目提供依据。

4.2 资料收集及分析

为了识别潜在的污染物，对项目相关环保资料进行收集并分析，本次调查所收集资料内容主要包括：

- ①厦门市环境保护局关于厦门泰利眼镜工业有限公司改建项目环境影响报告书及厦门市环境保护局集美分局关于该项目的批复文件；
- ②厦门泰利眼镜工业有限公司改建项目竣工环境保护验收报告及厦门市环境保护局集美分局关于该项目验收意见；
- ③厦门泰利眼镜工业有限公司排污许可。
- ④厦门泰利眼镜工业有限公司自行监测方案及相关监测报告资料。
- ⑤厦门泰利眼镜工业有限公司危险废物产生环节、贮存环节及转移处置环节相关管理台账
- ⑥厦门泰利眼镜工业有限公司厂区平面图、污水管线走向图等图件资料
- ⑦厦门泰利眼镜工业有限公司废水处理设施及各废气处理设施运行维护管理台账。

4.3 现场踏勘及人员走访

为了识别潜在的污染物，对可能了解情况的附近石厝村村民、市尾村村民及厦门泰利眼镜工业有限公司职工等进行人员访谈。本次调查共进行人员访谈 5 人。

主要访谈内容主要包括：

①场地利用变迁过程，及变迁过程中的场地内建筑、设施、工艺流程和生产污染的变化情况；

②地块内是否发生过化学品泄漏事故，或是否发生过其他环境污染事故；

③地块内是否出现废液、废渣等随意倾倒等现象；

④地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑、固体废物堆场等；

⑤地块内是否有建设过储罐，储罐分布位置；

根据人员访谈情况的总结：

①地块 1990 年之前为开发荒地，厦门泰利眼镜工业有限公司于 1990 年取得该地块的使用权。取得地块所有权后，公司于 1991 年建成投产，至今一直从事太阳眼镜、卫浴配件、镀银产品、散热灯杯生产。项目涉及行业类别为金属表面处理行业；

②地块内至投产至今为发生过化学品泄漏事故，也未发生过其他环境污染事故；

③地块内未出现废液、废渣等随意倾倒等现象；

④地块内有涉及工业废水（电镀废水）排放沟渠，主要为车间内的电镀废水暗管；地块内有涉及危险废物临时贮存间，贮存间地面均进行了防渗处理；

⑤地块内未有建设过储罐；

4.4 调查结论

根据资料收集分析、人员访谈情况及现场踏勘调查结果可知，厦门泰利位于厦门市集美区西滨路11号，厂区总占地面积为面积9849.71m²。厂区内1#~4#厂房、甲类仓库（危险化学品仓库）、污水处理站、原料仓库、危废仓库等区域可能存在对地块土壤产生一定的影响，场地内土壤可能污染物为：

（1）重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、银；

（2）挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2，-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二

甲苯；

(3) 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]葱、苯并[a]、苯并[b]荧意、苯并[k]荧意、蔗、二苯并[a, h]葱、并[1, 2, 3-cd]芘、蔡。

(4) 其他特征污染物：氰化物、石油烃。

5布点方案

5.1 疑似污染区域识别

根据项目厂区总平面布置情况，项目现有设施及构筑物主要有：1#~4#厂房、甲类仓库（危险化学品仓库）、危险废物临时暂存间、污水处理站区域、综合楼、金美楼等区域。其中 1#厂房一直以来都作为镜片生产车间，主要生产工艺为注塑工艺；2#厂房原先为磨具车间及成品仓库，后期布局有进行了相应的调整，目前 1 层租赁商超单位作为超市，2 至 4 层目前租赁给诗普林公司用于生产车间，诗普林公司主要涉及生产工艺为金属机加工工艺；3#和 4#厂房一直以来都作为电镀车间，表面处理工艺主要集中 3#和 4#厂房在内；污水站、危废仓库及原料仓库位于厂区最北侧，至西向东依次分布；综合楼一直以来作为办公场所，金美楼原先为职工宿舍及食堂，目前租赁作为培训机构。

根据前期资料收集分析、人员访谈及现场踏勘调查情况，并结合企业厂房和主要设施的历史和目前分布情况、原辅材料使用、生产工艺和产污环节等，识别出的疑似污染区域主要为 4 个区域，分别为 3#和 4#厂房区域、污水站区域、危废仓库区域、原料仓库（化学品库）区域，分别编号为 A、B、C、D。

其他综合楼由于一直以来都只是作为办公场所，未涉及工业生产活动，无相应的污染来源，故为非疑似区域；金美楼原先作为职工宿舍及食堂，目前租赁给培训教育机构，同样未涉及工业生产活动，无相应的污染来源，故为非疑似区域；1#厂房一直以来均作为镜片生产车间，镜片生产工艺主要为注塑工艺，涉及的原材料主要为 PC、亚克力等塑料米及少量的色母粒，主要成分为合成树脂，对地块土壤和地下水造成污染的风险较小，故为非疑似区域；2#厂房原先主要为作为磨具车间及成品仓库，目前 1 层租赁给商超单位作为超市，2 至 4 层目前租赁给诗普林公司用于生产车间，诗普林公司主要涉及生产工艺为金属机加工工艺，原先作为磨具存放车间及成品仓库时无相应的污染来源，后期作为机加工车间主要产污环节为废加油，但车间主要布局与 2 层以上，对土壤和地下水造成污染的风

险极小，故为非疑似区域；。

疑似污染区域分布示意图见图 5.1-1。

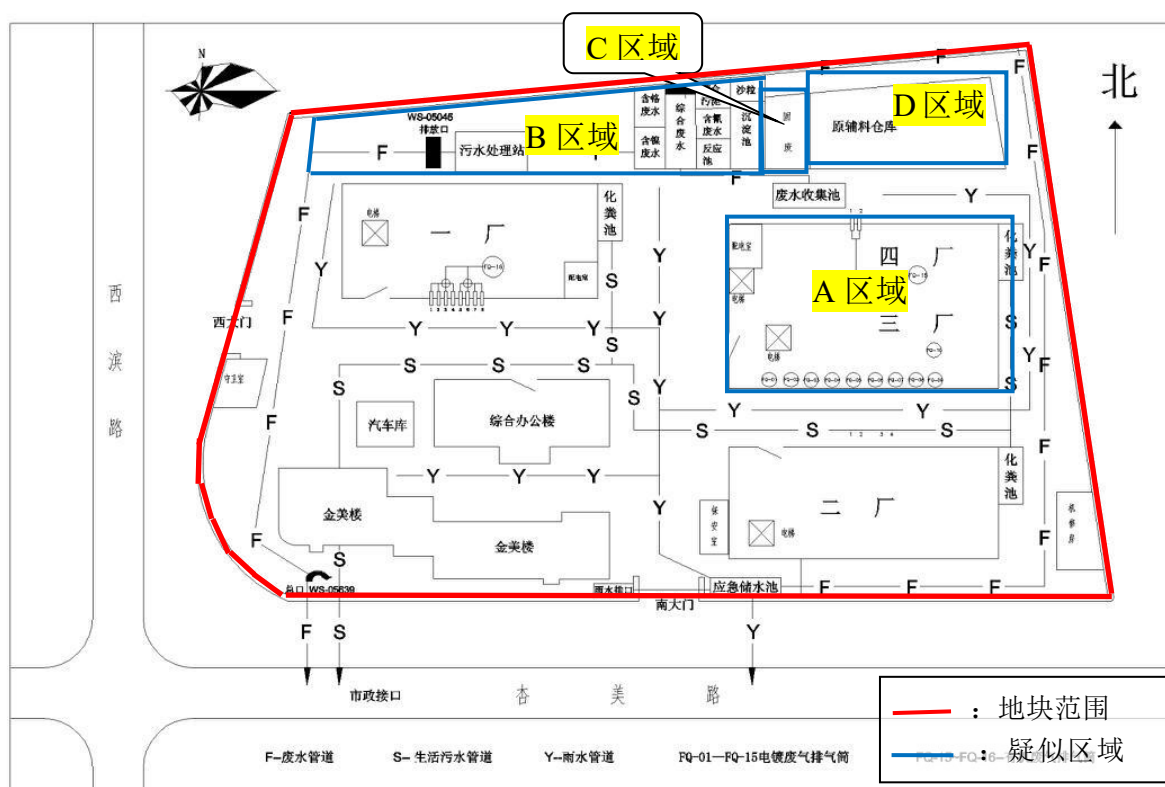


图 5.1-1 疑似污染区域分布示意图

(1) 3#和4#厂房区域（A）

3#和4#厂房为相连的两栋厂房，均为电镀车间，主要布设有各电镀生产线，电镀废水相应管道及分支分流收集池，电镀车间地面、导流沟、废水收集池等均采用水泥进行固化，同时表面采用环氧树脂进行防渗处理。

由于项目车间年限较长，且早期环境保户意识比较薄弱，原先防渗层防渗效果可能较差，电镀废水可能通过车间地面、管沟、收集池渗漏至土壤中。可能对土壤和地下水产生污染。因此本区域列入识别疑似污染区域。

特征污染物：总汞、总砷、总铬、总铜、总镍、总镉、总锌、总铅、六价铬、石油烃、氰化物。

(2) 污水站区域（B）

污水处理站的设施均为半地下水设施，同时周边多为埋地管网。地下池体泄漏可能污染下游地下水和土壤。因此本区域列入识别疑似污染区域。

特征污染物：总汞、总砷、总铬、总铜、总镍、总镉、总锌、总铅、六价铬、

氰化物。

(3) 危废仓库 (C)

主要贮存危险废物，包括污水处理站产生的污泥和废膜组件、电镀工艺产生的废槽液、喷漆工序产生的漆渣、废气处理设施定期维护更换产生的废活性炭等。危废仓库采取水泥固化，同时表面采用环氧树脂进行防渗处理。由于防渗层可能发生被腐蚀泄漏现场，存放于危废仓库中的危险废物可能通过被腐蚀的位置渗入土壤中，对土壤和地下水造成污染。因此本区域列入识别疑似污染区域。

特征污染物：总汞、总砷、总铬、总铜、总镍、总镉、总锌、总铅、六价铬、甲苯、二甲苯。

(4) 原料仓库 (D)

主要贮存项目原辅材料（化学品），包括氨水、硫酸、焦磷酸钾、氰化亚铜、氯化亚锡等。原料仓库采取水泥固化，同时表面采用环氧树脂进行防渗处理。由于防渗层可能发生被腐蚀泄漏现场，存放于原料仓库中的化学品可能通过被腐蚀的位置渗入土壤中，对土壤和地下水造成污染。因此本区域列入识别疑似污染区域。

特征污染物：总汞、总砷、总铬、总铜、总镍、总镉、总锌、总铅、六价铬、氰化物。

疑似污染区域具体情况如下表 5.1-1。

表 5.1-1 疑似污染区域情况一览表

	编号	区域名称	识别依据	特征污染物
疑似污染区域	A	3#和 4#厂房区域	由于项目车间年限较长，且早期环境保护意识比较薄弱，原先防渗层防渗效果可能较差，电镀废水可能通过车间地面、管沟、收集池渗漏至土壤中。可能对土壤和地下水产生污染。因此本区域列入识别疑似污染区域	总汞、总砷、总铬、总铜、总镍、总镉、总锌、总铅、六价铬、石油类、氰化物
	B	污水站区域	污水处理站的设施均为半地下水设施，同时周边多为埋地管网。地下池体泄漏可能污染下游地下水和土壤。因此本区域列入识别疑似污染区域	总汞、总砷、总铬、总铜、总镍、总镉、总锌、总铅、六价铬、氰化物
	C	危废仓库	由于防渗层可能发生被腐蚀泄漏现场，存放于危废仓库中的危险废物可能通过被腐蚀的位置渗入土壤中，对土壤和地下水造成污染。因此本区域列入识别疑似污染区域	总汞、总砷、总铬、总铜、总镍、总镉、总锌、总铅、六价铬、甲苯、二甲苯

	D	原料仓库	由于防渗层可能发生被腐蚀泄漏现场，存放于原料仓库中的化学品可能通过被腐蚀的位置渗入土壤中，对土壤和地下水造成污染。因此本区域列入识别疑似污染区域。	总汞、总砷、总铬、总铜、总镍、总镉、总锌、总铅、六价铬、氰化物
--	---	------	---	---------------------------------

5.2 筛选布点区域

5.2.1 筛选依据及原则

根据《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）》，同时参考《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》要求：

（1）原则上每个企业应筛选出至少 2 个潜在污染区域进行布点。若各疑似污染区域的污染物类型相同，则依据疑似污染程度并结合实际情况筛选出布点区域。若各疑似污染区域的污染物类型不同，如分别为重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等，则每类污染物依据其疑似污染程度并结合实际情况，至少筛选出 1 个布点区域。

（2）每个潜在污染区域至少布置 2 个土壤采样点。土壤点位数量根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整，确保采样具有代表性。

（3）土壤布点应在不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的情况下尽可能接近疑似污染源。

5.2.2 布点区域确认

根据疑似污染区域的识别，地块污染源主要集中分布于 3#和 4#厂房、污水处理站、危废仓库、原料仓库（甲类化学品仓库）区域。考虑到各疑似污染区域的地形因素、特征污染物种类、可能污染程度以及调查成本问题，将特征污染物相同且可能存在污染的疑似污染区域进行了筛选，确定了 3 个布点区域，布点区域筛选信息详见表 5.2-1。布点区域示意图详见图 5.2-1。

表 5.2-1 布点区域筛选信息表

疑似污染区域	编号	区域名称	是否为布点区域	筛选依据	特征污染物
	A	3#和 4#厂房区域	是	运行至今已有 30 年，污染物类型与原料仓库基本相同，车间内活动较原料仓库更为平凡，防渗层破损的可能性较大。存在地下泄漏风险，优先考虑布点。	总汞、总砷、总铬、总铜、总镍、总镉、总锌、总铅、六价铬、石油类、氰化物

	B	污水站区域	是	污水站运行至今已有 30 年，原先环保意识较为薄弱，防渗处理可能不到位，存在地下泄漏风险，优先考虑布点。	总汞、总砷、总铬、总铜、总镍、总镉、总锌、总铅、六价铬、氰化物
	C	危废仓库	是	危废仓库运行至今已有 30 年，累计堆存危险废物数量较大，且原先环保意识较为薄弱，防渗处理可能不到位，存在地下泄漏风险，优先考虑布点。	总汞、总砷、总铬、总铜、总镍、总镉、总锌、总铅、六价铬、甲苯、二甲苯
	D	原料仓库	否	与 3#和 4#厂房区域和危废仓库区域均为相连区域，较 A 区域和 C 区域，原料仓库活动比较不平凡，防渗层破损造成泄漏可能性较 A 区和 C 区小，优先选择 A 区和 C 区布点	总汞、总砷、总铬、总铜、总镍、总镉、总锌、总铅、六价铬、氰化物

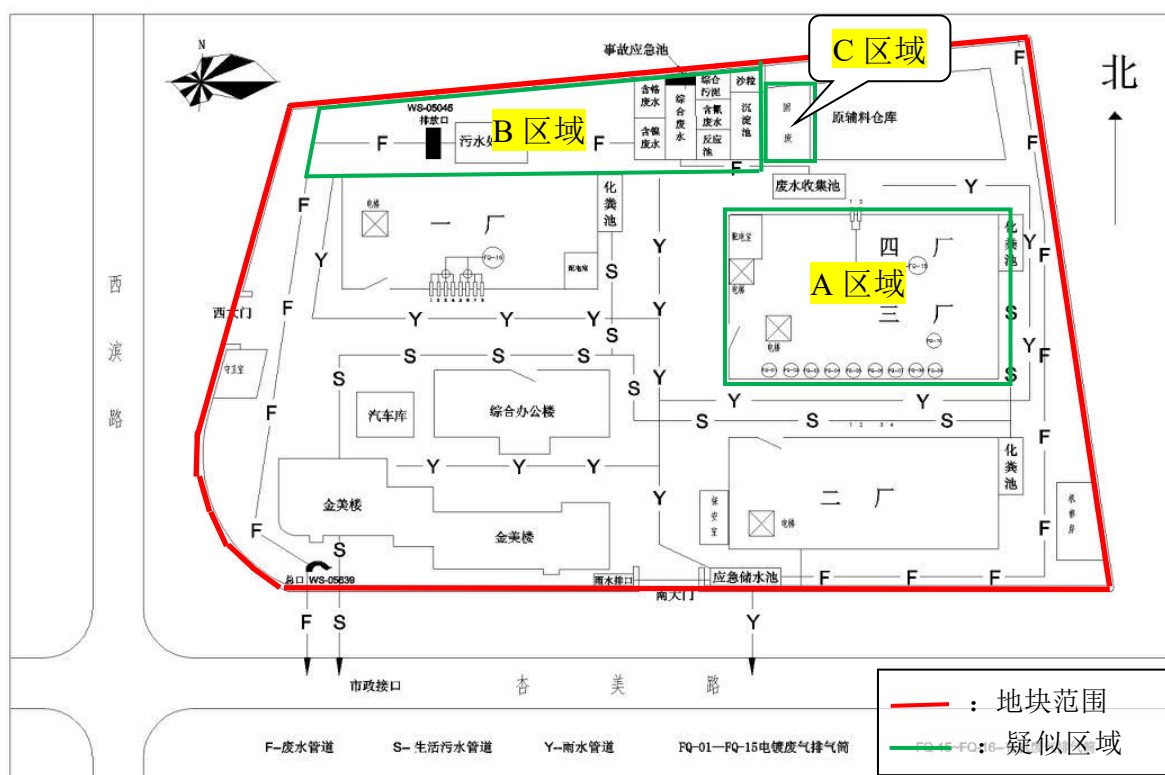


图 5.2-1 布点区域分布图

5.3 布点数量和位置

5.3.1 布点数量

(1) 土壤布点数量

根据《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）》，同时参考《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》要求：①每个布点区域至少设置 2 个土壤采样点。由于该地块占地面积较小，污染物分布清晰，故每个布点区域各设置 2 个土壤采样点即可；②应在企业外部区域或企业内远离各潜在污染区域处布设至少 1 个土壤背景监测点。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）要求：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，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

①根据布点区域筛选确认结果，地块共筛选出 3 个布点区域，其中两个二类单元（3#和 4#厂房、危废仓库），一个一类单元（污水站）。由于污水站周边设有 1 个地下水监测井，因此本次监测不对深层土样进行监测。本次监测根据企业现场实际情况，考虑地块面积较小，布点区域均为相连区域，地块共布设了 4 个土壤采样点位。

②土壤对照点设置在企业外部（厂界东侧）的市尾村内布设 1 个土壤对照点。

(2) 地下水采样点数量

根据《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）》，同时参考《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》要求：①每个布点区域至少设置 1 个地下水采样点，若区域内地下水埋深大于 15 米且上层土壤无明显污染特征，则区域内可不设置地下水监测点；②在企业地下水上游地区布设至少 1 个地下水监测背景点，如果企业地下水上游地区已有农村地下水饮用水井或灌溉井等，在确保不受污染前提下可以直接作为背景点。

①该场地共设 3 个布点区域，原则上应至少布设 3 个地下水采样点，但由于

地块面积较小，且 3 个区域均为相连区域，区域大部分已采取防渗措施，同时考虑企业 2019 年、2020 年及 2021 年土壤自行监测结果均未出现超标情况；2021 年地下水监测未发现企业特征因子超标现象，故分别在企业门口及污水站附近布设 2 个地下水采样点位。

②在企业地下水上游地区布设至少 1 个地下水监测背景点，利用企业地下水上游市尾村已有符合采样要求的地下水井直接作为背景点。

5.3.2 布点位置

(1) 土壤布点位置

根据企业提供的相关地质勘察资料显示。地块地下水流向总体呈至东向西的趋势。

该企业为在产企业，为不影响企业正常生产，点位大多布设在重点区域外围。结合场地内地下水流向，在尽可能靠近重点区域且污染物迁移的下游方向进行布点。具体情况如下：

①3#和 4#厂房区域：

该区域主要为电镀区域，车间内地面及分支分流废水收集池废水污染物渗漏风险较高。

1A01 车间主出入口：该点处于该区域污染物迁移的下游方向，同时该点为电镀车间原料、危险废物转移主要出入口，地面稍有破损裂痕现象，土壤受原辅料输送和危险废物转移过程洒落下渗影响的风险最大，发现污染的几率较大。

1A02 车间西北角：该点为电镀车间危废转移路径经过主要通道，位于危险废物仓库门口，地面稍有破损裂痕现象，土壤受危险废物转移过程洒落下渗影响的风险最大，发现污染的几率较大。

②污水站区域：

1B01 污水总排放口处：该点处于污水站区域污染物迁移的下游方向，土壤受污染物下渗影响的风险最大；此外，该点位处于污水站区域低洼位置，污染物易迁移至该点，发现污染的几率最大。

1B02 污水站废水收集池处：收集池为地埋式地下池体，贮存全厂电镀废水，污染物浓度较大。收集池池体为钢筋混凝土结构，表面进行防渗处理。在管道汇入口发生泄漏可能性最大。本次在废水收集池管道汇合口设置一个

监测点。

③危废仓库区域

1C01 危废仓库门口处（与 1A02 重叠）：位于危险废物仓库门口，地面稍有破损裂痕现象，土壤受危险废物转移过程洒落下渗影响的风险最大，发现污染的几率较大。

1C02 危废仓库区域下游处（与 1B02 重叠）：位于危废区域污染物迁移的下游方向，土壤受污染物下渗影响的风险最大，发现污染的几率最大。

（2）地下水布点位置

根据企业提供的相关地质勘察资料显示。地块地下水流向总体呈至东向西的趋势。该企业为在产企业，为不影响企业正常生产，点位大多布设在重点区域外围。结合场地内地下水流向，在尽可能靠近重点区域且污染物迁移的下游方向进行布点。该场地共设 3 个布点区域，原则上应至少布设 3 个地下水采样点，但由于地块面积较小，且 3 个区域均为相连区域，区域大部分已采取防渗措施，同时企业 2019 年和 2020 年土壤自行监测结果均未出现超标情况，2021 年地下水监测未发现企业特征因子超标现象，故分别在企业门口及污水站附近布设 2 个地下水采样点位。。具体情况如下：

2A01 厂区下游处：处于 3 个相连区域的最下游，易通过地下径流汇集上游电镀车间、危废仓库、污水站区域的污染物，若该厂区存在污染问题，则该采样点较易发现问题。

2B01 厂房下游，污水站上游，污水站污水收集池处：可通过该点来监控厂房、内跑冒滴漏及污水池泄漏对地下水的影响。

土壤、地下水监测布点汇总情况见表 5.3-1，布点点位示意图详见图 5.3-1。

表 5.3-1 土壤、地下水监测布点情况汇总

类型	布点区域	编号	布点位置	布点位置确定理由
土壤	A	1A01	车间主出入口	为原料、危险废物转移主要出入口，地面稍有破损裂痕现象。
		1A02	车间西北角	为危险废物转移通道，地面稍有破损裂痕现象
	B	1B01	污水总排放口处	为污染物迁移的下游，同时处于污水站区域低洼位置，污染物易迁移至该点
		1B02	污水站废水收集	收集池管道汇入口发生泄漏可能性最大

			池处	
	C	1C01	危废仓库区域下游处	为危废区域污染物迁移的下游方向，土壤受污染物下渗影响的风险最大，易捕捉到污染
		1C02	危险废物仓库门口	危险废物转至危废间主要出入口，地面稍有破损裂痕现象
地下水	A、B、C	2A01	厂区下游	处于3个相连区域的最下游，易通过地下径流汇集上游电镀车间、危废仓库、污水站区域的污染物，若该厂区存在污染问题，则该采样点较易发现问题
	A、B、C	2B01	污水收集池处	污水收集池为本项目的重点污染区域，污水收集池防渗层如发生泄漏将造成严重的土壤和地下水污染，故在该地设置地下水点位极为必要

备注：由于3个布点区域均为相连区域，故土壤监测点位布设存在重叠点位，其中1C02危废仓库门口处点位、1A02车间西北角点位和1B02污水站废水收集池处3个点位重叠，为同一监测点位。

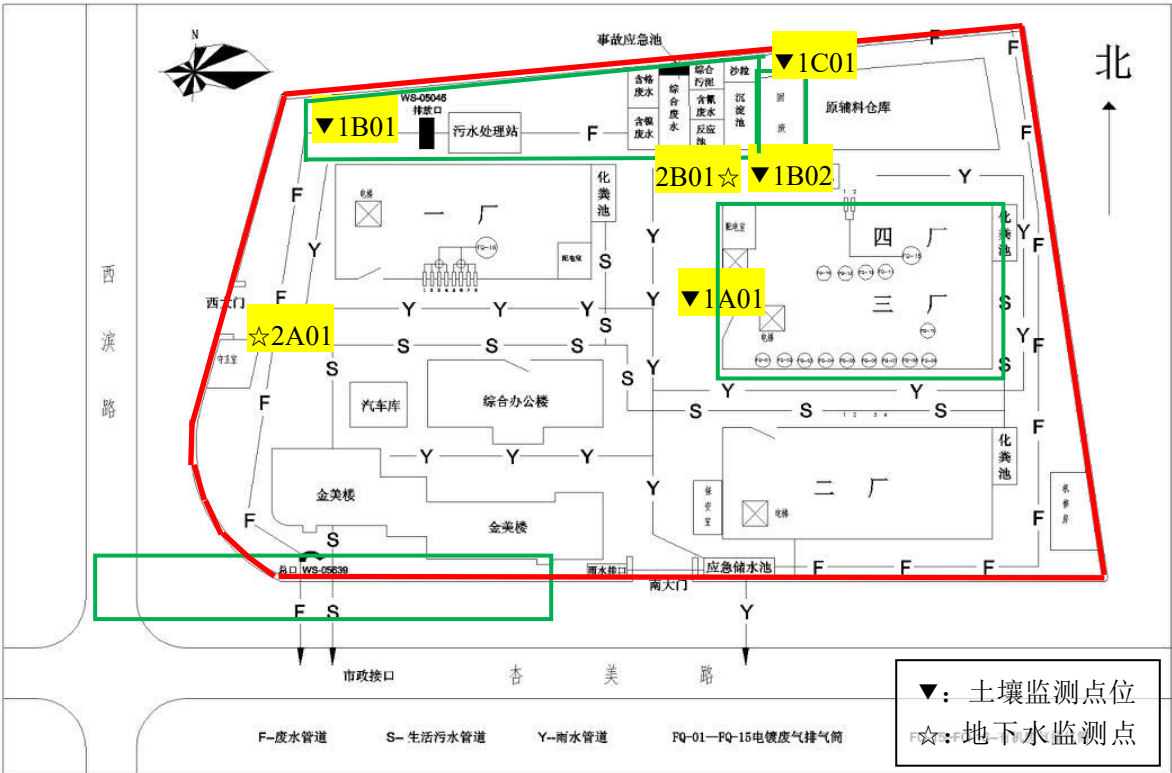


图 5.3-1 布点点位示意图

5.4 监测项目

（一）土壤监测项目

根据《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）》文件要求：重点企业土壤自行监测应涵盖《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）表1所列项目，表1中未涉及的特征污染物应根据实际情况自行增加。参考附表3“常见特征污染物类别及项目”同时结合企业实际污染排放特征选择测试项目。原则上每个潜在污染区域应监测的污染物项目类别不少于2类。

根据项目环评资料、实际生产情况、人员访谈结果分析，厦门泰利位于厦门市集美区西滨路11号厂区主要涉及金属表面处理工艺，对照《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）》附表3“常见特征污染物类别及项目”内容。项目涉及的污染物为A1类8项重金属项目、A3类的氰化物、C3类的石油烃总量、D1类的土壤pH等，同时项目涉及镀银工艺，故金属银也作为特征污染物。故本次土壤监测项目主要包括（GB36600）表1中所列项目（共45项）及特征污染物，具体如下：

（1）重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、银；

（2）挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

（3）半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]葱、苯并[a]、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]葱、并[1,2,3-cd]芘、蔡。

（4）其他特征污染物：氰化物、石油烃。

（二）地下水监测项目

根据《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）》文件要求：地下水监测项目根据实际情况选择《地下水环境监测技术规范》中的常规项目，并结合污染排放特征增加特征污染物的监测。

根据项目环评资料、实际生产情况、人员访谈结果分析，厦门泰利位于厦门市集美区西滨路 11 号厂区主要涉及金属表面处理工艺，排放的特征污染物主要为 A1 类 8 项重金属项目、A3 类的氰化物、C3 类的石油烃总量、D1 类的土壤 pH 等。故本次地下水监测项目主要包括《地下水环境监测技术规范》中的常规项目及特征污染物，具体如下：

（1）常规项目：pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类（以苯酚计）、总氰化物、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰。

（2）其他特征污染物：铜、铅、镍、锌、阴离子合成洗涤剂、石油烃。

土壤和地下水的点位布设及测试项目情况详见表 5.4-1。

表 5.4-1 土壤和地下水的点位布设及测试项目

样品类别	点位编号	点位名称	污染物	备注
土壤点位	1A01	3、4#车间主出入口	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 值、石油烃、锌、银、氰化物	采样深度：扣除地表非土壤硬化层厚度，采集 0~50cm 处的表层土壤样品。
	1B01	污水总排放口处		
	1B02	污水站废水收集池处		
	1C01	危废仓库区域下游处		
	1D01	对照点（市尾村）		
地下水点位	2A01	厂区下游	pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类（以苯酚计）、总氰化物、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铜、铅、镍、锌、阴离子合成洗涤剂、石油烃。	利用现有厂区内地下水监控井
	2B01	污水收集池处		利用现有市尾村居民水井作为下水监控井
	2D01	对照点（市尾村）		

5.5 采样深度

根据《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）》文件要求：土壤采样应以表层土壤（0-50cm）为重点采样层，开展采样工作，如发现表层土壤监测值超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）的风险筛选值，则应开展土壤深层样调查。故本次自行监测初步确定土壤采样仅采集表层土壤样品。土壤采样深度为 0.5 米。

6 现场采样

6.1 采样工作流程

样品采集、保存和流转工作包括采样方案设计、采样准备、土孔钻探、土壤样品采集、样品保存和流转等内容，工作程序如图 6.1-1 所示。

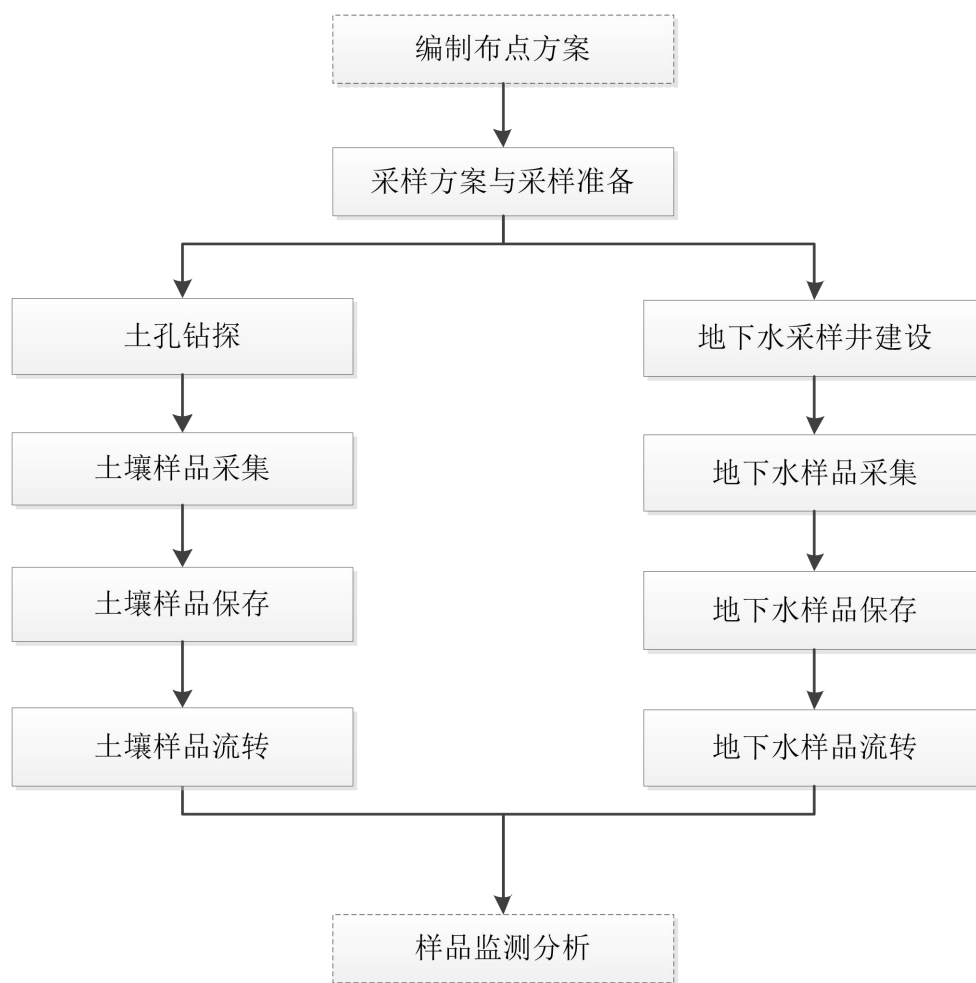


图 6.1-1 样品采集、保存和流转工作程序图

6.2 采样前准备

6.2.1 人员准备

针对本项目，为能保证监测工作按要求如期、如质、如量完成，我公司特成立项目组，由林绍华担任项目总负责人，由我司技术负责人汤绍红担任项目技术支持，并实行项目负责人责任制，明确岗位职责，针对本项目建立规章制度。同

时项目组配套相应的后勤人员。项目组组织架构图具体见下图：

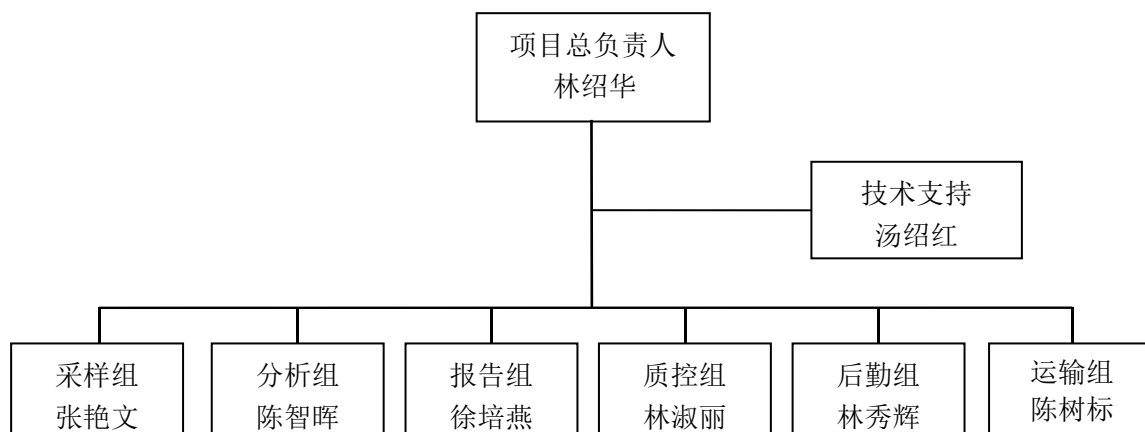


图 5.2-1 项目组组织架构图

项目组组织架构、岗位职责：

（1）项目总负责：负责整个项目的方案制定、整个项目的统筹安排，解决项目实施过程中遇到的问题。负责本项目的具体实施，制定项目实施计划，并按计划表跟进整个项目，做好人员分配和整个过程的监督。

（2）技术支持：负责整个项目技术问题的技术支持。

（3）采样组：采样主管负责整个采样组的工作和安排，分组分配和采样监督工作。采样员负责本项目采样前期准备，按照标准技术规范规定采集样品，并按管理体系要求、监测技术规范要求、监测标准要求，进行样品的标识、保存、运输、管理及交接工作。

（4）分析组：检测主管负责实验室检测工作的安排和开展，对分析的结果进行初审，检测员按监测标准和技术规范完成整个项目的样品分析，并做好相应的质控，出具测试结果。

（5）质控组：负责整个项目实施过程中的质量控制，跟进实验室质量控制工作。审核员负责对分析结果和数据进行第二级，第三级审核。

（6）报告组：负责对分析数据的整合，形成检测报告，并对审核报告进行初审、复核和签发。

（7）运输组：负责车辆的调配与安排，现场车辆的驾驶，驾驶员按照监测技术规范或标准保存和运输样品，确保样品及时、安全、完整送达指定地方。

（9）后勤保障组：包含样品交接、传递、试剂耗材的采集验收，资料的管理等，保证整个项目过程的仪器正常运行、耗材等物资的正常供应。

采样工作由具有土壤、环境、地质、地理、化学、生物等知识、掌握采样技术的人员承担，采样人员需经过土壤调查专项技术培训。人员框架初步安排及要求见表 5.2-1。

表 6.2-1 项目人员框架及人员要求

姓名	专业要求	专项培训情况	分工
林绍华	环境、化学、生物、 地址、地理、工程勘察相关专业	培训	项目负责人/现场质量监督员
汤绍红		培训	技术支持
徐培燕		培训	内部质量监督员
林淑丽		培训	内部质量监督员
张艳文		培训	采样组长
郑仁魁		培训	样品管理员
陈树标		培训	采样员
罗良溪		培训	采样员
李志远		培训	采样员
陈智晖		培训	分析主管
李银添		培训	分析员
钟明珠		培训	分析员
梁芳云		培训	分析员
江晓双		培训	分析员
钟明珠		培训	监测报告审核
蔡咏邻		培训	监测报告编制
陈国其	工程勘察相关专业	培训	钻探人员
张庆利		培训	钻探人员

6.2.2 物资准备

采样前，对 GPS、卷尺、数码照相机、采样用具以及样品容器等采样必需物资做充分准备，详见表 6.2-2。

表 6.2-2 现场采样所需设备、仪器和试剂

工序	仪器设备名称	数量	用途
钻探	钻机（螺旋钻、直推式钻机）	1 台	地下水建井
	便携式 GPS	1 台	定位工具
	数码照相机	2 台	现场情况记录（拍照、录像）
速测设备	pH/温度/溶解氧/电导率测量仪	1 台	地下水现场测定
	便携式浊度仪	1 台	地下水现场测定
	便携式气象参数测定仪	1 台	气象参数测量

工序	仪器设备名称	数量	用途
土壤样品采集	压舌板	10 支	土壤取样
	不锈钢铲	2 把	土壤取样
	不锈钢药勺	2 把	土壤取样
	竹铲	2 把	土壤取样
	非扰动采样器	10 把	土壤采样
	40mL 棕色 VOA 样品瓶	20 个	土壤挥发性有机物指标采样
	自封袋	10 个	土壤金属类及常规类项目采样
	250mL 棕色广口瓶	10 个	土壤半挥发性有机物指标采样
	牛皮纸	1 卷	土壤装样
地下水样品采集	贝勒管	3 根	地下水采样
	便携式多功能水质测试仪	1 台	地下水采样
	优级纯固定剂	2 套	现场固定剂
	便携式浊度仪	1 台	地下水采样
	聚乙烯瓶（250mL）	5 个	地下水中金属项目
	玻璃瓶（棕色，500mL）	20 个	地下水中常规项目
	玻璃瓶（棕色，1L）	5 个	石油类
	水位测量仪	1 台	地下水采样
样品保存、运输	采样车	1 辆	样品运输
	样品保存箱	2 个	样品保存
	蓝冰	若干	样品保存
其他（记录、防护等）	样品标签、笔、板夹	若干	现场记录
	样品流转单	若干	样品交接
	工作服、手套、口罩、安全帽、医药急救箱	若干	现场防护

6.2.3 土壤样品的采集

土壤样品采集根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），扣除地表非土壤硬化层厚度，采样采集 0~50cm 表层土壤。采样过程中尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。取土器将柱状的钻探岩芯取出后，用刮刀剔除约 1cm~2cm 表面土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。先采集用于挥发性有机物的土壤样品，再采集半挥发性有机物土壤样品、然后采集重金属及无机土壤等指标土壤样品，最后再采用用于监测含水率 pH 的土壤样品。根据各项目测试方法，执行现场采样要求：

（1）土壤采样器选择：表层土壤样品的采集采用挖掘方式进行，采用锹、铲及竹片等简单工具；浅层土壤样品的采集采用汽油动力直推无扰动土壤取样器。

土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。

(2) 挥发性有机物采样：

①预先在 40ml 棕色 VOA 样品瓶中加入 5mL 纯水后；带到采样现场，待用于挥发性有机物采样；

②用刮刀剔除约 1cm~2cm 表面土壤，再使用非扰动采样器（不锈钢专用采样器）定量采集 5g 土壤样品，采用助推器将采集的土壤推入预先加好 5mL 纯水的 40ml 棕色 VOA 样品瓶中。土壤推入样品瓶过程样品瓶倾斜 45 度推入，防止样品瓶中的溶液溅出；防止样品交叉污染，不锈钢专用采样器不得重复使用，每个土壤样单独采用一个不锈钢专用采样器。

③土壤样品推入样品瓶后快速清除瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，并使用无纺布将样品瓶外表上黏附的土壤清除干净。

④挥发性有机物土壤样品采集时同时采集 3 份样品，两份用于检测（平行双样），另外一份留作备份。

(3) 半挥发性有机物采样：采集完成挥发性有机物样品后，使用不锈钢铲将土壤样品尽快采集到 250mL 棕色广口瓶中，并采用压舌板尽量填满样品瓶。快速清除掉样品瓶螺纹及外表面上黏附的样品，拧紧瓶盖，密封样品瓶。

(4) 用于检测含水率、pH 值、重金属等指标的土壤样品，可用采样竹铲将土壤转移至自封袋内并拉紧自封袋，各点取样量为 1kg。取完一个点位样品后随时更换塑封袋，以保证取样器清洁，如需采集平行样品样品应采集相同深度的土壤，保证样品的平行性。

采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。土壤装入样品瓶后，记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上（建议同时用橡皮筋固定），要求字迹清晰可辨。土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰或自带制冷装置的样品箱内进行临时保存。

6.2.4 地下水样品采集

6.2.4.1 地下水采样洗井

采样前洗井要求如下：

(1) 采样前洗井应至少在成井洗井 48h 后开始。

(2) 采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。若选用气囊泵或低流量潜水泵，泵体进水口应置于水面下 1.0m 左右，抽水速率应不大于 0.3L/min，洗井过程应测定地下水位，确保水位下降小于 10cm。若洗井过程中水位下降超过 10cm，则需要适当调低气囊泵或低流量潜水泵的洗井流速。

若采用贝勒管进行洗井，贝勒管吸水位置为井管底部，应控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积应达到 3~5 倍滞水体积。

(3) 洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入“地下水采样井洗井记录单”。

开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度 (T)、电导率、溶解氧 (DO)、氧化还原电位 (ORP) 及浊度，连续三次采样达到以下要求结束洗井：

- a) pH 变化范围为 ± 0.1 ；
- b) 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；
- d) DO 变化范围为 $\pm 10\%$ ，当 $\text{DO} < 2.0\text{mg/L}$ 时，其变化范围为 $\pm 0.2\text{mg/L}$ ；
- e) ORP 变化范围 $\pm 10\text{mV}$ ；

f) $10\text{NTU} < \text{浊度} < 50\text{NTU}$ 时，其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内；浊度 $< 10\text{NTU}$ 时，其变化范围为 $\pm 1.0\text{NTU}$ ；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度 $\geq 50\text{NTU}$ 时，要求连续三次测量浊度变化值小于 5NTU。

(4) 若现场测试参数无法满足 (3) 中的要求，或不具备现场测试仪器的，则洗井水体积达到 3~5 倍采样井内水体积后即可进行采样。

(5) 采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

(6) 采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

6.2.4.2 地下水样品采集

地下水样品的采集按照 HJ 164-2020 的要求进行，地下水样品采样在洗井完成后 24h 内完成。根据项目特点，本项目地下水采用贝勒管采样方法采集地下水样品，采样前按 6.2.4.2 地下水采样洗井要求进行洗井，水质指标达到稳定后开始

采样。防止地下水交叉污染，本项目要求做到一井一管，并做到一井一根提水用的尼龙绳。

①将用于洗井的同一根贝勒管缓慢、匀速地放入筛管附近位置，待贝勒管充满水后，将贝勒管缓慢、匀速提出井管，避免触碰到管壁；

②打开低速调节阀，将贝勒管底下约 20cm 水样排入废水桶后管壁低速调节阀，再使用低速调节阀使贝勒管中段的水样缓慢流入地下水采样瓶中，流速控制在 100mL/min，避免冲击产生气泡；贝勒管中水样剩余 20cm 时停止流入采样瓶，将剩余的 20cm 式样排至废水桶内。

③挥发性有机物地下水样品采集时，将贝勒管中水样低速流入样品瓶中过来溢出，形成凹面，拧紧瓶盖，颠倒样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡需重新采集。

7样品的保存与流转

7.1土壤样品的保存与流转

土壤样品采用密封性的采样瓶封装，样品充满容器整个空间。挥发性有机物每个点位样品采集完成后密封在单独塑料袋中，避免交叉污染，应通过运输空白样来控制运输和保存过程中交叉污染情况。样品采集后应置于4℃以下的低温环境（如冰箱）中运输、保存，避免运输、保存过程中的挥发损失，当天送至实验室后应尽快分析测试。土壤样品保存和流转执行HJ25.1、HJ25.2和HJ164中相关规定要求，样品保存时间执行相关土壤环境监测分析方法标准的规定。样品保存、流转及保存时间参照表7.1-1执行。

表7.1-1 土壤样品保存、流转及保存时间一览表

序号	检验项目类别	项目名称	采样容器和要求	最小采样量	保存方法/时间	运输及计划送达时间
1	pH、重金属、无机物	砷	聚乙烯（自封袋）	1kg	4℃以下，28d	汽车/当天日内送达
2		镉				
3		铬（六价）				
4		铜				
5		铅				
6		汞				
7		镍				
8		锌				

序号	检验项目类别	项目名称	采样容器和要 求	最小采样 量	保存方法/时 间	运输及计划 送达时间
9		pH				
10	挥发性 有机物	四氯化碳	40mL 棕色 VOA 样品瓶	低浓度： 用 40ml 上 机瓶/采集 3 份平行 样 另采集一 份 60ml 用 于测定高 浓度和含 水率	冷藏 4°C/7d	汽车/当天日 内送达
11		氯仿				
12		氯甲烷				
13		1,1-二氯乙烷				
14		1,2-二氯乙烷				
15		1,1-二氯乙烯				
16		顺-1,2-二氯 乙烯				
17		反-1,2-二氯 乙烯				
18		二氯甲烷				
19		1,2-二氯丙烷				
20		1,1,1,2-四氯 乙烷				
21		1,1,2,2-四氯 乙烷				
22		四氯乙烯				
23		1,1,1-三氯乙 烷				
24		1,1,2-三氯乙 烷				
25		三氯乙烯				
26		1,2,3-三氯丙 烷				
27		氯乙烯				
28		苯				
29		氯苯				
30		1,2-二氯苯				
31		1,4-二氯苯				
32		乙苯				
33		苯乙烯				
34		甲苯				
35		间二甲苯+对 二甲苯				
36		邻二甲苯				
37	半挥发 性有机 物	硝基苯	具塞磨口棕色 玻璃瓶	采样瓶装 满装实并 密封 100g	密封、避光、 4°C以下冷藏 /10d	汽车/当天日 内送达
38		苯胺				
39		2-氯酚				

序号	检验项目类别	项目名称	采样容器和要 求	最小采样 量	保存方法/时 间	运输及计划 送达时间
40		苯并[a]蒽				
41		苯并[a]芘				
42		苯并[b]荧蒽				
43		苯并[k]荧蒽				
44		蒽				
45		二苯并[a,h]蒽				
46		茚并 [1,2,3-cd]芘				
47		蔡				
48		石油烃 (C10-C40)				
49	无机物	氰化物	具塞磨口棕色 玻璃瓶	/	4℃以下/2d	汽车/当天日 内送达

7.2地下水样品的保存与流转

（一）地下水样品的保存

地下水样品变化较快，时效性强，样品采集后应按相关规范要求加入相应的保存剂，同时样品储存放置于冷藏柜中进行保存。

（二）地下水样品运输流转

（1）不得将采样现场测定后的剩余样品作为实验室分析样品送往实验室。

（2）各相应监测项目的样品根据监测技术规范或标准要求，添加相应的保存剂。

（3）样品装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯膜覆盖瓶口并细绳将瓶塞与瓶颈系紧。

（4）装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。有盖的样品应有“切勿倒置”等明显标识。

（5）样品运输过程中应避免阳光直射，气温异常偏高或偏低时应采取相应保温措施。

地下水每个点位样品采集完成后密封在单独塑料袋中，避免交叉污染，应通过运输空白样来控制运输和保存过程中交叉污染情况。样品采集后应置于4℃以下的低温环境（如冰箱）中运输、保存，避免运输、保存过程中的挥发损失，当天送至实验室后应尽快分析测试。地下水样品保存和流转执行HJ25.1、HJ25.2和

HJ166中相关规定要求，样品保存时间执行相关土壤环境监测分析方法标准的规定。样品保存、流转及保存时间参照表7.2-1执行。

表7.2-1 地下水样品保存、流转及保存时间一览表

序号	检验项目类别	项目名称	采样容器和要求	最小采样量	保存方法/时间	运输及计划送达时间
1	地下水	pH值	/	/	/	现场测定
2	地下水	总硬度	G 或 P	200mL	原样，24h； 加 HNO ₃ pH<2，30d	汽车/当天日内送达
3	地下水	溶解性总固体	G 或 P	250mL	原样，24h	汽车/当天日内送达
4	地下水	氨氮	G 或 P	200mL	H ₂ SO ₄ ,pH≤2， 24h	汽车/当天日内送达
5	地下水	硝酸盐氮	G 或 p	250mL	小于 4℃冷藏， 24h	汽车/当天日内送达
6	地下水	亚硝酸盐氮	G 或 p	250mL	小于 4℃冷藏， 24h	汽车/当天日内送达
7	地下水	挥发酚	G	1000mL	pH≤4,小于 4℃ 冷藏 24h	汽车/当天日内送达
8	地下水	总氰化物	G 或 p	250mL	pH≥12, 小于 4℃冷藏 24h	汽车/当天日内送达
9	地下水	耗氧量	G	500mL	原样，2d	汽车/当天日内送达
10	地下水	氟化物	p	500mL	原样，14d	汽车/当天日内送达
11	地下水	汞	G 或 P	250mL	1%HNO ₃ ，14d	汽车/当天日内送达
12	地下水	砷	G 或 P	250mL	1%HNO ₃ ，14d	汽车/当天日内送达
13	地下水	镉	G 或 P	250mL	1%HNO ₃ ，14d	汽车/当天日内送达
14	地下水	六价铬	G 或 p	250mL	NaOH,pH8-9， 24h	汽车/当天日内送达
15	地下水	铁	G 或 P	250mL	1%HNO ₃ ，14d	汽车/当天日内送达
16	地下水	锰	G 或 P	250mL	1%HNO ₃ ，14d	汽车/当天日内送达
17	地下水	铜	P	250mL	1%HNO ₃ ，14d	汽车/当天日内送达
18	地下水	铅	G或P	250mL	1%HNO ₃ ，14d	汽车/当天日内送达

序号	检验项目类别	项目名称	采样容器和要求	最小采样量	保存方法/时间	运输及计划送达时间
19	地下水	锌	P	250mL	1%HNO ₃ , 14d	汽车/当天日内送达
20	地下水	镍	P	250mL	1%HNO ₃ , 14d	汽车/当天日内送达
21	地下水	锌	P	250mL	1%HNO ₃ , 14d	汽车/当天日内送达
22	地下水	阴离子表面活性剂	G 或 P	500mL	1%甲醛, 7d	汽车/当天日内送达
23	地下水	石油烃	棕色G	1000mL	pH≤2, 14d	汽车/当天日内送达

8样品分析

8.1土壤前处理

(1) 风干：在风干室将土样放置于风干盘中，摊成2~3cm的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。

(2) 样品粗磨：在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径0.25mm（20目）尼龙筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。粗磨样可直接用于土壤pH、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

(3) 细磨样品：用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径0.25mm（60目）筛，用于土壤有机质等项目分析；另一份研磨到全部过孔径0.15mm（100目）筛，用于土壤元素全量分析。

(4) 样品分装：研磨混匀后的样品，分别装于样品袋或样品瓶，填写土壤标签一式两份，瓶内或袋内一份，瓶外或袋外贴一份。

8.2样品分析

本项目土壤、地下水及地表水的采样和分析均由厦门通鉴检测技术有限公司完成，厦门通鉴检测技术有限公司已通过CMA资质认定，资质涵盖了本项目所有土壤监测项目、地下水及地表水监测项目，同时厦门通鉴检测技术有限公司实验室入选福建省重点行业企业用地土壤污染状况调查检测实验室。厦门通鉴检测技术有限公司资质认定证书附表及入选福建省重点行业企业用地土壤污染状况调

查检测实验室证明详见附件。

样品测定方法优先选择使用国家、行业、地方标准方法等，本次土壤环境重点监管企业周边土壤环境自行监测中土壤监测项目的分析方法依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的相关规定进行；地下水监测项目的分析方法依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准附录B中推荐的方法进行。实验室根据实际情况参照表8.2-1的方法。

表 8.2-1 检测项目汇总

检测类别	分析项目	监测方法	检测仪器	检出限
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计	0.01 (无量纲)
	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	原子荧光分光 光度计	0.01 (mg/kg)
	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	石墨炉原子吸 收分光光度计	0.01 (mg/kg)
	六价铬	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	原子吸收分光 光度计	4 (mg/kg)
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光 光度计	1 (mg/kg)
	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	石墨炉原子吸 收分光光度计	0.1 (mg/kg)
	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞 的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光 光度计	0.002 (mg/kg)
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光 光度计	3 (mg/kg)
	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	原子吸收分光 光度计	1 (mg/kg)
	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	吹扫捕集、气 相色谱-质谱	1.3 ($\mu\text{g/kg}$)
	氯仿			1.1 ($\mu\text{g/kg}$)
	氯甲烷			1.0 ($\mu\text{g/kg}$)
	1,1-二氯乙烷			1.2 ($\mu\text{g/kg}$)
	1,2-二氯乙烷			1.3 ($\mu\text{g/kg}$)

检测类别	分析项目	监测方法	检测仪器	检出限
	1,1-二氯乙烯			1.0 ($\mu\text{g/kg}$)
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3 ($\mu\text{g/kg}$)
	反-1,2-二氯乙烯			1.4 ($\mu\text{g/kg}$)
	二氯甲烷			1.5 ($\mu\text{g/kg}$)
	1,2-二氯丙烷			1.1 ($\mu\text{g/kg}$)
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 ($\mu\text{g/kg}$)
	四氯乙烯			1.4 ($\mu\text{g/kg}$)
	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	吹扫捕集、气相色谱-质谱	1.3 ($\mu\text{g/kg}$)
	1,1,2-三氯乙烷			1.2 ($\mu\text{g/kg}$)
	三氯乙烯			1.2 ($\mu\text{g/kg}$)
	1,2,3-三氯丙烷			1.2 ($\mu\text{g/kg}$)
	氯乙烯			1.0 ($\mu\text{g/kg}$)
	苯			1.9 ($\mu\text{g/kg}$)
	氯苯			1.2 ($\mu\text{g/kg}$)
	1,2-二氯苯			1.5 ($\mu\text{g/kg}$)
	1,4-二氯苯			1.5 ($\mu\text{g/kg}$)
	乙苯			1.2 ($\mu\text{g/kg}$)
	苯乙烯			1.1 ($\mu\text{g/kg}$)
	甲苯			1.3 ($\mu\text{g/kg}$)
	间二甲苯+对二甲苯			1.2 ($\mu\text{g/kg}$)
	邻二甲苯			1.2 ($\mu\text{g/kg}$)
	硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱	0.09 (mg/kg)
	苯胺			0.09 (mg/kg)
	2-氯酚			0.06 (mg/kg)
	苯并[a]蒽			0.1 (mg/kg)

检测类别	分析项目	监测方法	检测仪器	检出限
	苯并[a]芘			0.1 (mg/kg)
	苯并[b]荧蒽			0.2 (mg/kg)
	苯并[k]荧蒽			0.1 (mg/kg)
	蒽			0.1 (mg/kg)
	二苯并[a,h]蒽			0.1 (mg/kg)
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 (mg/kg)
	萘			0.09 (mg/kg)
	石油烃	气相色谱法测定C10~C40碳氢化合物的含量 ISO 16703-2011	气相色谱仪	—
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法HJ 745-2015	紫外可见分光光度计	0.01 (mg/kg)
地下水 地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	pH 计	0.01 (无量纲)
	总硬度	地下水水质检验方法 乙二胺四乙酸二钠滴定法测定硬度 DZ/T 0064.15-1993	滴定管	10 (mg/L)
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8 称量法 GB/T 5750.4-2006	电子天平	4 (mg/L)
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025 (mg/L)
	硝酸盐	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计	0.08 (mg/L)
	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	紫外可见分光光度计	0.001 (mg/L)
	挥发酚类（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003 (mg/L)
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计	0.004 (mg/L)
	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	滴定管	0.5 (mg/L)
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	氟离子浓度计	0.05 (mg/L)
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计	0.0003 (μg/L)
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计	0.00004 (μg/L)

检测类别	分析项目	监测方法	检测仪器	检出限
	镉	石墨炉原子吸收法 测定镉、铜和铅 《水和废水监测分析方法》（第四 版增补版） 第三篇 第四章 七（四）	石墨炉原子吸 收分光光度计	0.0001 (mg/L)
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼 分光光度法 GB 7467-1987	紫外可见分光 光度计	0.004 (mg/L)
	铁	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	电感耦合等离 子体发射光谱 仪	0.01 (mg/L)
	锰	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	电感耦合等离 子体发射光谱 仪	0.01 (mg/L)
	铜	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	电感耦合等离 子体发射光谱 仪	0.04 (mg/L)
	铅	石墨炉原子吸收法 测定镉、铜和铅 《水和废水监测分析方法》（第四 版增补版） 第三篇 第四章 十六（五）	石墨炉原子吸 收分光光度计	0.001 (mg/L)
	镍	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	电感耦合等离 子体发射光谱 仪	0.04 (mg/L)
	锌	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	电感耦合等离 子体发射光谱 仪	0.009 (mg/L)
	阴离子合成洗 涤剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚 甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	紫外可见分光 光度计	0.050 (mg/L)
	石油烃	水质 可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的 测定气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪	0.01 (mg/L)

9 质量质控

在样品的采集、保存、运输、交接等过程中，建立完善的质量保证和质量控制管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，质量保证和质量控制措施如下：

9.1 现场采样质量控制

9.1.1 现场空白

（一）土壤空白样品采集

（1）挥发性有机物空白：本项目采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时同时采集 1 个挥发性有机物全程序空白样品，即将预先加入 5ml 纯水的 40mL

棕色 VOA 样品瓶从实验室带到采样现场后，与采集的土壤样品按照同样的保存、运输等方式一同返回实验室，与采集的样品同时进行分析，以便了解整个样品采集、保存、运输过程中是否受到污染和样品是否损失。

（2）半挥发性有机物及重金属空白：本项目采集土壤样品用于分析半挥发性有机物指标时同时采集 1 个挥发性有机物全程序空白样品，即采用经高温烘焙后的石英砂，不含挥发性有机物指标，从实验室带到采样现场后，与采集的土壤样品按照同样的保存、运输等方式一同返回实验室，与采集的样品同时进行分析，以便了解整个样品采集、保存、运输过程中是否受到污染和样品是否损失。

（二）地下水空白样品采集

本项目采集地下水样品时同时采集 1 个地下水全程序空白样品，即预先在地下水样品瓶中预先承装符合要求的实验室纯水，从实验室带到采样现场后，与采集的地下水样品按照同样的保存、运输等方式一同返回实验室，与采集的样品同时进行分析，以便了解整个样品采集、保存、运输过程中是否受到污染和样品是否损失。

9.1.2 平行样

（1）本项目采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，每个土壤样品均采集一个平行样；

（2）用于检测半挥发性有机物和重金属项目时，根据土壤样品采集过程平行样应不少于总样品数的10%要求，本项目各采集1个用于挥发性有机物项目和重金属项目的平行样；平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

（3）根据地下水样品采集过程平行样应不少于总样品数的10%要求，本项目地下水样品采集时同时采集1个地下水平行样。

9.1.3 现场质量监督

采样工作组应对完成的采样工作质量进行自审，质控组对采样工作质量进行内审。对检查中发现的问题，质量检查组应及时向有关责任人指出并根据问题的严重程度督促其采取纠正和预防措施。采样工作组自审和采样任务承担单位内审发现严重质量问题时，应重新采集所有样品。

9.2 样品保存质量控制

样品保管员制度：样品采集及流转过程中配备样品管理员，严格按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》技术规定要求保存样品。

留样制度：检测实验室应在样品所属地块调查工作完成前保留土壤样品。

检查制度：现场质量监督员应对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查并记录。

纠偏制度：对检查中发现的问题，质量检查人员应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。在样品采集、流转和检测过程发现但不限于下列严重质量问题，应重新开展相关工作。

9.3 样品流转质量控制

（一）样品交接过程中，应检查样品运送单是否填写完整。样品接收人员应对接收样品的质量状况进行检查：

（二）在样品交接过程中，如发现送样品有下列质量问题，应查明原因，及时整改，必要时重新采集样品：

- 样品无编号、编号混乱或有重号；
- 样品在运输过程中受到破损或沾污；
- 样品重量或数量不符合规定要求；
- 样品采集后保存时间已超出规定的送检时间；
- 样品交接时的保存温度等不符合规定要求。

（三）样品经验收合格后，样品管理员应在《样品交接检查记录表》（上签字、注明收样日期。样品运送单纸版原件应作为样品检测报告附件。

9.4 实验室测试质量控制

（1）实验室质量控制

实验室已经按照我国环境保护法律、法规及有关规范性文件的规定和RB/T214-2017《检验检测机构资质认定能力评价/通用要求》及《补充说明》（等同于ISO/IEC17025:2017）以及CNAS CL01:2018《实验室认可准则》等相关技术要求编制了实验室《质量手册》和《程序文件》，并按照上述标准运行实验

室质量体系。

因此，以实验室《质量手册》、《程序文件》为依据，编制项目部《质量计划》。对工程实施全过程控制，在施工过程中严格遵照《质量计划》的规定进行控制、检验。配备各级质量管理人员，坚持持证上岗制度，实施责任到人的管理办法。

（2）空白试验

每批次样品分析时，应进行实验室空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，每批样品或每 20 个样品应至少做 1 次空白试验。

空白样品分析测试结果一般应低于方法检出限。若空白样品分析测试结果低于方法检出限，可忽略不计；若空白样品分析测试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；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，实验室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。

（3）标准物质

分析仪器校准选用有证标准物质。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。

（4）校准曲线

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），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

（5）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，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 20%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

（6）精密度控制

每批次样品分析时，每个检测项目均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；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。

若平行双样测定值 (A, B) 的相对偏差 (RD) 在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。RD 计算公式如下：

$$RD(\%) = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100$$

对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%。

(7) 准确度控制

使用有证标准物质：

① 当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5% 的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 < 20 时，应至少插入 1 个标准物质样品。

② 将标准物质样品的分析测试结果 (x) 与标准物质认定值 (或标准值) (μ) 进行比较，计算相对误差 (RE)。RE 计算公式如下：

$$RE(\%) = \frac{x - \mu}{\mu} \times 100$$

③ 若 RE 在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。

对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，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

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中，应随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数 < 20 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。

①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。土壤样品中主要监测项目分析测试精密度和准确度允许范围详见表 9.4-1。

表 9.4-1 土壤样品中主要监测项目分析测试精密度和准确度允许范围

检测项目	含量范围	精密度		准确度	
		室内相对偏差 (%)	室间相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	相对误差 (%)
总镉	<0.1	35	40	75~110	±40
	0.1~0.4	20	35	85~110	±35
	>0.4	25	30	90~105	±30
总汞	<0.1	35	40	75~110	±40
	0.1~0.4	20	35	85~110	±35
	>0.4	25	30	90~105	±30
总砷	<10	20	30	85~105	±30
	10~20	15	20	90~105	±20
	>20	10	15	90~105	±15
总铜	<20	20	25	85~105	±25
	20~30	15	20	90~105	±20
	>30	10	15	90~105	±15
总铅	<20	25	30	80~110	±30
	20~40	20	25	85~110	±25
	>40	15	20	90~105	±20
总铬	<50	20	25	85~110	±25
	50~90	15	20	85~110	±20
	>90	10	15	90~105	±15
总锌	<50	20	25	85~110	±25
	50~90	15	20	85~110	±20
	>90	10	15	90~105	±15
总镍	<20	20	25	80~110	±25
	20~40	15	20	85~110	±20
	>40	10	15	90~105	±15
无机元素	≤10MDL	30	/	80~120	/
	>10MDL	20		90~115	
挥发性有机物	≤10MDL	50	/	70~130	/
	>10MDL	25			

检测项目	含量范围	精密度		准确度	
		室内相对偏差 (%)	室间相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	相对误差 (%)
半挥发性 有机物	≤10MDL	50	/	60~140	/
	>10MDL	30			
难挥发性 有机物	≤10MDL	50	/	60~140	/
	>10MDL	30			

②若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。

③对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

（8）分析测试数据记录与审核

检测实验室应保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

检测人员应对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

（9）实验室内部质量评价

每个检测实验室在完成每项企业用地调查样品分析测试合同任务时，应对其最终报出的所有样品分析测试结果的可靠性和合理性进行全面、综合的质量评价，并提交质量评价总结报告。报告内容包括：

- ①承担的任务基本情况介绍；
- ②选用的分析测试方法；
- ③本实验室开展方法确认所获得的各项方法特性指标；
- ④样品分析测试精密度控制合格率（要求达到 95%）；
- ⑤样品分析测试准确度控制合格率（要求达到 100%）；

⑥为保证样品分析测试质量所采取的各项措施；

⑦总体质量评价。

10 监测结果评价标准

10.1 土壤结果评价标准

根据《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）》，内容要求：重点企业应按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）和《地下水质量标准》（GB/T14848）对监测结果进行评价。

厦门泰利位于厦门市集美区西滨路11号地块性质属于工业用地，本次监测结果评价采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准作为本场地筛选标准。对于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中没有相关限值的指标则参照《建设用地土壤污染风险筛选值和管控值》（DB4403/T 67-2020）中的标准限值进行评价。污染物筛选标值及管制值标准限值见下表10.1-1。

表10.1-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

序号	项目名称	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100

序号	项目名称	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826	4500	5000	9000
47	pH值	—	—	—	—
48	锌*	10000	10000	10000	10000
49	银*	146	898	292	1790
50	氰化物	22	135	44	270

注：带“*”因子参照《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）中第二类用地筛选值进行评价。

10.2地下水评价标准

根据《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）》，

内容要求：重点企业应按照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）和《地下水质量标准》（GB/T14848）对监测结果进行评价。

厦门泰利位于厦门市集美区西滨路11号厂区属于工业区，根据项目环境影响评价报告，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准，主要适用农业和部分工业用水，适当处理后可作为生活饮用水。故本次执行监测地下水监测结果按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准执行。其中石油烃参照上海市生态环境局关于印发《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》的通知中附件5中规定限值执行。具体标准限值见表10.2-1。

表10.2-1 地下水评价标准限值

序号	监测项目	单位	标准限值	备注
1	pH 值	无量纲	$5.5 \leq p < 6.5$ $8.5 < pH \leq 9.0$	标准限值来源 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中IV类标准
2	总硬度	mg/L	650	
3	溶解性总固体	mg/L	2000	
4	氨氮	mg/L	1.50	
5	硝酸盐氮	mg/L	30.0	
6	亚硝酸盐氮	mg/L	4.80	
7	挥发酚类	mg/L	0.01	
9	总氰化物	mg/L	0.1	
10	耗氧量	mg/L	10.0	
11	氟化物	mg/L	2.0	
12	砷	mg/L	0.05	
13	汞	mg/L	0.002	
14	镉	mg/L	0.01	
15	六价铬	mg/L	0.10	
16	铁	mg/L	2.0	
17	锰	mg/L	1.50	
18	铜	mg/L	1.50	
19	铅	mg/L	0.10	
20	镍	mg/L	0.10	
21	锌	mg/L	5.0	
22	阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.3	
23	石油烃	mg/L	1.2	

附件：实验室资质证书及附表

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 161312052012	
名称: 厦门通鉴检测技术有限公司	
地址: 厦门火炬高新区(翔安)产业区翔明路32号第四层西侧	
经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基 本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数 据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。	
检验检测能力及授权签字人见证书附表。	
许可使用标志	发证日期: 2016年12月14日
	有效期至: 2022年12月13日
	发证机关: 福建省质量技术监督局
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。	

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
1	生活饮用水	1.1	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 1 铂-钴标准比色法 GB/T 5750.4-2006		
1	生活饮用水	1.2	浑浊度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 2.1 散射法-福尔马肼标准 GB/T 5750.4-2006		
1	生活饮用水	1.3	臭和味	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 3 嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2006		
1	生活饮用水	1.4	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 4 直接观察法 GB/T 5750.4-2006		
1	生活饮用水	1.5	pH值	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 5.1 玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006		
1	生活饮用水	1.6	电导率	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 6.1 电极法 GB/T 5750.4-2006		
1	生活饮用水	1.7	总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 7 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006		
1	生活饮用水	1.8	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 8 称量法 GB/T 5750.4-2006		
1	生活饮用水	1.9	挥发酚类	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 GB/T 5750.4-2006		
1	生活饮用水	1.10	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 10.1 亚甲蓝分光光度法 GB/T 5750.4-2006		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
1	生活饮用水	1.84	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 13.2离子色谱法 GB/T 5750.10-2006		
1	生活饮用水	1.85	氯酸盐	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 13.2离子色谱法 GB/T 5750.10-2006		
1	生活饮用水	1.86	溴酸盐	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 14.2 离子色谱法-碳酸盐系统淋洗液 GB/T 5750.10-2006		
1	生活饮用水	1.87	臭氧	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 5.2 靛蓝分光光度法 GB/T 5750.11-2006		
1	生活饮用水	1.88	大肠埃希氏菌	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 4.2 滤膜法 GB/T 5750.12-2006		
2	水和废水	2.1	pH值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020		
				便携式pH计法《水和废水监测分析方法》 （第四版增补版）第三篇 第一章六（二）		
2	水和废水	2.2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	只测表层水温	
				公共场所卫生检验方法 第1部分：物理因素 16池水温度（温度计法） GB/T 18204.1-2013		
2	水和废水	2.3	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB 7489-1987		
				水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.4	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989		
2	水和废水	2.5	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999		
2	水和废水	2.6	总残渣 （全固形物）	重量法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第一章七（一）	限特定委托方合同约定	
			总固体	工业循环冷却水和锅炉用水中固体物质的测定 GB/T 14415-2007		
2	水和废水	2.7	色度	水质 色度的测定 GB 11903-1989	能检：铂钴比色法	
				水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021		
2	水和废水	2.8	电导率	便携式电导率仪法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章 九（一）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.9	透明度	塞氏盘法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章 五（二）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.10	游离氯	水质 游离氯和总氯的测定 HJ 586-2010 附录A N,N-二乙基-1,4-苯二胺现场测定法		
				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		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.11	总氯	水质 游离氯和总氯的测定 HJ 586-2010 附录A N,N-二乙基-1,4-苯二胺现场测定法		
				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		
2	水和废水	2.12	二氧化氯	水质 二氧化氯和亚氯酸盐的测定 连续滴定碘量法 HJ 551-2016		
2	水和废水	2.13	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017		
				快速密闭催化消解法（含光度法）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第三章 二（三）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.14	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009		
2	水和废水	2.15	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989		
2	水和废水	2.16	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB 7477-1987		
2	水和废水	2.17	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989		
2	水和废水	2.18	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009		
				水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009		
				水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 HJ 537-2009		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.19	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		
2	水和废水	2.20	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-1987		
2	水和废水	2.21	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	只测方法2	
2	水和废水	2.22	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		
				水质 挥发酚的测定 溴化容量法 HJ 502-2009		
2	水和废水	2.23	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	增加限制： 试样制备能做“酸化-吹气-吸收法”，且不能检海水	
2	水和废水	2.24	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 11889-1989		
2	水和废水	2.25	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011		
2	水和废水	2.26	氟化物（氟离子）	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987		
				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、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号: 161312052012

地址: 厦门火炬高新区(翔安)产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.27	氯化物 (氯离子)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989		
				水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
2	水和废水	2.28	硝酸盐氮 (硝酸盐)	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法GB 7480-1987		
				水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
				水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007		
2	水和废水	2.29	亚硝酸盐氮 (亚硝酸盐)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987		
				水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
2	水和废水	2.30	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007		
				水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
2	水和废水	2.31	溴离子	离子色谱法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第三章十一(一)	限特定委托方合同约定	

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.32	磷酸盐	钼锑抗分光光度法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第三章 七（三）	限特定委托方合同约定	
				离子色谱法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第三章七（二）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.33	总铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7466-1987		
2	水和废水	2.33.1	总铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015		
2	水和废水	2.34	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987		
2	水和废水	2.35	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989		
2	水和废水	2.36	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989		
2	水和废水	2.37	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989		
2	水和废水	2.38	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989		
2	水和废水	2.39	亚铁	水质 铁的测定 邻菲罗啉分光光度法（试行）HJ/T 345-2007		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.40	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989		
				水质 铁的测定 邻菲罗啉分光光度法（试行）HJ/T 345-2007		
2	水和废水	2.41	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989		
2	水和废水	2.42	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-1987		
				石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第四章 十（五）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.43	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-1987		
2	水和废水	2.44	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-1987		
				石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第四章 十六（五）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.44.1	铅	城镇污水水质标准检验方法42.2 总铅的测定 直接火焰原子吸收光谱法 CJ/T 51-2018		
2	水和废水	2.44.2	铅	城镇污水水质标准检验方法42.6 总铅的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 CJ/T 51-2018		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.45	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	限特定委托方合同约定	
				石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第四章 七（四）		
2	水和废水	2.45.1	镉	城镇污水水质标准检验方法45.4总镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 CJ/T 51-2018		
2	水和废水	2.45.2	镉	城镇污水水质标准检验方法45.5总镉的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 CJ/T 51-2018		
2	水和废水	2.46	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-1989		
2	水和废水	2.47	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
				水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011		
2	水和废水	2.48	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 7485-1987		
				水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
2	水和废水	2.49	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
				水质 硒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 15505-1995		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.50	铊	水质 汞、砷、硒、铊和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
2	水和废水	2.51	锑	水质 汞、砷、硒、铊和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
2	水和废水	2.51.1	锑	水质 锑的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1046-2019		
2	水和废水	2.51.2	锑	水质 锑的测定 石墨炉原子吸收分光光度 法HJ 1047-2019		
2	水和废水	2.52	钡	水质 钡的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 603-2011		
				水质 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度 法HJ 602-2011		
2	水和废水	2.53	钒	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度 法HJ 673-2013		
2	水和废水	2.54	硼	水质 硼的测定 姜黄素分光光度法 HJ/T 49-1999		
2	水和废水	2.55	铍	水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度 法 HJ/T 59-2000		
2	水和废水	2.56	银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11907-1989		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.57	铝	锅炉用水和冷却水分析方法 全铝的测定 GB/T 12154-2008		
2	水和废水	2.58	非活性硅	火力发电厂水汽分析方法 第三部分 全硅 的测定（氢氟酸转化分光光度法） DL/T502.3-2006		
2	水和废水	2.59	活性硅	火力发电厂水汽分析方法 第三部分 全硅 的测定（氢氟酸转化分光光度法） DL/T502.3-2006		
2	水和废水	2.60	全硅	火力发电厂水汽分析方法 第三部分 全硅 的测定（氢氟酸转化分光光度法） DL/T502.3-2006		
				锅炉用水和冷却水分析方法 全硅的测定 低含量硅 氢氟酸转化法 GB/T 12148-2006		
2	水和废水	2.61	苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB 11890-1989		
2	水和废水	2.62	甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB 11890-1989		
2	水和废水	2.63	二甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB 11890-1989		
2	水和废水	2.64	苯乙烯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB 11890-1989		
2	水和废水	2.65	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		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.65.1	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018		
2	水和废水	2.66	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		
2	水和废水	2.67	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法 HJ 347.1-2018		
				水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018		
2	水和废水	2.68	总大肠菌群	滤膜法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第五篇 第二章 五（二）	限特定委托方合同约定	
				多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第五篇 第二章 五（一）		
2	水和废水	2.69	叶绿素a	叶绿素a的测定 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第五篇 第一章 五（一）	限特定委托方合同约定	
				水质 叶绿素a的测定 分光光度法 HJ 897-2017		
2	水和废水	2.70	浮游生物生态调查	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第五篇 第一章 一	只做采样	
2	水和废水	2.71	总酸度（酚酞酸度）	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章十一（一）	限特定委托方合同约定	

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.72	甲基橙酸度	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测 分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章十一（一）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.73	总碱度	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测 分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章十二（一）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.74	酚酞碱度	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测 分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章十二（一）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.75	甲基橙碱度	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测 分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章十二（一）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.76	碳酸盐碱度	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测 分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章十二（一）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.77	碳酸根	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测 分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章十二（一）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.78	重碳酸盐碱度	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测 分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章十二（一）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.79	碳酸氢根 （重碳酸盐）	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测 分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章十二（一）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.80	氢氧根	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测 分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章十二（一）	限特定委托方合同约定	
2	水和废水	2.81	游离二氧化碳	酚酞指示剂滴定法《水和废水监测 分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章十三（一）	限特定委托方合同约定	

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.82	抽样方法	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002		
				水质 采样技术指导 HJ 494-2009		
				水质 采样方案设计技术规范 HJ 495-2009		
				水质 河流采样技术指导 HJ/T 52-1999		
2	水和废水	2.83	氧化还原电位	《水和废水监测分析方法》 （第四版增补版）第三篇 第一章 十		
2	水和废水	2.83.1	氧化还原电位	城镇污水水质标准检验方法 黑臭水体的检验方法 59.3 氧化还原电位的测定 电位测定法 CJ/T 51-2018		
2	水和废水	2.84	流量	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002		
				水质 采样技术指导 HJ 494-2009		
				河流流量测验规范 GB 50179-2015	只做规范渠道流速仪法	
2	水和废水	2.85	叶绿素	水质 叶绿素的测定 分光光度法 SL 88-2012		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.86	尿素	公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物13尿素 GB/T 18204.2-2014		
2	水和废水	2.87.1	浊度	便携式浊度计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章 四（三）		
2	水和废水	2.87.2		水质 浊度的测定 GB 13200-91		
2	水和废水	2.87.3		水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019		
2	水和废水	2.88	细菌总数	游泳池水微生物检验方法 细菌总数测定 GB/T 18204.9-2000		
2	水和废水	2.88.1	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018		
2	水和废水	2.89	蛔虫卵	水质 蛔虫卵的测定 沉淀集卵法 HJ 775-2015	不能检：附录B	
2	水和废水	2.90	钛	水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 807-2016		
2	水和废水	2.91	钼	水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 807-2016		
2	水和废水	2.92	铊	水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 748-2015		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.93	银、铝、砷、硼、钡、铍、铋、钙、镉、钴、铬、铜、铁、钾、锂、镁、锰、钼、钠、镍、磷、铅、硫、锑、硒、硅、锡、锶、钛、钒、锌、锆	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		
2	水和废水	2.94	Li ⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016		
2	水和废水	2.95	Na ⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016		
2	水和废水	2.96	NH ₄ ⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016		
2	水和废水	2.97	K ⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016		
2	水和废水	2.98	Ca ²⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016		
2	水和废水	2.99	Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016		
2	水和废水	2.100	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		
2	水和废水	2.101	石油烃（C ₆ -C ₉ ）	水质 挥发性石油烃（C ₆ -C ₉ ）的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 893-2017		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.102	乙苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB 11890-1989		
2	水和废水	2.103	异丙苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB 11890-1989		
2	水和废水	2.104	烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T 14204-1993		
2	水和废水	2.105	六六六	水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB 7492-1987		
2	水和废水	2.106	滴滴涕	水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB 7492-1987		
2	水和废水	2.107	丙烯腈	水质丙烯腈和丙烯醛的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 806-2016		
2	水和废水	2.108	丙烯醛	水质丙烯腈和丙烯醛的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 806-2016		
2	水和废水	2.109	五氯酚	水质 五氯酚的测定 气相色谱法 HJ 591-2010		

第27页共108页

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.110	挥发性有机物（氯 乙烯、1,1-二氯乙烯 、二氯甲烷、反式- 1,2-二氯乙烯、1,1- 二氯乙烷、氯丁二 烯、顺式-1,2-二氯乙 烯、2,2-二氯丙烷、 溴氯甲烷、氯仿、 1,1,1-三氯乙烷、1,1- 二氯丙烷、四氯化 碳、苯、1,2-二氯乙 烷、三氯乙烯、环 氧氯丙烷、1,2-二氯 丙烷、二溴甲烷、 一溴二氯甲烷、顺- 1,3-二氯丙烯、甲苯 、反-1,3-二氯丙烯、 1,1,2-三氯乙烷、四 氯乙烷、1,3-二氯丙 烷、二溴氯甲烷、 1,2-二溴乙烷、氯苯 、1,1,1,2-四氯乙烷 、乙苯、间二甲苯 、对二甲苯、邻-二 甲苯、苯乙烯、溴 仿、异丙苯、 1,1,2,2-四氯乙烷、 溴苯、1,2,3-三氯丙 烷、正丙苯、2-氯甲 苯、1,3,5-三甲基苯 、4-氯甲苯、叔丁基 苯、1,2,4-三甲基苯 、仲丁基苯、1,3-二 氯苯、4-异丙基甲苯 、1,4-二氯苯、正丁 基苯、1,2-二氯苯、 1,2-二溴-3-氯丙烷、 1,2,4-三氯苯、六氯 丁二烯、萘、1,2,3- 三氯苯）	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		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.111	酚类化合物(苯酚、3-甲酚、2-甲酚、4-甲酚、2-氯苯酚、2,4-二甲酚、4-氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-硝基苯酚、2,3,4,6-四氯苯酚、五氯酚)	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015		
2	水和废水	2.112	苯胺类化合物（苯胺、2-氯苯胺、3-氯苯胺、4-氯苯胺、4-溴苯胺、2-硝基苯胺、2,4,6-三氯苯胺、3,4-二氯苯胺、3-硝基苯胺、2,4,5-三氯苯胺、4-氯-2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、2-氯-4-硝基苯胺、2,6-二氯-4-硝基苯胺、2-溴-6-氯-4-硝基苯胺、2-氯-4,6-二硝基苯胺、2,6-二溴-4-硝基苯胺、2,4-二硝基苯胺、2-溴-4,6-二硝基苯胺）	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.113	硝基苯类化合物 （硝基苯、邻-硝基 甲苯、间-硝基甲苯、 对-硝基甲苯、间- 硝基氯苯、对-硝基 氯苯、邻-硝基氯苯 、对-二硝基苯、间- 二硝基苯、邻-二硝 基苯、2,6-二硝基甲 苯、2,4-二硝基甲 苯、3,4-二硝基甲 苯、2,4-二硝基氯 苯、2,4,6-三硝基 甲苯）	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 716-2014		
2	水和废水	2.114.1	氯苯类化合物（氯 苯、1,4-二氯苯、 1,3-二氯苯、1,2-二 氯苯、1,3,5-三氯苯 、1,2,4-三氯苯、 1,2,3-三氯苯、 1,2,4,5-四氯苯、 1,2,3,5-四氯苯、 1,2,3,4-四氯苯、五 氯苯、六氯苯）	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ 621-2011		
2	水和废水	2.114.2	氯苯类化合物 （1,3,5-三氯苯、 1,2,4-三氯苯、1,2,3- 三氯苯、1,2,4,5-四 氯苯、1,2,3,5-四氯 苯、1,2,3,4-四氯 苯、五氯苯、六氯 苯）	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.115	对硫磷	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB 13192-1991		
2	水和废水	2.116	甲基对硫磷	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB 13192-1991		
2	水和废水	2.117	马拉硫磷	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB 13192-1991		
2	水和废水	2.118	乐果	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB 13192-1991		
2	水和废水	2.119	敌敌畏	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB 13192-1991		
2	水和废水	2.120	敌百虫	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB 13192-1991		
2	水和废水	2.121	有机氯农药（甲体六六六、五氯硝基苯、丙体六六六、乙体六六六、七氯、丁体六六六、艾氏剂、三氯杀螨醇、外环氧七氯、环氧七氯、 γ -氯丹、 o,p' -DDE、 α -氯丹、硫丹1、 p,p' -DDE、狄氏剂、 o,p -DDD、异狄氏剂、 p,p' -DDD、 o,p' -DDT、硫丹2、 p,p' -DDT、异狄氏剂醛、硫丹硫酸酯、甲氧滴滴涕、异狄氏剂酮）	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.125	邻苯二甲酸酯类 （邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二丙酯、邻苯二甲酸二异丁酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸丁基苯基酯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸二环己酯、邻苯二甲酸二辛酯、邻苯二甲酸二葵酯、邻苯二甲酸双十一酯）	气相/质谱法测定水中邻苯二甲酸酯类 ISO 18856-2004		
2	水和废水	2.126.1	钴	水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 957-2018		
2	水和废水	2.126.2	钴	水质 钴的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 958-2018		
2	水和废水	2.127	氯酸盐、亚氯酸盐、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		
2	水和废水	2.128	溶解性总固体	城镇污水水质标准检验方法 9溶解性固体的测定 重量法 CJ/T 51-2018		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	水和废水	2.129	硝基酚类化合物	水质 硝基酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 1150-2020	能检：2-硝基酚、3-甲基-2-硝基酚、4-甲基-2-硝基酚、5-甲基-2-硝基酚、2,5-二硝基酚、3-硝基酚、2,4-二硝基酚、4-硝基酚、2,6-二硝基酚、3-甲基-4-硝基酚、6-甲基-2,4-二硝基酚、2,6-二甲基-4-硝基酚	
3	地下水	3.1	总硬度	地下水水质分析方法 第15部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法 DZ/T 0064.15-2021		
3	地下水	3.2	铁（总铁）	地下水水质分析方法 第24部分：铁量的测定 硫氰酸盐分光光度法 DZ/T 0064.24-2021		
3	地下水	3.3	三价铁	地下水水质分析方法 第24部分：铁量的测定 硫氰酸盐分光光度法 DZ/T 0064.24-2021		
3	地下水	3.4	锶	地下水水质分析方法 第39部分：锶量的测定 火焰发射光谱法 DZ/T 0064.39-2021		
3	地下水	3.5	氨氮	地下水水质分析方法 第57部分：氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 DZ/T 0064.57-2021		
3	地下水	3.6	碳酸氢根（重碳酸盐）	地下水水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
5	空气和废气、工作场所空气	5.143	碱雾	固定污染源废气 碱雾的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 1007-2018		
5	空气和废气、工作场所空气	5.144	油烟、油雾	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019		
5	空气和废气、工作场所空气	5.145.1	湿度	湿度测量方法 6 电阻电容法 GB/T 11605-2005		
5	空气和废气、工作场所空气	5.145.2	湿度	湿度测量方法 8 重量法 GB/T 11605-2005		
5	空气和废气、工作场所空气	5.146	苯系物	工业涂装工序挥发性有机物排放标准 附录 E 固定污染源废气 苯系物的测定 气袋采样-气相色谱法 DB 35/1783-2018		
5	空气和废气、工作场所空气	5.147	砷、硒、铋、锑	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.1	pH	玻璃电极法《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站1992中国环境科学出版社 第一版	限特定委托方合同约定	
				土壤检测 第2部分：土壤pH的测定 NY/T 1121.2-2006		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.1.1	pH	土壤pH的测定 NY/T 1377-2007		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.1.2	pH	森林土壤pH值的测定 LY/T 1239-1999		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.1.3	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.2	干物质	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.3	水分 （含水率）	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011		
				海洋监测规范 第5部分 沉积物分析 19 重量法 GB 17378.5-2007		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.3.1	含水量 （含水率、水分）	森林土壤含水量的测定 LY/T 1213-1999	能检：烘干法	
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.3.2	含水量 （含水率、水分）	土壤水分的测定法 NY/T 52-1987		
6	土壤、底泥	6.3.3	含水量 （含水率、水分）	土壤检测 第3 部分：土壤机械组成的测定 NY/T 1121.3-2006	能检：附录A 土壤自然含水量的测定	
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.4	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		
				土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法 NY/T 1613-2008		
				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、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.5	铜	海洋监测规范 第5部分 沉积物分析 6.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007		
				海洋监测规范 第5部分 沉积物分析 6.2 火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.5.1	铜	土壤分析技术规范（全国农业技术推广服务中心编第二版）17.1 土壤全量铜、锌、铁、锰的测定（高氯酸-硝酸-氢氟酸消化，原子吸收分光光度法）		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.5.2	铜	土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法 NY/T 1613-2008		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.6	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		
				海洋监测规范 第5部分 沉积物分析 9 火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.6.1	锌	土壤分析技术规范（全国农业技术推广服务中心编第二版）17.1 土壤全量铜、锌、铁、锰的测定（高氯酸-硝酸-氢氟酸消化，原子吸收分光光度法）		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.6.2	锌	土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法 NY/T 1613-2008		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.7	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		
				海洋监测规范 第5部分 沉积物分析 10.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.7.1	铬	土壤检测 第12部分：土壤总铬的测定 NY/T 1121.12-2006		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.7.2	铬	土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法 NY/T 1613-2008		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.8	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		
				海洋监测规范 第5部分 沉积物分析 8.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007		
				海洋监测规范 第5部分 沉积物分析 8.2 火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007		
				土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法 NY/T 1613-2008		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.9	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		
				海洋监测规范 第5部分 沉积物分析 5.1 原子荧光法 GB 17378.5-2007		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.9.1	汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.9.2	汞	土壤检测 第10部分：土壤总汞的测定 NY/T 1121.10-2006		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.9.3	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		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.10	钾	森林土壤钾的测定 LY/T 1234-2015		
				土壤全钾测定法 NY/T 87-1988		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.11	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		
				海洋监测规范 第5部分 沉积物分析 7.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007		
				海洋监测规范 第5部分 沉积物分析 7.2 火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007		
				土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法 NY/T 1613-2008		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.12	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		
				土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 17134-1997		
				海洋监测规范 第5部分 沉积物分析 11.1 原子荧光法 GB 17378.5-2007		
				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		
				土壤中全硒的测定 NY/T 1104-2006		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.13	硒	海洋监测规范 第5部分 沉积物分析 12.2 二氨基联苯胺四盐酸盐 分光光度法		
				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		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.14	阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定 LY/T 1243-1999		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.14.1	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		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.14.2	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		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.14.3	阳离子交换量	土壤分析技术规范（全国农业技术推广服 务中心编第二版）12.2 乙酸铵交换法		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.14.4	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合 钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.15	石油类	海洋监测规范 第5部分 沉积物分析 13.2 紫外分光光度法 GB 17378.5-2007		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.15	石油类	土壤 石油类的测定 红外分光光度法 HJ 1051-2019		
6	土壤、底泥	6.16	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、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.69.2	缓效钾	森林土壤钾的测定 LY/T 1234-2015		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.70.1	速效钾	土壤速效钾和缓效钾含量的测定 NY/T 889-2004		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.70.2	速效钾	森林土壤钾的测定 LY/T 1234-2015		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.71	钙	土壤全量钙、镁、钠的测定 NY/T 296-1995		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.72	镁	土壤全量钙、镁、钠的测定 NY/T 296-1995		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.73.1	钠	土壤全量钙、镁、钠的测定 NY/T 296-1995		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.73.2	钠	土壤元素的近代分析方法（中国环境监测总站1992中国环境科学出版社 第一版） 6.2.1原子吸收光度法		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.74	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		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.75	银	土壤元素的近代分析方法（中国环境监测总站编1992 中国环境科学出版社 第一版） 5.17石墨炉原子吸收法		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.76	钒	土壤元素的近代分析方法（中国环境监测总站1992 中国环境科学出版社 第一版） 5.11.1 N-BPHA 光度法		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.77.1	总铁	土壤元素的近代分析方法（中国环境监测总站编1992 中国环境科学出版社 第一版）6.5.1 原子吸收光度法		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.77.2	铁	土壤分析技术规范（全国农业技术推广服务中心编第二版）17.1 土壤全量铜、锌、铁、锰的测定（高氯酸-硝酸-氢氟酸消化，原子吸收分光光度法）		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.78.1	总锰	土壤元素的近代分析方法（中国环境监测总站编1992 中国环境科学出版社 第一版）5.7.1 原子吸收法		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.78.2	锰	土壤分析技术规范（全国农业技术推广服务中心编第二版）17.1 土壤全量铜、锌、铁、锰的测定（高氯酸-硝酸-氢氟酸消化，原子吸收分光光度法）		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.79	钴	土壤元素的近代分析方法（中国环境监测总站1992 中国环境科学出版社 第一版）5.3.1 火焰原子吸收法		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.79.1	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		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.80	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		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.81	锑	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		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.82	六价铬	六价铬的测定 比色法 EPA 7196A-1992		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.82.1	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		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.83	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	气相色谱法测定C ₁₀ -C ₄₀ 碳氢化合物的含量 ISO 16703-2011		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.83.1	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	土壤、底泥、海洋沉积物	6.84	石油烃（C ₆ -C ₃₆ ）	红外分光光度法测定石油烃 US EPA 8440-1996		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.85	六六六	土壤中六六六和滴滴涕测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003		
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.86	滴滴涕	土壤中六六六和滴滴涕测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.87	半挥发性有机物（N-亚硝基二甲胺、苯酚、二（2-氯乙基）醚、2-氯苯酚、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-甲基苯酚、二（2-氯异丙基）醚、六氯乙烷、N-亚硝基二正丙胺、4-甲基苯酚、硝基苯、异佛尔酮、2-硝基苯酚、2,4-二甲基苯酚、二（2-氯乙氧基）甲烷、2,4-二氯苯酚、1,2,4-三氯苯、萘、4-氯苯胺、六氯丁二烯、4-氯-3-甲基苯酚、2-甲基萘、六氯环戊二烯、2,4,6-三氯苯酚、2,4,5-三氯苯酚、2-氯萘、2-硝基苯胺、萘烯、邻苯二甲酸二甲酯、2,6-二硝基甲苯、3-硝基苯胺、2,4-二硝基苯酚、萘、二苯并呋喃、4-硝基苯酚、2,4-二硝基甲苯、邻苯二甲酸二乙酯、4-氯苯基苯基醚、4-硝基苯胺、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、偶氮苯、4-溴二苯基醚、六氯苯、五氯苯酚、菲、蒽、咪唑、邻苯二甲酸二正丁酯、蒽、蒽、邻苯二甲酸丁基苯基酯、苯并（a）蒽、蒽、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯并（b）蒽、苯并（k）蒽、蒽、苯并（a）蒽、蒽并（1,2,3-cd）蒽、二苯并（ah）蒽、苯并（ghi）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、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：161312052012

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号 （含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.88	挥发性卤代烃(二氯二氟甲烷、氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷、氯乙烷、三氯氟甲烷、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、2,2-二氯丙烷、顺-1,2-二氯乙烯、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烯、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、顺-1,3-二氯丙烯、反-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、二溴一氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、溴仿、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、六氯丁二烯)	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 735-2015		

二、批准厦门通鉴检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号: 161312052012

地址: 厦门火炬高新区(翔安)产业区翔明路32号第四层西侧

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
6	土壤、底泥、海洋沉积物	6.89	挥发性有机物(二氯二氟甲烷、氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷、氯乙烷、三氯氟甲烷、1,1-二氯乙烯、丙酮、碘甲烷、二硫化碳、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、2,2-二氯丙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、2-丁酮、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烯、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、4-甲基-2-戊酮、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、2-己酮、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、1,1,2-三氯丙烷、间-二甲苯、对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、溴仿、异丙苯、溴苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、正丙苯、2-氯甲苯、1,3,5-三甲基苯、4-氯甲苯、叔丁基苯、1,2,4-三甲基苯、仲丁基苯、1,3-二氯苯、4-异丙基甲苯、1,4-二氯苯、正丁基苯、1,2-二氯苯、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯、萘、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		