

诚展光学（厦门）有限公司
土壤和地下水自行监测方案

（报批本）

诚展光学（厦门）有限公司

2023年12月

目 录

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 1 工作背景 | 1 |
| 1.1 工作由来 | 1 |
| 1.2 工作依据 | 1 |
| 1.3 工作内容及技术路线 | 2 |
| 2 企业概况 | 4 |
| 2.1 企业基本信息 | 4 |
| 2.2 地理位置及周边环境 | 4 |
| 2.3 用地历史情况 | 7 |
| 2.4 企业用地已有的环境调查与监测情况 | 9 |
| 3 地勘资料 | 25 |
| 3.1 地质信息 | 25 |
| 3.2 水文条件 | 26 |
| 4 企业生产及污染防治情况 | 29 |
| 4.1 企业生产概况 | 29 |
| 4.2 企业总平面布置 | 62 |
| 4.3 各重点场所、重点设施设备情况 | 66 |
| 4.4 人员访谈 | 72 |
| 5 重点监测单元识别与分类 | 73 |
| 5.1 污染分布及迁移信息 | 73 |
| 5.2 重点单元情况 | 73 |
| 5.3 识别/分类结果及原因 | 74 |
| 5.4 关注污染物 | 74 |
| 6 监测点位布设方案 | 75 |
| 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 | 75 |
| 6.2 各点位布设原因 | 80 |
| 6.3 各点位监测指标及选取原因 | 81 |
| 6.4 监测方法 | 82 |
| 7 样品采集、保存、流转与制备 | 84 |
| 7.1 采样工具 | 84 |
| 7.2 样品采集 | 85 |
| 7.3 样品保存流转 | 86 |
| 7.4 样品制备 | 88 |
| 8 监测结果分析 | 89 |
| 8.1 土壤监测结果分析 | 89 |
| 8.2 地下水监测结果分析 | 93 |
| 9 质量保证与质量控制 | 99 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| 9.1 自行监测质量体系 | 99 |
| 9.2 监测方案制定的质量保证与控制 | 99 |
| 9.3 采样过程质量控制 | 100 |
| 9.4 实验室质量控制 | 101 |
| 10 结论与措施 | 103 |
| 10.1 监测结论 | 103 |
| 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 | 104 |
| 附件 | 105 |
| 附件 1：重点监测单位清单 | 105 |
| 附件 2：人员访谈记录 | 107 |
| 附件 3：近年土壤和地下水检测报告 | 111 |
| 附件 4：土壤和地下水自行监测方案评审意见 | 153 |
| 附件 5：土壤和地下水自行监测方案修改说明 | 156 |
| 附件 6：检测报告 | 157 |
| 附件 7：地下水监测井归档资料 | 169 |

1 工作背景

1.1 工作由来

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）、《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》（闽政〔2016〕45号）、《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）》《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），为推动和规范土壤和地下水自行监测，加强土壤地下水环境管理，防止土壤和地下水污染，保护生态环境，维护人体健康，根据企业实际情况，公司对自身用地情况开展土壤和地下水自行监测，制定本方案。

1.2 工作依据

1.2.1 法律、法规和规章制度

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日发布，2015年1月1日施行）；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日发布，2019年1月1日施行）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日发布并实施）；
- （4）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- （5）《福建省土壤污染防治办法》（福建省人民政府令第172号）；
- （6）《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》（闽政〔2016〕45号）；
- （7）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）。

1.2.2 标准、技术规范

- （1）《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）《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》（环办土壤[2017]67号）；
- （3）《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》（环办土壤[2017]69号）；

- (4) 《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤[2017]1896号）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (6) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (8) 《土壤环境监测技术规范》（HJ164-2004）；
- (9) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (10) 《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (11) 《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ 610-2016）；
- (12) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (13) 《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）。

1.3 工作内容及技术路线

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，本次自行监测开展的主要工作内容具体如下：

(1) 资料收集

收集的资料主要包括企业基本信息、生产信息、水文地质信息、生态环境管理信息等。

(2) 现场踏勘

通过现场踏勘，补充和确认待监测企业内部的信息，核查所收集资料的有效性。对照企业平面布置图，勘察各场所及设施的分布情况，核实其主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察场所及设施设备地面硬化或其他防渗措施情况，判断是否存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的隐患。

(3) 人员访谈

通过人员访谈进一步补充和核实企业信息。访谈人员可包括企业负责人，熟悉企业生产活动的管理人员和职工，企业属地的生态环境、发展改革、工业和信息化等主管部门的工作人员，熟悉所在地情况的人员，相关行业专家等。

（4）重点监测单元的识别与分类

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

（5）监测点位布设及指标确定

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，布设土壤和地下水监测点位，并确定各点位的监测指标，并明确样品采集、保存、流转、制备与分析的要求。

（6）编制自行检测方案

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）附录 D 编制大纲，编制自行监测方案。

2 企业概况

2.1 企业基本信息

诚展光学（厦门）有限公司（以下简称“诚展公司”）成立于 2004 年，专业从事各种眼镜及其零配件等系列产品的生产及组装加工，公司厂址位于厦门市海沧区新阳街道东孚南路 8 号，占地面积 29309.36 m²，建筑面积 59960.8 m²，生产产能为年产光学眼镜 3620 万付，其中塑胶框眼镜 2880 万付/年，金属框眼镜 740 万付/年（其中金属框眼镜 20 万付/年项目尚未投产）。

诚展公司现有员工 2200 多人，600 人住厂，年工作 295 天，注塑与真空镀膜为二班制，其余为一班制生产，每班 8 小时。

表2.1-1 公司基本情况说明表

| | | | |
|------|--|---------|--------------------|
| 单位名称 | 诚展光学（厦门）有限公司 | | |
| 单位地址 | 厦门市海沧区东孚南路8号 | | |
| 企业规模 | 已投产规模：光学眼镜3600万付（塑胶框眼镜22880万付/年，金属框眼镜720万付/年） 未投产项目规模：金属框眼镜20万付/年 | | |
| 法人代表 | 吴当益 | 统一信用代码 | 91350200751616463F |
| 中心经度 | 117°58'47.185" | 中心纬度 | 24°31'46.273" |
| 行业类别 | 眼镜制造 | 行业代码 | C3587 |
| 企业面积 | 29309.36m ² | 职工人数 | 2200人 |
| 投产时间 | 2010年10月 | 最新改扩建时间 | 2022年10月 |
| 联系人 | 郭新从 | 移动电话 | 13625016212 |

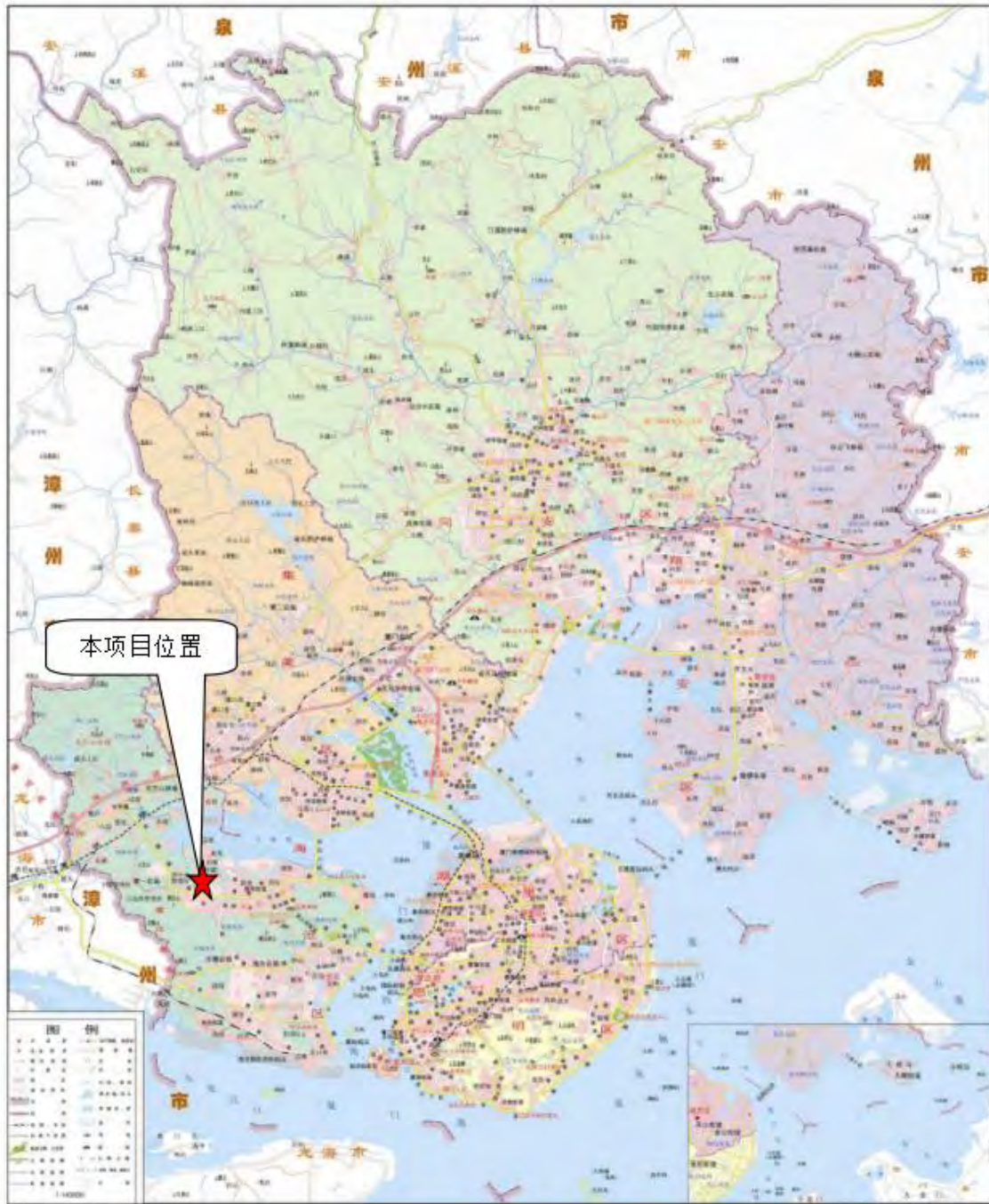
2.2 地理位置及周边环境

(1) 地理位置

诚展公司位于厦门市海沧新阳工业区东孚南路 8 号，诚展公司东侧紧邻厦门劲龙工程机械有限公司，北侧隔后祥路为厦门群协金属构件有限公司，西侧相隔东孚南路为阳光恩耐照明公司，南侧和西南侧相隔翁角路为厦门正新海燕轮胎有限公司、厦门正新实业有限公司，本项目西北面相距约 390m 为新阳和风园、映月园，东北面相距约 800m 为祥露社区，北面距离约 560m 为海沧北附思齐校区。

公司地理位置图见图 2.2-1，周边环境示意图见图 2.2-2。

厦门市地图



图例
比例尺 1:400000
资料来源 自然资源部
制图时间 2010年9月

厦门市国土资源局
厦门市测绘与基础地理信息中心
2010年9月编制

图 2.2.1 公司地理位置

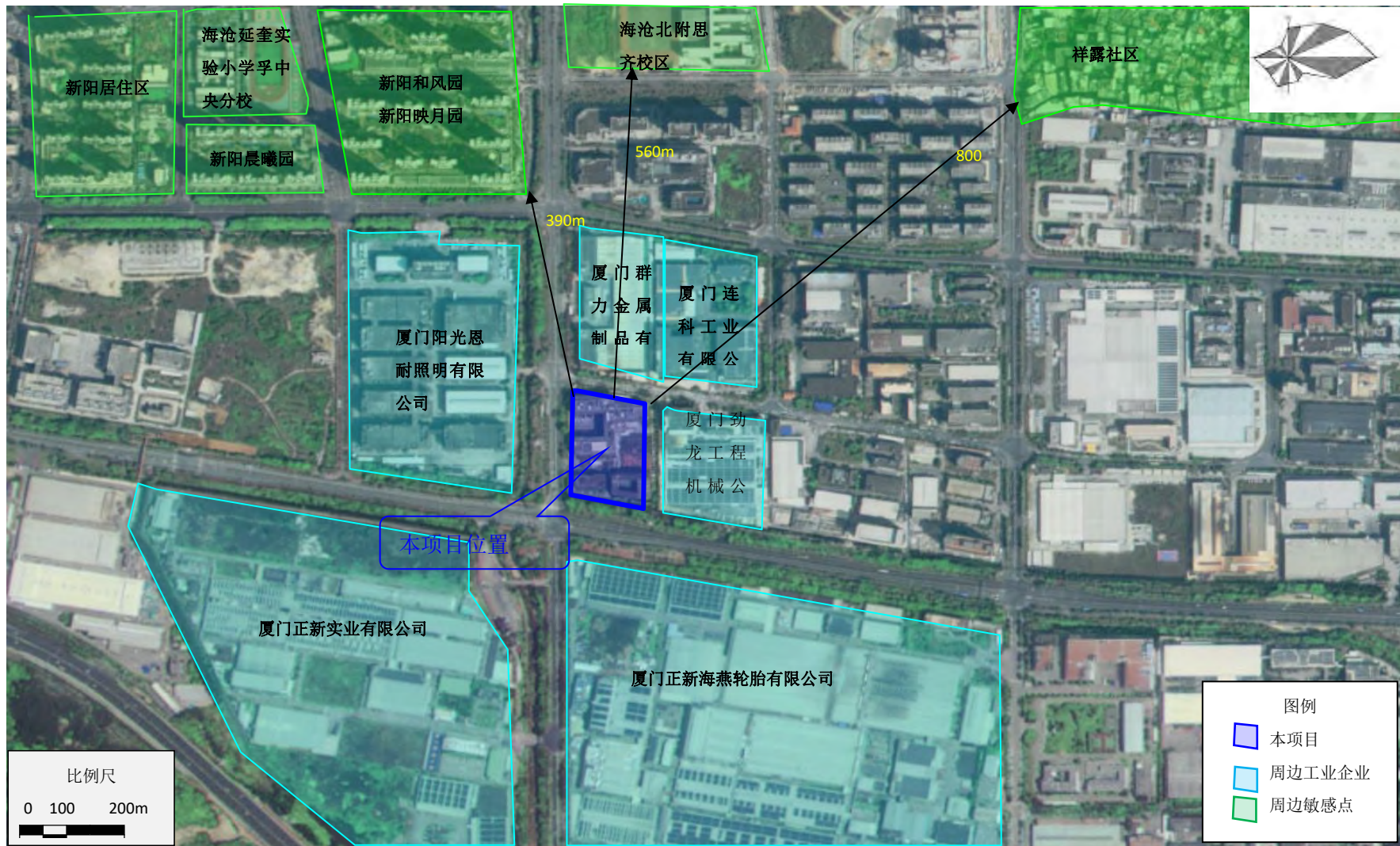


图 2.2.2 周边环境示意图

2.3 用地历史情况

诚展光学公司位于厦门市海沧区东孚南路8号，企业地块在建设使用之前，一直作为农耕地和山地使用，并未有其他企业进行使用和建设。经企业沟通和单位现场资料，结合企业历史影像，企业在2008年前为荒地，2008年-2009年间开始建设，企业自2010年建成后一直使用至今，地块利用历史情况见图2.3-1。诚展光学公司现土地性质属于工业用地，公司投产后未发生过污染物泄漏或者环境土壤污染事件。根据《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》，公司用地属于非敏感用地，属于第二类用地。



2003年12月



2009年10月



2012年8月



2014年4月



图 2.3-1 地块历史影像图

2.4 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.4.1 用地环境调查情况

诚展光学（厦门）有限公司内部制定了《土壤污染隐患排查制度》，由环安部进行定期排查，形成土壤隐患排查台账。

2.4.2 土壤监测情况

公司分别于 2020 年 8 月委托国科大（厦门）环境检测研究院有限公司、于 2021 年 7 月 28 日委托健研监测集团有限公司、于 2022 年 11 月 18 日委托福建中科环境检测技术有限公司对厂区土壤进行监测。

公司根据《福建省土壤环境重点监管企业周边土壤环境质量监测技术指南(试行)》的要求，对《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 所列项目(45 项：重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物)，加上 336 金属表面处理及热处理加工特征污染物类别(A1 类、A2 类、D1 类)，以及公司涉及的特征污染因子共 57 项指标进行了监测（报告编号：GKD2008001、TF04210637B、C221145），土壤监测结果见表 2.4-1、表 2.4-2、表 2.4-3，土壤检测点位图分别见图 2.4-1、图 2.4-2 和图 2.4-3。

根据表 2.4-1 可知、表 2.4-2 和表 2.4-3 可知，2020 年、2021 年、2022 年项目场地土壤各监测点位各项监测指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

表2.4-1 2020年土壤环境质量监测分析结果统计表

| 序号 | 监测项目 | 单位 | 监测点位 | | | | | GB36600-2018 第二类用地筛选值 | 达标情况 |
|----|--|-------|--|---|--|--|---|--------------------------|------|
| | | | T1B栋北侧绿化带 (N24°31'26.21" E117°58'21.39") | T2污水处理站旁 (N24°31'26.05" E117°58'24.22") | T3危废/化学品仓库旁 (N24°31'23.34" E117°58'24.55") | T4危废仓库旁 (N24°31'19.93" E117°58'22.43") | T5背景点 (N24°31'19.89" E117°58'20.48) | | |
| 1 | pH | 无量纲 | 8.03 | 7.28 | 7.90 | 7.38 | 7.59 | / | / |
| 2 | 镉 | mg/kg | 0.08 | 1.40 | 0.10 | 0.04 | 0.06 | 65 | 达标 |
| 3 | 铅 | mg/kg | 51.4 | 58.8 | 42.3 | 34.6 | 33.7 | 800 | 达标 |
| 4 | 铜 | mg/kg | 34 | 40 | 34 | 33 | 79 | 18000 | 达标 |
| 5 | 镍 | mg/kg | 31 | 37 | 35 | 36 | 25 | 900 | 达标 |
| 6 | 铬 | mg/kg | 70 | 88 | 59 | 71 | 53 | / | / |
| 7 | 锌 | mg/kg | 83 | 165 | 75 | 85 | 93 | / | / |
| 8 | 铊 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | / | / |
| 9 | 硒 | mg/kg | <0.320 | <0.320 | <0.320 | 0.412 | <0.320 | / | / |
| 10 | 锑 | mg/kg | 0.51 | 1.14 | 0.64 | 0.85 | 2.08 | 180 | 达标 |
| 11 | 铍 | mg/kg | 1.19 | 1.12 | 0.06 | 1.08 | 1.17 | 29 | 达标 |
| 12 | 钼 | mg/kg | 1.17 | 4.28 | 2.70 | 3.24 | 3.03 | / | / |
| 13 | 铬(六价) | mg/kg | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | 5.7 | 达标 |
| 14 | 钒 | mg/kg | 28.08 | 37.13 | 42.93 | 47.66 | 38.63 | 752 | 达标 |
| 15 | 锰 | mg/kg | 406.4 | 314.6 | 319.7 | 335.4 | 409.9 | / | / |
| 16 | 钴 | mg/kg | 3.22 | 4.14 | 2.18 | 1.77 | 3.86 | 70 | 达标 |
| 17 | 砷 | mg/kg | 5.57 | 8.26 | 8.58 | 10.37 | 8.59 | 60 | 达标 |
| 18 | 汞 | mg/kg | 1.29 | 1.88 | 0.17 | 0.14 | 0.08 | 38 | 达标 |
| 19 | 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 0.75 | 0.60 | 0.80 | 0.54 | 0.95 | 4500 | 达标 |
| 20 | 氯甲烷 | μg/kg | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 37000 | 达标 |
| 21 | 氯乙烯 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 430 | 达标 |
| 22 | 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 66000 | 达标 |
| 23 | 二氯甲烷 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 616000 | 达标 |
| 24 | 反式-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 54000 | 达标 |
| 25 | 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 9000 | 达标 |
| 26 | 顺式-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <0.008 | <0.008 | <0.008 | <0.008 | <0.008 | 596000 | 达标 |
| 27 | 氯仿 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 900 | 达标 |
| 28 | 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 5000 | 达标 |

| 序号 | 监测项目 | 监测点位 | | | | | GB36600-2018 第二类用地筛选值 | 达标情况 | |
|----|--------------|-------|--|---|--|--|--------------------------|---------|---|
| | | 单位 | T1B栋北侧绿化带 (N24°31'26.21" E117°58'21.39") | T2污水处理站旁 (N24°31'26.05" E117°58'24.22") | T3危废/化学品仓库旁 (N24°31'23.34" E117°58'24.55") | T4危废仓库旁 (N24°31'19.93" E117°58'22.43") | | | T5背景点 (N24°31'19.89" E117°58'20.48) |
| 29 | 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 840000 | 达标 |
| 30 | 四氯化碳 | μg/kg | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | 2800 | 达标 |
| 31 | 苯 | μg/kg | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 4000 | 达标 |
| 32 | 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | <0.008 | <0.008 | <0.008 | <0.008 | <0.008 | 5000 | 达标 |
| 33 | 三氯乙烯 | μg/kg | <0.009 | <0.009 | <0.009 | <0.009 | <0.009 | 2800 | 达标 |
| 34 | 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 2800 | 达标 |
| 35 | 甲苯 | μg/kg | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | 1200000 | 达标 |
| 36 | 四氯乙烯 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 53000 | 达标 |
| 37 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 10000 | 达标 |
| 38 | 氯苯 | μg/kg | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 270000 | 达标 |
| 39 | 乙苯 | μg/kg | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | 28000 | 达标 |
| 40 | 间,对-二甲苯 | μg/kg | <0.009 | <0.009 | <0.009 | <0.009 | <0.009 | 570000 | 达标 |
| 41 | 苯乙烯 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 1290000 | 达标 |
| 42 | 邻二甲苯 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 640000 | 达标 |
| 43 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 6800 | 达标 |
| 44 | 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 500 | 达标 |
| 45 | 1,4-二氯苯 | μg/kg | <0.008 | <0.008 | <0.008 | <0.008 | <0.008 | 20000 | 达标 |
| 46 | 1,2-二氯苯 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 560000 | 达标 |
| 47 | 苯胺 | mg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 260 | 达标 |
| 48 | 2-氯酚 | mg/kg | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | 2256 | 达标 |
| 49 | 硝基苯 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 76 | 达标 |
| 50 | 萘 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 70 | 达标 |
| 51 | 苯并(a)蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 15 | 达标 |
| 52 | 蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1293 | 达标 |
| 53 | 苯并(b)荧蒽 | mg/kg | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | 15 | 达标 |
| 54 | 苯并(k)荧蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 151 | 达标 |
| 55 | 苯并(a)芘 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1.5 | 达标 |
| 56 | 茚并(123-c,d)芘 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 15 | 达标 |
| 57 | 二苯并(a,h)蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1.5 | 达标 |

表2.4-2 2021年土壤环境质量监测分析结果统计表

| 序号 | 监测项目 | 监测点位 | | | | | GB36600-2018 第二类用地筛选值 | 达标情况 | |
|----|--|-------|--|---|--|--|--------------------------|---------|---|
| | | 单位 | T1B栋北侧绿化带 (N24°31'26.21" E117°58'21.39") | T2污水处理站旁 (N24°31'26.05" E117°58'24.22") | T3危废/化学品仓库旁 (N24°31'23.34" E117°58'24.55") | T4危废仓库旁 (N24°31'19.93" E117°58'22.43") | | | T5背景点 (N24°31'19.89" E117°58'20.48) |
| 1 | pH | 无量纲 | 7.93 | 7.42 | 8.01 | 7.46 | 7.69 | / | / |
| 2 | 镉 | mg/kg | <0.01 | 0.626 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 65 | 达标 |
| 3 | 铅 | mg/kg | 19.4 | 24.6 | 16.9 | 16.7 | 23.0 | 800 | 达标 |
| 4 | 铜 | mg/kg | 51 | 114 | 23 | 46 | 21 | 18000 | 达标 |
| 5 | 镍 | mg/kg | 23 | 83 | 26 | 33 | 17 | 900 | 达标 |
| 6 | 铬 | mg/kg | 47 | 98 | 40 | 69 | 20 | / | / |
| 7 | 锌 | mg/kg | 107 | 1519 | 87 | 140 | 97 | / | / |
| 8 | 铊 | mg/kg | 2.9 | 4.1 | 3.9 | 3.5 | 3.4 | / | / |
| 9 | 硒 | mg/kg | 0.20 | 0.28 | 0.48 | 0.28 | 0.14 | / | / |
| 10 | 锑 | mg/kg | 0.55 | 2.38 | 0.83 | 0.83 | 1.05 | 180 | 达标 |
| 11 | 铍 | mg/kg | 1.90 | 1.26 | 1.04 | 1.22 | 1.39 | 29 | 达标 |
| 12 | 钼 | mg/kg | 11.1 | 16.7 | 23.1 | 15.0 | 13.2 | / | / |
| 13 | 铬（六价） | mg/kg | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | 5.7 | 达标 |
| 14 | 钒 | mg/kg | 46.3 | 46.8 | 80.4 | 60.8 | 83.6 | 752 | 达标 |
| 15 | 锰 | mg/kg | 0.585 | 0.519 | 0.359 | 0.353 | 0.430 | / | / |
| 16 | 钴 | mg/kg | 4.05 | 8.40 | 2.98 | 2.46 | 4.23 | 70 | 达标 |
| 17 | 砷 | mg/kg | 1.29 | 1.60 | 1.61 | 2.13 | 1.64 | 60 | 达标 |
| 18 | 汞 | mg/kg | 0.786 | 0.613 | 0.726 | 1.12 | 0.371 | 38 | 达标 |
| 19 | 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 53 | 154 | 62 | 47 | 71 | 4500 | 达标 |
| 20 | 苯 | μg/kg | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 4000 | 达标 |
| 21 | 甲苯 | μg/kg | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | 1200000 | 达标 |
| 22 | 对-二甲苯 | μg/kg | <0.009 | <0.009 | <0.009 | <0.009 | <0.009 | 570000 | 达标 |
| 23 | 间-二甲苯 | μg/kg | <0.009 | <0.009 | <0.009 | <0.009 | <0.009 | | |
| 24 | 邻二甲苯 | μg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | |

表2.4-3 2022年土壤环境质量监测分析结果统计表

| 序号 | 监测项目 | 单位 | 监测点位 | | | | | GB36600-2018 第二类用地筛选值 | 达标情况 |
|----|--|-------|--|--|---|---|--|--------------------------|------|
| | | | T1B栋北侧绿化带 (N24.52691719° E117.96776220°) | T2废水处理站旁绿化 带(N24.52688232° E117.96854809°) | T3其他危废仓、 电镀危废仓东侧绿化 带(N24.52650413° E117.96891019°) | T4危废仓、液体危 废仓西侧绿化带 (N24.52515632° E117.96855211°) | T5厂区西南角 (N24.52532530° E117.96762541°) | | |
| 1 | pH | 无量纲 | 7.55 | 7.64 | 7.77 | 7.65 | 7.69 | / | / |
| 2 | 镉 | mg/kg | 0.71 | 0.58 | 0.92 | 0.55 | 0.89 | 65 | 达标 |
| 3 | 铅 | mg/kg | 20.9 | 25.5 | 19.2 | 33.0 | 18.4 | 800 | 达标 |
| 4 | 铜 | mg/kg | 14 | 20 | 6 | 18 | 19 | 18000 | 达标 |
| 5 | 镍 | mg/kg | 31 | 38 | 19 | 31 | 32 | 900 | 达标 |
| 6 | 铬 | mg/kg | 23 | 24 | 14 | 18 | 14 | / | / |
| 7 | 锌 | mg/kg | 32 | 34 | 93 | 87 | 83 | / | / |
| 8 | 铊 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | / | / |
| 9 | 硒 | mg/kg | 0.27 | 0.37 | 0.30 | 0.25 | 0.34 | / | / |
| 10 | 锑 | mg/kg | 0.26 | 0.38 | 0.37 | 0.30 | 0.28 | 180 | 达标 |
| 11 | 铍 | mg/kg | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | 29 | 达标 |
| 12 | 钼 | mg/kg | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.1 | / | / |
| 13 | 铬(六价) | mg/kg | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | 5.7 | 达标 |
| 14 | 钒 | mg/kg | 33.8 | 35.5 | 8.0 | 12.8 | 14.3 | 752 | 达标 |
| 15 | 锰 | mg/kg | 79.4 | 235 | 196 | 181 | 283 | / | / |
| 16 | 钴 | mg/kg | 3.36 | 3.19 | 3.43 | 3.14 | 3.26 | 70 | 达标 |
| 17 | 砷 | mg/kg | 4.97 | 5.30 | 4.82 | 6.26 | 5.73 | 60 | 达标 |
| 18 | 汞 | mg/kg | 0.078 | 0.096 | 0.208 | 0.242 | 0.127 | 38 | 达标 |
| 19 | 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 17 | 18 | 18 | 17 | 16 | 4500 | 达标 |
| 20 | 氯甲烷 | μg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 37000 | 达标 |
| 21 | 氯乙烯 | μg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 430 | 达标 |
| 22 | 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 66000 | 达标 |
| 23 | 二氯甲烷 | μg/kg | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 616000 | 达标 |

| | | | | | | | | | |
|----|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|----|
| 24 | 反式-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | 54000 | 达标 |
| 25 | 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 9000 | 达标 |
| 26 | 顺式-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 596000 | 达标 |
| 27 | 氯仿 | μg/kg | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | 900 | 达标 |
| 28 | 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 5000 | 达标 |
| 29 | 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 840000 | 达标 |
| 30 | 四氯化碳 | μg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 2800 | 达标 |
| 31 | 苯 | μg/kg | <1.9 | <1.9 | <1.9 | <1.9 | <1.9 | 4000 | 达标 |
| 32 | 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | 5000 | 达标 |
| 33 | 三氯乙烯 | μg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 2800 | 达标 |
| 34 | 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 2800 | 达标 |
| 35 | 甲苯 | μg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | 1200000 | 达标 |
| 36 | 四氯乙烯 | μg/kg | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | 53000 | 达标 |
| 37 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 10000 | 达标 |
| 38 | 氯苯 | μg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 270000 | 达标 |
| 39 | 乙苯 | μg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 28000 | 达标 |
| 40 | 间,对-二甲苯 | μg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 570000 | 达标 |
| 41 | 苯乙烯 | μg/kg | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | 1290000 | 达标 |
| 42 | 邻二甲苯 | μg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 640000 | 达标 |
| 43 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 6800 | 达标 |
| 44 | 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 500 | 达标 |
| 45 | 1,4-二氯苯 | μg/kg | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 20000 | 达标 |
| 46 | 1,2-二氯苯 | μg/kg | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 560000 | 达标 |
| 47 | 苯胺 | mg/kg | <0.08 | <0.08 | <0.08 | <0.08 | <0.08 | 260 | 达标 |
| 48 | 2-氯酚 | mg/kg | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | 2256 | 达标 |
| 49 | 硝基苯 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 76 | 达标 |

| | | | | | | | | | |
|----|--------------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|------|----|
| 50 | 萘 | mg/kg | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 70 | 达标 |
| 51 | 苯并(a)蒽 | mg/kg | <4 | <4 | <4 | <4 | <4 | 15 | 达标 |
| 52 | 蒽 | mg/kg | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.0458 | 0.0554 | 1293 | 达标 |
| 53 | 苯并(b)荧蒽 | mg/kg | 0.0306 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 0.0282 | 15 | 达标 |
| 54 | 苯并(k)荧蒽 | mg/kg | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 0.0242 | 151 | 达标 |
| 55 | 苯并(a)芘 | mg/kg | 0.0077 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 1.5 | 达标 |
| 56 | 茚并(123-c,d)芘 | mg/kg | 0.0184 | <0.004 | 0.0141 | 0.0151 | 0.00965 | 15 | 达标 |
| 57 | 二苯并(a,h) 蒽 | mg/kg | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 1.5 | 达标 |



图例：●S1、S3 地下水监测点位，▲T1-T5 土壤监测点位

图 2.4-1 2020 年土壤、地下水监测点位分布图



图例：●S1、S3 地下水监测点位，▲T1-T5 土壤监测点位

图 2.4-2 2021 年土壤、地下水监测点位分布图



图例：●S1-S3 地下水监测点位，▲T1-T5 土壤监测点位

图 2.4-3 2022 年土壤、地下水监测点位分布图

2.4.3 地下水监测情况

2020年8月12日，诚展光学（厦门）有限公司委托国科大（厦门）环境检测研究院有限公司对厂区内的地下水监测点进行监测（报告编号：GKD2008001），检测点位图见图2.4-1，地下水监测结果如下表2.4-4，评价结果见表2.4-5。

表 2.4-4 2020 年地下水环境质量现状监测结果 单位：mg/L

| 序号 | 监测项目 | S1 厂内背景监测点 (N24°31'20.34", E117°58'20.43") | S3 厂内地下水监控点 (N24°31'26.05", E117°58'24.71") | III类 标准值 |
|----|----------------------|--|---|-------------|
| 1 | pH值（无量纲） | 6.95 | 6.88 | 6.5~ 8.5 |
| 2 | 氨氮 | 0.10 | 0.45 | ≤0.5 |
| 3 | 耗氧量 | 1.18 | 0.87 | ≤3.0 |
| 4 | 硝酸盐氮 | 5.6 | 2.2 | ≤20 |
| 5 | 亚硝酸盐氮 | 0.050 | 0.311 | ≤1.0 |
| 6 | 硫酸盐 | 6 | 9 | ≤250 |
| 7 | 氯化物 | 33.4 | 33.6 | ≤250 |
| 8 | 总硬度 | 35.2 | 94.0 | ≤450 |
| 9 | 挥发性酚类 | <0.002 | <0.002 | ≤0.002 |
| 10 | 溶解性总固体 | 335 | 389 | ≤1000 |
| 11 | 铜 | <0.05 | <0.05 | ≤1.00 |
| 12 | 锌 | <0.05 | <0.05 | ≤1.00 |
| 13 | 镍 | 0.0109 | 0.00158 | ≤0.02 |
| 14 | 镉 | 0.000059 | 0.000019 | ≤0.005 |
| 15 | 汞 | <0.0001 | <0.0001 | ≤0.001 |
| 16 | 砷 | 0.00082 | 0.00017 | ≤0.01 |
| 17 | 六价铬 | <0.004 | <0.004 | ≤0.05 |
| 18 | 氟化物 | 0.3 | 0.4 | ≤1.0 |
| 19 | 总大肠菌群 (CFU/100ml) | <1 | <1 | ≤3.0 |
| 20 | 总氰化物 | <0.004 | <0.004 | ≤0.05 |
| 21 | 铁 | <0.03 | <0.03 | ≤0.3 |
| 22 | 阴离子表面活性剂 | 0.093 | 0.089 | ≤0.3 |
| 23 | 锰 | 0.15 | 1.44 | ≤0.10 |
| 24 | 铅 | 0.0015 | 0.000094 | ≤0.01 |
| 25 | 石油类 | 0.011 | 0.019 | / |

表 2.4-5 2020 年地下水环境质量现状评价结果 (Si) 一览表

| 序号 | 监测项目 | S1 厂内背景监测点 (N24°31'20.34", E117°58'20.43") | S3 厂内地下水监控点 (N24°31'26.05", E117°58'24.71") |
|----|--------------------|--|---|
| 1 | pH值 | 0.100 | 0.240 |
| 2 | 氨氮 | 0.200 | 0.900 |
| 3 | 耗氧量 | 0.393 | 0.290 |
| 4 | 硝酸盐氮 | 0.280 | 0.110 |
| 5 | 亚硝酸盐氮 | 0.050 | 0.311 |
| 6 | 硫酸盐 | 0.024 | 0.036 |
| 7 | 氯化物 | 0.134 | 0.134 |
| 8 | 总硬度 | 0.078 | 0.209 |
| 9 | 挥发性酚类 | ND | ND |
| 10 | 溶解性总固体 | 0.335 | 0.389 |
| 11 | 铜 | ND | ND |
| 12 | 锌 | ND | ND |
| 13 | 镍 | 0.545 | 0.079 |
| 14 | 镉 | 0.012 | 0.004 |
| 15 | 汞 | ND | ND |
| 16 | 砷 | 0.082 | 0.017 |
| 17 | 六价铬 | ND | ND |
| 18 | 氟化物 | 0.300 | 0.400 |
| 19 | 总大肠菌群 CFU/100ml | ND | ND |
| 20 | 总氰化物 | ND | ND |
| 21 | 铁 | ND | ND |
| 22 | 阴离子表面活性剂 | 0.310 | 0.297 |
| 23 | 锰 | 1.5 | 14.4 |
| 24 | 铅 | 0.15 | 0.0094 |
| 25 | 石油类 | / | / |

2021 年 7 月 28 日, 诚展光学 (厦门) 有限公司委托健研检测集团有限公司对厂区内的地下水监测点进行监测 (报告编号: TF04210637B), 检测点位图见图 2.4-2, 地下水监测结果如下表 2.4-6, 评价结果见表 2.4-7。

表 2.4-6 2021 年地下水环境质量现状监测结果 单位: mg/L

| 序号 | 监测项目 | S1 厂内背景监测点 (N24°31'20.34", E117°58'20.43") | S3 厂内地下水监控点 (N24°31'26.05", E117°58'24.71") | III类 标准值 |
|----|-----------|--|---|-------------|
| 1 | pH值 (无量纲) | 6.7 | 6.6 | 6.5~8.5 |
| 2 | 氨氮 | 0.09 | 0.02 | ≤0.5 |
| 3 | 耗氧量 | 2.56 | 0.71 | ≤3.0 |

| 序号 | 监测项目 | S1 厂内背景监测点 (N24°31'20.34", E117°58'20.43") | S3 厂内地下水监控点 (N24°31'26.05", E117°58'24.71") | III类 标准值 |
|----|----------------------|--|---|-------------|
| 4 | 硝酸盐氮 | <0.15 | 4.84 | ≤20 |
| 5 | 亚硝酸盐氮 | 0.002 | <0.001 | ≤1.0 |
| 6 | 硫酸盐 | 14.8 | 1.0 | ≤250 |
| 7 | 氯化物 | 39.4 | 32.4 | ≤250 |
| 8 | 总硬度 | 150 | 260 | ≤450 |
| 9 | 挥发性酚类 | <0.002 | <0.002 | ≤0.002 |
| 10 | 溶解性总固体 | 252 | 330 | ≤1000 |
| 11 | 铜 | <0.2 | <0.2 | ≤1.00 |
| 12 | 锌 | <0.05 | <0.05 | ≤1.00 |
| 13 | 镍 | <0.006 | <0.006 | ≤0.02 |
| 14 | 镉 | 0.0005 | <0.0005 | ≤0.005 |
| 15 | 汞 | <0.0001 | <0.0001 | ≤0.001 |
| 16 | 砷 | <0.001 | <0.001 | ≤0.01 |
| 17 | 六价铬 | <0.004 | <0.004 | ≤0.05 |
| 18 | 氟化物 | <0.1 | <0.1 | ≤1.0 |
| 19 | 总大肠菌群 (CFU/100ml) | 未检出 | 未检出 | ≤3.0 |
| 20 | 氰化物 | <0.002 | <0.002 | ≤0.05 |
| 21 | 铁 | 0.15 | 0.0567 | ≤0.3 |
| 22 | 阴离子表面活性剂 | 0.112 | <0.05 | ≤0.3 |
| 23 | 锰 | 1.1 | 0.172 | ≤0.10 |
| 24 | 铅 | <0.0025 | 0.004 | ≤0.01 |
| 25 | 石油类 | 0.13 | 0.20 | / |

表 2.4-7 2021 年地下水环境质量现状评价结果 (Si) 一览表

| 序号 | 监测项目 | S1 厂内背景监测点 (N24°31'20.34", E117°58'20.43") | S3 厂内地下水监控点 (N24°31'26.05", E117°58'24.71") |
|----|--------|--|---|
| 1 | pH值 | 0.4 | 0.2 |
| 2 | 氨氮 | 0.18 | 0.04 |
| 3 | 耗氧量 | 0.853 | 0.237 |
| 4 | 硝酸盐氮 | ND | 0.242 |
| 5 | 亚硝酸盐氮 | 0.002 | ND |
| 6 | 硫酸盐 | 0.059 | 0.004 |
| 7 | 氯化物 | 0.158 | 0.130 |
| 8 | 总硬度 | 0.333 | 0.578 |
| 9 | 挥发性酚类 | ND | ND |
| 10 | 溶解性总固体 | 0.252 | 0.330 |

| 序号 | 监测项目 | S1 厂内背景监测点 (N24°31'20.34", E117°58'20.43") | S3 厂内地下水监控点 (N24°31'26.05", E117°58'24.71") |
|----|--------------------|--|---|
| 11 | 铜 | ND | ND |
| 12 | 锌 | ND | ND |
| 13 | 镍 | ND | ND |
| 14 | 镉 | 0.1 | ND |
| 15 | 汞 | ND | ND |
| 16 | 砷 | ND | ND |
| 17 | 六价铬 | ND | ND |
| 18 | 氟化物 | ND | ND |
| 19 | 总大肠菌群 CFU/100ml | ND | ND |
| 20 | 总氰化物 | ND | ND |
| 21 | 铁 | 0.500 | 0.189 |
| 22 | 阴离子表面活性剂 | 0.373 | ND |
| 23 | 锰 | 11 | 1.72 |
| 24 | 铅 | ND | 0.400 |
| 25 | 石油类 | / | / |

2022 年 11 月 18 日，诚展光学（厦门）有限公司委托福建中科环境检测技术有限公司对厂区内的地下水监测点进行监测（报告编号：C221145），检测点位图见图 2.4-3，地下水监测结果如下表 2.4-8，评价结果见表 2.4-9。

表 2.4-8 2022 年地下水环境质量现状监测结果

| 序号 | 检测项目 | 单位 | 监测结果 | | | III类 标准值 |
|----|--------------------------------|------|--|---|--|-------------|
| | | | S1 厂区上游（背景 值） (N24.52532798°， E117.96756774°) | S2 其他危废仓、电镀危 废仓东侧绿化带 (N24.52643842°， E117.96892226°) | S3 废水处理站下游 (N24.52687964°， E117.96866745°) | |
| 1 | pH | 无量纲 | 6.7 | 7.3 | 7.2 | 6.5~ 8.5 |
| 2 | 色度 | 度 | <5 | <5 | <5 | ≤15 |
| 3 | 嗅和味 | / | 无异臭无异味 | 无异臭无异味 | 无异臭无异味 | 无 |
| 4 | 浑浊度 | NTU | <1 | <1 | <1 | ≤3 |
| 5 | 肉眼可见物 | / | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 6 | 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) | mg/L | 35.8 | 42.3 | 33.5 | ≤450 |
| 7 | 溶解性总固 体 | mg/L | 86 | 95 | 80 | ≤1000 |
| 8 | 硫酸盐 | mg/L | <5.0 | <5.0 | <5.0 | ≤250 |
| 9 | 氯化物 | mg/L | <1.0 | <1.0 | <1.0 | ≤250 |

| 序号 | 检测项目 | 单位 | 监测结果 | | | III类 标准值 |
|----|--------------|-------|--|---|--|-------------|
| | | | S1 厂区上游（背景 值） (N24.52532798°， E117.96756774°) | S2 其他危废仓、电镀危 废仓东侧绿化带 (N24.52643842°， E117.96892226°) | S3 废水处理站下游 (N24.52687964°， E117.96866745°) | |
| 10 | 钠 | mg/L | 4.41 | 4.94 | 4.40 | ≤200 |
| 11 | 铁 | mg/L | <0.03 | <0.03 | <0.03 | ≤0.3 |
| 12 | 锰 | mg/L | 0.23 | 2.58 | 0.68 | ≤0.10 |
| 13 | 铜 | μg/L | <5 | <5 | <5 | ≤1000 |
| 14 | 锌 | mg/L | 0.08 | 0.51 | 0.22 | ≤1.00 |
| 15 | 铝 | mg/L | <0.008 | <0.008 | <0.008 | ≤0.20 |
| 16 | 挥发酚 | mg/L | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | ≤0.002 |
| 17 | 阴离子表面 活性剂 | mg/L | <0.05 | <0.05 | <0.05 | ≤0.3 |
| 18 | 硫化物 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | ≤0.002 |
| 19 | 硝酸盐 | mg/L | 0.6 | 0.7 | 1.0 | ≤20.0 |
| 20 | 亚硝酸盐 | mg/L | 0.019 | 0.028 | 0.042 | ≤1.00 |
| 21 | 氨氮 | mg/L | 0.058 | 0.423 | 0.327 | ≤0.50 |
| 22 | 氰化物 | mg/L | <0.002 | <0.002 | <0.002 | ≤0.05 |
| 23 | 碘化物 | μg/L | <1 | <1 | <1 | ≤80 |
| 24 | 耗氧量 | mg/L | 1.92 | 1.78 | 1.62 | ≤3.0 |
| 25 | 氟化物 | mg/L | 0.38 | 0.36 | 0.32 | ≤1.0 |
| 26 | 汞 | μg/L | <0.04 | <0.04 | <0.04 | ≤1 |
| 27 | 砷 | μg/L | <0.3 | <0.3 | <0.3 | ≤10 |
| 28 | 硒 | μg/L | <0.4 | <0.4 | <0.4 | ≤10 |
| 29 | 六价铬 | mg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 | ≤0.05 |
| 30 | 镉 | μg/L | <0.5 | <0.5 | <0.5 | ≤5 |
| 31 | 铅 | μg/L | <2.5 | <2.5 | <2.5 | ≤10 |
| 32 | 三氯甲烷 | μg/L | <0.2 | <0.2 | <0.2 | ≤60 |
| 33 | 四氯化碳 | μg/L | <0.1 | <0.1 | <0.1 | ≤2.0 |
| 34 | 苯 | mg/L | <0.005 | <0.005 | <0.005 | ≤10.0 |
| 35 | 甲苯 | mg/L | <0.006 | <0.006 | <0.006 | ≤700 |
| 36 | 二甲苯 | mg/L | <0.006 | <0.006 | <0.006 | ≤0.5 |
| 37 | 镍 | μg/L | <5 | <5 | <5 | ≤20 |
| 38 | 钴 | μg/L | <5 | <5 | <5 | ≤50 |
| 39 | 总大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 | ≤30 |
| 40 | 石油类 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | / |

表 2.4-9 2022 年地下水环境质量现状评价结果 (Si) 一览表

| 序号 | 检测项目 | 评价结果 | | |
|----|--------------------------------|---|---|--|
| | | S1 厂区上游 (背景值) (N24.52532798°, E117.96756774°) | S2 其他危废仓、电镀危 废仓东侧绿化带 (N24.52643842°, E117.96892226°) | S3 废水处理站下游 (N24.52687964°, E117.96866745°) |
| 1 | pH | 0.60 | 0.20 | 0.1333 |
| 2 | 色度 | ND | ND | ND |
| 3 | 嗅和味 | 无 | 无 | 无 |
| 4 | 浑浊度 | ND | ND | ND |
| 5 | 肉眼可见物 | 无 | 无 | 无 |
| 6 | 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) | 0.0796 | 0.0940 | 0.0744 |
| 7 | 溶解性总固体 | 0.0860 | 0.0950 | 0.0800 |
| 8 | 硫酸盐 | ND | ND | ND |
| 9 | 氯化物 | ND | ND | ND |
| 10 | 钠 | 0.0221 | 0.0247 | 0.0220 |
| 11 | 铁 | ND | ND | ND |
| 12 | 锰 | 2.3 | 25.8 | 6.8 |
| 13 | 铜 | ND | ND | ND |
| 14 | 锌 | 0.08 | 0.51 | 0.22 |
| 15 | 铝 | ND | ND | ND |
| 16 | 挥发酚 | ND | ND | ND |
| 17 | 阴离子表面 活性剂 | ND | ND | ND |
| 18 | 硫化物 | ND | ND | ND |
| 19 | 硝酸盐 | 0.03 | 0.035 | 0.05 |
| 20 | 亚硝酸盐 | 0.019 | 0.028 | 0.042 |
| 21 | 氨氮 | 0.116 | 0.846 | 0.654 |
| 22 | 氰化物 | ND | ND | ND |
| 23 | 碘化物 | ND | ND | ND |
| 24 | 耗氧量 | 0.64 | 0.593 | 0.54 |
| 25 | 氟化物 | 0.38 | 0.36 | 0.32 |
| 26 | 汞 | ND | ND | ND |
| 27 | 砷 | ND | ND | ND |
| 28 | 硒 | ND | ND | ND |
| 29 | 六价铬 | ND | ND | ND |
| 30 | 镉 | ND | ND | ND |
| 31 | 铅 | ND | ND | ND |
| 32 | 三氯甲烷 | ND | ND | ND |
| 33 | 四氯化碳 | ND | ND | ND |
| 34 | 苯 | ND | ND | ND |

| 序号 | 检测项目 | 评价结果 | | |
|----|-------|---|--|---|
| | | S1 厂区上游(背景值) (N24.52532798°, E117.96756774°) | S2 其他危废仓、电镀危废仓东侧绿化带 (N24.52643842°, E117.96892226°) | S3 废水处理站下游 (N24.52687964°, E117.96866745°) |
| 35 | 甲苯 | ND | ND | ND |
| 36 | 二甲苯 | ND | ND | ND |
| 37 | 镍 | ND | ND | ND |
| 38 | 钴 | ND | ND | ND |
| 39 | 总大肠菌群 | ND | ND | ND |
| 40 | 石油类 | ND | ND | ND |

根据表 2.4-5、表 2.4-7、表 2.4-9 地下水污染物监测结果，2020 年、2021 年、2022 年项目厂区各监测点位地下水监测因子除锰外，其余各监测因子均能符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准。

3 地勘资料

3.1 地质信息

(1) 区域地质信息

厦门全区燕山期岩浆活动强烈而频繁，形成了多期次岩体，分布遍及全区。燕山期早期侵入岩，主要有二长花岗岩($\eta\gamma_5^2$)、黑云母花岗岩(γ_5^2)、花岗闪长岩($\gamma_6_5^2$)。燕山晚期侵入岩，主要有二长花岗岩($\eta\gamma_5^3$)、细粒花岗岩(γ_5^3)、花岗斑岩($\gamma\pi_5^3$) 及各类岩脉。北东向断裂：是区内最发育的一组断裂。海沧、岛内、天马山、同安区东部的乌云寨山、香山是北东向断裂发育的典型地段，断裂走向一般 NE40~50°。

厦门全区构造以断裂为主，褶皱表现不明显。

北东东向断裂：主要出露于厦门岛内的仙岳山，同安区郭山一带，断裂走向 NE55~65°。

北西向断裂：出露较普通，主要发育地段在同安区东部的乌营寨山，北部的西源及集美区坂头等地段，断裂走向 NW30~45°。

东西向断裂：出露零星，杏林区西部的牛岗岭及汤岸一带较发育，海沧的蔡尖尾山，同安区的加张尖山有零星出露。

厦门市境内出露最老的地层是上三叠统文宾山组。由于燕山运动和喜马拉雅山运动的影响，缺失中侏罗纪、白垩纪、老第三纪、新第三纪的沉积。厦门全区出露地层有上三

叠系文宾山组、下侏罗统梨山组、上侏罗统南园组、第四系更新统冲洪积层、第四系全新统冲洪积层、第四系全新统海积层及第四系残积层。

(2) 场地地质信息

根据福建岩土工程勘察研究院 2016 年 11 月 20 日编制的《诚展光学眼镜生产线扩建工程岩土工程勘察报告》，场地地基岩土由①素填土、②粉质粘土、③a 粗砂、④残积砾质粘性土、⑤全风化花岗岩组成、⑥强风化花岗岩组成。

①素填土：灰黄色、灰褐色，主要由粘性土含碎石人工回填而成，表层约 0.2m 为水泥板，回填时间大于 10 年，基本完成自重固结，但未全部经过专门的压实处理，密实度不均。

②粉质粘土：灰黄色、黄褐色，以粉粒、粘粒为主，含有 5%-20%的中粗砂，摇振反应无，稍有光泽，干强度高，韧性高。该层局部地段底部含有约 5%的角砾，母岩以火山岩为主，粒径 100-250mm。该层局部相变为粘土，部分地段在层中或层底分布处砂透镜体。

③粗砂：灰黄色，由石英、长石砂粒组成，其中砾砂含量 15.8%-22.7%，粗砂含量 34.4%-40.1%，中砂含量 16.2%-20.3%，细砂含量 15.0%-17.1%，粉、粘粒含量 6.5%-10.7%，砂粒多呈亚圆状，级配一般。该层以透镜体形式存在于②层之中或之下。

④残积砾质粘性土：灰黄色、黄白色，母岩为花岗岩，石英砾砂含量 20.1%-23.6%，石英粗砂含量 13.0%-18.3%，长石已风化成粘土矿物，具原岩残余结构。摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，该土层浸水易崩解、软化。细粒土含水率平均值 44.1%，细粒土液性指数平均值 1.02。

⑤全风化花岗岩：灰黄色、黄白色，成分主要为石英、长石，长石大部分风化成粘土矿物，标贯试验修正后击数 $30 \leq N < 50$ 击风化剧烈，属极软岩，散体结构，极破碎， $RQD=0$ ，岩体基本质量等级为 V 级。该层浸水易崩解、软化。

⑥强风化花岗岩：灰黄色、散体结构，成分主要为石英、长石及云母，长石大部分风化成粘土矿物，标贯试验修正后击数 $50 \leq N$ 击，岩芯手捏即散，呈土状，局部碎裂状，风化剧烈，属极软岩，极破碎， $RQD=0$ ，该层结构大部分破坏，矿物成分显著变化，风化裂隙很发育，岩体破碎，岩体基本质量等级 V 级。

3.2 水文条件

(1) 海域水文条件

厦门海域潮汐属正规半日潮，潮流形式属往复型，落潮历时略长于涨潮历时，据国家海洋局东海分局鼓浪屿观潮站资料，历年最高潮水位为 4.35m，最低潮水位为 4.08m (黄海高程)，平均高潮位 1.58m，平均低潮位 1.73m，实测最大潮差 6.92m，平均潮期间潮差 4.95m。平均小潮期间潮差 2.85m，历年平均潮差 3.98m。

(2) 陆域地表水文条件

海沧区内无河流，地表水体以水库、池塘为主，本区分布了大大小小十几个水库，以古楼水库容量最大。

本地区地下水属潜水型，尚未发现有承压性地下水。地下水补给来源主要为大气降水，其次是北部山区岩面的潜流。场地内地下水的径流方向基本与地表水流向一致，即大部分地区由北向南，部分地区由西向东，最终排入大海。地下水位等高线基本与地形等高线相似。场地内地下水位的变化直接受大气降水的影响，年变化幅度一般为1-3m。在平原区和冲沟区地下水埋深仅0.8m，残丘区一般为2-4m。地处低洼深处的中、粗砂及含粘土粗砂层有较强的透水性，具有一定的蓄水能力。因本区底层主要由不透水的花岗岩构成，故地下水的分布受地貌和构造的控制较大。地下水蓄水层主要分布于第四纪松散沉积层，基岩风化壳理化性质较均一，绝大部分是无色、无味、透明的淡水。水源补给以降水渗透作用为主。各类土层中，花岗岩的全风化、强风化层相对有较好的透水性和最广泛的分布，是主要的地下径流通道。因下部有完整岩体作隔水层，故不是地下水积聚的地方，因此使残积土底部和全风化层中含水量升高，强度降低。

(3) 场地水文条件

根据福建岩土工程勘察研究院2016年11月20日编制的《诚展光学眼镜生产线扩建工程岩土工程勘察报告》，场地内地下水初见水位埋深 2.54~3.25米，标高16.65~17.35米；混合稳定水位埋深1.10~2.70米，标高17.21~18.75米。诚展光学眼镜生产线扩建工程所在地块地下水流向是从西向东排泄，全厂地下水总体趋势从西南向东北方向排泄（渗流）。项目厂区地下水流向见图3.2-1。

场地地下水主要赋存并运移于①素填土、②a粗砂的孔隙和③残积砾质粘性土、④全风化花岗岩、⑤强风化花岗岩的孔隙~网状裂隙中。地下水类型在上部①素填土中为潜水，在②a粗砂中为承压水，在③残积土及其下各风化基岩中为弱承压水。



图例：●S1-S3 地下水监测点位，▲T1-T5 土壤监测点位

——> 地下水流向

图 3.2-1 厂区地下水流向图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 主要产品

公司主要从事各种眼镜及其零配件等系列产品的生产及组装加工，生产产能为年产光学眼镜 3620 万付，其中塑胶框眼镜 2880 万付/年，金属框眼镜 740 万付/年（其中金属框眼镜 20 万付/年项目尚未投产）。

4.1.2 有毒有害物质识别

4.1.2.1 主要原辅材料

公司生产中使用的化学品包括盐酸、硫酸、硝酸、铬酸酐、油漆、稀释剂、清洗剂、铬酸酐、氯化镍、硫酸铜等，这些化学品在运输、贮存、生产过程中都有发生泄漏的可能。公司主要原辅材料消耗及贮存情况见表 4.1-1，主要化学品成分及理化性质见表 4.1-2。

表4.1-1 主要原辅材料消耗情况

| 序号 | 生产部门 | 名称 | 单位 | 2021年用量 | 最大存在量(t) | 存放形式 | 存放位置 | 污染物名称 | CAS | 名录来源 | |
|----|------|-----------|------|---------|----------|------|----------------------------|---------|----------|-----------|---|
| 1 | 镜框生产 | PC料（进口） | t/a | 126.63 | 1 | 袋装 | B栋1F物料仓库 | / | / | / | |
| 2 | | CP料（进口） | t/a | 58.54 | 1 | 袋装 | | / | / | / | |
| 3 | | TP90料（进口） | t/a | 21.22 | 30 | 袋装 | | / | / | / | |
| 4 | | 橡胶料（进口） | t/a | 57.30 | 300 | 袋装 | | / | / | / | |
| 5 | | CA板料 | t/a | 26 | 150 | 袋装 | | / | / | / | |
| 6 | | 其他 | t/a | 3.18 | 0.01 | 袋装 | | / | / | / | |
| 7 | | 铜合金线/板 | t/a | 278 | 0.5 | 袋装 | | / | / | / | |
| 8 | | 不锈钢线/板 | t/a | 30 | 0.02 | 袋装 | | / | / | / | |
| 9 | | 合金钛线 | t/a | 30 | 0.02 | 袋装 | | / | / | / | |
| 10 | | 铝板（镁铝合金） | t/a | 763 | 0.15 | 袋装 | | / | / | / | |
| 11 | | 镜片 | 万片/a | 7234 | 1.5 | 袋装 | B栋1F镜片物料仓库 | / | / | / | |
| 12 | | 鼻托等配件 | 万付/a | 3600 | 0.3 | 袋装 | B栋1F物料仓库 | / | / | / | |
| 13 | | 银焊条 | t/a | 0.18 | 1.5 | 袋装 | | / | / | / | |
| 14 | 模具 | 模具钢板 | t/a | 5 | 0.05 | / | | / | / | / | |
| 15 | 印字 | 移印油墨 | t/a | 0.42 | 0.1 | 桶装 | B栋5F、6F涂装/涂烤调漆间 | 环己酮 | 108-94-1 | 6 | |
| 16 | 蒸镀 | 二氧化硅 | t/a | 0.42 | 1 | 桶装 | | / | / | / | |
| 17 | 喷涂 | 金油 | t/a | 3.07 | 1 | 桶装 | B栋5F、6F涂装/涂烤调漆间 | / | / | / | |
| 18 | | 稀释剂 | t/a | 35.58 | 30 | 桶装 | | 二甲苯 | 95-47-6 | 4 | |
| 19 | | 固化剂 | t/a | 8.27 | 300 | 桶装 | | 二甲苯 | 108-38-3 | | |
| 20 | | 清洗剂 | t/a | 35.75 | 150 | 桶装 | B栋5F、6F涂装/涂烤调漆间/物料化工仓（溶剂仓） | 丙酮 | 67-64-1 | 6 | |
| 21 | | 脱脂剂 | t/a | 0.88 | 0.01 | 桶装 | B栋5F、6F涂装/涂烤调漆间 | / | / | / | |
| 22 | | 电泳漆 | t/a | 1.64 | 0.5 | 桶装 | | 异丙醇 | 67-63-0 | 6 | |
| 23 | 电镀 | 脱脂 | 除蜡剂 | t/a | 10.88 | 0.5 | 桶装 | 电镀车间物料间 | / | / | / |
| 24 | | 镀镍 | 氯化镍 | t/a | 1.58 | 0.1 | 袋装 | | 镍 | 7718-54-9 | 4 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-----------|-------|-------|--------|------|-----|---|------------|------------|-----------|----|
| 25 | | | 镍角 | t/a | 1.75 | 0.1 | 袋装 | | 镍 | / | 4 | |
| 26 | | | 硫酸镍 | t/a | 4.39 | 0.20 | 袋装 | | 镍 | 7786-81-4 | 4 | |
| 27 | | 镀铜 | 硫酸铜 | t/a | 2.81 | 0.15 | 袋装 | | 铜 | 7758-98-7 | 4 | |
| 28 | | | 焦磷酸铜 | t/a | 1.23 | 0.05 | 袋装 | | 铜 | 10102-90-6 | 4 | |
| 29 | | | 铜丸 | t/a | 2.63 | 0.1 | 袋装 | | / | / | 4 | |
| 30 | | 镀铬 | 铬酸酐 | t/a | 2.72 | 0.1 | 袋装 | | 六价铬 | 1333-82-0 | 1,2,4,5 | |
| 31 | | | 钡盐 | kg/a | 11.93 | 0.5 | 袋装 | | / | / | / | |
| 32 | | | 钴盐 | kg/a | 1.58 | 0.1 | 袋装 | | 钴 | 7791-13-1 | 4 | |
| 33 | | | 锡盐 | kg/a | 179.30 | 7 | 袋装 | | / | / | / | |
| 34 | | | 钨盐 | kg/a | 85.26 | 3.5 | 袋装 | | / | / | / | |
| 35 | | | 金盐 | kg/a | 7.30 | 0.3 | 袋装 | | / | / | / | |
| 36 | | | 硼酸 | kg/a | 0.61 | 0.03 | 袋装 | | / | / | / | |
| 37 | | | 磷酸 | t/a | 2.11 | 0.1 | 桶装 | | 磷酸 | 7664-38-2 | 6 | |
| 38 | | | 盐酸 | t/a | 5.96 | 0.25 | 桶装 | | 盐酸 | 7647-01-0 | 6 | |
| 39 | | | 硫酸 | t/a | 2.81 | 0.1 | 桶装 | | 物料化工仓（酸类仓） | 硫酸 | 7664-93-9 | 6 |
| 40 | | | 硝酸 | t/a | 2.11 | 0.1 | 桶装 | | 物料化工仓（酸类仓） | 硝酸 | 7697-37-2 | 6 |
| 41 | | | 片碱 | t/a | 0.70 | 0.1 | 袋装 | | 废水站 | / | / | / |
| 42 | | 废水处 理站 | 聚丙烯酰胺 | t/a | 0.67 | 0.05 | 袋装 | | 废水站 | / | / | / |
| 43 | | | 硫酸 | t/a | 13.50 | 0.5 | 桶装 | | 物料化工仓（酸类仓） | 硫酸 | 7664-93-9 | 6/ |
| 44 | | | 焦亚硫酸钠 | t/a | 15.75 | 0.5 | 袋装 | | 废水站 | / | / | / |
| 45 | 次氯酸钠 | | t/a | 15.75 | 0.5 | 桶装 | 废水站 | / | / | / | | |
| 46 | 氢氧化钠 | | t/a | 68.35 | 0.5 | 袋装 | 废水站 | / | / | / | | |
| 47 | 聚合氯化铝 | | t/a | 27.33 | 0.1 | 袋装 | 废水站 | / | / | / | | |

- 注：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.列入国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；
5.列入优先控制化学品名录内的物质；
6.其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

表4.1-2 主要化学品成分及理化性质

| 名称 | 主要成分 | 理化特性 | 毒性毒理 |
|---------------|---|--|--|
| 金油(PU双组分亮光金油) | 丙烯酸树脂91% 流平剂0.5% 正丁酯8.5% 挥发性有机物约占8.5% | 为混合物, 透明液体, pH=1, 沸点112°C, 相对密度0.92, 闪点28°C。 | LD ₅₀ 850mg/kg(大鼠经口) LD ₅₀ 6000ppm/6h(鼠吸入) |
| 电泳漆(水性漆) | 丙烯酸树脂50% 丁基醇0.5%~1% 乙二醇甲醚0.5%~2% 异丙醇4%~10% 水37%~45% | 有超强的耐候性能, 抗(QUV)黄变功能、透明度高(85-90度)主要用于镀层保护, 添加专用色浆可调配, 透底鲜艳不同彩色效果的颜色, 及在五金件直接电泳提高盐雾性能 | 异丙醇: LD ₅₀ : 5840 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 3600 mg/kg(小鼠经口), 家兔经皮LD ₅₀ : 16.4 ml/kg |
| 稀释剂(胶架天那水) | 二甲苯50% | 无色液体, 有刺激性气味, 闪点29°C, 无爆炸性, 可能形成爆炸性空气/蒸汽混合物 | LD ₅₀ 4300mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ 2000mg/kg(兔经皮) |
| | 乙酸丁酯30% | | LD ₅₀ 8532mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ 35.7mg/l(鼠吸入, 4h) |
| | 乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯20% | | LD ₅₀ 5045mg/kg(大鼠经口) LD ₅₀ . 12800mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ >21mg/l(鼠吸入, 4h) |
| 固化剂 | 1,6-二异氰酸根合己烷的均聚物65.0% | 无色液体, 有刺激性气味, 闪点38°C, 无爆炸性, 可能形成爆炸性空气/蒸汽混合物 | / |
| | 乙酸丁酯15.0% | | LD ₅₀ 13100mg/kg(大鼠经口) LD ₅₀ >5000mg/kg(兔经皮) |
| | 二甲苯10.0% | | LD ₅₀ 136mg/kg(小鼠静脉) |
| | 乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯的混合物10% | | / |
| 清洗剂(丙酮) | CH ₃ COCH ₃ | 无色透明液体, 有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发, 化学性质较活泼。燃爆危险: 该品极度易燃, 具刺激性。 | LD ₅₀ : 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮) |
| 移印油墨 | 轻芳烃溶剂油10%-25% | 有颜色溶剂, 膏状、沸点148°C, 闪点51°C, 爆炸下限0.7% (V), 爆炸上限10.8% (V), 密度1.0-1.7g/cm, | / |
| | 环己酮10%-25% | | LD ₅₀ : 1535 mg/kg(大鼠经口); LD ₅₀ : 1400 mg/kg(小鼠经口) |
| | 丙二醇甲醚醋酸酯10%-25% | | / |
| | 聚酯树脂/颜料0-25% | | / |
| 脱脂剂 | 氢氧化钠20% | 黄白色粉末, 有刺激性, pH值: 11.0 | LD ₅₀ = 40 mg/kg |
| | 硅化合物50% | ~ 13.0 (1 wt%), 分解温度: 258°C, 溶于水 | / |
| | 碳化合物30% | | / |

| | | | |
|-----|--------------------------------------|--|---|
| 硫酸镍 | NiSO ₄ ·6H ₂ O | 绿色结晶，正方晶系。易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水。熔点53℃，沸点2732℃，相对密度(水=1) 2.07。 | LD ₅₀ 275mg/kg(大鼠经口) |
| 氯化镍 | NiCl ₂ ·6H ₂ O | 绿色结晶性粉末。熔点1001℃，沸点987℃，在潮湿空气中易潮解，受热脱水，在真空中升华，能很快吸收氨。溶于乙醇、水和氨水，其水溶液呈微酸性，pH约4。相对密度1.921。 | LD ₅₀ :175mg/kg(大鼠经口) |
| 盐酸 | HCl | 无色液体有腐蚀性。与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。能与乙醇任意混溶，溶于苯。熔点为-27.32℃(247K, 38%溶液)，沸点110℃(383K, 20.2%溶液)、48℃(321K, 38%溶液)，有刺激性气味。 | LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1小时(大鼠吸入) |
| 硫酸 | H ₂ SO ₄ | 无纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点: 10.5℃, 沸点: 330.0℃, 相对密度(水=1)1.83, 与水混溶。 | LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2小时 (大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2小时 (小鼠吸入) |
| 铬酸酐 | CrO ₃ | 暗红色或暗紫色斜方结晶，易潮解，溶于水、硫酸、硝酸，熔点196℃，熔融时稍有分解。熔点196℃，沸点250℃ | 人吸入TCLo: 110μg/m ³ ; LD ₅₀ : 50.8mg/kg (大鼠经口); LD ₅₀ : 127mg/kg (小鼠经口); |
| 片碱 | NaOH | 熔融白色颗粒或条状，现常制成小片状。易吸收空气中的水分和二氧化碳。溶于水、乙醇时或溶液与酸混合时产生剧热。溶液呈强碱性。相对密度2.13。熔点318.4℃。沸点1390℃。有腐蚀性。 | 半数致死量(小鼠，腹腔)40mg/kg。 |
| 硫酸铜 | CuSO ₄ | 分子量159.608，蓝色透明晶体。溶于水，微溶于稀乙醇、不溶于无水乙醇。无水硫酸铜为灰白色粉末，易吸水变蓝绿色五水合硫酸铜。强酸弱碱盐，水解溶液呈弱酸性。不燃。 | LD ₅₀ : 300mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料 |
| 钨盐 | 磺酸盐40%-60% 磷酸盐40%-60% | 白色粉末，pH: 6-8，溶于水、醇，稳定。对眼睛和皮肤有刺激作用。 | LD ₅₀ : 5989 mg/kg(小鼠经口) |
| 氯化钴 | CoCl ₂ | CAS: 7791-13-1, pH5-6, 结晶性粉末，紫红色，稍有气味，分解温度>110℃，可溶于水，常温常压下稳定；引起烧伤。吞入有害。吸入可能致癌。吸入和皮肤接触可引起过敏。对水生生物极毒，可能对水生环境有长期负面影响。 | LD ₅₀ : 766mg/kg(大鼠口服) LD ₅₀ >2000mg/kg(大鼠皮肤) |
| 锡盐 | 焦磷酸亚锡(以锡 | CAS: 15578-26-4; 白色粉末; pH值 | / |

| | | | |
|----|-------------------------------|---|---|
| | 计)≥57% | 7 (10%水溶液)；相对密度：4；不溶于水；稳定；接触会刺激皮肤、眼睛；对皮肤和眼睛有刺激；对环境有危害，对水体可造成污染；不易燃、易爆。 | |
| 钯盐 | 二 氯 四 氨 钯 40.5%~42.0% (Pd) | CAS: 70491-81-5；浅黄色结晶或白色粉末；溶于pH = 9的氨性溶液；稳定；不燃；粉尘对咽喉有轻微刺激作用；刺激皮肤、粘膜、眼睛。 | / |

4.1.2.2 有毒有害物质识别

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》中“二、术语和定义(四) 有毒有害物质-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.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；4.国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；5.列入优先控制化学品名录内的物质；6.其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

结合实际情况，公司涉及的有毒有害物质清单见表 4.1-3。

表4.1-3 公司涉及的有毒有害物质清单表

| 序号 | 类别 | 物质名称/类型 | 涉及污染物 | 识别依据 |
|----|------|---|---|---------|
| 1 | 原料 | 稀释剂、固化剂 | 二甲苯 | 4 |
| 2 | | 氯化镍、硫酸镍、镍角 | 镍 | 4 |
| 3 | | 硫酸铜、焦磷酸铜、铜丸 | 铜 | 4 |
| 4 | | 铬酸酐 | 六价铬化合物 | 1,2,4,5 |
| 5 | | 钴盐 | 钴 | 4 |
| 6 | 废水 | 含铬废水 | 六价铬化合物 | 1,4,5 |
| | | | 铬及其化合物 | 6 |
| 7 | | 含镍废水 | 镍 | 4 |
| 8 | | 综合废水 | 铜 | 4 |
| 9 | 废气 | 铬酸雾 | 铬及其化合物 | 2 |
| 10 | 固体废物 | 废油漆 (HW12/900-299-12) | / | 3 |
| 11 | | 废漆渣 (HW12/900-299-12) | / | 3 |
| 12 | | 废液压油 (HW08/900-218-08) | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 3 |
| 13 | | 废活性炭、电镀滤芯、污染的容器、布条及过滤介质 (HW49/900-041-49) | / | 3 |
| 14 | | 含镍污泥 (HW17/336-055-17) | 镍 | 3 |
| 15 | | 含铬污泥 (HW17/336-060-17) | 铬 | 3 |
| 16 | | 含铜污泥 (HW17/336-062-17) | 铜 | 3 |

注：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.列入国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；
- 5.列入优先控制化学品名录内的物质；
- 6.其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

4.1.3 生产工艺流程及产污环节

1、塑胶框眼镜生产工艺流程及产污环节

塑胶框眼镜生产工艺流程见图 4.1-1。

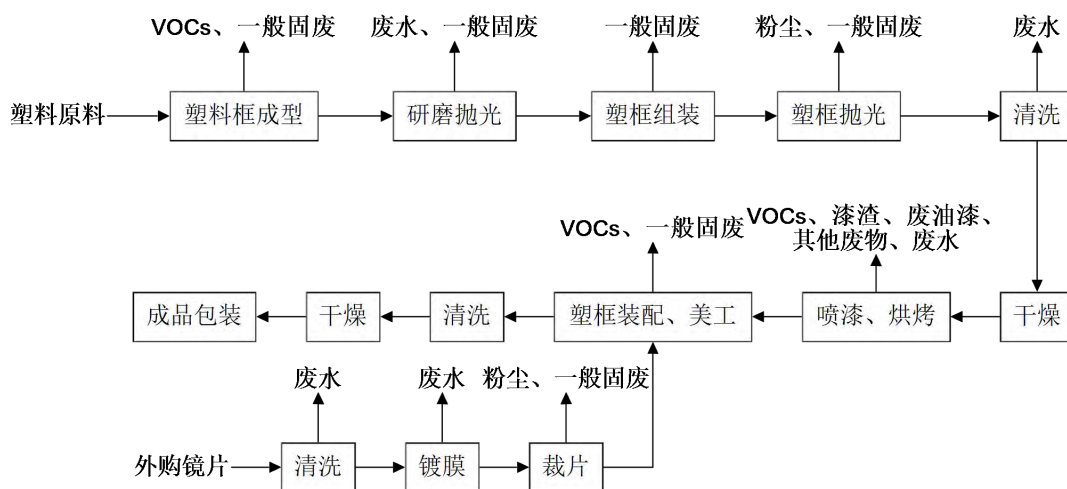


图 4.1-1 塑胶框眼镜生产工艺流程

工艺流程说明如下：

塑料原料经注塑成型后，粗框进行抛光、研磨、超声波清洗等表面处理，再经过装铰链、切脚、磨边、钻孔等工序进行塑框组装。组装好的塑框经过表面抛光、研磨后，再经超声波清洗、干燥后，进入喷涂工序（喷涂工艺详见图 4.1-3）。表面喷涂好的塑框与外购镜片（外购镜片进厂后先进行清洗和镀膜后，再经裁片处理）进行装配和美工工序，最后经清洗和干燥后即成为塑胶框眼镜成品。

产污环节：

(1) 废水：主要来自超声波清洗废水、喷涂水幕机废水、成品清洗废水、镜片清洗废水、镀膜超声波清洗废水。

(2) 废气：主要来自注塑废气、抛光粉尘、裁片磨边粉尘、印字有机废气、喷涂有机废气。

(3) 固废：一般固废主要来自塑料框成型边角料、研磨废料、镜片边角料、废塑框、不合格眼镜；危险废物主要来自喷涂工序的废漆渣、废活性炭、废油漆等。

(4) 噪声：机械设备生产运行噪声。

2、金属框眼镜生产工艺流程

金属框眼镜生产工艺流程见图 4.1-2。

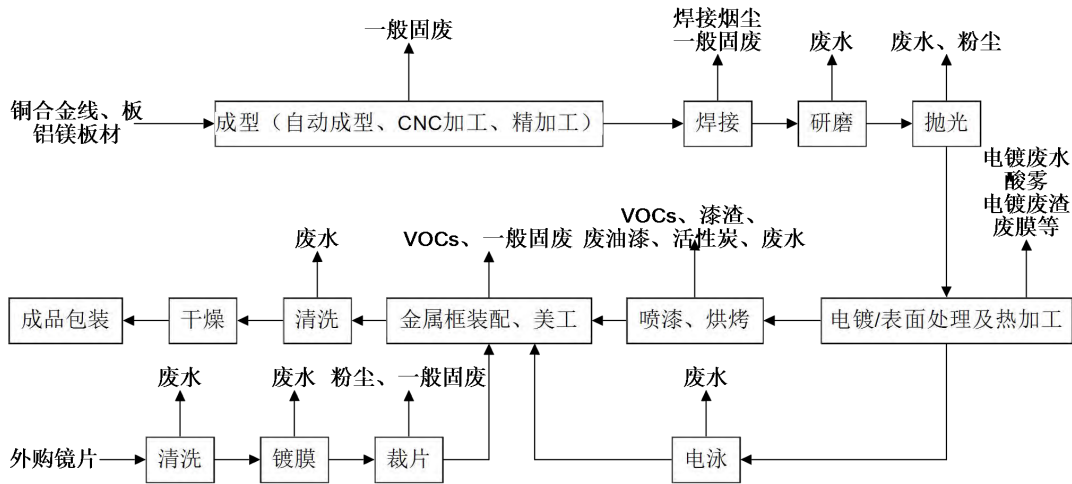


图 4.1-2 金属框眼镜生产工艺流程

工艺流程说明如下：

铜合金线、板或铝镁板材经自动成型加工、CNC、精加工后，再进行焊接加工（包括焊脚、弯脚、电阻焊、焊脚板、夹焊、卷型、切线、切脚板、横锣等），再进行研磨、抛光、超声波清洗等表面加工。接着金属框半成品进入电镀/表面处理及热加工处理，根据不同产品需要，镀层包括铜、镍、铬、古铜/古灰、钯铜金/金、钯钴/钌钴等（各电镀/表面处理及热加工处理具体工艺见图 4.1-4~图 4.1-9）。经电镀/表面处理及热加工处理后的金属框根据产品需要，部分进入电泳工序，部分进入喷涂工序（喷涂工艺详见图 4.1-3）。表面喷涂好的金属框再与外购镜片（外购镜片进厂后先进行清洗和镀膜后，再经裁片处理）进行装配和美工工序，最后经清洗和干燥后即金属框眼镜成品。

产污环节：

①废水：主要来自研磨废水、超声波清洗废水、电镀废水（含镍废水、含铬废水、综合废水）、喷涂水幕机废水、电泳废水、成品清洗废水、镜片清洗废水、镀膜超声波清洗废水。

②废气：主要来自焊接烟尘、抛光粉尘、裁片磨边粉尘、电镀废气（酸雾废气、铬酸雾废气）、喷涂有机废气。

③固废：一般固废主要来自塑料框成型边角料、研磨废料、镜片边角料、废塑框、不合格眼镜；危险废物主要来自电镀废渣、废膜等，电镀污泥、喷涂工序的废漆渣、废活性炭、废油漆等。

④噪声：机械设备生产运行噪声。

3、喷涂工艺流程及产污环节示意图见图 4.1-3。

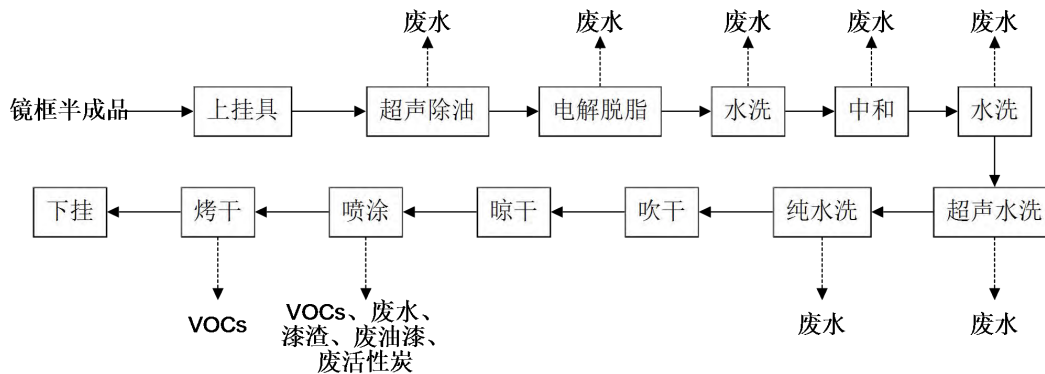


图 4.1-3 喷涂生产工艺流程及产污环节示意图

4、电镀工艺

项目镀种主要为镀铜、镀镍、镀铬，以及镀古铜/古灰、钯铜金/金、钯钴/钨钴等。

铜合金框电镀：经除油前处理的铜合金框，首先进行预镀镍处理，才能保证后续工艺顺利进行并保证工件电镀质量。预镀镍完成后镀底铜及光泽铜、再镀光泽镍，最后进行镀铬/镀古铜/镀古铜灰/镀钯铜金/镀金，或预镀镍完后再镀光泽镍，最后进行镀钯钴/镀钨钴。

镀铜采用硫酸铜镀铜技术，镀镍采用以硫酸镍、氯化镍和硼酸为电镀液的工艺，镀铬采用铬酐、硫酸为镀液工艺。

铝镁框电镀：由于铝本身的性质，铝上电镀容易起泡和脱皮，结合力不良。因此采用电化学氧化处理法处理铝镁框。项目采用硫酸阳极氧化法，铝镁框在电解液和特定的工艺条件下，由于外加电流的作用，在铝镁框（阳极）上形成一层氧化膜的过程称为阳极氧化。

镀铬生产线工艺流程及产污环节示意图见图 4.1-4，镀枪生产线工艺流程及产污环节示意图见图 4.1-5，镀钯金生产线工艺流程及产污环节示意图见图 4.1-6，镀钯钨生产线工艺流程及产污环节示意图见图 4.1-7，镀钯钴线工艺流程及产污环节示意图见图 4.1-8，铝氧化线工艺流程及产污环节示意图见图 4.1-9。

电镀工艺主要产污环节：

①废水：含铬废水、含镍废水、酸碱综合废水；

②废气：铬酸雾、硫酸雾、盐酸雾；

③固体废物：电镀废渣、废膜等。

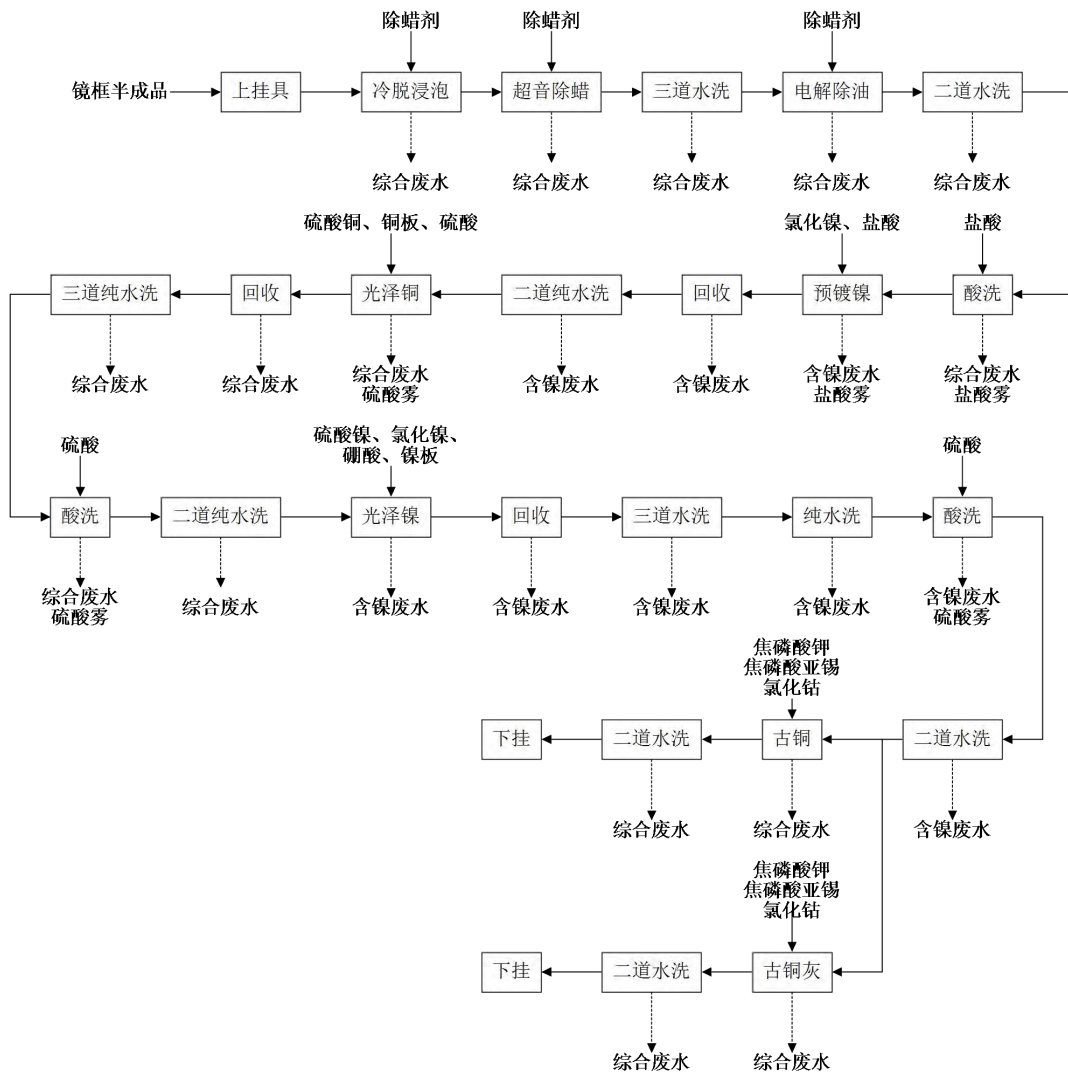


图 4.1-5 镀枪生产线工艺流程及产污环节示意图

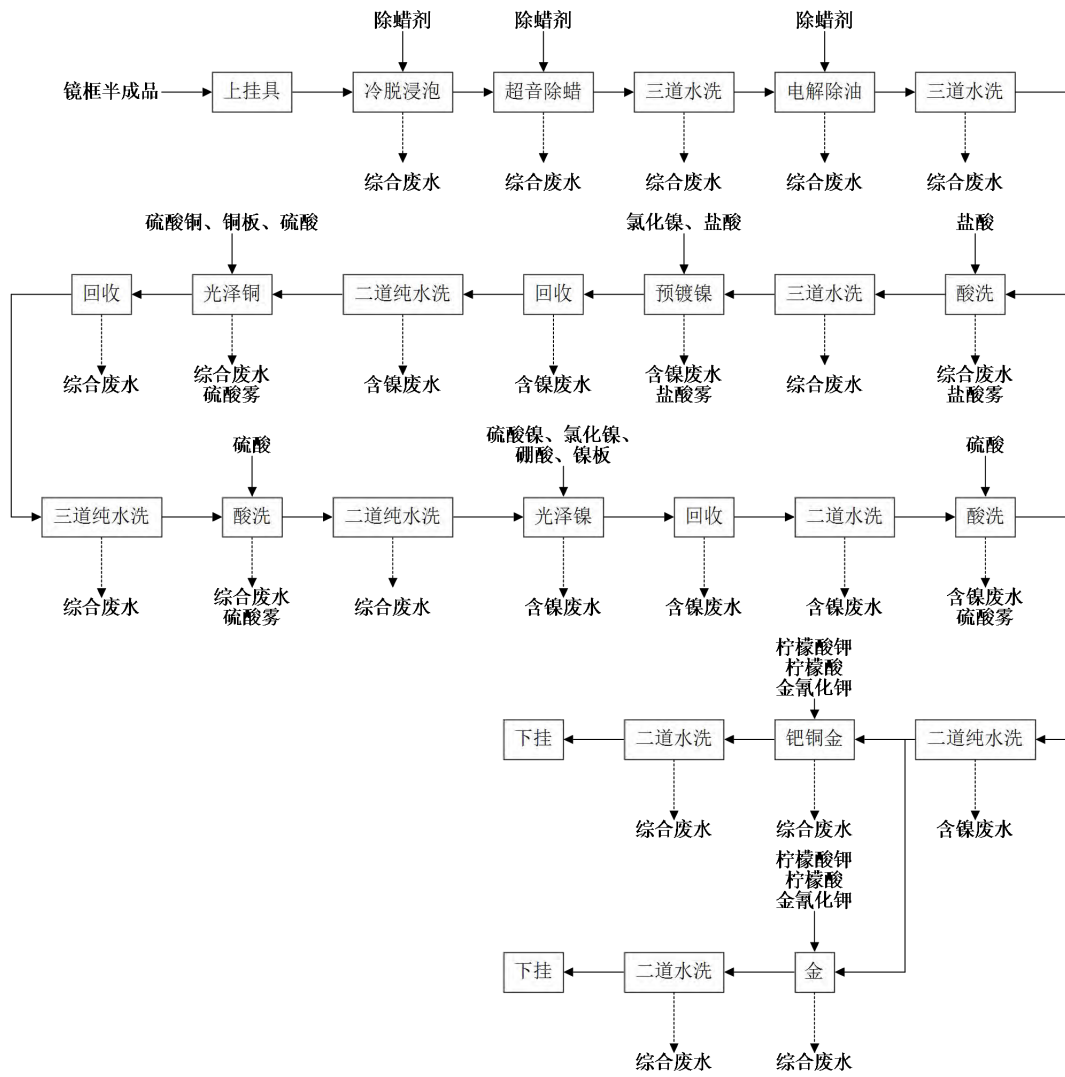


图 4.1-6 镀钯金生产线工艺流程及产污环节示意图

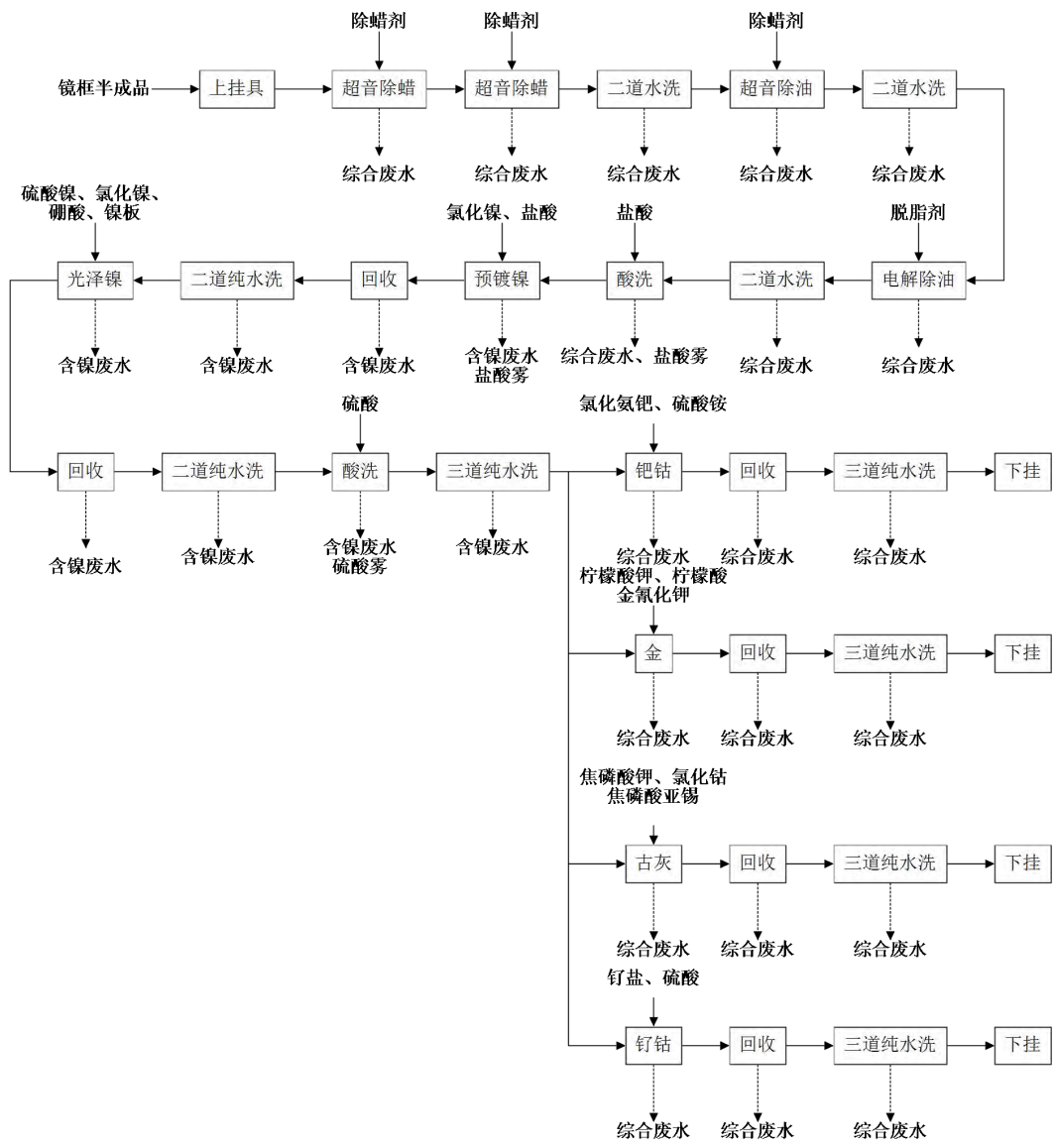


图 4.1-8 镀钯钴生产线工艺流程及产污环节示意图

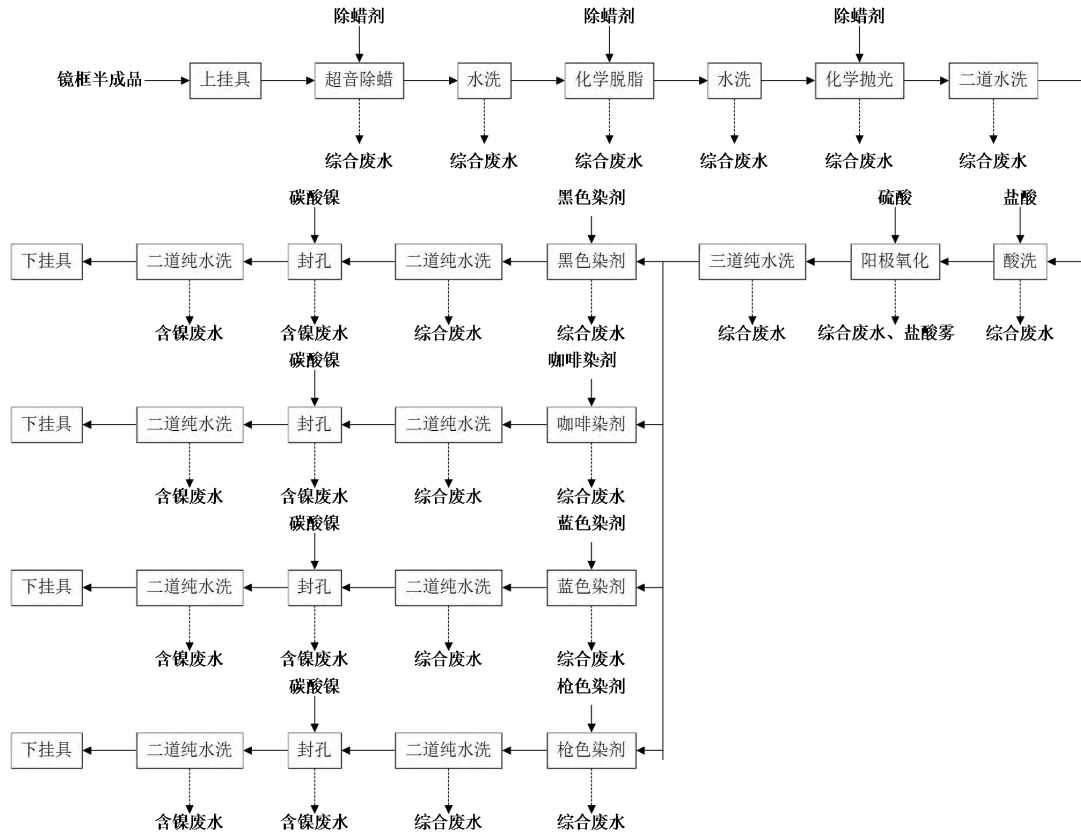


图 4.1-9 铝氧化生产线工艺流程及产污环节示意图

4.1.4 废水处理设施

4.1.4.1 废水产生源

诚展公司生产废水包括喷漆/电泳废水、研磨/抛光废水、电镀废水、废气喷淋废水、其他清洗废水等。电镀废水、废气喷淋废水经厂区电镀废水处理设施处理达标后，喷漆/电泳废水、研磨/抛光废水、其他清洗废水与经化粪池处理的生活污水一并排入厂区生化废水处理设施处理达标后，排入市政排污管网，进入海沧水质净化厂深度处理。

(1) 生化处理废水（包括喷漆/电泳废水、研磨/抛光废水、其他清洗废水、生活污水）

① 喷漆/电泳废水

喷漆/电泳废水包括喷涂水幕机排放废水、电泳清洗废水，主要污染物为 COD、SS、石油类等。

② 研磨/抛光废水

研磨/抛光废水包括研磨清洗废水、抛光清洗废水，主要污染物为 COD、SS、石油类等。

③其他清洗废水

其他清洗废水还包括超声波清洗废水、成品清洗废水、镜片清洗废水、镀膜超声波清洗废水、焊接清洗废水、铰链清洗废水等，主要污染物为 COD、SS、石油类、氨氮、总氮、总磷等。

(2) 电镀废水

电镀废水包括含镍废水、含铬废水、综合废水。

①含镍废水

含镍废水主要产生于预镀镍、光泽镍、封孔产生的漂洗废水，废水主要污染物为 pH、总镍。

②含铬废水

含铬废水主要来自白铬、黑铬产生的漂洗废水，废水主要污染物为 pH、总铬、六价铬。

③综合废水

综合废水主要来自超声波除蜡及水洗废水、电解除油及水洗废水、化学抛光酸碱清洗废水、冷脱浸泡及水洗废水、古铜/古铜灰后水洗废水、光泽铜后水洗废水、钯铜金/镀金后水洗废水、钯钴/钨钴后水洗废水、古灰后水洗废水、染剂后水洗废水、阳极氧化后水洗废水等，以及电镀车间地面清洗废水、废气喷淋排放废水等，废水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总铜、总锌、石油类等。

(3) 生活污水

生活污水主要来自车间和办公楼卫生间、洗手池、食堂等处，废水主要污染物有 SS、COD、BOD₅、氨氮、动植物油类等。

4.1.4.2 废水处理设施

诚展公司对废水处理设施进行分质分流处理，电镀废水分 3 系废水进入各自的废水处理系统，设计处理量为 300m³/d；生化废水处理系统设计处理量为 900m³/d。废水处理设施情况见表 4.1-4。废水处理工艺流程图见图 4.1-10。

表4.1-4 废水处理设施情况表

| 处理设施 | 废水种类 | 处理系统 | 主要污染物 | 设计处理能力 |
|----------|------------------------|--|-----------------------------------|----------------------|
| 电镀废水处理系统 | 含镍废水 | pH调整槽→凝聚槽→胶凝槽→沉淀槽→中和槽→RO膜系统→总排放口 | pH、总镍 | 100m ³ /d |
| | 含铬废水 | pH调整槽→Cr还原池→凝聚槽→胶凝槽→沉淀槽→中和放流池→总排放口 | pH、总铬、六价铬 | 50m ³ /d |
| | 综合废水 | pH调整槽→凝聚槽→胶凝槽→沉淀槽→中和槽→MBR池→RO膜系统→总排放口 | pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总铜、总锌、石油类等 | 150m ³ /d |
| 生化废水处理系统 | 喷涂/电泳废水、研磨/抛光废水、其他清洗废水 | 调节池→酸化水解池→接触氧化池→生物沉淀池→中间放流池→总排放口 | COD、SS、石油类、氨氮、总氮、总磷 | 900t/h |
| | 生活污水 | 食堂废水经隔油池处理后，与生活污水经三级化粪池处理，再排入生化废水处理系统进一步处理 | COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、动植物油类 | |

1、生化处理设施处理工艺说明

生活污水先经“隔油池+三级化粪池”预处理后，排入生化处理设施，与其他废水（喷涂工艺废水、电泳废水、抛光清洗废水、焊接清洗废水、镀膜清洗废水、铰链清洗废水、装配清洗废水、水喷淋塔废水等）一起处理。

酸化水解池：可生化废水排入调节池均质均量后，经配水井排入酸化水解池。厌氧生物处理法是一个较为复杂的生物化学过程，生物厌氧处理主要依靠水解产酸细菌、产氢产乙酸细菌和产甲烷细菌的共同作用的结果，因此可将其大致分为水解酸化、产氢产乙酸和产甲烷等3个连续的阶段。第1阶段为水解酸化阶段，在水解酸化阶段，它主要由一些兼性厌氧菌，如梭状芽孢杆菌、厌氧消化球菌、大肠杆菌等先将大分子、难溶解的有机物分解成小分子、易溶解有机物，然后再渗入细胞体内分解成易挥发的有机酸、醇、醛等，如甲酸、乙酸、低级醇等。含氮有机物分解产生的NH₃，除了提供合成细胞物质的氮源之外，还要在水中部分电解，生成碳酸氢铵，具有缓冲废水pH值的作用。第2阶段为产氢产乙酸阶段。在产氢产乙酸细菌的作用下。第1阶段产生的各种有机酸被分解转化为乙酸和氢气，在降解有机酸时还产生二氧化碳。第3阶段为产甲烷阶段，在完全无氧的条件下，甲烷菌将低分子的有机酸或低级醇进一步分解转化为甲烷。

接触氧化：生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均

的缺陷。生物接触氧化法以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。该法中微生物所需氧由鼓风机曝气供给，生物膜生长至一定厚度后，填料壁的生物会因缺氧而进行厌氧代谢，产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落，并促进新生物膜的生长，此时，脱落的生物膜将随出水流出池外。生物接触氧化池内的生物膜由菌胶团、丝状菌、真菌、原生动物和后生动物组成。在活性污泥法中，丝状菌常常是影响正常生物净化作用的因素；而在生物接触氧化池中，丝状菌在填料空隙间呈立体结构，大大增加了生物相与废水的接触表面，同时因为丝状菌对多数有机物具有较强的氧化能力，对水质负荷变化有较大的适应性。

沉淀池：沉淀池是利用水流中悬浮杂质颗粒向下沉淀速度大于水流向下流动速度，或向下沉淀时间小于水流流出沉淀池的时间时能与水流分离的原理实现水的净化。

2、电镀废水处理设施处理工艺说明

含镍废水：采用化学法处理。含镍废水经收集后，在 pH 调整槽内加 NaOH 调 pH 至 9-10，形成氢氧化物沉淀，再投加聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）使 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 在沉淀池沉淀；经沉淀后的上清液排入中和槽，回调 pH 值后，部分进入 RO 膜处理系统，透过液回用到电镀车间，部分达标排放；沉淀下来的含镍污泥进入含镍污泥浓缩池，经过板框压滤机压滤后，含镍污泥委托有资质单位处置，滤液及上清液回到镍系废水槽再次处理。

含铬废水：采用化学还原法处理。含铬废水经收集后，在 pH 调整槽内加入 H_2SO_4 调整 pH 值至 2-3，在还原池内投加还原剂（焦亚硫酸钠），然后加入 NaOH 调 pH 值至 8.5-9，生成 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 沉淀，再加聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）使 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 沉淀除去。经沉淀后的上清液进入中和放流池，调节 pH 值至 6-9 后达标排放。沉淀下的污泥排入污泥池，污泥经压滤机压滤，滤液及上清液进入调节池再次处理，污泥收集后委托有资质单位处置。

酸碱/含铜综合废水：采用化学沉淀法处理。酸碱/含铜综合废水经收集后，在 pH 调整槽内加入 $\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$ ，调整 pH 值至 10-11，生成金属氢氧化物，再加入聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）使金属氢氧化物沉淀。经沉淀后的上清液进入中和槽，调节 pH 值后，部分废水经过 MBR 和 RO 膜系统处理，透过液回用至生产工艺，部分达标外排。沉淀下的污泥排入污泥池，污泥经压滤机压滤，滤液及上清液进入调节池再次处理，污泥收集后委托有资质单位处置。电镀废水处理设施现状照片见图 4.1-11，生化废水处理设施现状照片见图 4.1-12，废水总排放口标识见图 4.1-13。

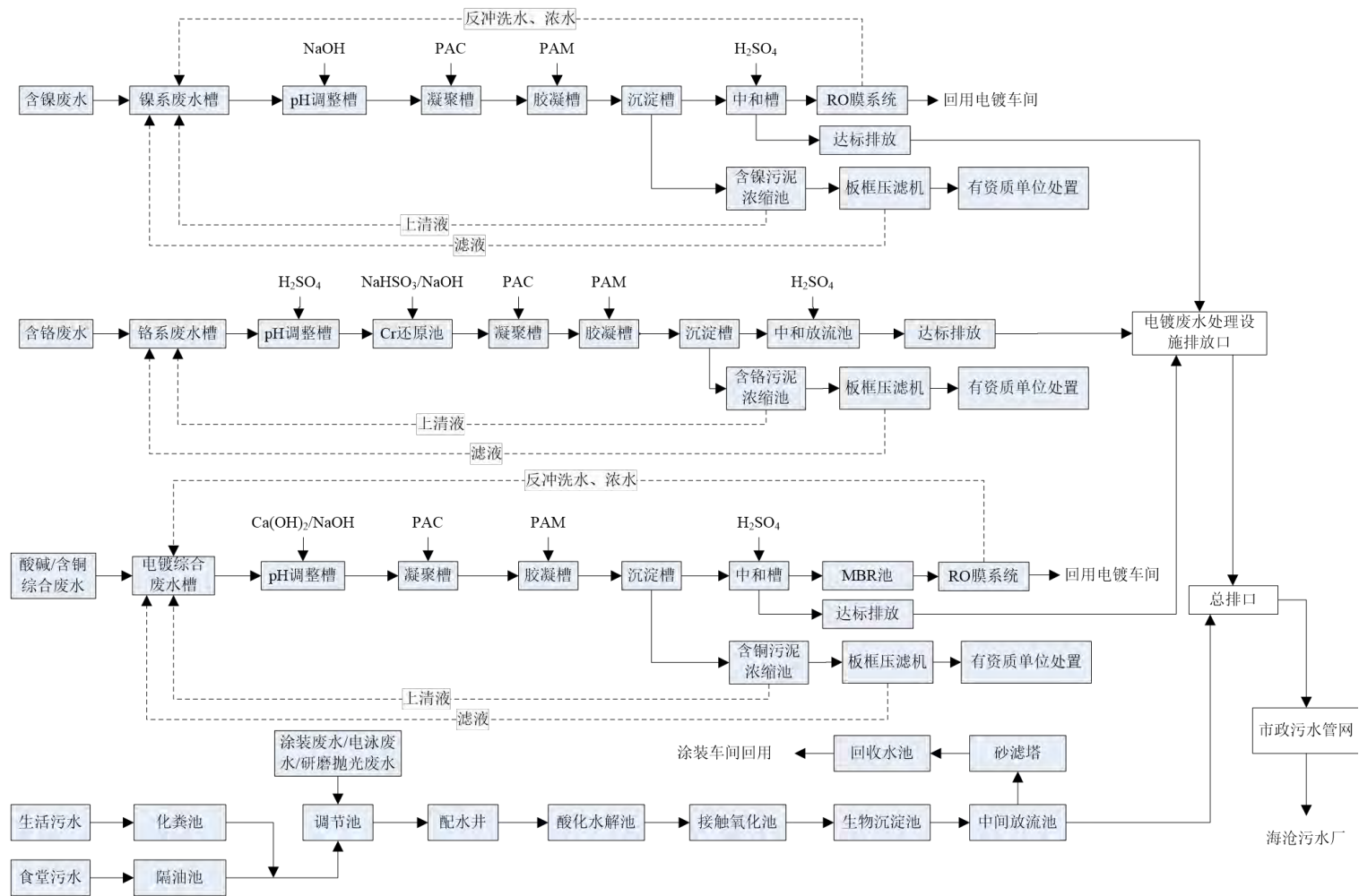


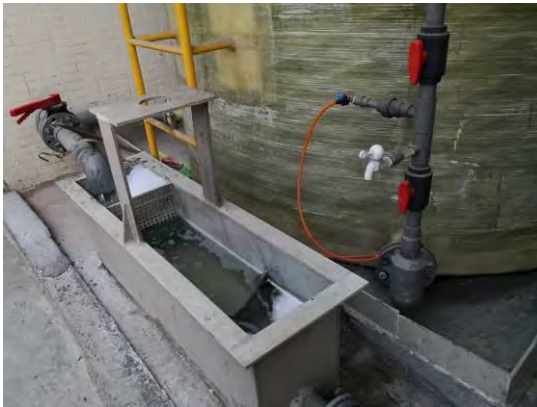
图 4.1-10 废水处理设施处理工艺流程图



电镀废水处理站



事故应急池



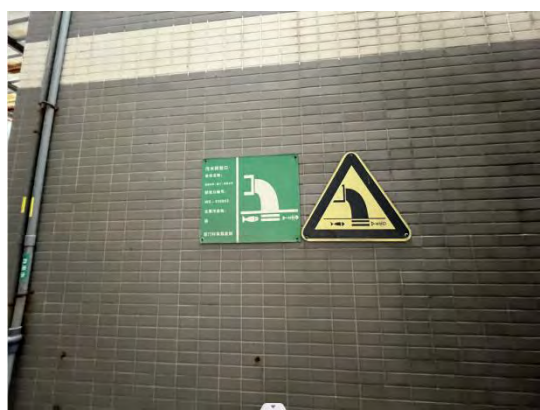
含铬废水排放口



分质分流管道



废水在线监测



含镍、含铬设施排放口标识

图 4.1-11 电镀废水处理设施现状照片



图 4.1-12 生化废水处理设施现状照片

图4.1-13 废水总排放口标识

4.1.5 废气处理设施

4.1.5.1 废气产生源

公司主要废气有：喷涂废气、粉尘废气、印字废气、注塑废气、电镀酸雾废气、废水处理站恶臭气体。

①喷涂废气

喷涂废气主要来自眼镜框喷漆时产生的含漆雾和“三苯”的有机废气，主要污染物为三苯废气、非甲烷总烃。

②粉尘废气

粉尘废气主要来自金属半成品框先经干式研磨机研磨，再利用抛光机用抛光轮进一步抛光。干式研磨机为全封闭操作，抛光机抛光轮会产生金属粉尘，另外还有打磨等工序会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。

③注塑废气

注塑废气主要来自注塑工艺产生的少量废气，注塑机为成套设备，有很好的密封性，生产过程中温度一般控制在 50-70℃，塑料米经螺杆高压挤出到模具中冷却成型，该过程时间较短，因此注塑过程生产废气量很少，主要污染物为非甲烷总烃。

④印字废气

项目在镜框装配工序中，根据产品需要对镜脚进行印字加工，包括刷墨、压印和干燥，印字工序采用移印油墨，印字工序使用油墨中挥发性物质全部挥发。

⑤电镀酸雾废气

电镀酸雾废气包括铬酸雾、硫酸雾、氯化氢，主要来自镀铬工序，主要污染物为铬酸雾；采用硫酸、盐酸中和、酸洗产生的废气主要为硫酸雾、氯化氢。

⑥废水处理站恶臭气体

废水处理站产生的恶臭气体主要来自集水池、水解酸化池、接触氧化池，主要污染物包括氨、硫化氢、臭气浓度。

4.1.5.2 废气处理设施

公司废气处理设置情况一览表见表4.1-5，排气筒布置见图4.1-14。

表4.1-5 废气处理设施设置情况汇总一览表

| 序号 | 产生车间 | 排气筒编号 | 产生工序 | 污染物 | 处理设施 | 设计风量 (m³/h) | 排气筒 高度 (m) |
|----|-----------------|-----------|---------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| 1 | B#6F 喷涂车间 | FQ-416801 | 喷涂、烘烤 | 苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃 | 水幕喷淋+过滤+RCO 催化燃烧 | 60000 | 30 |
| 2 | B#6F 喷涂车间 | FQ-416802 | | | 水幕喷淋+过滤+RCO 催化燃烧 | 45000 | 30 |
| 3 | C#6F 喷涂车间 | FQ-416803 | | | 水幕喷淋+过滤+RCO 催化燃烧 | 90000 | 30 |
| 4 | B#5F 喷涂车间 | FQ-416817 | | | 水幕喷淋+过滤+RCO 催化燃烧 | 60000 | 30 |
| 5 | B#5F 喷涂车间 | FQ-416828 | | | 水幕喷淋+过滤+RCO 催化燃烧 | 60000 | 30 |
| 6 | C#6F 喷涂车间 | FQ-416829 | | | 水幕喷淋+过滤+RCO 催化燃烧 | 60000 | 30 |
| 7 | D#连廊涂塑抛光车间 | FQ-416805 | 涂塑抛光、打磨 | 颗粒物 | 喷淋洗涤塔 | 11579 | 27 |
| 8 | D#连廊涂塑抛光车间 | FQ-416806 | | 颗粒物 | 喷淋洗涤塔 | 11579 | 27 |
| 9 | D#连廊涂塑抛光车间 | FQ-416807 | | 颗粒物 | 喷淋洗涤塔 | 11579 | 27 |
| 10 | D#连廊涂塑抛光车间 | FQ-416825 | | 颗粒物 | 喷淋洗涤塔 | 11579 | 27 |
| 11 | B#5F 金框抛光车间 | FQ-416813 | 金框抛光、打磨 | 颗粒物 | 喷淋洗涤塔 | 11579 | 20 |
| 12 | B#5F 金框抛光车间 | FQ-416818 | | 颗粒物 | 喷淋洗涤塔 | 11579 | 20 |
| 13 | B#5F 金框抛光车间 | FQ-416819 | | 颗粒物 | 喷淋洗涤塔 | 11579 | 20 |
| 14 | B#5F 金框抛光车间 | FQ-416820 | | 颗粒物 | 喷淋洗涤塔 | 11579 | 20 |
| 15 | B#5F 金框抛光车间 | FQ-416831 | | 颗粒物 | 喷淋洗涤塔 | 11579 | 20 |
| 16 | C#7F 电镀车间 | FQ-416821 | 清洗线 | 硫酸 | 碱液喷淋洗涤塔 | 10000 | 27.5 |
| 17 | | FQ-416822 | 镀铬线 | 铬酸+硫酸 | 铬抑制剂+碱液喷淋洗涤塔 | 7800 | 27.5 |
| 18 | | FQ-416823 | 镀钯钉金线 | 盐酸+硫酸 | 碱液喷淋洗涤塔 | 13500 | 27.5 |
| 19 | | FQ-416824 | 镀枪线 | 盐酸+硫酸 | 碱液喷淋洗涤塔 | 12000 | 27.5 |
| 20 | A 栋印字车间 | / | 印字 | 非甲烷总烃 | 活性炭吸附 | 1400 | 25 |
| 21 | B 栋印字车间、C 栋注塑车间 | / | 印字、注塑 | 非甲烷总烃 | 活性炭吸附 | 15000 | 27 |
| 22 | 废水处理站 | FG-478001 | 废水处理 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 水喷淋洗涤塔 | 10000 | 26 |

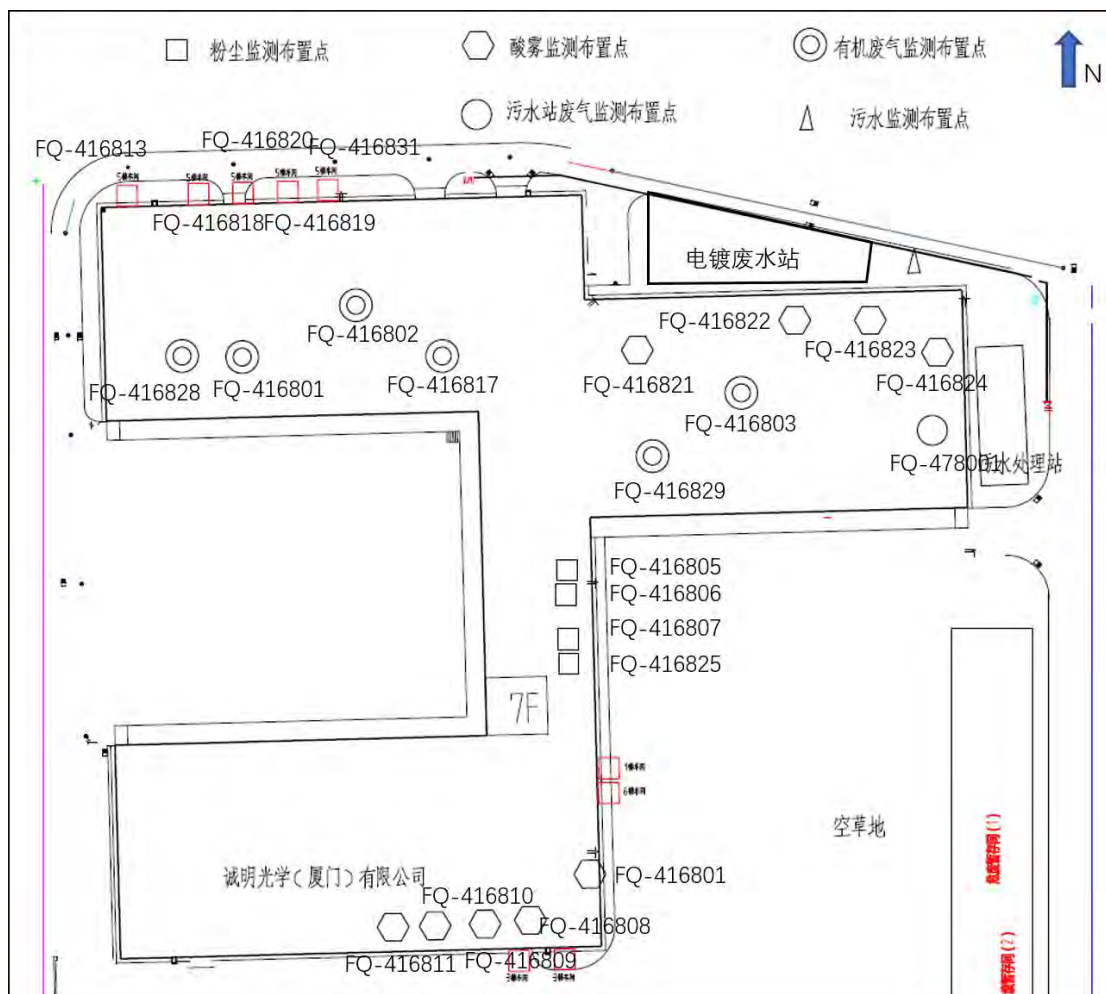


图4.1-14 排气筒布置图

(1) 喷涂废气治理措施

公司喷涂车间设置为密闭车间，烘干线为密闭，喷涂车间内保持微负压，喷涂过程中排放的漆雾先经过水幕拦截，挥发性有机物再进入“过滤+RCO 催化燃烧”装置处理后排放，排气筒高 30m。公司共设置 6 套“水幕+过滤+RCO 催化燃烧”装置和 6 根 30m 排气筒（2 根内径 1250mm，2 根内径 1150mm，1 根内径 1400mm，1 根内径 1000mm）。

喷涂废气处理工艺工作原理：

预处理：喷漆废气中会含有一定量的颗粒物和漆雾，经喷淋洗涤处理后可沉降颗粒物和漆雾。由此，颗粒物与气体分离，喷淋液循环使用，在后工序处理设备中一道高效过滤棉进行拦截净化。

RCO 催化燃烧工作原理说明：RCO 中文意指蓄热式热氧化技术。RCO 蓄热式热氧化回收热量采用的是一种新的非稳态热传递方式，该设备原理：把有机废气加热到 760℃ 以上时，使废气中的 VOC 氧化分解成 CO₂ 和 H₂O。氧化产生的高温气体流经特制的蓄

热体，使蓄热体升温而“蓄热”，此蓄热用于预热后续进入的有机废气，从而节省废气升温的燃料消耗。根据活性炭吸附（效率高）和催化燃烧（节能）两个基本原理设计，采用双气路设计，可连续工作，方案设计使用一个催化燃烧室和两个或多个吸附床交替使用。使用时先将有机废气采用活性炭吸附处理，当将要达到饱和时停止吸附，然后用热气流将有机物从活性炭上脱附下来使活性炭再利用，脱附下来的有机物已被浓缩（浓度较原来提高几十倍）并送往催化燃烧室催化燃烧成二氧化碳及水蒸气排出。当有机废气的浓度达到 2000PPm 以上时，有机废气在催化床可维持自燃，不用外加热。燃烧后的尾气很小部分排入大气，大部分被送往吸附床，用于活性炭再利用，这样既可满足燃烧和吸附所需热能，也达到节能的目的。再利用后的可进入下次吸附。在脱附时，净化操作可用另一个吸附床进行，既适合于连续操作，也适合于间断操作。

工作条件：整个设备中加热温度设置为 250-280℃，设备反应温度为 400℃，为了保证催化剂的使用寿命，整个催化燃烧装置的工作温度为 450℃。催化燃烧设备四周采用耐高温阻燃的保温材料保温，厚度为 100mm，保证外壳温度小于 50℃。

喷涂废气净化工艺示意图见图 4.1-15，喷涂废气净化系统现状照片见图 4.1-16。

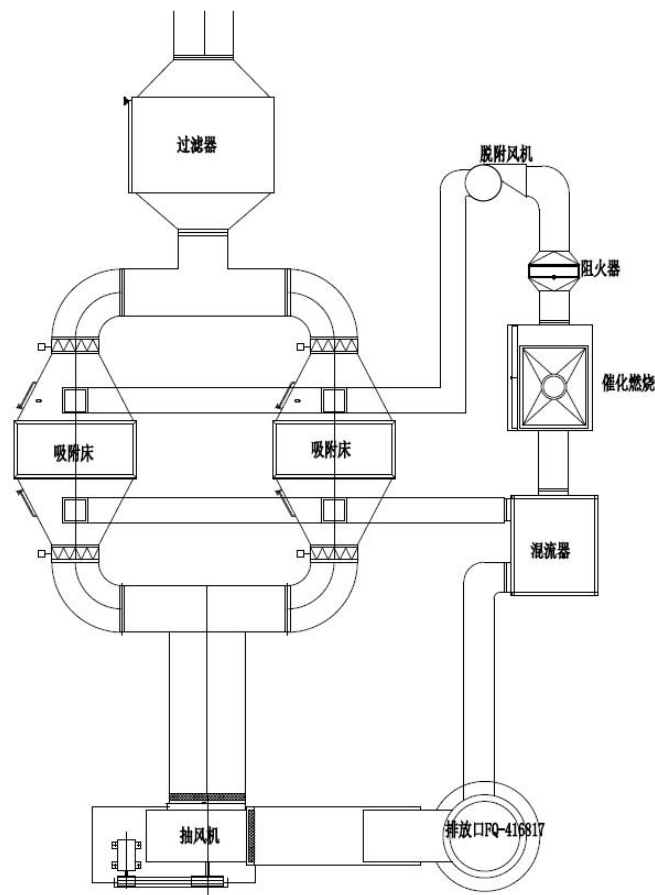


图 4.1-15 喷涂废气净化（含脱附）工艺示意图



图 4.1-16 喷涂废气净化系统现状照片

(2) 抛光粉尘治理措施

抛光粉尘来自抛光机抛光过程，由吸风罩收集并引至厂房屋面水喷淋处理塔处理后，经 20/27m 排气筒排放。公司共设置 9 套抛光粉尘处理设施及 9 根排气筒（出口尺寸为 55mm×800mm），高度为 20m 或 27m。

抛光粉尘处理工艺工作原理：抛光打磨机粉尘经吸尘罩在风机引力的作用经过支管再到主风管，然后送入旋流塔体，沿塔体旋转上升；当含尘废气通过旋流装置时，其旋转速度进一步加强，强劲旋转上升的含尘废气在遇到大面积喷淋吸收液时，由于这些喷淋吸收液被良好的雾化，其比表面积已比正常情况下提高了二千多倍，形成了吸附、捕集能力极强的微小水珠，这些小水珠在塔体内与急速旋转上升的烟气相互接触碰撞，吸附、捕集烟尘，由于碰撞、吸附、捕集，水珠直径不断增大，分散度降低，在强劲旋转的烟气的离心力的作用下，被甩向塔壁，在重力作用下降至塔底的集液槽中。含尘废气经除尘装置净化后，仍以强劲旋转方式进入脱水除雾装置。当含水分的烟气通过脱水除雾系统时，受脱水器产生的加速离心力的作用，废气中的水滴不断地被迅速甩向塔壁，在脱水环上形成液流，使废气中的水分得到了有效的分离，脱水装置的另一功能是有效地控制脱除的水分逆返回到废气中，引起废气的湿度增大。净化后的废气经气液分离装

置脱水后排出塔外，送入烟囱高空排放。抛光粉尘处理工艺示意图见图 4.1-17、现状照片见图 4.1-18。



图 4.1-17 抛光粉尘处理工艺示意图



图 4.1-18 抛光粉尘处理设施现状照片

(3) 电镀酸雾废气治理措施

①铬酸雾、硫酸雾：公司在电镀线的镀铬槽添加铬抑制剂减少铬酸的挥发，同时在镀槽上方装置铬酸除雾器进行处理，过滤器采用网格式，利用 10-12 层纵横交错放置的塑料板网组成过滤网格，使铬酸雾被阻留下来，凝聚后回收；处理后的铬酸雾引至厂房屋面，与硫酸雾一起经碱液吸收塔后，再经 1 根 27.5m 高排气筒排放。公司共设置 1 套铬酸雾、硫酸雾处理装置和 1 根 27.5m 排气筒（内径 300mm）。

②硫酸雾/硫酸雾+盐酸雾：公司在电镀线的中和槽、酸洗槽等槽体设置槽边集气罩，将产生的酸雾收集，引至厂房屋面，经碱液吸收塔后，再经 27.5m 高排气筒排放。诚展公司共设置 1 套硫酸雾处理装置和 1 根 27.5m 排气筒（内径 300mm），2 套硫酸雾+盐酸雾处理装置和 2 根 27.5m 排气筒（内径 300mm）。

碱液吸收塔工艺原理：废气经过分布板，使废气均匀自下而上进入填料层，废气穿过填料层，水雾则由朝下喷头均匀地喷淋到填料层，使废气与喷淋液逆流充分接触；上升的气流和水雾在填料层中逆流充分接触；经过充分气液接触，使得气流中颗粒物及

水溶性成分不断地被水捕捉吸收，而进入液相随之下降到塔底沉降分离，达到去除的目的。吸收液采用氢氧化钠溶液，pH>9。酸性废气塔工艺示意图见图 4.1-19，酸性废气处理塔现状照片见图 4.1-20。

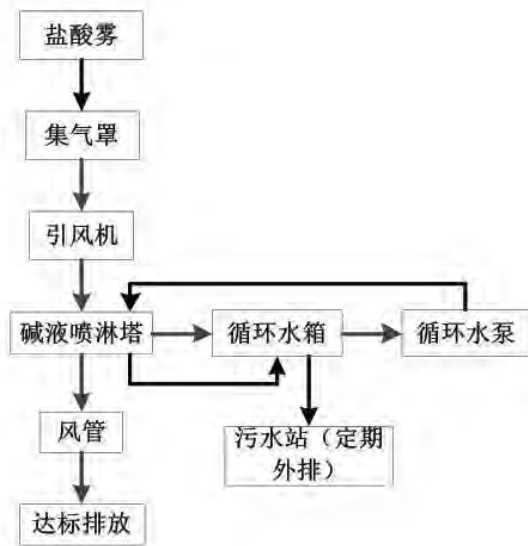


图 4.1-19 酸性废气塔工艺示意图



图 4.1-20 酸性废气塔现状照片

(4) 印字、注塑废气治理措施

在 A 栋 4F 印字车间各印字机台旁设置集气管和收集罩，将有机废气经 1#活性炭吸附装置处理后，由 1 根 25m 高排气筒排放。

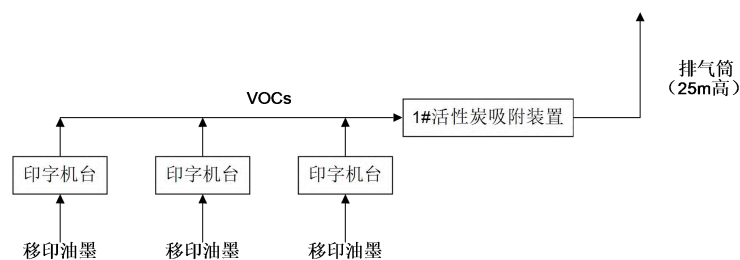


图 4.1-21 A 栋 4F 印字废气处理流程图

在 C 栋 1F、2F 注塑车间出入口分别增设自动门，正常时段为关闭；同时封闭注塑车间的空调孔等管道缝隙及窗户缝隙，设置门窗关闭警示标识；注塑废气分别经各车间排风口抽气，分别引至 C 栋厂房屋面，经过 4#活性炭吸附装置处理，排气筒出口合并，改造为 1 根 27m 排气筒排放。

在 B 栋 3F 印字车间各印字机台旁设置集气管和收集罩，将有机废气引至 3F 印字生产车间旁，采用 2#活性炭吸附装置预处理后，再引至 C 栋厂房屋顶与注塑废气合并后，再经 4#活性炭吸附装置处理后排放；B 栋 4F 印字车间各印字机台旁设置集气管和收集罩，将有机废气引至 4F 印字生产车间旁，采用 3#活性炭吸附装置预处理后，再引至 C 栋厂房屋顶与注塑废气合并后，再经 4#活性炭吸附装置处理后排放。

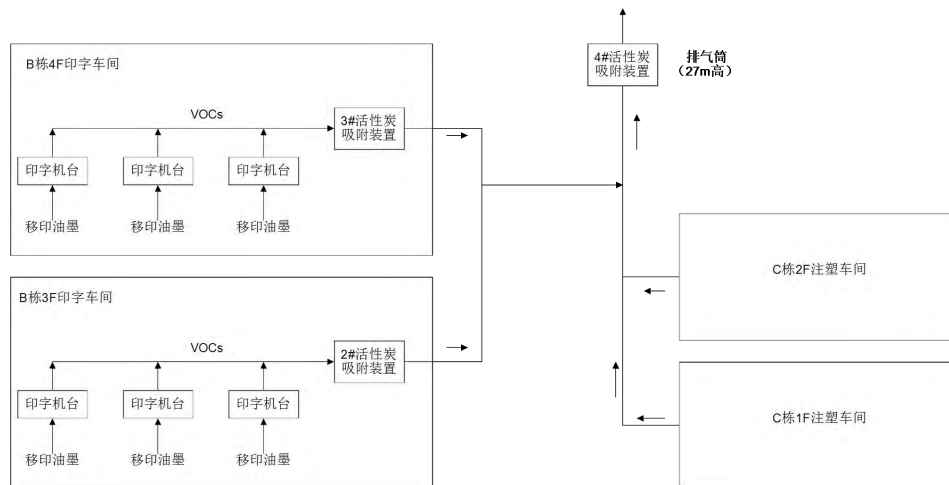


图 4.1-22 B 栋印字废气与注塑废气处理流程图



印字废气治理措施

注塑废气治理措施

图 4.1-23 印字废气、注塑废气治理措施现状照片

(5) 污水处理站臭气治理措施

废水处理站的异味主要有氨气、硫化氢、硫醇、VFAs、VOCs 等组成，污水处理站

臭气主要集中在集水池、厌氧池、好氧池、污泥池等。厂区废水处理站已对集水池、水解酸化池、好氧池、污泥池采取加盖措施，产生的恶臭气体经密闭收集引至 C 栋厂房屋面的水喷淋塔处理后排放，排气筒高 26m。

喷淋法工作原理：喷淋塔将恶臭气体捕捉到液体（可以是清水、化学试剂溶液、强氧化剂溶液或是有机溶剂）中，附着于颗粒物质上的臭气分子通过湿法吸收氧化后被从空气中去除。对低浓度、大风量恶臭气体处理效果较好。

污水处理站臭气处理设施现状照片见图 4.1-24。



图 4.1-24 污水处理站臭气收集和处理设施现状照片

4.1.6 噪声污染源

(1) 噪声源

公司生产噪声主要来源于各类工艺设备（抛光机、裁片机、电镀生产线、注塑机等）和配套辅助设备（污水站水泵、风机、冷却塔、空压机等）运行产生的噪声。公司主要设备噪声一览表见表 4.1-6。

表4.1-6 主要设备噪声值一览表

| 序号 | 设备名称 | 噪声值 dB(A) | 序号 | 设备名称 | 噪声值 dB(A) |
|----|-------|-----------|----|------|-----------|
| 1 | 电镀生产线 | 75-80 | 6 | 水泵 | 75-80 |
| 2 | 注塑机 | 80-85 | 7 | 风机 | 80-85 |
| 3 | 抛光机 | 75-80 | 8 | 过滤机 | 70-75 |
| 4 | 裁片机 | 75-80 | 9 | 抽风机 | 80-85 |
| 5 | 空压机 | 80-85 | 10 | 冷却塔 | 80-85 |

(2) 噪声控制措施

采取的噪声控制措施主要有：

- ①车间内设备采取安装基础减振垫减振处理，厂房墙体隔声。
- ②设置专门空压机房，采取安装基础减振垫减振处理，空压机进、出风口装配消声器。
- ③冷却塔进风口安装消声导流片，在冷却塔底部水面以上安装落水消能降噪材料。
- ④加强对所有设备的维护和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备不正常运转而产生的高噪声现象。
- ⑤生产进行时，关闭门窗，最大限度减少噪声外排。

4.1.7 固废排放情况

公司产生的固体废物包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。公司在厂区内配套建设一般固废仓库和危险废物仓库，布置在厂区东侧和南侧，一般固废和危险废物分类收集。

1、一般固体废物

公司一般工业固体废物主要是生产过程中产生的废金属边角料（含粉尘）、镜框边角料、一般废弃包装物等，委托厦门鼎兴龙工贸有限公司处置。公司一般固废产生量及其处置方式见表 4.1-7。公司一般固体废物贮存场所位于厂区西侧，一般固体废物贮存场现状照片见图 4.1-25。

表4.1-7 一般固体废物产生量及处理措施

| | 废物名称 | 年产生量 (t/a) | 去向 |
|----------|---------|------------|---------------------|
| 一般 废物 | 废铁（含粉尘） | 64.8 | 委托厦门鼎兴龙工贸 有限公司处置 |
| | 废铜（含粉尘） | 11.3 | |
| | 镜框边角料 | 50 | |
| | 一般废弃包装物 | 80 | |
| | 合计 | 206.1 | / |



图4.1-25 一般工业固废暂存点现状照片

2、危险废物

根据《国家危险废物名录(2021)》和企业提供原料的易燃性、毒性等特性，公司危险废物主要有表面处理废物、涂料废物、油墨废物、废矿物油、废活性炭等，危险废物分别委托福建兴业东江环保科技有限公司、厦门晖鸿环境资源科技有限公司和福建亿利环境技术有限公司处置。危险废物暂存场所，设有防渗、防腐蚀、防泄漏措施，符合环保规范要求。危险废物产生及其处理处置情况见表 4.1-8，危险废物暂存场所现状照片见图 4.1-26。

表4.1-8 危险废物产生量及处理措施

| 工序/生产线 | 固体废物名称 | 固废属性 | 产生量 (t/a) | 存放位置 | 最终去向 |
|--------|---------------|---------------------------|--------------|---------|--------------------|
| 喷涂 | 油漆渣 | 危险废物 (HW12/900-252-12) | 81.492 | 废漆渣危废间 | 委托东江公司、晖鸿公司和亿利公司处置 |
| 喷涂 | 废油漆 | 危险废物 (HW12/900-299-12) | 20.55 | 液体危废暂存间 | |
| 模具 | 废切削液 | 危险废物 (HW09/900-006-09) | 0.5 | | |
| 印字 | 废油墨 | 危险废物 (HW12/900-299-12) | 0.05 | | |
| | 油墨空桶 | 危险废物 (HW49/900-041-49) | 0.1 | | |
| 设备维护 | 废液压油 | 危险废物 (HW08/900-218-08) | 0.11 | 液体危废暂存间 | |
| 废气处理 | 废活性炭 | 危险废物 (HW49/900-041-49) | 4.99 | 其他危废间 | |
| 电镀 | 电镀滤芯 | 危险废物 (HW49/900-041-49) | 0.554 | 电镀危废间 | |
| 其他 | 污染的容器、布条、过滤介质 | 危险废物 (HW49/900-041-49) | 33.879 | 其他危废间 | |
| 废水处理 | 含镍污泥 | 危险废物 (HW17/336-055-17) | 3.755 | 电镀危废间 | |
| | 含铬污泥 | 危险废物 (HW17/336-060-17) | 4.471 | 电镀危废间 | |
| | 含铜污泥 | 危险废物 (HW17/336-062-17) | 8.36 | 电镀危废间 | |
| 小计 | | / | 158.811 | / | / |



危废暂存间 (TS002、TS005)



危废暂存间 (TS004)



危废暂存间 (TS003)



危废暂存间 (TS001)



危废暂存间管理制度



危废台账

图 4.1-26 危险废物暂存点现状照片

4.2 企业总平面布置

诚展公司厂区内共建有 4 栋生产厂房（其中 E 栋为新建厂房，尚未投产）、1 栋科技楼、物料化工仓和危废暂存间等。厂区车间功能分布明确，办公和生产区域相对独立。各生产厂房功能布局见表 4.2-1。

表4.2-1 各厂房使用功能

| 厂房 | 楼层/位置 | 生产车间/用途 |
|----|----------------|-------------------------------|
| A栋 | 1F、2F、3F、5F、6F | 租赁给诚明光学（厦门）有限公司 |
| | 4F | 装配车间、印字车间、洗镜车间 |
| B栋 | 1F | 物料仓、办公区、振动研磨区、空压机房、发电机房、总变配电所 |
| | 2F | 埋铰链、修边、钻孔、锁脚、磨边 |
| | 3F | 组装、锁脚、印字 |
| | 4F | 组装、印字、锁脚 |

| | | | |
|----------|----------------|---------------------------|----------------------------|
| | 5F | 焊接、抛光研磨、喷涂、调漆间 | |
| | 6F | 喷涂、调漆间 | |
| C栋 | 1F | 成品仓、注塑区 | |
| | 2F | 注塑 | |
| | 3F | 注塑 | |
| | 4F | 裁片、镀膜 | |
| | 5F | 电泳、电镀、电镀物料间 | |
| | 6F | 喷涂 | |
| | E栋（新建，未投产） | 1F | 模具中心、工具间 |
| 2F | | 研发中心、塑框铰链 | |
| 3F | | 金属合金、钛合金装配加工中心 | |
| 4F | | 金框装配部 | |
| 5F | | 金框焊接部 | |
| 6F | | 钛框 IP 真空镀、塑框抛光、金属合金、钛合金焊接 | |
| 7F | | 板材部 | |
| 科技楼 | 1F-5F | 办公区、研发 | |
| 综合楼 | 1F-6F | 倒班宿舍 | |
| 辅助楼（已拆除） | 1F | 化学品仓库、危废仓库（2022.11已拆除） | |
| | 2F | 化学品仓库、危废仓库（2022.11已拆除） | |
| 物料化工仓 | 厂区西北侧 | 溶剂仓、酸类仓 | |
| 一般固废仓 | 厂区东南面 | 存放一般固体废物 | |
| 危险废物仓库 | 漆渣危废间 TS003 | 厂区西北侧 | 存放废油漆渣 |
| | 其他危废间 TS001 | 厂区西北侧 | 存放油墨空桶、废活性炭、污染的容器、布条、过滤介质等 |
| | 电镀危废间 TS004 | 厂区西北侧 | 存放电镀滤芯、含镍污泥、含铬污泥、含铜污泥等 |
| | 液体危废间 TS002 | 厂区南侧 | 存放废油漆、废切削液、废油墨、废液压油 |
| | 其他危废间 TS005 | 厂区南侧 | 存放油墨空桶、废活性炭、污染的容器、布条、过滤介质等 |

公司废水处理设施位于厂区东北侧，包括电镀废水处理站和生化废水处理站，经处理达标的废水通过厂区东北侧的废水总排放口排入市政污水管网。

厂区总平面布置图见图 4.2-1，厂区雨污管网图见图 4.2-2。

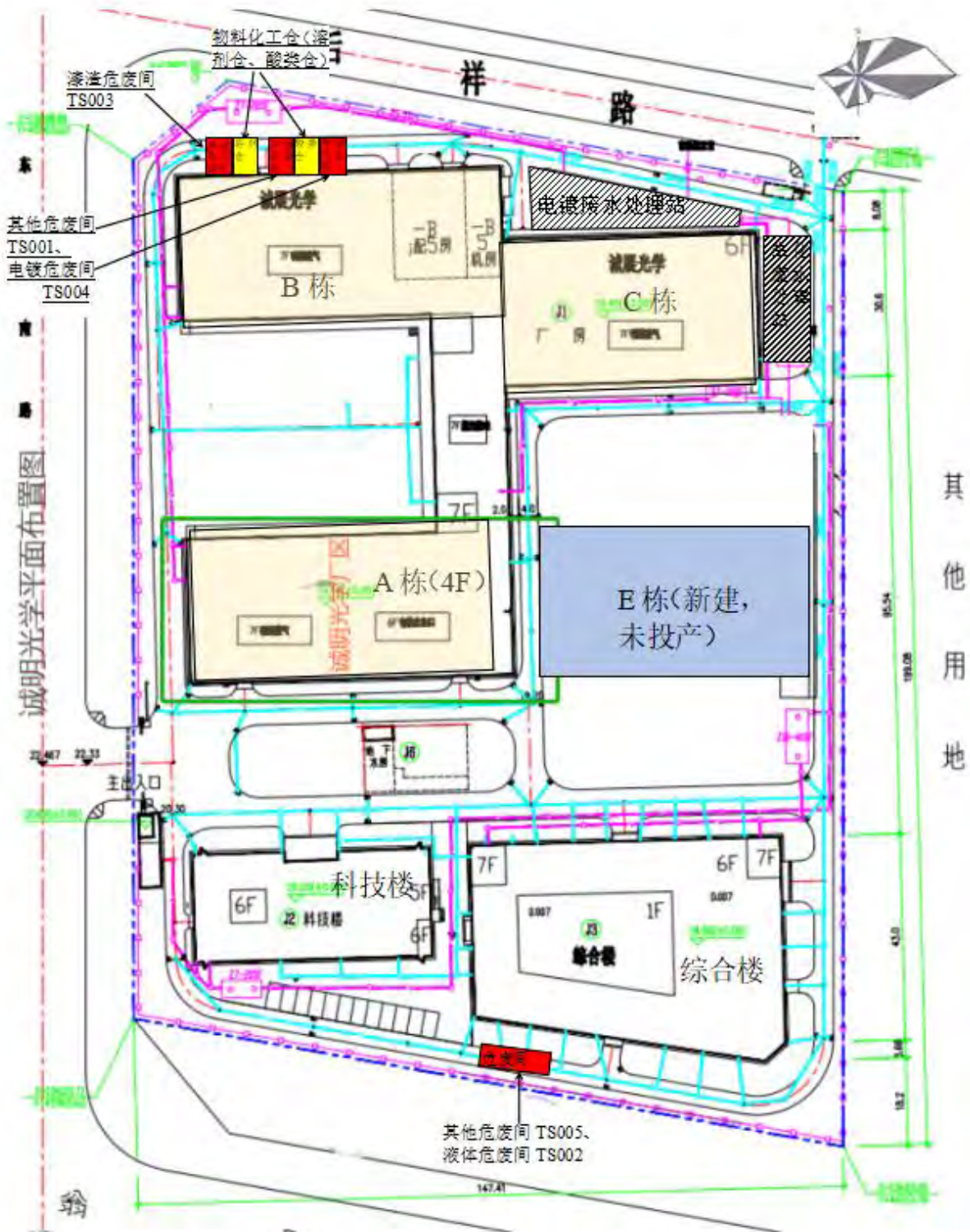


图 4.2-1 厂区总平面布置图

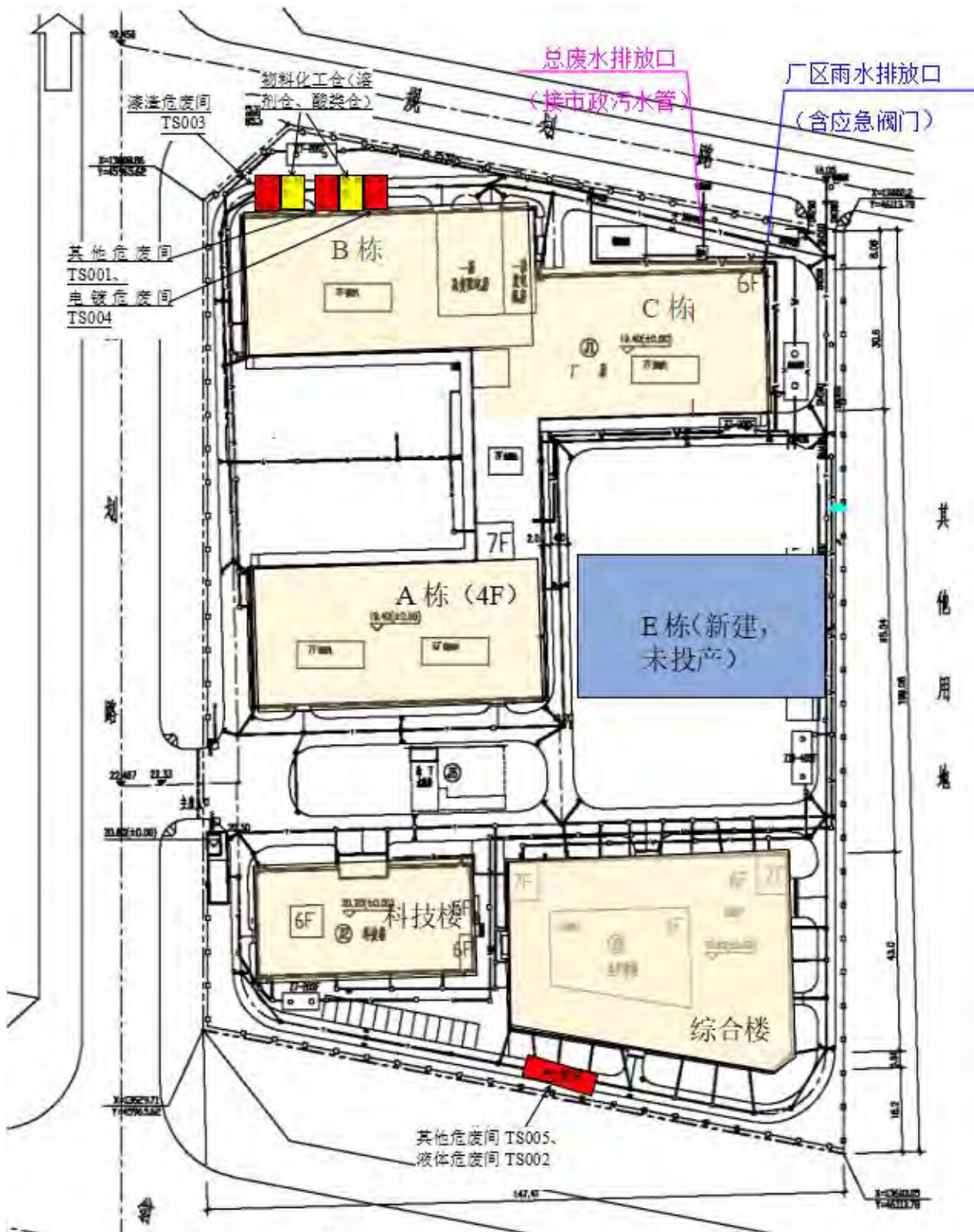


图 4.2-2 厂区雨污管网图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

公司各车间主要生产设备清单见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要生产设备一览表

| 生产线 | 主要工艺名称 | 设备名称 | 规格型号 | 额定功率 (kW) | 数量 (台) | |
|---------|--------|---------|-------|-----------|--------|----|
| 金框眼镜生产线 | 美工 | 精雕机 | / | 1 | 3 | |
| | | 烤箱 | / | 6 | 6 | |
| | | 镭射机 | / | 2.5 | 6 | |
| | | 烫金机 | / | 3 | 11 | |
| | 金框抛光 | 等离子电浆抛光 | 10t/a | | | 2 |
| | | 光饰机 | 1t/a | | | 1 |
| | | 抛光机 | 2t/a | 2.2 | | 34 |
| | | 喷砂机 | | 5 | | 2 |
| | 表面喷涂 | 烤箱 | | 6 | | 14 |
| | | 流平机 | | 4 | | 2 |
| | | 手动喷涂机 | 1t/a | 1 | | 8 |
| | | 自动喷涂机 | 2t/a | 6 | | 6 |
| | 表面电泳 | 超滤机 | | | | 3 |
| | | 电泳整流机 | | 5 | | 14 |
| | | 烤箱 | | 7 | | 15 |
| | | 气冷式整流机 | | 5 | | 3 |
| | | 手工电泳线 | | | | 1 |
| | 金框装配 | 包装流水线 | | | | 2 |
| | | 打包机 | | | | 1 |
| | | 电晕机 | | | | 1 |
| | | 钉盒机 | | | | 3 |
| | | 攻牙机 | | | | 4 |
| | | 脚板切割机 | | | | 4 |
| | | 铰链机 | 5t/a | | | 2 |
| | | 捆包机 | | | | 1 |
| | | 流水线 | | | | 9 |
| | | 切钓鱼线机 | | | | 1 |
| | | 弯脚机 | | | | 1 |
| | | 压力机 | | | | 3 |
| | | 钻孔机 | | | | 8 |
| | | 钻孔铣槽机 | | | | 2 |
| 焊接 | | 电阻焊 | 2t/a | | | 1 |
| | 高频焊机 | 1t/a | | | 26 | |
| | 焊脚机 | 1t/a | | | 14 | |
| | 激光焊接机 | 3t/a | | | 5 | |
| | 夹焊机 | 3t/a | | | 3 | |
| 辅助设施 | 超声波清洗机 | 10t/a | | 3 | 1 | |

| | | | | | | |
|----------|--------|------------------|-----------|-------|-------|----|
| | | 超声波清洗机 | 20t/a | | 2 | |
| | | 超声波清洗机 | | | 5 | |
| | | 粉尘处理设施 | 50000m³/h | | 4 | |
| | | 烘干机 | | 3 | 1 | |
| | | 干燥机 | | | 1 | |
| | | 水洗槽 | | | 1 | |
| | | 固定污染源非甲烷总烃在线监测设备 | | 5 | 1 | |
| | | 水幕机 | | | 7 | |
| | | 整流机 | | 5 | 1 | |
| | | 纯水机 | 200t/a | | 1 | |
| | | 打弯机 | | | 3 | |
| | | 横镲机 | | | 1 | |
| | | 锯床 | | | 1 | |
| | | 卷型机 | | | 6 | |
| | | 冷冻机 | | | 1 | |
| | | 切脚板机 | | | 1 | |
| | | 切线机 | | | 2 | |
| | | 绕圈机 | | | 1 | |
| | | 弯脚机 | 1t/a | | 1 | |
| | | 吸尘器 | | | 1 | |
| | | 铣床 | | | 1 | |
| | | 圆体机 | | | 1 | |
| | | 塑框眼镜生产线 | 塑框成型 | 拌料机 | 50t/a | |
| 插芯机 | 8t/a | | | | 1 | |
| 超声波模具抛光机 | 5t/a | | | | 1 | |
| 等离子表面处理机 | 1t/a | | | | 1 | |
| 干燥机 | 5t/a | | | | 11 | |
| 剪切机 | 10t/a | | | | 7 | |
| 脚套机 | 8t/a | | | | 1 | |
| 切胶口机 | 5t/a | | | | 6 | |
| 筛料机 | 50t/a | | | | 1 | |
| 射出成型机 | 2t/a | | | | 13 | |
| 射芯机 | 5t/a | | | | 5 | |
| 台式钻床 | 10t/a | | | | 1 | |
| 填料机 | 10t/a | | | | 4 | |
| 吸料机 | 20t/a | | | | 1 | |
| 压饰片机 | 5t/a | | | | 1 | |
| 注塑机 | 1t/a | | | | 50 | |
| 粗框表面处理 | 八角桶 | | | 15t/a | | 4 |
| | 光饰机 | | | 3t/a | | 35 |
| | 震动研磨机 | | | 10t/a | | 5 |
| 塑框抛光 | 抛光机 | | | | 2.2 | 54 |
| | 震动研磨机 | 10t/a | 1.1 | 4 | | |
| 镜框组装 | 半自动铰链机 | 5t/a | | 10 | | |

| | | | | | |
|--|-------|----------|-----------------|-------|----|
| | | 超声波塑料焊接机 | 5t/a | | 1 |
| | | 电子高频机 | 5t/a | | 1 |
| | | 铰链机 | 3t/a | | 7 |
| | | 磨边机 | 10t/a | | 6 |
| | | 切脚机 | 10t/a | | 11 |
| | | 钻孔机 | 50t/a | | 2 |
| | 清洗 | 超声波清洗机 | 5t/a | | 6 |
| | | 清洗线水切炉 | 30t/a | | 2 |
| | | 水洗槽 | 2m ³ | | 8 |
| | 喷涂 | 固化机 | 10t/a | | 1 |
| | | 滚色机 | 10t/a | | 1 |
| | | 烤箱 | 4t/a | 6 | 25 |
| | | 流平机 | 50t/a | | 2 |
| | | 手动喷涂机 | 2t/a | 1 | 40 |
| | | 自动喷涂机 | 1t/a | 6 | 1 |
| | | 自动喷涂机 | 5t/a | 6 | 7 |
| | 镀膜 | 镀膜机 | 2t/a | | 2 |
| | | 凝结机 | 10t/a | | 2 |
| | | 真空镀膜机 | 1t/a | | 1 |
| | | 蒸镀机 | 2t/a | | 5 |
| | 裁片 | CNC自动裁片机 | 2t/a | | 10 |
| | | 变频裁片机 | 2t/a | | 7 |
| | | 裁片机 | 2t/a | | 24 |
| | | 裁型机 | 10t/a | | 1 |
| | | 车边机 | 5t/a | | 1 |
| | | 车片机 | 10t/a | | 2 |
| | | 电脑裁片机 | 1t/a | | 19 |
| | | 精雕机 | 5t/a | | 2 |
| | | 锯片研磨机 | 5t/a | | 1 |
| | | 磨刀机 | | | 1 |
| | | 磨片机 | 10t/a | | 4 |
| | | 切片机 | 10t/a | | 2 |
| | | 全自动裁片机 | 2t/a | | 13 |
| | | 贴膜机 | | | 1 |
| | | 钻床 | 20t/a | | 1 |
| | | 钻孔机 | 10t/a | | 1 |
| | | 塑框装配 | 成品洗净机 | 10t/a | |
| | 打包机 | | | | 5 |
| | 电晕机 | | | | 1 |
| | 钉盒机 | | | | 5 |
| | 二孔钻床 | | | | 4 |
| | 高频焊接机 | | | | 1 |
| | 攻牙机 | | | | 1 |
| | 铰链机 | | 2t/a | | 14 |

| | | | | |
|--|------|----------|------------------------|----|
| | | 烤箱 | | 13 |
| | | 流水线 | | 25 |
| | | 磨片机 | | 1 |
| | | 切钓鱼线机 | 0.1t/a | 1 |
| | | 切脚机 | 1t/a | 9 |
| | | 切片机 | 10t/a | 2 |
| | | 饰片机 | 0.2t/a | 10 |
| | | 手动冲床 | | 1 |
| | | 压力机 | | 4 |
| | | 压片机 | 10t/a | 1 |
| | | 压弯机 | 5t/a | 6 |
| | | 钻孔机 | 5t/a | 3 |
| | 辅助设施 | 储气罐 | 直径200cm | 1 |
| | | 烤箱 | 10t/a | 8 |
| | | 烤箱 | 5t/a | 2 |
| | | 空压机 | | 1 |
| | | 破碎机 | 20t/a | 5 |
| | | 超声波清洗机 | 100t/a | 1 |
| | | 超声波洗镜机 | | 1 |
| | | 水洗槽 | 2m ³ | 1 |
| | | 甩干机 | 100t/a | 1 |
| | | 甩干机 | 30t/a | 1 |
| | | 纯水机 | | 1 |
| | | 光谱仪 | | 1 |
| | | 偏光仪 | | 1 |
| | | 紫外光老化机 | | 1 |
| | | 离心泵 | | 2 |
| | | 吸尘器 | | 8 |
| | | 压力机 | | 1 |
| | | 真空泵 | | 1 |
| | | 不锈钢除尘 | | 2 |
| | | 粉尘处理设施 | 50000m ³ /h | 4 |
| | | 干燥机 | 30t/a | 1 |
| | | 冷气机 | | 8 |
| | | 皮带输送机 | 50t/a | 3 |
| | | 水冷机组 | | 1 |
| | | 水幕机 | | 29 |
| | | 送风机 | | 14 |
| | | 缩管机 | | 2 |
| | | 有机废气净化设施 | 60000m ³ /h | 3 |
| | | 有机废气净化设施 | 45000m ³ /h | 1 |
| | | 有机废气净化设施 | 90000m ³ /h | 1 |
| | | CNC抽尘设备 | | 2 |
| | | 除尘设备 | 1000m ³ /h | 12 |

| | | | | | |
|------------|----------|----------------------|------------------------|---|---|
| | | 静电除尘装置 | 50000m ³ /h | | 1 |
| | | 蒸发型冷气机 | | | 3 |
| 镀钯钴生产 线 | 前处理 | 超音除蜡 | 0.2535m ³ | | 2 |
| | | 超音除油 | 0.2535m ³ | | 1 |
| | | 纯水洗 | 0.1815m ³ | | 1 |
| | | 电解除油 | 0.3003m ³ | | 1 |
| | | 水洗槽 | 0.1815m ³ | | 6 |
| | | 酸洗槽 | 0.2592m ³ | | 1 |
| | 镀覆处理 | 钯钴 | 0.2592m ³ | | 1 |
| | | 纯水洗 | 0.1815m ³ | | 6 |
| | | 古灰 | 0.2592m ³ | | 1 |
| | | 光泽镍 | 0.60984m ³ | | 1 |
| | | 回收槽 | 0.1815m ³ | | 1 |
| | | 金 | 0.2592m ³ | | 1 |
| | | 钌钴 | 0.2592m ³ | | 1 |
| | | 酸洗槽 | 0.2592m ³ | | 1 |
| | 后处理 | 预镀镍 | 0.60984m ³ | | 1 |
| | | 纯水洗 | 0.1815m ³ | | 6 |
| | 配套系统 | 回收槽 | 0.1815m ³ | | 4 |
| 电镀超声波清洗机 | | | 7.2 | 2 | |
| 电镀超声波清洗机 | | | 3.6 | 1 | |
| | | 废气净化设施 | 15000m ³ /h | | 2 |
| 镀枪线 | 前处理 | 超音除蜡 | 0.624m ³ | | 1 |
| | | 水洗槽 | 0.19125m ³ | | 3 |
| | | 纯水洗槽 | 0.136m ³ | | 2 |
| | | 古灰 | 0.50575m ³ | | 1 |
| | | 古铜 | 0.50575m ³ | | 1 |
| | | 古铜 | 0.952m ³ | | 1 |
| | | 水洗槽 | 0.136m ³ | | 4 |
| | 酸洗槽 | 0.136m ³ | | 1 | |
| | 后处理 | 水洗槽 | 0.136m ³ | | 2 |
| 配套系统 | 电镀超声波清洗机 | | 7.2 | 1 | |
| 镀钯钉生产 线 | 前处理 | 电解除油 | 0.50575m ³ | | 1 |
| | 镀覆处理 | 钯钴 | 0.50575m ³ | | 1 |
| | | 光泽镍 | 0.952m ³ | | 1 |
| | | 钌钴 | 0.4165m ³ | | 1 |
| | | 水洗槽 | 0.136m ³ | | 3 |
| | 后处理 | 预镀镍 | 0.952m ³ | | 1 |
| | 纯水洗槽 | 0.136m ³ | | 3 | |
| 镀钯金生产 线 | 前处理 | 超音除蜡槽 | 0.624m ³ | | 1 |
| | | 电解除油槽 | 0.50575m ³ | | 4 |
| | | 水洗槽 | 0.136m ³ | | 6 |
| | 镀覆处理 | 酸洗槽 | 0.136m ³ | | 2 |
| | 钯铜金槽 | 0.4165m ³ | | 1 | |

| | | | | | | |
|-------|-------|----------------------|-----------------------|----------------------|----|---|
| | | 纯水洗槽 | 0.136m ³ | | 4 | |
| | | 光泽镍槽 | 1.428m ³ | | 1 | |
| | | 光泽铜槽 | 1.428m ³ | | 1 | |
| | | 金槽 | 0.4165m ³ | | 1 | |
| | | 水洗槽 | 0.136m ³ | | 14 | |
| | | 酸洗槽 | 0.136m ³ | | 3 | |
| | | 预镀镍 | 0.50575m ³ | | 1 | |
| | 后处理 | 水洗槽 | 0.136m ³ | | 2 | |
| | 配套系统 | 电镀超声波清洗机 | | 7.2 | 1 | |
| | 镀铬生产线 | 前处理 | 超音除蜡槽 | 0.624m ³ | | 1 |
| 电解除油 | | | 2.16m ³ | | 1 | |
| 冷脱浸泡 | | | 0.50575m ³ | | 1 | |
| 水洗槽 | | | 0.19125m ³ | | 3 | |
| 水洗槽 | | | 1.08m ³ | | 2 | |
| 酸洗槽 | | | 1.08m ³ | | 1 | |
| 镀覆处理 | | 白铬 | 0.50575m ³ | | 1 | |
| | | 纯水洗 | 1.08m ³ | | 3 | |
| | | 纯水洗 | 2.16m ³ | | 2 | |
| | | 光泽镍 | 3.24m ³ | | 1 | |
| | | 光泽镍弱电解 | 0.432m ³ | | 1 | |
| | | 光泽铜 | 4.32m ³ | | 1 | |
| | | 黑铬 | 0.952m ³ | | 1 | |
| | | 回收 | 1.08m ³ | | 2 | |
| | | 回收 | 1.35m ³ | | 1 | |
| | | 水洗槽 | 0.225m ³ | | 1 | |
| | | 水洗槽 | 2.16m ³ | | 3 | |
| | | 水洗槽 | 1.08m ³ | | 3 | |
| | | 水洗槽 | 0.136m ³ | | 2 | |
| | | 酸洗槽 | 2.16m ³ | | 1 | |
| | | 酸洗槽 | 0.136m ³ | | 1 | |
| | | 预镀镍 | 2.16m ³ | | 1 | |
| | | 预镀镍弱电解 | 0.432m ³ | | 1 | |
| | | 后处理 | 纯水超音 | 0.359m ³ | | 1 |
| 回收 | | | 0.136m ³ | | 2 | |
| 水洗槽 | | | 0.136m ³ | | 4 | |
| 配套系统 | | 电镀超声波清洗机 | | 7.2 | 1 | |
| | | 电镀超声波清洗机 | | 3.6 | 1 | |
| 镀铬生产线 | | 前处理 | 超音除蜡 | 0.2535m ³ | | 3 |
| | | | 电解除油 | 0.3003m ³ | | 1 |
| | 水洗槽 | | 0.1815m ³ | | 8 | |
| | 酸洗槽 | | 0.2592m ³ | | 1 | |
| | 镀覆除蜡 | 白铬 | 0.6098m ³ | | 1 | |
| | | 纯水洗 | 0.1815m ³ | | 7 | |
| 光泽镍 | | 0.6098m ³ | | 1 | | |

| | | | | | |
|-----------|------|----------|----------------------|-----|---|
| | | 黑铬 | 0.6098m ³ | | 1 |
| | | 回收槽 | 0.1815m ³ | | 2 |
| | | 酸洗 | 0.2592m ³ | | 1 |
| | | 预镀镍 | 0.6098m ³ | | 1 |
| | 后处理 | 纯水洗 | 0.1815m ³ | | 2 |
| | | 回收槽 | 0.1815m ³ | | 2 |
| | 配套系统 | 电镀超声波清洗机 | | 7.2 | 3 |
| 铝件化学氧化生产线 | 镀覆处理 | 纯水洗 | 0.1732m ³ | | 3 |
| | | 染色剂槽 | 0.1732m ³ | | 4 |
| | | 阳极氧化 | 0.936m ³ | | 1 |
| | 前处理 | 超音除蜡 | 0.2553m ³ | | 1 |
| | | 化学抛光 | 0.192m ³ | | 1 |
| | | 化学脱脂 | 0.192m ³ | | 1 |
| | | 水洗槽 | 0.1732m ³ | | 4 |
| | | 酸洗槽 | 0.1732m ³ | | 1 |
| | 后处理 | 纯水洗 | 0.1732m ³ | | 4 |
| | | 封孔 | 0.288m ³ | | 1 |
| | 配套系统 | 电镀超声波清洗机 | | 7.2 | 1 |

4.4 人员访谈

通过与企业生产和环保负责人的访谈补充了解企业生产活动相关信息（附件 2：人员访谈情况表），包括设施设备防渗漏设计施工情况、设施设备运行管理情况、固废管理情况、化学品泄漏情况、环境应急物资储备等信息。

5 重点监测单元识别与分类

5.1 污染分布及迁移信息

5.1.1 污染源分布情况

根据公司现有资料并结合现场排查分析，结合公司的生产工艺、生产设备、原辅料特点，对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中可能存在土壤污染的物质进行识别。污染源分布情况见图 4.2.1。

5.1.2 污染物迁移信息

污染物迁移途径主要为通过以下途径：

- （1）污染物通过跑、冒、滴、漏渗入土壤，污染周边土壤、地下水。
- （2）污染物通过污水管网渗入土壤，污染周边土壤、地下水。
- （3）污染物通过雨水管网渗入土壤，污染周边土壤、地下水。
- （4）污染物通过大气沉降方式渗入土壤，污染周边土壤。
- （5）污染物通过固废运输，泄漏渗入土壤，污染周边土壤、地下水。

污染物主要随厂区地下水大致由西南侧向东北侧方向排泄（渗流）以及随全年主导风向 E 向下风向迁移。

5.2 重点单元情况

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》要求，结合诚展光学公司调查结果，并根据《重点监管单位土壤隐患排查指南（试行）》要求，识别重点单元。识别原则如下：

- ①根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；
- ②曾发生泄漏或环境污染事故的区域；
- ③各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域；
- ④固体废物堆放或填埋的区域；
- ⑤原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域；
- ⑥其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。

⑦污染物排放点及污染防治设施区域。

经资料分析和现场勘查识别，企业重点单元包括：电镀车间、喷漆车间、危险化学品仓库、危险废物贮存场所及废水处理区。

5.3 识别/分类结果及原因

根据企业重点单元使用的主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质、设施设备地面硬化或其他防渗措施情况对重点单元进行分类，重点单元分类结果和识别原因见表 5.3-1。

表 5.3-1 重点单元识别分析表

| 单元类别 | 划分依据 | 重点场所 | 识别原因 | 单元名称 |
|------|----------------------|--------------|-------------|------|
| 一类单元 | 内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元 | 废水处理站 | 污水处理站存在接地管道 | A 单元 |
| 二类单元 | 除一类单元外其他重点监测单元 | 电镀车间（含物料间） | 无隐蔽性重点设施设备 | B 单元 |
| | | 喷漆车间（含调漆间） | 无隐蔽性重点设施设备 | |
| | | 漆渣危废间（TS003） | 无隐蔽性重点设施设备 | |
| | | 其他危废间（TS001） | 无隐蔽性重点设施设备 | |
| | | 电镀危废间（TS004） | 无隐蔽性重点设施设备 | |
| | | 液体危废间（TS002） | 无隐蔽性重点设施设备 | |
| | | 其他危废间（TS005） | 无隐蔽性重点设施设备 | |
| | | 物料化工仓 | 无隐蔽性重点设施设备 | |

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，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

5.4 关注污染物

根据《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》《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)》和《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），并结合企业实际使用的原辅材料，企业可能造成土壤和地下水污染的特征因子有：pH、铜、镍、钴、六价铬、二甲苯、石油烃。

表 5.4-1 重点单元关注污染物情况表

| 单元类别 | 单元名称 | 车间/场所 | 位置 | 使用或贮存可能造成土壤或地下水污染的原辅料 | 关注污染物 |
|------|------|---------------|---------------------|--|--------------|
| 一类单元 | A 单元 | 废水处理站 | 厂区东北侧 | 电镀废水 | pH、铜、镍、六价铬 |
| 二类单元 | B 单元 | 电镀车间 (含物料间) | C栋5F (厂区东北侧) | 氯化镍、硫酸镍、硫酸铜、焦磷酸铜、铬酸酐、钴盐、盐酸、硫酸、片碱、硝酸、磷酸 | pH、铜、镍、六价铬、钴 |
| | | 喷漆车间 (含调漆间) | B栋5F、6F、C栋6F (厂区北侧) | 金油、稀释剂、清洗剂、脱脂剂、电泳漆、固化剂 | 二甲苯 |
| | | 漆渣危废间 (TS003) | 厂区西北侧 | 油漆渣 | 二甲苯 |
| | | 其他危废间 (TS001) | 厂区西北侧 | 油墨空桶、废活性炭、污染的日期、布条、过滤介质等 | pH、二甲苯 |
| | | 电镀危废间 (TS004) | 厂区西北侧 | 电镀滤芯、含镍污泥、含铬污泥、含铜污泥 | 铜、镍、铬 |
| | | 液体危废间 (TS002) | 厂区南侧 | 废油漆、废切削液、废油墨、废液压油 | 二甲苯、石油烃类 |
| | | 其他危废间 (TS005) | 厂区南侧 | 油墨空桶、废活性炭、污染的日期、布条、过滤介质等 | pH、二甲苯 |
| | | 物料化工仓 | 厂区西北侧 | 酸类仓：盐酸、硫酸、硝酸 溶剂仓：清洗剂（丙酮） | pH、COD |

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 监测点位布设原则

(1) 布设原则

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

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。

根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测。

(2) 土壤监测点布设原则

① 监测点位置及数量

a 一类单元

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

b 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

② 采样深度

a 深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照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。

b 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 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。

(3) 地下水监测井点布设原则

① 对照点：应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

② 监测井位置及数量：每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

6.1.2 监测点/监测井的布设位置

根据厂区调查基本情况，结合现场踏勘的结果，根据重点监测单位划分情况，将厂区分二个布点区域，第一个区域污染源主要是电镀车间（含物料间）、喷漆车间（含调漆间）、废水处理站、漆渣危废间 TS003、其他危废间 TS001、电镀危废间 TS004、物料化工仓；第二个污染区域污染源主要为其他危废间 TS005、液体危废间 TS002。

诚展光学公司一类单元（污水处理站）下游 50m 范围内设有地下水监测井，因此本项目一类单元（污水处理站）不设置深层土壤采样点。本项目土壤监测点位共布设 5 个，土壤背景点 1 个；地下水监测点位 3 个，地下水背景点 1 个。运用专业判断布点法进行点位布设，并在厂区周边选择未受污染区域影响的表层土壤作为背景监测点位。

表 6.1-1 采样点位一览表

| 单元类别 | 单元名称 | 采样点位置 | 对应重点单元 | 采样点名称 | 采样点深度 | 采样位置图片 |
|------|------|-----------|--|-------|-------|---|
| 一类单元 | A 单元 | 废水处理站旁绿化带 | 废水处理站 | T2 | 20cm |  |
| 二类单元 | B 单元 | B 栋北侧绿化带 | 物料化工仓（溶剂仓、酸类仓）、漆渣危废间 TS003、其他危废间 TS001、电镀危废间 TS004 | T1 | 20cm |  |
| 二类单元 | B 单元 | C 栋东南侧绿化带 | 电镀车间（含物料间）、喷漆车间（含调漆间） | T3 | 20cm |  |

| 单元类别 | 单元名称 | 采样点位置 | 对应重点单元 | 采样点名称 | 采样点深度 | 采样位置图片 |
|------|---------|-------------------------------|-------------------------|-------|---------------|---|
| 二类单元 | B 单元 | 其他危废间 TS005、液体危废间 TS002 西侧绿化带 | 其他危废间 TS005、液体危废间 TS002 | T4 | 20cm |  |
| / | 厂外土壤对照点 | 厂区西南角 | 背景点 | T5 | 20cm |  |
| 一类单元 | A 单元 | 废水处理站下游 | 废水处理站 | S3 | 地下水水面 0.5m 以下 |  |
| 二类单元 | B 单元 | C 栋东南侧绿化带 | 电镀车间（含物料间）、喷漆车间（含调漆间） | S2 | 地下水水面 0.5m 以下 |  |
| / | 地下水对照点 | 厂区西南角 | 背景点 | S1 | 地下水水面 0.5m 以下 |  |



图例：●S1-S3 地下水监测点位，▲T1-T5 土壤监测点位

图 6.1-1 监测点位示意图

6.2 各点位布设原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》要求，各点位布设原因见下表：

表 6.2-1 点位布设原因表

| 单元类别 | 单元名称 | 采样点位置 | 对应重点单元 | 采样点名称 | 点位布设原因 |
|------|---------|-------------------------|--|-------|--|
| 一类单元 | A 单元 | 废水处理站旁绿化带 | 废水处理站 | T2 | 污水站周边均为水泥硬化地面，为了不造成安全隐患与二次污染，不对硬化层进行破坏，故设置周边绿化带作为采样点，该绿化带最靠近废水处理站，诚展光学公司一类单元（污水处理站）下游 50m 范围内设有地下水监测井，因此本项目一类单元（污水处理站）不设置深层土壤采样点 |
| 二类单元 | B 单元 | B 栋北侧绿化带 | 物料化工仓（溶剂仓、酸类仓）、漆渣危废间 TS003、其他危废间 TS001、电镀危废间 TS004 | T1 | 周边均为水泥硬化地面，为了不造成安全隐患与二次污染，不对硬化层进行破坏，故设置周边绿化带作为采样点，该绿化带位于物料化工仓（溶剂仓、酸类仓）、漆渣危废间 TS003、其他危废间 TS001、电镀危废间 TS004 地下水流向下游位置 |
| 二类单元 | B 单元 | C 栋东南侧绿化带 | 电镀车间（含物料间）、喷漆车间（含调漆间） | T3 | 周边均为水泥硬化地面，为了不造成安全隐患与二次污染，不对硬化层进行破坏，故设置周边绿化带作为采样点，该绿化带靠近电镀车间（含物料间）、喷漆车间（含调漆间） |
| 二类单元 | B 单元 | 其他危废间 TS005、液体危废间 TS002 | 其他危废间 TS005、液体危废间 TS002 | T4 | 周边均为水泥硬化地面，为了不造成安全隐患与二次污染，不对硬化层进行破坏，故设置周边绿化带作为采样点，该绿化带位于其他危废间 TS005、液体危废间 TS002 地下水流向下游位置 |
| / | 厂外土壤对照点 | 厂区西南角 | 背景点 | T5 | / |
| 一类单元 | A 单元 | 废水处理站下游 | 废水处理站 | S3 | 位于厂区东北侧，地下水下游位置 |
| 二类单元 | B 单元 | C 栋东南侧绿化带 | 电镀车间（含物料间）、喷漆车间（含调漆间） | S2 | 位于厂区中部东侧，电镀车间（含物料间）、喷漆车间（含调漆间）地下水下游位置 |
| / | 地下水对照点 | 厂区上游 | 背景点 | S1 | 位于厂区西南侧，地下水上游位置 |

诚展光学公司一类单元（污水处理站）下游 50m 范围内设有地下水监测井，因此本项目一类单元（污水处理站）不设置深层土壤采样点。

本项目平面布置与 2022 年相比，主要变化在于因 E 栋厂房周边绿化带施工需要，将原位于厂区中部东侧的电镀危废暂存间和其他危废暂存间临时搬到厂区西北侧过渡；E 栋厂房现已建成但未投入使用；其余平面布置和使用功能未发生改变。本次自行监测方案点位布设延续了上一年度方案，其中 T1、S3 位于过渡漆渣危废间 TS003、其他危废间 TS001、电镀危废间 TS004 下游，T3、S2 位于原厂区中部东侧的电镀危废暂存间和其他危废暂存间下游。由于重点污染区域与上一年度比几乎没有发生改变，因此平面布置的微调对自行监测方案无影响。本次自行监测方案点位的布设与上一年度进行了有效衔接。

6.3 各点位监测指标及选取原因

6.3.1 监测指标

a) 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

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

b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

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

2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

6.3.2 本项目土壤监测指标

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》要求，本次诚展光学公司后续监测采样的土壤监测因子，包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管

控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 所列项目（45 项：重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物），以及公司涉及的特征污染因子石油烃、钴，共监测 47 项监测因子。

6.3.3 本项目地下水监测指标

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》要求，本次诚展光学公司后续监测采样的地下水监测因子，包括重点单元涉及的所有关注污染物，共监测 17 项监测因子。

表 6.3-1 监测指标及选取原因一览表

| 单元类别 | 单元名称 | 采样点位置 | 对应重点单元 | 采样点名称 | 监测因子 |
|------|---------|-------------------------------|--|-------|---|
| 一类单元 | A 单元 | 废水处理站旁绿化带 | 废水处理站 | T2 | 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并(K)荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C10-C40)、钴 |
| 二类单元 | B 单元 | B 栋北侧绿化带 | 物料化工仓(溶剂仓、酸类仓)、漆渣危废间 TS003、其他危废间 TS001、电镀危废间 TS004 | T1 | |
| 二类单元 | B 单元 | C 栋东南侧绿化带 | 电镀车间(含物料间)、喷漆车间(含调漆间) | T3 | |
| 二类单元 | B 单元 | 其他危废间 TS005、液体危废间 TS002 西侧绿化带 | 其他危废间 TS005、液体危废间 TS002 | T4 | |
| / | 厂外土壤对照点 | 厂区西南角 | 背景点 | T5 | |
| 一类单元 | A 单元 | 废水处理站下游 | 废水处理站 | S3 | pH、硫酸盐、氯化物、铜、镍、锰、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、铬(六价)、苯、甲苯、二甲苯、钴、石油类、阴离子表面活性剂 |
| 二类单元 | B 单元 | C 栋东南侧绿化带 | 电镀车间(含物料间)、喷漆车间(含调漆间) | S2 | |
| / | 地下水对照点 | 厂区上游 | 背景点 | S1 | |

6.4 监测方法

土壤项目检测方法见下表 6.4-1。

表 6.4-1 土壤项目检测方法

| 序号 | 检测项目 | 检测依据 | 仪器设备 | 检出限或最低检出浓度 |
|----|---------|---|--------------|---------------|
| 1 | 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 | 火焰原子吸收仪 | 1mg/kg |
| 2 | 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 | 火焰原子吸收仪 | 10mg/kg |
| 3 | 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 | 火焰原子吸收仪 | 3mg/kg |
| 4 | 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 | 0.01mg/kg |
| 5 | 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 | 火焰原子吸收光谱仪 | 0.5mg/kg |
| 6 | 挥发性有机物 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气质联用仪 | 1.0~1.9μg/kg |
| 7 | 半挥发性有机物 | 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 | 气质联用仪 | 0.08-0.2mg/kg |
| 8 | 汞 | 土壤质量 总汞的、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 | 原子荧光光度计 | 0.002mg/kg |
| 9 | 砷 | 土壤质量 总汞的、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 | 原子荧光光度计 | 0.01mg/kg |
| 10 | 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 | 火焰原子吸收仪 | 2mg/kg |
| 11 | 石油烃 | 土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色 谱法 HJ 1021-2019 | 气相色谱仪 | 6mg/kg |

地下水项目检测方法见下表 6.4-2。

表 6.4-2 地下水项目检测方法

| 序号 | 检测项目 | 检测依据 | 仪器设备 | 检出限或最低检出浓度 |
|----|-------|--|------------|------------|
| 1 | 铬（六价） | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法 | 紫外-可见分光光度计 | 0.004mg/L |
| 2 | pH | 水质 pH 的测定 电极法 HJ 1147-2020 | 酸度计 | 0~14 |
| 3 | 硝酸盐 | 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 | 0.016mg/L |
| 4 | 亚硝酸盐 | 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 | 0.016mg/L |
| 5 | 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 | 0.025mg/L |
| 6 | 镍 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | ICP-MS | 0.06μg/L |
| 7 | 铜 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | ICP-MS | 0.08μg/L |
| 8 | 钴 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | ICP-MS | 0.03μg/L |

| 序号 | 检测项目 | 检测依据 | 仪器设备 | 检出限或最低检出浓度 |
|----|-----------|--|------------|------------|
| 9 | 锰 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | ICP-MS | 0.12μg/L |
| 10 | 耗氧量 | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法 | 滴定管 | 0.05mg/L |
| 11 | 硫酸盐 | 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 | 0.018mg/L |
| 12 | 氯离子 (氯化物) | 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 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 | 0.007mg/L |
| 13 | 石油类 | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018 | 紫外-可见分光光度计 | 0.01mg/L |
| 14 | 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 5750.4-2023 13.1 亚甲蓝分光光度法 | 紫外-可见分光光度计 | 0.050mg/L |
| 15 | 苯 | 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 | 0.002mg/L |
| 16 | 甲苯 | 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 | 0.002mg/L |
| 17 | 二甲苯 | 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 | 0.002mg/L |

7 样品采集、保存、流转与制备

土壤和地下水样品采集、保存、流转与制备工作按照《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)和《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020)要求开展。

7.1 采样工具

7.1.1 土壤采样工具

手持定位仪、锄头、木铲、不锈钢铲、洛阳铲、刮刀、XRF、PID、照相机、卷尺、样品袋、采样瓶、喷洗壶、样品标签、资料夹、白板、一次性手套、安全帽、药品箱、采样车、样品保温箱、蓄冰袋等。

7.1.2 地下水监测井建井及样品采样工具

手持定位仪、卷尺、贝勒管、采样泵、照相机、便携式多参数水质测试仪、便携式浊度仪、样品箱、采样瓶、样品标签、资料夹、白板、一次性手套、药品箱、样品保温箱、蓄冰袋等。

7.2 样品采集

7.2.1 土壤采样

采样负责人收到检测方案后安排采样人员，采样人员根据方案要求提前做好采样工具，并打印采样原始记录表和样品标签。采样人员达到现场后，根据 GPS 定位寻找采样点位，确认点位后开始实施采样。

取表层土样的，使用铁铲挖一个直径 20cm 左右的孔洞，深度 0~0.5m，优先采集有机物土壤样品，再用木铲划去孔洞表面土壤后，采集金属无机物土壤样品。取柱状样的，用专用取土器在柱状的钻探岩芯中采集样品，用刮刀剔除表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品，同样优先采集有机物土壤样品，再采集金属无机物土壤样品。

有机物用棕色玻璃瓶作单独采样保存，并且采样时需采集非扰动土壤，挥发性有机物采用螺口棕色玻璃瓶保存，半挥发有机物采用磨口棕色玻璃瓶保存，金属无机物样品用聚乙烯自封袋保存，具体采样容器见表 3。采集下一个样品前须先对采样器具进行清洁，以防交叉污染。采样完成后，对采土区域进行原土回填。样品贴上样品标签，填写现场采样记录表，并将每个样品放置于采样点位进行拍照留证。土壤样品采集完成后，立刻放入放有蓄冰袋的保温箱进行低温保存。

7.2.2 地下水采样

(1) 监测井情况

本项目监测井为现有监测专用井，专用井是一根通底的 7cm 直径管径的 PVC 管，PVC 管有底部密闭的白管和其上的滤水管组成。滤水管周围用干净的石英砂填充至筛管以上 0.5m。其上再以膨润土填充至地面。

(2) 地下水采样

采样负责人收到检测方案后安排采样人员，采样人员根据方案要求提前做好采样工具，并打印采样原始记录表和样品标签。

采样前洗井应至少在成井洗井 24h 后、采样前 24h 以前先进行，抽汲的水量为井内水体积的 3 倍以上。洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。

采样当天如有下雨应取消采样，采样人员达到现场后，根据 GPS 定位寻找监测井，确认点位后开始采样。地下水采样用贝勒管或采样泵（蠕动泵）进行取样，采集地下水水面 0.5m 以下的水样。地下水样品采集应先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。采集下一个样品前须先对采样器具进行清洁，以防交叉污

染。采样完成后，对采土区域或钻孔进行原土回填。样品贴上样品标签，填写现场采样记录表，并将每个样品放置于采样点位处进行拍照留证。地下水样品采集完成后，立刻放入放有蓄冰袋的保温箱进行低温保存。

(3) 现场参数测定

现场参数的测定包括地下水水位、水温、pH 值等指标。现场测试前应对现场直读仪器进行校准。校准记录与现场监测结果记录相关表格中。

7.2.3 采样安全保障

采样过程应结合现场环境情况，做好人员安全防护措施，配备必要的个体防护用品。劳保用品包括：安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽、劳保鞋等。现场钻井等施工作业时，应在操作区域周边设立警示条幅。

7.3 样品保存流转

土壤样品保存和流转工作参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166）及相应检测方法中样品采集及保存条款执行。地下水样品保存和流转参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）和《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）以及相应检测方法中样品采集和保存的条款执行。

7.3.1 样品保存

根据不同检测项目要求，应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。

采样现场配备样品保温箱，内置冰冻好的蓄冰袋。样品采集后应立即存放至保温箱内，并尽快寄送至实验室进行分析。

土壤样品保存方式见表 7.3-1，地下水样品保存方式见表 7.3-2。

表 7.3-1 土壤样品保存方式

| 检测项目 | 容器 | 保护剂 | 保存条件 | 保存期 | 采样量 | 备注 |
|------------|---------|-----|----------|------|------|------------|
| 金属（除汞和六价铬） | 聚乙烯自封袋 | / | 4℃以下避光冷藏 | 180d | 1kg | / |
| 汞 | 聚乙烯自封袋 | / | 4℃以下避光冷藏 | 28d | 1kg | / |
| 六价铬 | 聚乙烯自封袋 | / | 4℃以下避光冷藏 | 30d | 1kg | / |
| 石油烃 | 棕色螺口玻璃瓶 | / | 4℃以下避光冷藏 | 14d | 100g | 采样瓶装满装实并密封 |

| | | | | | | |
|---------|-------------------------------|---------|-----------|-----|------|------------|
| 挥发性有机物 | 具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的60ml的螺纹棕色广口玻璃瓶 | 10mL 甲醇 | 4°C以下避光冷藏 | 7d | 100g | / |
| 半挥发性有机物 | 棕色磨口玻璃瓶 | / | 4°C以下避光冷藏 | 10d | 200g | 采样瓶装满装实并密封 |

表 7.3-2 地下水样品保存方式

| 检测项目 | 容器 | 保护剂 | 保存条件 | 保存期 | 采样量 |
|---------------|-------|---|-------|-----|-------|
| 阴离子表面活性剂 | 聚乙烯瓶 | / | 冷藏 | 1d | 2L |
| 硫酸盐、氯化物 | 聚乙烯瓶 | / | 冷藏 | 30d | 2L |
| 氨氮 | 聚乙烯瓶 | 加 H ₂ SO ₄ , pH<2 | 冷藏、避光 | 7d | 1L |
| 高锰酸盐指数 | 聚乙烯瓶 | 加 H ₂ SO ₄ , pH<2 | 冷藏、避光 | 2d | 1L |
| 六价铬 | 玻璃瓶 | 加 NaOH, 至 pH=8~9 | 冷藏 | 1d | 500mL |
| 铜 | 聚乙烯瓶 | 加 HNO ₃ 至 pH<2 | 冷藏 | 14d | 1L |
| 石油烃 (C10-C40) | 棕色玻璃瓶 | 加 HCl 至 pH≤2 | 4°C冷藏 | 14d | 1L |
| 其他金属 | 聚乙烯瓶 | 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10mL | 冷藏 | 14d | 250mL |

7.3.2 样品流转

7.3.2.1 样品标识

采样完成后，采样人员第一时间填写样品标识并将其贴至其容器上，样品标识上标明所需测定项目、样品编号、样品状态和采样日期等信息。

7.3.2.2 样品运输

采样完成后，采样人员必须逐一核对样品标识、采样记录、样品登记表、做到信息一致完善一致后方可进行装箱，装箱时应用泡沫塑料等材料间隔防震，并将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。在运输过程中，采样人员需防止样品破损、污染和混乱，避光保存。到达实验室以后，将样品转交给样品管理员，并填写样品交接记录表。

7.3.2.3 样品交接

样品送达实验室后，由采样人员与实验室样品管理员进行样品交接，填写样品交接记录表，并对样品进行符合性检查。

(1) 样品管理员对样品进行符合性检查，包括：

①样品包装、标志及外观是否完好。

②对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致，核对保存剂加入情况，并对样品进行拍照留证。

③样品是否有损坏、污染。

(2) 当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等问题，样品管理员应在异常样品信息记录表中进行标注，并及时与采样人员沟通处理办法。

(3) 样品管理员与送样人员经核对后，双方在样品交接记录上确认签字。

(4) 样品管理员进行样品符合性检查、标识和登记后，尽快通知实验室分析人员领样，双方在样品领用记录上确认签字。

7.4 样品制备

7.4.1 样品制备注意事项

(1) 样品制备工序包括风干，粗磨，细磨，分装等流程。

(2) 制样在制样工作室进行，制样室分设制备室和风干室，要做到干净整洁、通风良好。

(4) 制样工作室还应配置相应的粗粉碎、磨样、风干、过筛、装样操作工序需要器材，制样过程要注意样品标识，防止样品混淆，严格按照规范操作，分装样品时注意工具的清洁，避免出现二次污染，杜绝工具混用造成样品交叉污染。

7.4.2 样品制备质量检查内容

(1) 自检内容：样袋是否完整，标签是否清楚，样品重量是否满足要求，样品编号与样袋上的编号是否对应等。

(2) 质量监督员检查内容：

①制样损耗率检查：在制样全过程中，应尽量减少样品损失，计算制样损耗率。

②样品过筛率检查：样品制备完成后，随机抽取任一样品的 10%按照规定的网目过筛。

③样品均匀性检查：分装前，取出 5 个样品进行相关理化指标的测试，依据测定结果的平行性检查样品的均匀性。

④样品制备原始记录检查：样品制备的全过程，检查是否及时填写土壤样品制备原始记录表。

⑤样品制备操作现场检查：对样品风干、存放、研磨、过筛、混匀、取样和分装操作等关键操作步骤的规范性进行监督检查。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

土壤监测结果分析采用标准指数法。

8.1.2 各点位监测结果

诚展光学（厦门）有限公司于 2023 年 10 月编制了《诚展光学（厦门）有限公司土壤和地下水自行监测方案》，并于 2023 年 11 月 15 日通过专家评审。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）》和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，诚展光学（厦门）有限公司设置 5 个土壤采样点（表层土），并于 2023 年 11 月 16 日委托福建省正基检测技术有限公司对《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 所列项目（45 项：重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物），加上公司涉及的特征污染因子共 47 项指标进行了监测，土壤监测结果见表 8.1-1，土壤检测点位图见图 8.1-1。

表8.1-1 2023年土壤环境质量监测分析结果统计表

| 序号 | 监测项目 | 单位 | 监测点位 | | | | | GB36600-2018 第二类用地筛选值 | 达标情况 |
|----|--|-------|---|---|---|--|---|--------------------------|------|
| | | | T1 B栋北侧绿化带 (N24°31'36.97" E117°58'03.46") | T2 废水处理站旁 绿化带 (N24°31'36.54" E117°58'07.17") | T3 C栋东南侧绿化带 (N24°31'35.09" E 117°58'08.33") | T4 其他危废间 TS005、液体 危废间TS002 西侧绿化带 (N24°31'30.39" E117°58'06.69") | T5 厂区西南角 (N24°31'30.93" E117°58'03.93") | | |
| 1 | 镉 | mg/kg | 0.20 | 0.35 | 0.27 | 0.11 | 0.04 | 65 | 达标 |
| 2 | 铅 | mg/kg | 40 | 79 | 59 | 29 | 46 | 800 | 达标 |
| 3 | 铜 | mg/kg | 145 | 214 | 88 | 23 | 14 | 18000 | 达标 |
| 4 | 镍 | mg/kg | 52 | 108 | 32 | 13 | <3 | 900 | 达标 |
| 5 | 铬(六价) | mg/kg | 0.6 | 1.1 | <0.5 | 0.5 | <0.5 | 5.7 | 达标 |
| 6 | 钴 | mg/kg | 4 | 10 | 6 | 3 | 5 | 70 | 达标 |
| 7 | 砷 | mg/kg | 10.2 | 10.5 | 10.3 | 8.29 | 6.90 | 60 | 达标 |
| 8 | 汞 | mg/kg | 0.130 | 0.183 | 0.120 | 0.404 | 0.037 | 38 | 达标 |
| 9 | 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 48 | 35 | 54 | 68 | 26 | 4500 | 达标 |
| 10 | 氯甲烷 | mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | 37 | 达标 |
| 11 | 氯乙烯 | mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | 0.43 | 达标 |
| 12 | 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | 66 | 达标 |
| 13 | 二氯甲烷 | mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | 616 | 达标 |
| 14 | 反式-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | 54 | 达标 |
| 15 | 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | 9 | 达标 |
| 16 | 顺式-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | 596 | 达标 |
| 17 | 氯仿 | mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | 0.9 | 达标 |
| 18 | 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | 5 | 达标 |
| 19 | 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | 840 | 达标 |
| 20 | 四氯化碳 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | 2.8 | 达标 |
| 21 | 苯 | mg/kg | <1.9×10 ⁻³ | <1.9×10 ⁻³ | <1.9×10 ⁻³ | <1.9×10 ⁻³ | <1.9×10 ⁻³ | 4 | 达标 |
| 22 | 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | 5 | 达标 |

| | | | | | | | | | |
|----|--------------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|----|
| 23 | 三氯乙烯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | 2.8 | 达标 |
| 24 | 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | 2.8 | 达标 |
| 25 | 甲苯 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | 1200 | 达标 |
| 26 | 四氯乙烯 | mg/kg | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | 53 | 达标 |
| 27 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | 10 | 达标 |
| 28 | 氯苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | 270 | 达标 |
| 29 | 乙苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | 28 | 达标 |
| 30 | 间,对-二甲苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | 570 | 达标 |
| 31 | 苯乙烯 | mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | 1290 | 达标 |
| 32 | 邻二甲苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | 640 | 达标 |
| 33 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | 6.8 | 达标 |
| 34 | 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | 0.5 | 达标 |
| 35 | 1,4-二氯苯 | mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | 20 | 达标 |
| 36 | 1,2-二氯苯 | mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | 560 | 达标 |
| 37 | 苯胺 | mg/kg | <0.08 | <0.08 | <0.08 | <0.08 | <0.08 | 260 | 达标 |
| 38 | 2-氯酚 | mg/kg | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | 2256 | 达标 |
| 39 | 硝基苯 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 76 | 达标 |
| 40 | 萘 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 70 | 达标 |
| 41 | 苯并(a)蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 15 | 达标 |
| 42 | 蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1293 | 达标 |
| 43 | 苯并(b)荧蒽 | mg/kg | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | 15 | 达标 |
| 44 | 苯并(k)荧蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 151 | 达标 |
| 45 | 苯并(a)芘 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1.5 | 达标 |
| 46 | 茚并(123-c,d)芘 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 15 | 达标 |
| 47 | 二苯并(a,h)蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1.5 | 达标 |

本项目土壤重点关注的污染因子为铜、镍、六价铬、二甲苯、石油烃。故对场地土壤的铜、镍、六价铬、二甲苯、石油烃浓度进行了定期监测，土壤各点位重点关注的污染物监测值与该点位前次监测值对比情况详见表 8.1-2。

表 8.1-2 土壤环境质量现状污染物浓度监测值

| 监测批次 | 点位 | 铜 (mg/kg) | 镍 (mg/kg) | 六价铬 (mg/kg) | 间,对-二甲苯 (μg/kg) | 邻二甲苯 (μg/kg) | 石油烃 (mg/kg) |
|--------|----|-----------|-----------|-------------|-----------------|--------------|-------------|
| 2021 年 | T1 | 51 | 23 | <0.5 | <0.009 | <0.02 | 53 |
| | T2 | 114 | 83 | <0.5 | <0.009 | <0.02 | 154 |
| | T3 | 23 | 26 | <0.5 | <0.009 | <0.02 | 62 |
| | T4 | 46 | 33 | <0.5 | <0.009 | <0.02 | 47 |
| | T5 | 21 | 17 | <0.5 | <0.009 | <0.02 | 71 |
| 2022 年 | T1 | 14 | 31 | <0.5 | <1.2 | <1.2 | 17 |
| | T2 | 20 | 38 | <0.5 | <1.2 | <1.2 | 18 |
| | T3 | 6 | 19 | <0.5 | <1.2 | <1.2 | 18 |
| | T4 | 18 | 31 | <0.5 | <1.2 | <1.2 | 17 |
| | T5 | 19 | 32 | <0.5 | <1.2 | <1.2 | 16 |
| 2023 年 | T1 | 145 | 52 | 0.6 | <1.2 | <1.2 | 48 |
| | T2 | 214 | 108 | 1.1 | <1.2 | <1.2 | 35 |
| | T3 | 88 | 32 | <0.5 | <1.2 | <1.2 | 54 |
| | T4 | 23 | 13 | 0.5 | <1.2 | <1.2 | 68 |
| | T5 | 14 | <3 | <0.5 | <1.2 | <1.2 | 26 |

由表 8.1-2 可知，2022 年、2023 年土壤各监测点位间，对-二甲苯、邻二甲苯均未检出。2022 年土壤各监测点位污染物浓度范围为铜 6mg/kg-20mg/kg，镍 19mg/kg-38mg/kg，石油烃 16mg/kg-18mg/kg，六价铬未检出；2023 年土壤各监测点位污染物浓度范围为铜 14mg/kg-214mg/kg，镍 <108mg/kg，石油烃 26mg/kg-68mg/kg，六价铬 <1.1mg/kg。2023 年土壤各监测点位铜、镍、石油烃浓度高于背景值；六价铬 T1、T2、T4 监测点位略高于背景值，T3 监测点位未检出；各监测点位各项监测指标均可符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB36600-2018 第二类用地筛选值标准。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

地下水监测结果分析采用标准指数法。标准指数 >1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

- a) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见公式 2：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}} \quad (2)$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

b) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见公式 3、公式 4：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时} \quad (3)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时} \quad (4)$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

8.2.2 各点位监测结果

诚展光学（厦门）有限公司根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209-2021) 要求，并于 2023 年 11 月 16 日委托福建省正基检测技术有限公司对厂区地下水进行检测，厂区共设置 3 个地下水监测井（其中 1 个地下水对照井，2 个监控井）。地下水检测指标包括 pH、硫酸盐、氯化物、铜、镍、锰、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、铬（六价）、苯、甲苯、二甲苯、钴、石油类、阴离子表面活性剂。检测点位图见图 8.1-1，地下水监测结果如下表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水环境质量现状监测结果

| 序号 | 检测项目 | 单位 | 监测结果 | | | III类标准值 |
|----|----------|------|---|---|--|---------|
| | | | S1 厂区上游 (N24°31'31.88", E117°58'03.53") | S2 其他危废仓、电 镀危废仓东侧绿化 带(N24°31'34.88", E117°58'08.17") | S3 废水处理站下 游(N24°31'36.34", E117°58'07.27") | |
| 1 | pH | 无量纲 | 6.7 | 6.7 | 6.8 | 6.5~8.5 |
| 2 | 硫酸盐 | mg/L | 52.1 | 46.2 | 54.2 | ≤250 |
| 3 | 氯化物 | mg/L | 23.1 | 18.5 | 23.1 | ≤250 |
| 4 | 锰 | mg/L | 6.80×10 ⁻³ | 1.6×10 ⁻⁴ | 0.0630 | ≤0.10 |
| 5 | 铜 | mg/L | 8.5×10 ⁻⁴ | 1.47×10 ⁻³ | 6.6×10 ⁻⁴ | ≤1.00 |
| 6 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | <0.050 | <0.050 | <0.050 | ≤0.3 |
| 7 | 硝酸盐 | mg/L | 1.89 | 2.00 | 1.96 | ≤20.0 |
| 8 | 亚硝酸盐 | mg/L | <0.016 | <0.016 | <0.016 | ≤1.00 |
| 9 | 氨氮 | mg/L | 0.158 | 0.194 | 0.176 | ≤0.50 |
| 10 | 耗氧量 | mg/L | 1.16 | 1.43 | 1.11 | ≤3.0 |
| 11 | 六价铬 | mg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 | ≤0.05 |
| 12 | 苯 | mg/L | <0.002 | <0.002 | <0.002 | ≤0.01 |
| 13 | 甲苯 | mg/L | <0.002 | <0.002 | <0.002 | ≤0.7 |
| 14 | 二甲苯 | mg/L | <0.002 | <0.002 | <0.002 | ≤0.5 |
| 15 | 镍 | mg/L | 5.2×10 ⁻⁴ | 6.1×10 ⁻⁴ | 2.7×10 ⁻⁴ | ≤0.02 |
| 16 | 钴 | mg/L | 1.2×10 ⁻⁴ | 4×10 ⁻⁵ | 3.7×10 ⁻⁴ | ≤0.05 |
| 17 | 石油类 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | / |

8.2.3 监测结果分析

地下水评价结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 地下水环境质量现状评价结果 (Si) 一览表

| 序号 | 检测项目 | 评价结果 | | |
|----|----------|---|---|--|
| | | S1 厂区上游 (N24°31'31.88", E117°58'03.53") | S2 其他危废仓、电 镀危废仓东侧绿化 带(N24°31'34.88", E117°58'08.17") | S3 废水处理站下 游(N24°31'36.34", E117°58'07.27") |
| 1 | pH | 0.4 | 0.4 | 0.6 |
| 2 | 硫酸盐 | 0.2084 | 0.1848 | 0.2168 |
| 3 | 氯化物 | 0.0924 | 0.074 | 0.0924 |
| 4 | 锰 | 0.068 | 0.0016 | 0.630 |
| 5 | 铜 | 8.5×10 ⁻⁴ | 1.47×10 ⁻³ | 6.6×10 ⁻⁴ |
| 6 | 阴离子表面活性剂 | / | / | / |
| 7 | 硝酸盐 | 0.0945 | 0.1 | 0.098 |
| 8 | 亚硝酸盐 | / | / | / |
| 9 | 氨氮 | 0.316 | 0.388 | 0.352 |
| 10 | 耗氧量 | 0.3867 | 0.4767 | 0.37 |

| | | | | |
|----|-----|--------|--------|--------|
| 11 | 六价铬 | / | / | / |
| 12 | 苯 | / | / | / |
| 13 | 甲苯 | / | / | / |
| 14 | 二甲苯 | / | / | / |
| 15 | 镍 | 0.026 | 0.0305 | 0.0135 |
| 16 | 钴 | 0.0024 | 0.0008 | 0.0074 |
| 17 | 石油类 | / | / | / |

注：“/”表示低于检出限不再对其进行计算。

根据表 8.2-2 地下水污染物评价结果，项目厂区地下水监测因子均能符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021），地下水各点位污染物监测值与该点位前次监测值对比情况见表 8.2-3。由于两次检测的检测单位不同，检测方法略有不同，此外由于分析人员操作误差等，两次监测数据略有差异。

表 8.2-3 地下水环境质量现状监测结果对比情况

| 序号 | 检测项目 | 单位 | 监测结果 | | | | | |
|----|--------------|------|---|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|
| | | | S1 厂区上游 (N24°31'31.88", E117°58'03.53") | | S2 其他危废仓、电 镀危废仓东侧绿化 带 (N24°31'34.88", E117°58'08.17") | | S3 废水处理站下游 (N24°31'36.34", E117°58'07.27") | |
| | | | 2023 年 | 2022 年 | 2023 年 | 2022 年 | 2023 年 | 2022 年 |
| 1 | pH | 无量纲 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 7.3 | 6.8 | 7.2 |
| 2 | 硫酸盐 | mg/L | 52.1 | <5 | 46.2 | <5 | 54.2 | <5 |
| 3 | 氯化物 | mg/L | 23.1 | <1.0 | 18.5 | <1.0 | 23.1 | <1.0 |
| 4 | 锰 | mg/L | 6.80×10 ⁻³ | 0.23 | 1.6×10 ⁻⁴ | 2.58 | 0.0630 | 0.68 |
| 5 | 铜 | mg/L | 8.5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻³ | 1.47×10 ⁻³ | <5×10 ⁻³ | 6.6×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻³ |
| 6 | 阴离子表面 活性剂 | mg/L | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| 7 | 硝酸盐 | mg/L | 1.89 | 0.6 | 2.00 | 0.7 | 1.96 | 1.0 |
| 8 | 亚硝酸盐 | mg/L | <0.016 | 0.019 | <0.016 | 0.028 | <0.016 | 0.042 |
| 9 | 氨氮 | mg/L | 0.158 | 0.058 | 0.194 | 0.423 | 0.176 | 0.327 |
| 10 | 耗氧量 | mg/L | 1.16 | 1.92 | 1.43 | 1.78 | 1.11 | 1.62 |
| 11 | 六价铬 | mg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 12 | 苯 | mg/L | <0.002 | <0.005 | <0.002 | <0.005 | <0.002 | <0.005 |
| 13 | 甲苯 | mg/L | <0.002 | <0.006 | <0.002 | <0.006 | <0.002 | <0.006 |
| 14 | 二甲苯 | mg/L | <0.002 | <0.006 | <0.002 | <0.006 | <0.002 | <0.006 |
| 15 | 镍 | mg/L | 5.2×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻³ | 6.1×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻³ | 2.7×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻³ |
| 16 | 钴 | mg/L | 1.2×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻³ | 4×10 ⁻⁵ | <5×10 ⁻³ | 3.7×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻³ |
| 17 | 石油类 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |

由表 8.2-3 可知，与 2022 年相比，2023 年地下水污染物阴离子表面活性剂、六价铬、苯、甲苯、二甲苯、石油类仍为未检出；2023 年亚硝酸盐、耗氧量等监测值较 2022

年有不同程度的降低；2023年铜、镍、钴等由于检出限精度提高，数据有检出，但是浓度极低，仍低于2022年检出限值；2023年背景值监测点位氨氮较2022年略有增加但仍可达标，其余点位较2022年有不同程度的降低；2023年硝酸盐、硫酸盐、氯化物等地下水污染物较2022年有不同程度的增加，本项目污染物排放不涉及硝酸盐、硫酸盐、氯化物，因此该污染物增加主要受本底值影响，不属于本项目生产活动造成，与本项目排放的污染物无关。本评价拟在丰水期再开展一期地下水环境质量现状监测。

本项目地下水重点关注的污染物为铜、镍、六价铬、钴、二甲苯、石油烃。故对地下水监测井中铜、镍、铬、钴、二甲苯、石油烃的浓度进行了定期监测，地下水各点位重点关注的污染物监测值与该点位前次监测值对比情况详见表 8.2-4。

表 8.2-4 地下水监测井中污染物浓度监测值

| 监测 批次 | 铜 (mg/L) | | | 镍 (mg/L) | | | 六价铬 (mg/L) | | | 钴 (mg/L) | | | 二甲苯 | | | 石油烃 | | |
|-----------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------|--------|--------|----------------------|--------------------|----------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| | S1 | S2 | S3 | S1 | S2 | S3 | S1 | S2 | S3 | S1 | S2 | S3 | S1 | S2 | S3 | S1 | S2 | S3 |
| 2021 年 | <0.2 | / | <0.2 | <0.006 | / | <0.006 | <0.004 | / | <0.004 | / | / | / | / | / | / | 0.13 | / | 0.20 |
| 2022 年 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 2023 年 | 8.5×10^{-4} | 1.47×10^{-3} | 6.6×10^{-4} | 5.2×10^{-4} | 6.1×10^{-4} | 2.7×10^{-4} | <0.004 | <0.004 | <0.004 | 1.2×10^{-4} | 4×10^{-5} | 3.7×10^{-4} | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |

由表 8.2-4 可知，各监测点位关注污染物趋势情况如下：2021 年-2022 年各监测井中铜、镍、六价铬、钴、二甲苯均未检出；2023 年铜、镍、钴等由于检出限精度提高，数据有检出，但是浓度极低，仍低于 2022 年检出限值；2023 年各监测点位六价铬和二甲苯均未检出；2021 年污染物石油烃检出浓度范围为 0.13mg/L-0.20mg/L，2022 年和 2023 年均未检出，地下水质量现状较好。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

诚展光学公司委托有资质单位开展监测工作，自行监测的承担单位具备与监测任务相适应的工作条件，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠，机构的能力满足自行监测的质量要求。

自行监测的承担单位自行监测工作过程中，严格按照相关要求，制定并落实各项质控要求，主要内容包括：组建内审人员队伍，明确内审人员分工，组织内审人员参加技术文件学习，培训后方可开展工作；制定内审工作计划，内审工作计划应综合考虑任务量、工作时限及内审人员数量，确保切实可行。具体质量管理要求如下：

1.建立质量控制机制。制定包括资料检查和现场检查在内的内部质控计划，质量控制工作与自行监测工作同步开展，建立问题发现与督促整改的闭环工作制度。

2.健全质量控制能力保障。配备足够的质量控制人员，对采样人员和质量控制人员组织技术培训。

3.质量控制工作的实施。内部质控工作要与监测工作同步启动，质量控制人员要对本单位全部采样工作进行了资料检查和现场检查，完成了全部内部质控，及时、准确地发现在监测工作中存在的各种问题，并进行相应的整改和复核。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

依据自行监测承担单位的管理手册、质量控制程序、标准及操作规程等质量控制文件，对本项目监测方案制定环节实施全过程质量控制，按照其制定的各项质控要求进行逐一落实，并完成了问题发现与督促整改的闭环工作制度。重点对监测方案的适用性和准确性进行评估，内容包括：

(1) 重点单元的识别与分类

重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照本标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图。

(2) 监测点位布设

监测点/监测井的布点区域、布点数量、布点位置、平行样点、采样深度是否符合技术规定的要求；监测点区域识别是否全面、准确；布点区域选择依据是否充分；布点数量是否符合有关技术规定；布点位置是否合理、是否经过现场核实并经企业确认。

（3）监测指标与监测频次

监测指标与监测频次是否符合标准要求；测试项目设置是否包含标准中的必测项目；测试项目设置是否充分考虑基础信息调查和地块污染识别阶段确定的特征污染物；若测试项目未完全包含标准的必测项目及地块特征污染物的，理由是否充分。

（4）监测点位采样条件

所有监测点位是否已核实具备采样条件。所有点位布设后是否进行现场确认，避开地下构筑物（地下设施、管线、储罐等），以免造成泄露安全事故。

通过执行自行监测承担单位质量控制程序，对本项目监测方案制定环节实施全过程质量控制，形成有效的质控流程和手段、是否形成质控闭环、持续完善监测方案。

9.3 采样过程质量控制

参与采样的技术人员，必须接受机构系统的专业培训，持证上岗，且需事先学习与掌握土壤和地下水的质量保证与质量控制有关的规范。

检测仪器定期进行校准，标准品从正规有资质的机构购买，消耗品从信誉较好的供应商采购。

地下水、地表水和土壤采样过程中采样设备、采样器、样品容器需保持干净，以免引入污染。在采样过程中，采样人员应佩戴丁腈一次性手套，一个样品要求使用一副手套。在采样点位变动时，木铲等取样器须再一次用蒸馏水进行清洗并擦干。地下水监测井建成后，严格进行疏浚洗井。所有现场使用的玻璃采样瓶在使用以前都进行水洗、酸洗和去离子水润洗，并进行常温烘干后使用。地下水采样过程中使用干净的、可丢弃的一次性地下水采样器。在样品采集完毕后，即刻在其容器上贴上标签以防样品混淆。采样人员还需填写各项原始采样记录表单，记录单填写规范、详实。

不允许对土壤及地下水样品进行均质化处理，也不得采集混合样。取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品。地下水采集应优先采用气囊泵或低流量潜水泵。

采样及运输过程设置全程序空白，每批次设 1 个全程序空白样品，样品运输时设置运输空白样，每批次设 1 个空白样品，进行质量控制。

样品采集及流转过程严格按照标准规定要求执行。检测实验室应在本项目所有工作完成前保留土壤样品以备核查，各级质量监督人员应对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查并记录。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。

9.4 实验室质量控制

9.4.1 精密度控制

(1) **测定率：**每个项目分析时均须做 10% 平行样品；当 10 个样品以下时，平行样不少于 1 个。

(2) **测定方式：**分析者自行编入的明码平行样，或由质控员在采样现场或实验室编入的密码平行样。

(3) **合格要求：**平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。允许误差范围参《土壤环境质量评价技术规范》(HJ/T 166-2004) 中的表 13-1 和《水和废水监测技术规范》(HJ/T 91-2002) 的相关规定值。对未列出允许误差的方法，当样品的均匀性和稳定性较好时，参考《土壤环境质量评价技术规范》(HJ/T 166-2004) 中的表 13-2 的规定。当平行双样测定合格率低于 95% 时，除对当批样品重新测定外再增加样品数 10%~20% 的平行样，直至平行双样测定合格率大于 95%。

9.4.2 准确度控制

(1) **使用标准物质或质控样品：**分析要带测质控平行双样，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95% 的置信水平）范围之内，否则结果无效，需重新分析测定。

(2) **加标回收率的测定：**当选测的项目无标准物质或质控样品时，用加标

回收实验来检查测定准确度。

(3) **加标率:** 在一批试样中, 随机抽取 10% 试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时, 适当增加加标比率。每批同类型试样中, 加标试样不小于 1 个。

(4) **加标量:** 加标量视被测组分含量而定, 含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍, 含量低的加 2~3 倍, 但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高, 体积应小, 不应超过原试样体积的 1%, 否则需进行体积校正。

(5) **合格要求:** 加标回收率应在相关项目标准的加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于 70% 时, 对不合格者重新进行回收率的测定, 并另增加 10%~20% 的试样作加标回收率测定, 直至总合格率大于或等于 70% 以上。

9.4.3 标准物质与质控样

使用土壤或下水标准物质时, 选择合适的标样, 使标样的背景结构、组分、含量水平应尽可能与待测样品一致或近似。如果与标样在化学性质和基本组成差异很大, 由于基体干扰, 用土壤标样作为标定或校正仪器的标准, 有可能产生一定的系统误差。每个批次使用 1 个标准物质作为质控样进行分析。

实验室质控方案见表 9.4-1。

表 9.4-1 实验室质控方案

| 质控类别 | 方法描述 | 频次 |
|--------|---|------------|
| 曲线核查 | 对标准曲线进行核查, 确认曲线是否偏离。 | 1 个/20 个样品 |
| 全程序空白 | 采样过程中将空白试剂水带至采样现场, 并与样品同时分析。确认采样过程和分析过程中是否存在污染。 | 1 个/批次 |
| 运输空白 | 采样前将实验用水装入采样容器中, 密封运输到采样现场, 采样时不打开容器, 采样结束后将其同实际样品运回到实验室, 按照与实际样品相同程序分析。 | 1 个/批次 |
| 方法空白 | 样品处理时与样品同时处理的相同基质的空白样。确认实验过程中是否存在污染, 包括玻璃器皿, 试剂等。 | 2 个/批次 |
| 实验室质控样 | 购买国家标准物质, 与样品相同的步骤进行分析和分析, 确认目标化合物能否准确检出。 | 样品数的 10% |
| 现场平行样 | 随机选择一个采样点进行同时采集双份平行样, 确认采样过程和实验室过程是否满足精密度要求。 | 样品数的 10% |
| 实验室平行 | 每批样品中随机选择其中一个样品, 同时取两份进行相同的处理步骤, 确定各类参数测试的稳定性。 | 样品数的 10% |
| 加标回收 | 当没有合适的有证标准物质时, 随机选择其中样品, 加入一定量的目标化合物或者替代物, 与样品进行完全相同的步骤进行分析和分析, 计算最终回收率。确认样品基质对于目标化合物的影响和稳定性。 | 样品数的 10% |

9.4.4 监测过程中受到干扰时的处理

检测过程中受到干扰时，要求如下：停水、停电、停气等，凡影响到检测质量时，全部样品重新测定。仪器发生故障时，用相同等级并能满足检测要求的备用仪器重新测定。无备用仪器时，将仪器修复，重新检定合格后重测。

9.4.5 原始记录和监测报告的审核

(1) 土壤监测原始记录和监测报告执行两级审核。第一级为采样或分析人员或报告编制人员之间的相互校对，第二级为采样组长或部门经理的审核，报告的第二级为授权签字人的审核签发。

(2) 审核内容。原始记录：第一级主要校对原始记录和方案、现场实际的一致性、原始记录的完整性和规范性，仪器设备、分析方法的适用性和有效性；第二级主要审核测试数据和计算结果的准确性。监测报告：第一级主要校对报告内容完整性、报告与原始记录的一致性，以及引用原始数据后计算数据的正确性；第二级审核报告数据逻辑的合理性和结论的符合性。

(3) 采样人员、分析人员与第一、第二级审核人均应在原始记录上签字确认，监测报告的编制人员与第一、第二级审核人均应在监测报告上签字确认。

10 结论与措施

10.1 监测结论

综上所述，诚展光学（厦门）有限公司场地土壤各项监测指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB36600-2018 第二类用地筛选值标准。2022年、2023年土壤各监测点位间，对-二甲苯、邻二甲苯均未检出。2022年土壤各监测点位污染物浓度范围为铜 6mg/kg-20mg/kg，镍 19mg/kg-38mg/kg，石油烃 16mg/kg-18mg/kg，六价铬未检出；2023年土壤各监测点位污染物浓度范围为铜 14mg/kg-214mg/kg，镍 <108mg/kg，石油烃 26mg/kg-68mg/kg，六价铬 <1.1mg/kg。2023年土壤各监测点位铜、镍、石油烃浓度高于背景值；六价铬 T1、T2、T4 监测点位略高于背景值，T3 监测点位未检出；各监测点位各项监测指标均可符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB36600-2018 第二类用地筛选值标准。

项目厂区地下水监测因子均能符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

与2022年相比，2023年地下水污染物阴离子表面活性剂、六价铬、苯、甲苯、二甲苯、石油类仍为未检出；2023年亚硝酸盐、耗氧量等监测值较2022年有不同程度的降低；2023年铜、镍、钴等由于检出限精度提高，数据有检出，但是浓度极低，仍低于2022年检出限值；2023年背景值监测点位氨氮较2022年略有增加但仍可达标，其余点位较2022年有不同程度的降低；2023年硝酸盐、硫酸盐、氯化物等地下水污染物较2022年有不同程度的增加，本项目污染物排放不涉及硝酸盐、硫酸盐、氯化物，因此该污染物增加主要受本底值影响，不属于本项目生产活动造成，与本项目排放的污染物无关。

本项目重点关注的地下水污染的特征因子有：铜、镍、六价铬、钴、二甲苯、石油烃。各监测点位关注污染物趋势情况如下：2021年-2022年各监测井中铜、镍、六价铬、钴、二甲苯均未检出；2023年铜、镍、钴等由于检出限精度提高，数据有检出，但是浓度极低，仍低于2022年检出限值；2023年各监测点位六价铬和二甲苯均未检出；2021年污染物石油烃检出浓度范围为0.13mg/L-0.20mg/L，2022年和2023年均未检出，地下水质量现状较好。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

- 1、加强环保设施日常运行维护管理，确保各项污染物稳定达标排放。
- 2、定期开展土壤和地下水跟踪监测。

附件

附件 1: 重点监测单位清单

| 企业名称 | 诚展光学（厦门）有限公司 | | | 所属行业 | C3587 眼镜制造 | | | | |
|------|----------------------|-------------------------|--|--------------|------------------------------------|----------|-------------|-----------------|----------------------------------|
| 填写日期 | 2023.10.18 | | | 填报人员 | 郭新从 | 联系方式 | 13625016212 | | |
| 序号 | 单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称 | 功能（即该重点场所/设备/设施涉及的生产活动） | 涉及有毒有害物质清单 | 关注污染物 | 设施坐标（中心点坐标） | 是否有隐蔽性设施 | 单元类别（一类/二类） | 该单元对应的监测点位编号及坐标 | |
| 1 | 废水处理站 | 废水处理站 | 电镀废水 | pH、铜、镍、六价铬 | E117°58'6.5001" N24°31'36.459" | 是 | 一类 | T2 | N24°31'36.54" E117°58'07.17" |
| 2 | 电镀车间（含物料间） | 电镀 | 氯化镍、硫酸镍、硫酸铜、焦磷酸铜、铬酸酐、钴盐、盐酸、硫酸、片碱、硝酸、磷酸 | pH、铜、镍、六价铬、钴 | E117°58'6.4352" N24°31'35.615" | 否 | 二类 | T3 | N24°31'35.09" E 117°58'08.33" |
| 3 | 喷漆车间（含调漆间） | 喷涂 | 金油、稀释剂、清洗剂、脱脂剂、电泳漆、固化剂 | 二甲苯 | E117°58'6.4352" N24°31'35.615" | 否 | 二类 | T3 | N24°31'35.09" E 117°58'08.33" |
| 4 | 其他危废间（TS005） | 危险废物存放 | 油墨空桶、废活性炭、污染的日期、布条、过滤介质等 | pH、二甲苯 | E117°58'5.9496" N24°31'30.654" | 否 | 二类 | T4 | N24°31'30.39" E117°58'06.69" |
| 5 | 液体危废间（TS002） | 危险废物存放 | 废油漆、废切削液、废油墨、废液压油 | 二甲苯、石油烃类 | E117°58'5.9496" N24°31'30.654" | 否 | 二类 | T4 | N24°31'30.39" E117°58'06.69" |
| 6 | 漆渣危废间（TS003） | 危险废物存放 | 油漆渣 | 二甲苯 | E117°58'3.2989" N24°31'36.7427" | 否 | 二类 | T3 | N24°31'35.09" E 117°58'08.33" |
| 7 | 其他危废间（TS001） | 危险废物存放 | 油墨空桶、废活性炭、污染的日期、布条、过滤介质等 | pH、二甲苯 | E117°58'3.8106" N24°31'36.6944" | 否 | 二类 | T3 | N24°31'35.09" E 117°58'08.33" |
| 8 | 电镀危废间（TS004） | 危险废物存放 | 电镀滤芯、含镍污泥、含铬污泥、含铜污泥 | 铜、镍、铬 | E117°58'4.1583" | 否 | 二类 | T3 | N24°31'35.09" |

| 企业名称 | 诚展光学（厦门）有限公司 | | | 所属行业 | C3587 眼镜制造 | | | | |
|------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|
| 填写日期 | 2023.10.18 | | | 填报人员 | 郭新从 | 联系方式 | 13625016212 | | |
| 序号 | 单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称 | 功能（即该重点场所/设备/设施涉及的生产活动） | 涉及有毒有害物质清单 | 关注污染物 | 设施坐标（中心点坐标） | 是否有隐蔽性设施 | 单元类别（一类/二类） | 该单元对应的监测点位编号及坐标 | |
| | | | | | N24°31'36.7427" | | | | E 117°58'08.33" |
| 9 | 物料化工仓 | 化学品存放 | 酸类仓：盐酸、硫酸、硝酸 溶剂仓：清洗剂（丙酮） | pH、COD | E117°58'3.6363" N24°31'36.804" | 否 | 二类 | T1 | N24°31'36.97" E117°58'03.46" |

附件 2：人员访谈记录

人员访谈记录表

| | | |
|---|--|-----------------------|
| 企业名称 | 诚展光学（厦门）有限公司 | |
| 访谈日期 | | |
| 访谈人员 | 姓名： <u>陈东</u> 单位： _____ 电话： <u>15606016052</u> | |
| 受访人员 | 受访对象类型： <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人 <input type="checkbox"/> 企业周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他人员 姓名： <u>何地</u> 职务/岗位： <u>技师</u> | |
| 访谈内容 | 1. 公司成立时间：（ <u>2009</u> ）年 | |
| | 2. 公司运行状态： <input checked="" type="checkbox"/> 在产； <input type="checkbox"/> 停产； <input type="checkbox"/> 关闭 | |
| | 3. 公司规模： <input type="checkbox"/> 大； <input checked="" type="checkbox"/> 中； <input type="checkbox"/> 小； <input type="checkbox"/> 微型（适合企业） <u>CO2, 氟系, PH, 铜镍铬</u> | |
| | 4. 主要产品： <u>眼镜</u> | 5. 主要废水污染物： <u> </u> |
| | 10. 是否清楚公司重点区域有防渗层结构 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 11. 公司是否有地下水监测井？ <input checked="" type="checkbox"/> 是（数量： <u>3</u> 个） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 12. 公司是否有发生过土壤、地下水污染事故？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 13. 公司厂区范围内土壤是否曾受到过污染？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 14. 公司厂区范围内地下水是否曾受到过污染？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 15. 公司是否有开展土壤调查监测？ <input checked="" type="checkbox"/> 是（最近是 <u>2022</u> 年） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| 16. 公司是否有开展地下水调查监测： <input checked="" type="checkbox"/> 是（最近是 <u>2022</u> 年） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | | |
| 17. 其他土壤、地下水问题： | | |
| 受访人（手签）： <u>何地</u> | 日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日 | |

人员访谈记录表

| | | |
|------|---|----------------------------|
| 企业名称 | 诚展光学（厦门）有限公司 | |
| 访谈日期 | | |
| 访谈人员 | 姓名：张轩 单位： | 电话：13606016052 |
| 受访人员 | 受访对象类型： <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人 <input type="checkbox"/> 企业周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他人员 姓名：阳春耕 职务/岗位：技师 | |
| 访谈内容 | 1. 公司成立时间：（2009）年 | |
| | 2. 公司运行状态： <input checked="" type="checkbox"/> 在产； <input type="checkbox"/> 停产； <input type="checkbox"/> 关闭 | |
| | 3. 公司规模： <input type="checkbox"/> 大； <input checked="" type="checkbox"/> 中； <input type="checkbox"/> 小； <input type="checkbox"/> 微型（适合企业） | |
| | 4. 主要产品：眼镜 | 5. 主要废水污染物：COD、氨氮、PH、铜、镍、铬 |
| | 10. 是否清楚公司重点区域有防渗层结构 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 11. 公司是否有地下水监测井？ <input checked="" type="checkbox"/> 是（数量：3 个） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 12. 公司是否有发生过土壤、地下水污染事故？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 13. 公司厂区范围内土壤是否曾受到过污染？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 14. 公司厂区范围内地下水是否曾受到过污染？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 15. 公司是否有开展土壤调查监测？ <input checked="" type="checkbox"/> 是（最近是2022年） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 16. 公司是否有开展地下水调查监测： <input checked="" type="checkbox"/> 是（最近是2022年） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 17. 其他土壤、地下水问题： | |
| | 受访人（手签）： | 阳春耕 |

人员访谈记录表

| | | |
|--|--|---|
| 企业名称 | 诚展光学（厦门）有限公司 | |
| 访谈日期 | | |
| 访谈人员 | 姓名: <u>陈舒</u> 单位: | 电话: <u>13606016052</u> |
| 受访人员 | 受访对象类型: <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input checked="" type="checkbox"/> 环保部门管理人 <input type="checkbox"/> 企业周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他人员 姓名: <u>蔡婷婷</u> 职务/岗位: <u>环保专员</u> | |
| 访谈内容 | 1. 公司成立时间: <u>(2004)</u> 年 | |
| | 2. 公司运行状态: <input checked="" type="checkbox"/> 生产; <input type="checkbox"/> 停产; <input type="checkbox"/> 关闭 | |
| | 3. 公司规模: <input type="checkbox"/> 大; <input checked="" type="checkbox"/> 中; <input type="checkbox"/> 小; <input type="checkbox"/> 微型 (适合企业) | |
| | 4. 主要产品: <u>眼镜</u> | 5. 主要废水污染物: <u>COD, 氨氮, PH, 铜, 镍, 铬</u> |
| | 10. 是否清楚公司重点区域有防渗层结构 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 11. 公司是否有地下水监测井? <input checked="" type="checkbox"/> 是 (数量: <u>3</u> 个) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 12. 公司是否有发生过土壤、地下水污染事故? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 13. 公司厂区范围内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 14. 公司厂区范围内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 15. 公司是否有开展土壤调查监测? <input checked="" type="checkbox"/> 是 (最近是 <u>2017</u> 年) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| 16. 公司是否有开展地下水调查监测: <input checked="" type="checkbox"/> 是 (最近是 <u>2017</u> 年) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | | |
| 17. 其他土壤、地下水问题: | | |
| 受访人 (手签): | <u>蔡婷婷</u> | 日期: 年 月 日 |

人员访谈记录表

| | | |
|------|---|----------------------------|
| 企业名称 | 诚展光学（厦门）有限公司 | |
| 访谈日期 | | |
| 访谈人员 | 姓名：张新 单位： | 电话：13606016052 |
| 受访人员 | 受访对象类型： <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input checked="" type="checkbox"/> 环保部门管理人 | |
| | <input type="checkbox"/> 企业周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他人员 | |
| | 姓名：刘艺玲 | 职务/岗位：环保专员 |
| 访谈内容 | 1. 公司成立时间：(2004) 年 | |
| | 2. 公司运行状态： <input checked="" type="checkbox"/> 在产； <input type="checkbox"/> 停产； <input type="checkbox"/> 关闭 | |
| | 3. 公司规模： <input type="checkbox"/> 大； <input checked="" type="checkbox"/> 中； <input type="checkbox"/> 小； <input type="checkbox"/> 微型（适合企业） | |
| | 4. 主要产品：眼镜 | 5. 主要废水污染物：COD、氨氮、PH、铜、镍、铬 |
| | 10. 是否清楚公司重点区域有防渗层结构 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 11. 公司是否有地下水监测井？ <input checked="" type="checkbox"/> 是（数量：3个） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 12. 公司是否有发生过土壤、地下水污染事故？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 13. 公司厂区范围内土壤是否曾受到过污染？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 14. 公司厂区范围内地下水是否曾受到过污染？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 15. 公司是否有开展土壤调查监测？ <input checked="" type="checkbox"/> 是（最近是 2022 年） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 16. 公司是否有开展地下水调查监测： <input checked="" type="checkbox"/> 是（最近是 2022 年） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚 | |
| | 17. 其他土壤、地下水问题： | |
| | 受访人（手签）：刘艺玲 | 日期： 年 月 日 |

附件 3：近年土壤和地下水检测报告



检 测 报 告

报告编号：GKD2008001（第 1 页 共 14 页）

正本

项目名称：土壤、地下水污染物年度外委调查检测

样品类别：土壤、地下水

委托单位：诚展光学（厦门）有限公司

报告日期：2020 年 08 月 30 日

国科大（厦门）环境检测研究院有限公司

声 明

- 1、本报告结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测值。
- 2、本报告无盖本公司的检测专用章、骑缝章及计量认证章无效；且有涂改、增删、篡改、盗用、转让均无效。
- 3、本报告不得复制，经本公司同意的复制报告未重新加盖专用章无效。
- 4、送样检测仪对来样负责。
- 5、委托单位若对本报告有异议，可在收到报告之日起十个工作日内向本单位提出书面申诉，逾期无效。
- 6、本公司保证检测的科学性、公正性和正确性，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 7、除客户特殊申明并支付样品管理费，所有超过标准及规范规定时效的样品均不再做留样。
- 8、本报告符合检测相关法律法规及规范的要求，如委托方提供给各行业或行政管理部门使用时，应符合各部门的法律法规相关要求。
- 9、有关检测数据未经本公司或有关行政主管部门允许，任何单位不得擅自向社会发布信息。

本机构通讯资料:

联系电话: 0592-6372798 传 真: 0592-6372799
联系地址: 厦门市集美区集美大道 1995 号楼 11 层
电子邮件: info@ucasana.com 公司官网: www.ucasana.com
邮政编码: 361024



检测报告

报告编号: GKD2008001

第 3 页 共 14 页

1、基本信息:

| | | | |
|--------|--|-----------|-------------|
| 委托单位 | 诚展光学(厦门)有限公司 | | |
| 联系人 | 郭新从 | 联系方式 | 13625016212 |
| 委托单位地址 | 厦门市海沧区东孚南路8号 | | |
| 受检单位 | 诚展光学(厦门)有限公司 | | |
| 联系人 | 郭新从 | 联系方式 | 13625016212 |
| 受检单位地址 | 厦门市海沧区东孚南路8号 | | |
| 来样方式 | <input checked="" type="checkbox"/> 采样 | 采样日期 | 8月7日、8月12日 |
| | <input type="checkbox"/> 送样 | 接样日期 | / |
| 样品状态 | 正常、能测 | 检测日期 | 8月7日-8月28日 |
| 备注 | <p>检测项目地下水总大肠菌群、汞、石油类、土壤镉、镍、铬、六价铬分包于厦门泰科检测技术有限公司, 计量认证证书编号: 171300340157; 检测项目地下水镉、砷、铅、镉、土壤汞、镉、锰、钴、钒、铝、铜、石油烃、挥发性有机物分包于中国科学院城市环境研究所分析测试中心, 计量认证证书编号: 160012163145。</p> | | |
| | 编制人 | 黄丽娟 | |
| | 审核人 | 李修 | |
| | 批准人 | 郭新从 | |
| | 批准日期 | 2020.8.30 | |

检测报告

报告编号: GKD2008001

第 4 页 共 14 页

2、检测结果:

2.1 检测类型: 土壤

2.1.1 土壤样品信息:

| 检测点位 | 样品编号 | 坐标 | 采样深度(cm) | 采样方法 | 样品特征 | 采样日期 |
|--------------|-------------|---------------------------------|----------|-----------------|--------------------|------------|
| T1 电镀喷漆旁 | 2008001T001 | N24°31'26.71" E117°58'21.39" | 0-50 | M/1 166-2004 | 红色, 干, 无根系, 中壤土 | 2020.08.07 |
| T2 污水处理站旁 | 2008001T002 | N24°31'26.05" E117°58'24.22" | 0-50 | | 红色, 干, 无根系, 中壤土 | |
| T3 危废/化学品仓库旁 | 2008001T003 | N24°31'23.34" E117°58'24.55" | 0-50 | | 红色, 干, 无根系, 中壤土 | 2020.08.12 |
| T4 危废仓库旁 | 2008001T004 | N24°31'19.93" E117°58'22.43" | 0-50 | | 红色, 干, 无根系, 中壤土 | |
| T5 土壤背景监测点 | 2008001T005 | N24°31'19.89" E117°58'20.48" | 0-50 | | 红色, 干, 无根系, 中壤土 | |

2.1.2 土壤检测结果:

| 检测项目 | 采样日期: 2020.8.7、2020.8.12 | | | | | | 分析日期: 2020.8.7-2020.8.28 | | | | | |
|------|--------------------------|----------|-----------|--------------|----------|------------|--------------------------|----------|-----------|--------------|----------|------------|
| | 单位 | T1 电镀喷漆旁 | T2 污水处理站旁 | T3 危废/化学品仓库旁 | T4 危废仓库旁 | T5 土壤背景监测点 | 单位 | T1 电镀喷漆旁 | T2 污水处理站旁 | T3 危废/化学品仓库旁 | T4 危废仓库旁 | T5 土壤背景监测点 |
| pH | 无量纲 | 8.03 | 7.28 | 7.90 | 7.38 | 7.59 | | | | | | |
| 镉 | mg/kg | 0.08 | 1.40 | 0.10 | 0.04 | 0.06 | | | | | | |
| 铅 | mg/kg | 51.4 | 58.5 | 42.3 | 34.6 | 33.7 | | | | | | |
| 铜 | mg/kg | 34 | 40 | 24 | 33 | 29 | | | | | | |
| 锰 | mg/kg | 31 | 37 | 35 | 36 | 25 | | | | | | |
| 铬 | mg/kg | 70 | 88 | 59 | 71 | 53 | | | | | | |
| 砷 | mg/kg | 83 | 165 | 75 | 85 | 93 | | | | | | |
| 钒 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | | | | | | |
| 硒 | mg/kg | <0.320 | <0.320 | <0.320 | 0.412 | <0.320 | | | | | | |

检测报告

报告编号: GKD2008001

第 5 页 共 14 页

| 检测项目 | 结果 | | 采样日期: 2020.8.7, 2020.8.12 | | | | 分析日期: 2020.8.7-2020.8.28 | | | | |
|---------------|-------|--|---------------------------|-----------|--------------|----------|--------------------------|--|--|--|--|
| | 单位 | | T1 电镀喷漆旁 | T2 污水处理站旁 | T3 固废/化学品仓库旁 | T4 固废仓库旁 | T5 土壤背景监测点 | | | | |
| 铜 | mg/kg | | 0.51 | 1.14 | 0.64 | 0.85 | 2.08 | | | | |
| 镍 | mg/kg | | 1.19 | 1.12 | 0.06 | 1.08 | 1.17 | | | | |
| 铬 | mg/kg | | 1.17 | 4.28 | 2.70 | 3.24 | 3.03 | | | | |
| 六价铬 | mg/kg | | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | | | | |
| 砷 | mg/kg | | 28.08 | 37.13 | 42.96 | 47.66 | 38.63 | | | | |
| 锰 | mg/kg | | 406.4 | 314.6 | 319.7 | 335.4 | 409.9 | | | | |
| 钴 | mg/kg | | 3.22 | 4.14 | 2.18 | 1.77 | 3.86 | | | | |
| 钼 | mg/kg | | 5.57 | 8.26 | 8.58 | 10.37 | 8.59 | | | | |
| 汞 | mg/kg | | 1.29 | 1.88 | 0.17 | 0.14 | 0.08 | | | | |
| 石油烃 | mg/kg | | 0.75 | 0.60 | 0.80 | 0.54 | 0.95 | | | | |
| 硝基苯 | mg/kg | | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | | | | |
| 苯胺 | mg/kg | | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | | | |
| 2-氯酚 | mg/kg | | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | | | | |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | | | | |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | | | | |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | | | | |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | | | | |
| 蒽 | mg/kg | | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | | | | |
| 二并[a,h]喹 | mg/kg | | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | | | | |
| 菲并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | | | | |
| 萘 | mg/kg | | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | | | | |

检测报告

报告编号: GKD2008001

第 6 页 共 14 页

| 检测项目 | 结果 | | 采样日期: 2020.8.7, 2020.8.12 | | | | 分析日期: 2020.8.7-2020.8.28 | | | |
|------------|-------|--|---------------------------|-----------|--------------|----------|--------------------------|--|--|--------|
| | 单位 | | T1 电镀喷漆旁 | T2 污水处理站旁 | T3 总装/化学品仓库旁 | T4 总装仓库旁 | T5 土壤背景监测点 | | | |
| 氯甲烷 | mg/kg | | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | | | <0.003 |
| 氯乙烷 | mg/kg | | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | | <0.02 |
| 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | <0.01 |
| 二氯甲烷 | mg/kg | | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | | <0.02 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | | <0.008 | <0.008 | <0.008 | <0.008 | <0.008 | | | <0.008 |
| 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | | | 0.025 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | | <0.02 |
| 氯仿 | mg/kg | | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | | <0.02 |
| 1,1,1-三氯乙烯 | mg/kg | | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | | <0.02 |
| 四氯化碳 | mg/kg | | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | | | <0.03 |
| 苯 | mg/kg | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | <0.01 |
| 1,2-二氯乙烯 | mg/kg | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | <0.01 |
| 三氯乙烯 | mg/kg | | <0.009 | <0.009 | <0.009 | <0.009 | <0.009 | | | <0.009 |
| 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | | <0.008 | <0.008 | <0.008 | <0.008 | <0.008 | | | <0.008 |
| 甲苯 | mg/kg | | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | | | <0.006 |
| 1,1,2-三氯乙烯 | mg/kg | | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | | <0.02 |
| 四氯乙烯 | mg/kg | | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | | <0.02 |
| 氯苯 | mg/kg | | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | | | <0.005 |

检测报告

报告编号: GK02008001

第 7 页 共 14 页

| 检测项目 | 检测结果 | | | | | |
|--------------|-------|----------|-----------|--------------|----------|------------|
| | 单位 | T1 电镀喷漆房 | T2 污水处理站旁 | T3 危废/化学品仓库旁 | T4 危废仓库旁 | T5 土壤背景监测点 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 乙苯 | mg/kg | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 |
| 邻二甲苯 | mg/kg | <0.02 | 0.012 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 间,对二甲苯 | mg/kg | <0.009 | <0.009 | <0.009 | <0.009 | <0.009 |
| 苯乙烯 | mg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 1,2-二氯苯 | mg/kg | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 1,4-二氯苯 | mg/kg | <0.008 | <0.008 | <0.008 | <0.008 | 0.014 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | <0.02 | 0.014 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |

2.2 检测类型: 地下水

2.2.1 地下水样品信息:

| 检测点位 | 样品编号 | 坐标 | 采样方法 | 样品状态 | 采样日期 |
|-----------------|-------------|---------------------------------|---------------|------------|------------|
| S1 地下水 监测点 | 2008001S001 | N24°31'26.05" E117°58'24.71" | HJ/T 164-2004 | 无色, 无味, 微浑 | 2020.08.12 |
| S2 地下水 背景监测点 | 2008001S002 | N24°31'20.34" E117°58'20.43" | | 无色, 无味, 微浑 | |

检测报告

报告编号: GKD2008001

第 8 页 共 14 页

2.2.2 地下水检测结果:

| 检测项目 | 结果 | 采样日期: 2020.8.12 | | 分析日期: 2020.8.12-2020.8.27 | |
|----------|-----------|-----------------|--|---------------------------|--|
| | 单位 | S1 地下水监测点 | | S2 地下水背景监测点 | |
| pH | 无量纲 | 6.88 | | 6.95 | |
| 总大肠菌群 | CFU/100ml | <1 | | <1 | |
| 总硬度 | mg/L | 94.0 | | 35.2 | |
| 溶解性总固体 | mg/L | 389 | | 335 | |
| 氨氮 | mg/L | 0.45 | | 0.10 | |
| 硝酸盐氮 | mg/L | 2.2 | | 5.6 | |
| 亚硝酸盐氮 | mg/L | 0.311 | | 0.050 | |
| 挥发性酚类 | mg/L | <0.002 | | <0.002 | |
| 总氰化物 | mg/L | <0.004 | | <0.004 | |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 0.87 | | 1.18 | |
| 氟化物 | mg/L | 0.4 | | 0.3 | |
| 钾 | mg/L | <0.05 | | <0.05 | |
| 六价铬 | mg/L | <0.004 | | <0.004 | |
| 铁 | mg/L | <0.05 | | <0.05 | |
| 锰 | mg/L | 1.44 | | 0.15 | |
| 硫酸盐 | mg/L | 9 | | 6 | |
| 氯化物 | mg/L | 33.6 | | 33.4 | |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.089 | | 0.093 | |
| 铜 | mg/L | <0.05 | | <0.05 | |
| 铅 | mg/L | 0.000094 | | 0.0015 | |
| 镉 | mg/L | 0.000019 | | 0.00059 | |

检测报告

报告编号: GKD2008001

第 9 页 共 14 页

| 检测项目 | 结果 | 采样日期: 2020.8.12 | | 分析日期: 2020.8.12-2020.8.27 | |
|------|------|-----------------|-----------|---------------------------|---------|
| | | 单位 | S1 地下水监测点 | S2 地下水背景监测点 | |
| 镍 | mg/L | | 0.00158 | | 0.0109 |
| 汞 | mg/L | | <0.0001 | | <0.0001 |
| 砷 | mg/L | | 0.00017 | | 0.00082 |
| 石油类 | mg/L | | 0.019 | | 0.011 |

备注: "<" 表示检测结果低于检出限。

— (以下无正文) —

检测报告

报告编号: GKD2008001

第 10 页 共 14 页

附件 1: 采样点位图



检测报告

报告编号: GKD2008001

第 11 页 共 14 页

附件 2:
2-1 土壤检测依据

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 仪器名称 |
|----|-------|--|-----------------------|--|
| 1 | 铅 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 0.01mg/m ³ | AA-6880 原子吸收分光光度计 YQ-YZXS-01 |
| 2 | 镉 | | 0.1mg/m ³ | |
| 3 | 铜 | | 1mg/m ³ | |
| 4 | 锌 | | 3mg/m ³ | |
| 5 | 铬 | | 4mg/m ³ | |
| 6 | 镍 | | 1mg/m ³ | |
| 7 | 砷 | 土壤和沉积物 砷的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019 | 0.1mg/kg | ICP-MS |
| 8 | 汞 | 土壤、沉积物和固体废物中元素的测定 微波消解-电感耦合等离子体质谱法 (EPA-6020-2007/3052-1996) | 0.320mg/kg | |
| 9 | 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 | 0.08mg/kg | |
| 10 | 铅 | 0.05mg/kg | | |
| 11 | 锑 | 土壤和沉积物 锑的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015 | 0.03mg/kg | 石墨炉原子吸收分光光度计 |
| 12 | 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 | 0.5mg/kg | 火焰原子吸收分光光度计 |
| 13 | pH | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | / | pH 计 |
| 14 | 汞 | 土壤质量 - 电感耦合等离子体质谱法中微量元素的测定 (ICP-MS) ISO/TS 16965-2013 | 0.1mg/kg | 电感耦合等离子体质谱仪, 安捷伦 7500ics |
| 15 | 砷 | | 0.1mg/kg | |
| 16 | 锰 | | 0.1mg/kg | |
| 17 | 钴 | | 0.1mg/kg | |
| 18 | 钒 | | 0.1mg/kg | |
| 19 | 石油烃 | 土壤质量-通过气相色谱法测定从 C10 至 C40 范围内烃的含量 EN ISO16703:2011 | / | 气相色谱/质谱仪, 安捷伦 7890B-5977B |
| 20 | 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 HJ834-2017 | 0.09mg/kg | GCMS-2010Plus 气相色谱-质谱联用仪 YQ-SPLY-01 |
| 21 | 苯胺 | | 0.02mg/kg | |
| 22 | 2-氯酚 | | 0.06mg/kg | |

检测报告

报告编号: GKD2008001

第 12 页 共 14 页

| | | | | |
|----|----------------|---|------------|---------------------------|
| 23 | 苯并[a] 蒽 | | 0.1mg/kg | |
| 24 | 苯并[a] 芘 | | 0.1mg/kg | |
| 25 | 苯并[b] 荧蒽 | | 0.2mg/kg | |
| 26 | 苯并[k] 荧蒽 | | 0.1mg/kg | |
| 27 | 蒽 | | 0.1mg/kg | |
| 28 | 二并[a,h] 蒽 | | 0.1mg/kg | |
| 29 | 四并[1,2,3-cd] 芘 | | 0.1mg/kg | |
| 30 | 萘 | | 0.09mg/kg | |
| 31 | 氯甲烷 | 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱-质谱法 HJ 736-2015 | 0.003mg/kg | |
| 32 | 氯仿 | | 0.02mg/kg | |
| 33 | 四氯化碳 | | 0.03mg/kg | |
| 34 | 1,1-二氯乙烷 | | 0.02mg/kg | |
| 35 | 1,2-二氯乙烷 | | 0.01mg/kg | |
| 36 | 1,1-二氯乙烯 | | 0.01mg/kg | |
| 37 | 顺-1,2-二氯乙烯 | | 0.008mg/kg | |
| 38 | 反-1,2-二氯乙烯 | | 0.02mg/kg | |
| 39 | 二氯甲烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱法 10741-2015 | 0.02mg/kg | 气相色谱/质谱仪, 安捷伦 7890B-5977B |
| 40 | 1,2-二氯丙烷 | | 0.008mg/kg | |
| 41 | 1,1,1-三氯乙烷 | | 0.02mg/kg | |
| 42 | 1,1,2-三氯乙烷 | | 0.02mg/kg | |
| 43 | 四氯乙烯 | | 0.02mg/kg | |
| 44 | 1,1,1-三氯乙烷 | | 0.02mg/kg | |
| 45 | 1,1,2-三氯乙烷 | | 0.02mg/kg | |

国神大检测

检测报告

报告编号: GKD2008001

第 13 页 共 14 页

| | | |
|----|----------------|------------|
| 46 | 三氯乙烯 | 0.009mg/kg |
| 47 | 1,2,3-三氯丙 烷 | 0.02mg/kg |
| 48 | 氯乙烯 | 0.02mg/kg |
| 49 | 苯 | 0.01mg/kg |
| 50 | 甲苯 | 0.005mg/kg |
| 51 | 1,2-二氯苯 | 0.02mg/kg |
| 52 | 1,4-二氯苯 | 0.008mg/kg |
| 53 | 乙苯 | 0.006mg/kg |
| 54 | 苯乙烯 | 0.02mg/kg |
| 55 | 甲苯 | 0.006mg/kg |
| 56 | 间、对二甲苯 | 0.009mg/kg |
| 57 | 邻二甲苯 | 0.02mg/kg |

2-2 地下水检测依据

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 仪器名称 |
|----|------------|--|------------|-------------------------------------|
| 1 | 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 3.2 多管发酵法 | 1CFU/100mL | 电热恒温水浴 |
| 2 | 石油类 | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 条款 3.2 紫外分光光度法 | 0.005mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| 3 | 总硬度 | 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 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | 1.0mg/L | / |
| 4 | 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 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法 | 4mg/L | BSA2245 电子天平 YQ-TJ-02 |
| 5 | 氨氮 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法 | 0.02mg/L | U-16 紫外可见分光光 度计 YQ-ZWGD-01 |
| 6 | 硝酸盐氮 | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.2 紫外分光光度法 | 0.02mg/L | |
| 7 | 亚硝酸盐氮 | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法 | 0.001mg/L | |
| 8 | 挥发性酚类 | 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 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 | 0.002mg/L | |
| 9 | 总氰化物 | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮比色法 | 0.002mg/L | |

检测报告

报告编号: GKD2008001

第 14 页 共 14 页

| | | | | |
|----|----------|---|------------|---------------------------------|
| 10 | 高锰酸盐指数 | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法 | 0.05mg/L | HWS-24 水浴锅 YQ-SYG-01 |
| 11 | 氟化物 | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.3 氟试剂分光光度法 | 0.1mg/L | U-76 紫外可见分光光度计 YQ-ZWGD-01 |
| 12 | 六价铬 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯砷酸二肼分光光度法 | 0.004mg/L | YQ-ZWGD-01 |
| 13 | 铁 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 14911-1989 | 0.03mg/L | AA-6880 原子吸收分光光度计 YQ-YZXS-01 |
| 14 | 锰 | | 0.01mg/L | |
| 15 | 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987 | 0.05mg/L | |
| 16 | 锌 | | 0.05mg/L | |
| 17 | 硫酸盐 | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.4 钡离子分光光度法 | 5mg/L | U-76 紫外可见分光光度计 YQ-ZWGD-01 |
| 18 | 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 5750.4-2006.10.1 亚甲基蓝分光光度法 | 0.050mg/L | YQ-ZWGD-01 |
| 19 | 氯化物 | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法 | 1.0mg/L | |
| 20 | pH | 水质 pH值的测定 GB 6920-86 | / | pH计 |
| 21 | 汞 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4.8.1 原子荧光法 | 0.0001mg/L | IPC-MS |
| 22 | 镉 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | 0.06ug/L | 电感耦合等离子体质谱仪, 安捷伦 7500ex |
| 23 | 砷 | | 0.12ug/L | |
| 24 | 铅 | | 0.09ug/L | |
| 25 | 铬 | | 0.05ug/L | |



健研检测集团有限公司
检测报告

报告编号: JY04210607B

项目名称: 诚展光学(厦门)有限公司土壤和地下水自行监测

委托单位: 诚展光学(厦门)有限公司

样品类别: 地下水、土壤

检测性质: 委托检测

报告签发日期: 2021年8月17日

共14页

地址: 江苏省南京市江宁区城西路262号(即科华中路) 邮编: www.jyrc.com 业务电话: 02580711198 / 2273713 传真: 02580711198

- 【声明】:**
1. 本机构通过资质认定, 享有使用“CMA”标志的资格。
 2. 本报告(含复印件)未盖“检验检测专用章”无效, 涂改无效。
 3. 未经本机构同意不得全部或部分复制、摘抄本报告; 报告数据数据未经本检测机构或有关行政主管部门允许, 任何单位不得擅自向社会发布信息。
 4. 如样品由客户提供, 检测结果仅适用于客户提供的样品。
 5. 对本报告若有异议, 请拨打咨询电话: (025) 2273713, 电子邮箱: qm7119@jyrc.com。

健研检测集团有限公司

地址：西安雁塔区丈八北路766号（西郊中学对面） 网站：www.jiyan.com 联系电话：02927731188、2275356 传真：02927731188

检测报告 (首页)

报告编号：JY0216637B

共14页 第1页

| | | | | | |
|---------|-----------------------------------|------------------------|---|--------|------------------|
| 客户信息 | 委托单位 | 诚展光学（厦门）有限公司 | | 详细地址 | 厦门市海沧区新阳街道东亭南路8号 |
| | 项目名称 | 诚展光学（厦门）有限公司土壤和地下水自行监测 | | 项目地址 | 厦门市海沧区新阳街道东亭南路8号 |
| | 施工单位 | —— | | 监理单位 | —— |
| | 设计单位 | —— | | 环评机构 | —— |
| 检测方式 | 现场采样、现场测量、室内试验 | | | 委托日期 | 2021年7月28日 |
| 样品说明 | 符合标准要求 | | | 检测起始日期 | 2021年7月28日 |
| 样品数量 | 地下水：2个点位，1次/天，1天；土壤：5个点位，1次/天，1天。 | | | | |
| 检测地点 | 生态环境监测部门站，诚展光学（厦门）有限公司 | | | | |
| 检测环境 | 温度：（20~33）℃；湿度：（30~65）% | | | | |
| 检测项目及依据 | 样品类别 | 检测项目 | 检测依据 | | 检出限 |
| | 地下水 | pH | GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》玻璃电极法 | | —— |
| | | 总硬度 | GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》乙二胺四乙酸二钠滴定法 | | 1.0mg/L |
| | | 溶解性总固体 | GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标》称量法 | | —— |
| | | 氨氮 | GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》纳氏试剂分光光度法 | | 0.02mg/L |
| | | 硝酸盐氮 | | | 0.15mg/L |
| | | 氟化物 | GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》离子色谱法 | | 0.1mg/L |
| | | 氯化物 | | | 0.15mg/L |
| | | 亚硝酸盐 | GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》重氮偶合分光光度法 | | 0.001mg/L |
| | | 挥发性酚类 | GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取法分光光度法 | | 0.002mg/L |
| | | 氰化物 | GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》异烟酸-吡唑酮分光光度法 | | 0.002mg/L |
| | | 总大肠菌群 | GB/T 5750.12-2006《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》多管发酵法 | | —— |
| | | 耗氧量 | GB/T 5750.7-2006《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》酸性高锰酸钾滴定法 | | 0.05mg/L |

检测报告 (首页)

报告编号: JF04210637B

共14页 第2页

| 检测项目及依据 | 样品类别 | 检测项目 | 检测依据 | 检出限 |
|----------|------|--|--|------------------------------------|
| | 地下水 | 砷 | 砷 | HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和铊的测定 原子荧光法》 |
| 镉 | | | | 0.01 μg/L |
| 铬(六价) | | GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法 金属指标》二苯砷酸二胺分光光度法 | 0.001mg/L | |
| 铅 | | GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法 金属指标》无火焰原子吸收分光光度法 | 2.5 μg/L | |
| 铜 | | | 0.5 μg/L | |
| 阴离子表面活性剂 | | GB 7494-1987《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 | 0.05mg/L | |
| 铁 | | | 4.5 μg/L | |
| 镍 | | GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法 金属指标》电感耦合等离子体发射光谱法 | 6 μg/L | |
| 锰 | | | 0.5 μg/L | |
| 铌 | | GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法 金属指标》火焰原子吸收分光光度法 | 0.2mg/L | |
| 铈 | | GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法 金属指标》火焰原子吸收分光光度法 | 0.05mg/L | |
| 硫酸盐 | | GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》离子色谱法 | 0.75mg/L | |
| 石油类 | | GB/T 5750.7-2006《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》紫外分光光度法 | 0.005mg/L | |
| 土壤 | | pH | NY/T 1121.2-2006《土壤检测 第2部分: 土壤 pH 的测定》 | — |
| | 砷 | GB/T 22105.2-2008《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》 | 0.01mg/kg | |
| | 镉 | GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光》 | 0.01mg/kg | |
| | 六价铬 | HJ 1082-2019《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》 | 0.5mg/kg | |
| | 铜 | HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 | 1mg/kg | |

检测报告 (首页)

报告编号：TF04210037B

共14页 第3页

| 检测项目及依据 | 样品类别 | 检测项目 | 检测依据 | 检出限 |
|---|---|--------|---|------------|
| 检测项目及依据 | 土壤 | 铅 | GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 | 0.1mg/kg |
| | | 汞 | GB/T 22105.1-2008《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》 | 0.002mg/kg |
| | | 铜 | HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 | 3mg/kg |
| | | 砷 | HJ/T 491-2009《土壤质量 总砷的测定 火焰原子吸收分光光度法》 | 5mg/kg |
| | | 锌 | HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 | 1mg/kg |
| | | 锰 | HJ 974-2018《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》 | 0.02g/kg |
| | | 钴 | HJ 803-2016 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 | 0.04mg/kg |
| | | 硒 | HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锡的测定 微波消解/原子荧光法 | 0.01mg/kg |
| | | 钒 | HJ 803-2016 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 | 0.3mg/kg |
| | | 铈 | HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锡的测定 微波消解/原子荧光法 | 0.01mg/kg |
| | | 钨 | HJ 1080-2019 土壤和沉积物 钨的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | 0.1mg/kg |
| | | 铍 | HJ 737-2015 土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | 0.03ug/kg |
| | | 钼 | HJ 803-2016 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 | 0.05mg/kg |
| | | 苯 | HJ 741-2015 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱法》 | 0.01mg/kg |
| | | 甲苯 | | 0.006mg/kg |
| | | 间二甲苯 | | 0.009mg/kg |
| | | 对二甲苯 | | 0.009mg/kg |
| 邻二甲苯 | 0.02mg/kg | | | |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₂₆) | HJ 1021-2019 《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₂₆) 的测定 气相色谱法》 | 6mg/kg | | |


健研检测集团有限公司

地址：河北省衡水市桃城区学院路790号（胜利中学对面） 网站：www.jy16.com 电话：0318-7331188、7331158 传真：(0318) 7331188

检测报告 (首页)

报告编号：JY04210037B

共14页 第4页

| | 管理编号 | 型号规格 | 仪器名称 | 有效期至 |
|--------|----------|----------------------------|-------------|------------|
| 主要仪器设备 | HJJ160-1 | SX725 型 | 便携式 pH、溶解氧仪 | 2021-10-04 |
| | HJJ57-2 | TAS-990G | 石墨原子吸收光度计 | 2022-06-01 |
| | HJJ118 | AF-640A | 原子荧光光谱仪 | 2022-06-01 |
| | HJJ57-1 | TAS-990F | 原子吸收分光光度计 | 2023-06-01 |
| | HJJ46-5 | 8890 | 气相色谱仪 | 2022-06-02 |
| | HJJ46-6 | 7697A-8890 | 气相色谱仪（顶空） | 2022-06-07 |
| | HJG75 | SHP-150 | 生化培养箱 | 2022-07-15 |
| | HJJ60-1 | Optima8000 | ICP 光谱仪 | 2022-06-08 |
| | HJJ38-5 | UV-5100B | 紫外可见分光光度计 | 2022-03-07 |
| | HJJ132 | 883 | 离子色谱仪 | 2022-06-01 |
| | HJJ10-6 | JJ224BC | 电子分析天平 | 2022-01-11 |
| | HJJ70-7 | 25mL | 酸式滴定管 | 2021-09-04 |
| | HJJ70-1 | 10ml | 滴定管 | 2022-02-27 |
| | HJG75-2 | SHP-80 | 生化培养箱 | 2022-07-15 |
| 检测相关人员 | 采样 | 孙铁伦、卢伟茹、邵进财 | | |
| | 分析 | 孙铁伦、卢伟茹、洪心悦、赵丹丹、俞芳、张凯凯、高慧琳 | | |
| 检测结果 | 详见附页 | | | |
| 检测结论 | —— | | | |
| 备注 | —— | | | |

| | | | | | |
|----|-----------|----|------------|------|------------------|
| 批准 | 郁浩 | 审核 | 姜文早 | 校核编写 | 高慧琳 洪心悦 |
|----|-----------|----|------------|------|------------------|

健研检测集团有限公司

地址: 浙江省嘉兴工业园区凤鸣路 766 号(桐乡中学对面) 网址: www.jybjc.com 业务电话: 059321131188, 2273755 传真: 059321131188

检测报告 (附页)

报告编号: JY04210637B

共 14 页 第 5 页

| 样品类别 | 地下水 | |
|--------------|---|--------------------|
| 采样日期 | 2023 年 7 月 28 日 | |
| 检测点位 | 检测项目 | 检测结果 |
| 厂区西南角 合1# | pH (无量纲) | 6.7 |
| | 总硬度 (mg/L) | 150 |
| | 溶解性总固体 (mg/L) | 252 |
| | 铁 ($\mu\text{g/L}$) | 150 |
| | 锰 ($\mu\text{g/L}$) | 1.10×10^3 |
| | 铜 (ng/L) | 0.2L |
| | 锌 (ng/L) | 0.05L |
| | 挥发性酚类 (ng/L) | 0.002L |
| | 耗氧量 (mg/L) | 2.56 |
| | 氨氮 (mg/L) | 0.09 |
| | 总大肠菌群 (MPN/100ml) | 未检出 |
| | 亚硝酸盐氮 (mg/L) | 0.002 |
| | 硝酸盐氮 (mg/L) | 0.15L |
| | 氰化物 (mg/L) | 0.002L |
| | 氟化物 (mg/L) | 0.1 |
| | 汞 ($\mu\text{g/L}$) | 0.1L |
| | 砷 ($\mu\text{g/L}$) | 1.0L |
| | 阴离子表面活性剂 (mg/L) | 0.112 |
| | 镉 ($\mu\text{g/L}$) | 0.5 |
| | 铬 (六价) (mg/L) | 0.004L |
| | 铅 ($\mu\text{g/L}$) | 2.5L |
| | 氯化物 (mg/L) | 39.4 |
| | 镍 ($\mu\text{g/L}$) | 6L |
| | 硫酸盐 (mg/L) | 14.8 |
| 石油类 (mg/L) | 0.13 | |
| 备注 | 表中检测结果含“L”表示检测结果低于分析方法检出限。 (本页以下无正文) | |

健研检测集团有限公司

地址: 西安高新工业区长新路 766 号(经研中学对面) 网站: www.jybj.com 电话: 009217131166, 2271733 传真: 009217131166

检测报告 (附页)

报告编号: JF04210637B

共 14 页 第 6 页

| 样品类别 | 地下水 | |
|-------------------|---|--------|
| 采样日期 | 2021 年 7 月 28 日 | |
| 检测点位 | 检测项目 | 检测结果 |
| 综合污水处理站北侧 合 2# | pH (无量纲) | 6.6 |
| | 总硬度 (mg/L) | 260 |
| | 溶解性总固体 (mg/L) | 330 |
| | 铁 ($\mu\text{g/L}$) | 56.7 |
| | 锰 ($\mu\text{g/L}$) | 172 |
| | 铜 (mg/L) | 0.2L |
| | 锌 (mg/L) | 0.05L |
| | 挥发性酚类 (mg/L) | 0.002L |
| | 耗氧量 (mg/L) | 0.71 |
| | 氨氮 (mg/L) | 0.02 |
| | 总大肠菌群 (MPN/100ml) | 未检出 |
| | 亚硝酸盐氮 (mg/L) | 0.001L |
| | 硝酸盐氮 (mg/L) | 4.84 |
| | 氰化物 (mg/L) | 0.002L |
| | 氟化物 (mg/L) | 0.1L |
| | 汞 ($\mu\text{g/L}$) | 0.1L |
| | 砷 ($\mu\text{g/L}$) | 1.0L |
| | 阴离子表面活性剂 (mg/L) | 0.05L |
| | 镉 ($\mu\text{g/L}$) | 0.5L |
| | 铬 (六价) (mg/L) | 0.004L |
| | 铅 ($\mu\text{g/L}$) | 4.0 |
| | 氯化物 (mg/L) | 32.4 |
| | 镍 ($\mu\text{g/L}$) | 6L |
| 硫酸盐 (mg/L) | 1.00 | |
| 石油类 (mg/L) | 0.20 | |
| 备注 | 表中检测结果含“L”表示检测结果低于分析方法检出限。 (本页以下无正文) | |


 健研检测集团有限公司

地址: 西安城南工业区南环路 506 号 (南环小学对面) | 网址: www.jytc.com | 电子邮箱: 009037131196, 227333 | 传真: (00903) 7131198

检测报告 (附页)

报告编号: JF04210637B

共 14 页 第 7 页

| 样品类别 | 土壤 | |
|---------------------------------|---|--------|
| 采样日期 | 2021 年 7 月 28 日 | |
| 检测点位 | 检测项目 | 检测结果 |
| | | 表层 |
| 印字、电镀、喷涂车间正下方 北面裸露地面 ■ 1# | pH(无量纲) | 7.93 |
| | 砷 (mg/kg) | 1.29 |
| | 镉 (mg/kg) | 0.01L |
| | 六价铬 (mg/kg) | 0.5L |
| | 铜 (mg/kg) | 51 |
| | 铅 (mg/kg) | 19.4 |
| | 汞 (mg/kg) | 0.786 |
| | 镍 (mg/kg) | 23 |
| | 钴 (mg/kg) | 47 |
| | 锌 (mg/kg) | 107 |
| | 锰 (mg/kg) | 0.585 |
| | 钒 (mg/kg) | 4.05 |
| | 硒 (mg/kg) | 0.20 |
| | 钨 (mg/kg) | 46.3 |
| | 铋 (mg/kg) | 0.55 |
| | 铈 (mg/kg) | 2.9 |
| | 铍 (mg/kg) | 1.90 |
| | 钼 (mg/kg) | 11.1 |
| | 苯 (mg/kg) | 0.01L |
| | 甲苯 (mg/kg) | 0.006L |
| | 间二甲苯 (mg/kg) | 0.009L |
| 对二甲苯 (mg/kg) | 0.009L | |
| 邻二甲苯 (mg/kg) | 0.02L | |
| 石油烃 (mg/kg) | 53 | |
| 备注 | 1、表中检测结果含“L”表示检测结果低于分析方法检出限。 2、经委托方同意，钒、钴、钼、铍、铈、铋、硒由厦门中迅德检测技术股份有限公司分包检测，钨、钽、钨、铈、铋、硒结果见厦门中迅德检测技术股份有限公司编号为 STCT21072904G01 的检测报告。 (本页以下无正文) | |

健研检测集团有限公司

地址：西安咸秦工业园区西环路700号（西咸新区沣东新城） 网址：www.jiyan.com.cn 电话：02921713199、2273333 传真：02921713199

检测报告 (附页)

报告编号：JF04210637B

共 14 页 第 8 页

| 样品类别 | 土壤 | |
|------------------|---|--------|
| 采样日期 | 2021年7月28日 | |
| 检测点位 | 检测项目 | 检测结果 |
| | | 表层 |
| 电镀污水处理站北侧 ■2# | pH(无量纲) | 7.42 |
| | 砷 (mg/kg) | 1.60 |
| | 镉 (mg/kg) | 0.626 |
| | 六价铬 (mg/kg) | 0.5L |
| | 铜 (mg/kg) | 114 |
| | 铅 (mg/kg) | 24.6 |
| | 汞 (mg/kg) | 0.613 |
| | 镍 (mg/kg) | 83 |
| | 钴 (mg/kg) | 98 |
| | 锌 (mg/kg) | 1519 |
| | 锰 (g/kg) | 0.519 |
| | 钒 (mg/kg) | 8.40 |
| | 硒 (mg/kg) | 0.28 |
| | 钼 (mg/kg) | 46.8 |
| | 铋 (mg/kg) | 2.38 |
| | 铊 (mg/kg) | 4.1 |
| | 铍 (mg/kg) | 1.26 |
| | 铟 (mg/kg) | 16.7 |
| | 苯 (mg/kg) | 0.01L |
| | 甲苯 (mg/kg) | 0.006L |
| | 间二甲苯 (mg/kg) | 0.009L |
| 对二甲苯 (mg/kg) | 0.009L | |
| 邻二甲苯 (mg/kg) | 0.02L | |
| 石油烃 (mg/kg) | 154 | |
| 备注 | 1. 表中检测结果含“L”表示检测结果低于分析方法检出限。 2. 经委托方同意，钒、钴、铜、铍、铊、铋、硒由厦门中迅德检测技术股份有限公司分包检测，钨、铅、钼、铈、铉、锡、锑结果见厦门中迅德检测技术股份有限公司编号为 STCT21072904601 的检测报告。 (本页以下无正文) | |


健研检测集团有限公司

地址: 西安咸阳工业园区沣渭路 788 号(相城中学对面) 网址: www.jyand.com 电话: 008627331199, 2273733 传真: 0086217141446

检测报告 (附页)

报告编号: JY042106378

共 14 页 第 9 页

| 样品类别 | 土壤 | |
|--------------------|---|--------|
| 采样日期 | 2021 年 7 月 28 日 | |
| 检测点位 | 检测项目 | 检测结果 |
| | | 表层 |
| 化学品仓库西侧裸露草坪 ■3# | pH(无量纲) | 8.01 |
| | 砷 (mg/kg) | 1.61 |
| | 镉 (mg/kg) | 0.01L |
| | 六价铬 (mg/kg) | 0.5L |
| | 铜 (mg/kg) | 23 |
| | 铅 (mg/kg) | 16.9 |
| | 汞 (mg/kg) | 0.726 |
| | 镍 (mg/kg) | 26 |
| | 钴 (mg/kg) | 40 |
| | 锌 (mg/kg) | 87 |
| | 锰 (g/kg) | 0.359 |
| | 钒 (mg/kg) | 2.98 |
| | 硒 (mg/kg) | 0.48 |
| | 钨 (mg/kg) | 80.4 |
| | 铋 (mg/kg) | 0.83 |
| | 铊 (mg/kg) | 3.9 |
| | 铍 (mg/kg) | 1.04 |
| | 钼 (mg/kg) | 23.1 |
| | 苯 (mg/kg) | 0.01L |
| | 甲苯 (mg/kg) | 0.006L |
| | 间二甲苯 (mg/kg) | 0.009L |
| 对二甲苯 (mg/kg) | 0.009L | |
| 邻二甲苯 (mg/kg) | 0.02L | |
| 石油烃 (mg/kg) | 62 | |
| 备注: | 1. 表中检测结果含“L”表示检测结果低于分析方法检出限。 2. 经委托方同意, 钒、钴、钼、铍、铊、铋、硒由厦门中迅德检测技术股份有限公司分包检测, 钨、钽、钨、铍、铊、铋、硒结果见厦门中迅德检测技术股份有限公司编号为 STCT21072904601 的检测报告。 (本页以下无正文) | |


健研检测集团有限公司

地址：西安城南工业坊坊路200号（和融中学对面） 网址：www.jiyan.com.cn 电话：02921710109、2273730 传真：02921710108

检测报告 (附页)

报告编号：JP04210637B

共 14 页 第 10 页

| 样品类别 | 土壤 | |
|--------------------|---|--------|
| 采样日期 | 2021年7月28日 | |
| 检测点位 | 检测项目 | 检测结果 |
| | | 表层 |
| 危废仓库东侧裸露草坪 ■ 1# | pH(无量纲) | 7.46 |
| | 砷 (ng/kg) | 2.13 |
| | 镉 (ng/kg) | 0.01L |
| | 六价铬 (mg/kg) | 0.5L |
| | 铜 (ng/kg) | 46 |
| | 铅 (ng/kg) | 16.7 |
| | 汞 (ng/kg) | 1.12 |
| | 镍 (ng/kg) | 33 |
| | 铬 (ng/kg) | 69 |
| | 锌 (ng/kg) | 140 |
| | 锰 (g/kg) | 0.353 |
| | 钴 (ng/kg) | 2.46 |
| | 硒 (ng/kg) | 0.28 |
| | 钒 (ng/kg) | 60.8 |
| | 铊 (ng/kg) | 0.83 |
| | 铈 (ng/kg) | 3.5 |
| | 铍 (ng/kg) | 1.22 |
| | 钼 (ng/kg) | 15.0 |
| | 苯 (ng/kg) | 0.01L |
| | 甲苯 (ng/kg) | 0.006L |
| | 间二甲苯 (ng/kg) | 0.009L |
| | 对二甲苯 (ng/kg) | 0.009L |
| | 邻二甲苯 (ng/kg) | 0.02L |
| 石油烃 (ng/kg) | 47 | |
| 备注 | 1. 表中检测结果含“L”表示检测结果低于分析方法检出限。 2. 经委托方同意，钒、钴、钼、铍、铈、铊、硒由厦门中迅德检测技术股份有限公司分包检测，钒、钴、钼、铍、铈、铊、硒结果见厦门中迅德检测技术股份有限公司编号为 STCT21072904G01 的检测报告。 (本页以下无正文) | |

健研检测集团有限公司

地址：西安城南工业经济园西100号（原初中学校原址） 网址：www.jiyan.com.cn 电话：0592-7111198、2272725 传真：(0592) 7111188

检测报告 (附页)

报告编号：JF04210637B

共 14 页 第 11 页

| 样品类别 | 土壤 | |
|--------------|---|--------|
| 采样日期 | 2021年7月28日 | |
| 检测点位 | 检测项目 | 检测结果 |
| | | 表层 |
| 厂区西南角 ■5# | pH(无量纲) | 7.69 |
| | 砷 (mg/kg) | 1.64 |
| | 镉 (mg/kg) | 0.01L |
| | 六价铬 (mg/kg) | 0.5L |
| | 铜 (mg/kg) | 21 |
| | 铅 (mg/kg) | 23.0 |
| | 汞 (mg/kg) | 0.371 |
| | 镍 (mg/kg) | 17 |
| | 铬 (mg/kg) | 20 |
| | 锌 (mg/kg) | 97 |
| | 锰 (g/kg) | 0.430 |
| | 钴 (mg/kg) | 4.23 |
| | 硒 (mg/kg) | 0.14 |
| | 钒 (mg/kg) | 83.6 |
| | 铊 (mg/kg) | 1.05 |
| | 铈 (mg/kg) | 3.4 |
| | 铍 (mg/kg) | 1.39 |
| | 钨 (mg/kg) | 13.2 |
| | 苯 (mg/kg) | 0.01L |
| | 甲苯 (mg/kg) | 0.006L |
| | 间二甲苯 (mg/kg) | 0.009L |
| 对二甲苯 (mg/kg) | 0.009L | |
| 邻二甲苯 (mg/kg) | 0.02L | |
| 石油烃 (ng/kg) | 71 | |
| 备注 | 1、表中检测结果含“L”表示检测结果低于分析方法检出限。 2、经委托方同意，铜、钴、钨、铍、铈、铊、硒由厦门中迅德检测技术股份有限公司分包检测。钒、铬、钼、铈、铈、铊、铊、硒结果见厦门中迅德检测技术股份有限公司编号为 STCT21072904601 的检测报告。 (本页以下无正文) | |

健研检测集团有限公司

地址: 西安城南工业区凤鸣路 200 号 (雁塔中学对面) 网址: www.jy.com.cn 电话: (0592) 7131188 - 2272725 传真: (0592) 7131188

检测报告 (附页)

报告编号: JF04210637B

共 14 页 第 12 页

检测点位布点示意图:



(本页以下无正文)

健研检测集团有限公司

地址：西安城西工业区凤鸣路700号（和种中学对面） 网址：www.jiyan.com 电话：00927131196、2232797 传真：(0992) 7131198

检测报告 (附页)

报告编号：JF04210637B

共 14 页 第 13 页

采样照片：



印字、电镀、喷涂车间正下方北面裸露地面



电镀污水处理站北侧



化学品仓库西侧裸露草坪



危废仓库东侧裸露草坪



厂区西南角

健研检测集团有限公司

地址: 西安城南工业区凤鸣路 700 号 (梧桐中学对面) 网址: www.jiyan.com 电话: 029237121188 - 2372755 传真: 029237111188

检测报告 (附页)

报告编号: JP09210637B

共 14 页 第 14 页

采样照片:



综合污水处理站北侧



厂区西南角

(本页以下无正文)



171312050270

福建中科环境检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号: C221145

项目名称: 诚展光学(厦门)有限公司土壤地下水自行检测

委托方: 诚展光学(厦门)有限公司

检测类型: 委托检测

报告日期: 2022年12月06日

地址: 福州市仓山区建新镇建新北路142号1号楼M区-303 邮编: 350008
电话: 0591-87751137 87751217 传真: 0591-87751152 E-mail: zhongkejc@sina.com

注 意 事 项

- 1、报告无“报告专用章”无效。
- 2、报告没有加盖“骑缝章”无效。
- 3、报告无签发、审核、编制无效，涂改无效。
- 4、复制报告未重新加盖“报告专用章”无效。
- 5、对本报告若有异议，应在收到报告之日起十五日内向本公司提出。
- 6、委托试验仪对来样负责。
- 7、检测结果见附表。



福建中科环境检测技术有限公司



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:171312050270

名称:福建中科环境检测技术有限公司

福建省福州市仓山区建新镇建新北路142号1号楼M区-303
地址:(经营场所:福州市仓山区建新镇建新北路142号1号楼L区-305)

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。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由福建中科环境检测技术有限公司承担。

许可使用标志



171312050270

发证日期:2017年9月29日

有效期至:2023年9月28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。

环境检测报告

| | | | | | |
|---------|--|---|-------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 委托单位 | 诚展光学(厦门)有限公司 | | | | |
| 采样地址 | 福建省厦门市海沧区东孚南路 8 号 | | | | |
| 采样时间 | 2022 年 11 月 18 日 | | | | |
| 项目名称 | 诚展光学(厦门)有限公司土壤地下水自行检测 | | | | |
| 检测项目及依据 | 检测项目 | 分析方法 | 方法依据 | 检出限 | 仪器型号/编号 |
| | pH | 土壤 pH 值的测定 电位法 | HJ 962-2018 | / | PHSJ-4F pH 计/ ZKS006-02 |
| | 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 | 6mg/kg | GC-2010Pro 气相色谱仪/ZKS168 |
| | 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 | 0.7mg/kg | ICP-MS 等离子质谱仪/ZKS132 |
| | 钒 | | | 0.7mg/kg | |
| | 钼 | | | 0.1mg/kg | |
| | 钴 | | | 0.03mg/kg | |
| | 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 | 0.01 mg/kg | AFS-230E 原子荧光光度计 /ZKS002 |
| | 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 | 0.002 mg/kg | |
| | 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 | 0.01mg/kg | |
| | 锑 | | | 0.01mg/kg | |
| | 镉 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141-1997 | 0.01mg/kg | AA-6880G 原子吸收分光光度计 /ZKS115 |
| | 铅 | | | 0.1mg/kg | |
| | 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 | 0.03 mg/kg | |
| | 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 | 0.1 mg/kg | |
| 六价铬 | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 | HJ 1082-2019 | 0.5mg/kg | TAS-990AFG 原子吸收分光光度计/ZKS001 | |

| | | | | |
|---------------|--------------------------------|-------------|-----------|---------------------------------|
| 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 | 1mg/kg | |
| 镍 | | | 3 mg/kg | |
| 铬 | | | 4mg/kg | |
| 铜 | | | 1mg/kg | |
| 萘 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法 | HJ 784-2016 | 3μg/kg | UFLC-20A 液相色谱仪/ZKS151 |
| 蒽 | | | 3μg/kg | |
| 苯并(a)蒽 | | | 4μg/kg | |
| 苯并(b)荧蒽 | | | 5μg/kg | |
| 苯并(k)荧蒽 | | | 5μg/kg | |
| 苯并(a)芘 | | | 5μg/kg | |
| 二苯并(a,h)蒽 | | | 5μg/kg | |
| 茚并(1,2,3-cd)芘 | 4μg/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 | 0.09mg/kg | GCMS-QP2010S E 气相色谱质谱连用仪/ZKS111 |
| 苯胺 | | | 0.08mg/kg | |
| 2-氯酚 | | | 0.06mg/kg | |
| 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 | 1.0μg/kg | GCMS-QP2010S E 气相色谱质谱连用仪/ZKS111 |
| 氯乙烷 | | | 1.0μg/kg | |
| 1,1-二氯乙烷 | | | 1.0μg/kg | |
| 二氯甲烷 | | | 1.5μg/kg | |
| 反-1,2-二氯乙烯 | | | 1.4μg/kg | |
| 1,1-二氯乙烷 | | | 1.2μg/kg | |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | | | 1.3μg/kg | |
| 氯仿 | | | 1.1μg/kg | |
| 1,1,1-三氯乙烷 | | | 1.3μg/kg | |
| 四氯化碳 | | | 1.3μg/kg | |
| 苯 | | | 1.9μg/kg | |
| 1,2-二氯乙烷 | | | 1.3μg/kg | |
| 三氯乙烯 | | | 1.2μg/kg | |
| 1,2-二氯丙烷 | | | 1.1μg/kg | |
| 甲苯 | | | 1.3μg/kg | |
| 1,1,2-三氯乙烷 | | | 1.2μg/kg | |

| | | | | | |
|--------------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------|
| | 四氯乙烯 | | | 1.4μg/kg | |
| | 氯苯 | | | 1.2μg/kg | |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | 1.2μg/kg | |
| | 乙苯 | | | 1.2μg/kg | |
| | 间/对-二甲苯 | | | 1.2μg/kg | |
| | 邻-二甲苯 | | | 1.2μg/kg | |
| | 苯乙烯 | | | 1.1μg/kg | |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | 1.2μg/kg | |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | | | 1.2μg/kg | |
| | 1,4-二氯苯 | | | 1.5μg/kg | |
| | 1,2-二氯苯 | | | 1.5μg/kg | |
| 采样规范: HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范 | | | | | |
| 地下水 | pH | 水质 pH 值的测定 电极法 | HJ 1147-2020 | / | PHBJ-260 便携式 pH 计 /ZKS055-01 |
| | 色度 | 铂-钴标准比色法 | GB/T 5750.4-2006 条款 1 | 5 度 | 比色管 |
| | 嗅和味 | 嗅气和尝味法 | GB/T 5750.4-2006 条款 3 | / | / |
| | 浑浊度 | 目视比浊法 | GB/T 5750.4-2006 条款 2.2 | 1NTU | 比色管 |
| | 肉眼可见物 | 直接观察法 | GB/T 5750.4-2006 条款 4 | / | / |
| | 溶解性总固体 | 称量法 | GB/T 5750.4-2006 条款 8.1 | / | BSA224S 电子天平/ZKS016 |
| | 总硬度 | 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | GB/T 5750.4-2006 条款 7.1 | 1.0mg/L | 25mL 酸碱两用滴定管/ZKSD25-03 |
| | 耗氧量 | 酸性高锰酸钾滴定法 | GB/T 5750.7-2006 条款 1.1 | 0.05 mg/L | 25mL 酸碱两用滴定管/ZKSD25-02 |
| | 铁 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 | GB 11911-89 | 0.03mg/L | TAS-990AFG 原子吸收分光光度计/ZKS001 |
| | 锰 | | | 0.01mg/L | |
| | 锌 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 条款 5.1 | 0.05 mg/L | |
| | 钠 | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 | GB 11904-89 | 0.01 mg/L | |
| 镉 | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 条款 9.1 | 0.5μg/L | AA-6880G 原子吸收分光光度计 | |

| | | | | | |
|----------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|-------------------------|
| 铅 | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 条款 11.1 | 2.5µg/L | /ZKS115 | |
| 镍 | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 条款 15.1 | 5µg/L | | |
| 钴 | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 14.1 | 5µg/L | | |
| 铜 | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 条款 4.1 | 5µg/L | | |
| 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 | HJ 694-2014 | 0.3µg/L | AFS-230E 原子荧光光度计 /ZKS002 | |
| 硒 | | | 0.4µg/L | | |
| 汞 | | | 0.04µg/L | | |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 0.025 mg/L | UV759 紫外可见分光光度计 /ZKS139 | |
| 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 | GB 7494-87 | 0.05 mg/L | | |
| 铝 | 铬天青 S 分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 条款 1.1 | 0.008 mg/L | | |
| 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 | HJ 1226-2021 | 0.01 mg/L | | |
| 碘化物 | 硫酸铈催化分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 条款 11.1 | 1µg/L | | |
| 硝酸盐氮 | 紫外可见分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 条款 10.1 | 0.2 mg/L | | |
| 亚硝酸盐氮 | 紫外可见分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 条款 5.2 | 0.001 mg/L | | |
| 硫酸盐 | 硫酸钡比浊法 | GB/T 5750.5-2006 条款 1.1 | 5.0 mg/L | | |
| 氟化物 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 | GB 7484-87 | 0.05 mg/L | | PHSJ-4F pH 计 /ZKS006-02 |
| 氯化物 | 硝酸银容量法 | GB/T 5750.5-2006 条款 2.1 | 1.0 mg/L | | 25mL 酸碱两用滴定管/ZKSD25-04 |
| 三氯甲烷 | 毛细管柱气相色谱法 | GB/T 5750.8-2006 条款 1.2 | 0.2µg/L | | GC-2010Pro 气相色谱仪/ZKS150 |
| 四氯化碳 | | | 0.1µg/L | | |
| 苯 | 毛细管柱气相色谱法 | GB/T 5750.8-2006 条款 18.2 | 0.005 mg/L | | GC-2010Pro 气相色谱仪/ZKS150 |
| 甲苯 | | | 0.006 mg/L | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---------------------------------|----------------|--|
| | 二甲苯 | | | 0.006 mg/L | |
| | 氰化物 | 异烟酸-吡啶酮分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 条款 4.1 | 0.002 mg/L | UV759 紫外可见 分光光度计 /ZKS139 |
| | 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 条款 10.1 | 0.004mg/L | |
| | 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 | 0.0003 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 | 0.01mg/L | GC-2010Pro 气相 色谱仪/ZKS168 |
| | 总大肠菌群 | 多管发酵法 | GB/T 5750.12-2006 条 款 2.1 | 2MPN /100mL | PYX-DHS.400-B S-II隔水式电热恒 温培养箱 /ZKS026 |
| 采样规范: HJ 164-2020 地下水环境监测技术规范 | | | | | |
| 采样点位 | 详见续页 | | | | |
| 点位坐标 | W1: 117.96866745°, 24.52687964°; W2: 117.96892226°, 24.52643842°; W3: 117.96756774°, 24.52532798°; T1: 117.96854809°, 24.52688232°; T2: 117.96776220°, 24.52691719°; T3: 117.96891019°, 24.52650413°; T4: 117.96855211°, 24.52515632°; T5: 117.96762541°, 24.52532530° | | | | |
| 样品状态 及描述 | 样品完好, 能测 | | | | |
| 检测结果 | 详见续页 | | | | |
| 检测人员 | 叶海平、王楚豪、钟艳燕、庄斌峰、伍米莲、李宝珍、周珣、罗秋勋 | | | | |
| 说 明 | 本报告中的监测项目、点位、频次均依据委托方提供的监测方案或文件 | | | | |
| 编制:  审核:  签发:  日期: 2022 年 12 月 6 日 | | | | | |

注: 本报告只作为诚展光学(厦门)有限公司土壤地下水自行检测结果依据! 报告及复制报告未重新加盖“报告专用章”及“CMA 专用章”无效!

地下水检测结果

续页

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | |
|------------|-----------------------------|--------|------------|---------------------|---------|
| | | | W1 废水处理站下游 | W2 其他危废仓、电镀危废仓东侧绿化带 | W3 厂区上游 |
| 2022.11.18 | pH | 无量纲 | 7.2 | 7.3 | 6.7 |
| | 色度 | 度 | <5 | <5 | <5 |
| | 嗅和味 | / | 无异臭无异味 | 无异臭无异味 | 无异臭无异味 |
| | 浑浊度 | NTU | <1 | <1 | <1 |
| | 肉眼可见物 | / | 无 | 无 | 无 |
| | 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) | mg/L | 33.5 | 42.3 | 35.8 |
| | 溶解性总固体 | mg/L | 80 | 95 | 86 |
| | 硫酸盐 | mg/L | <5.0 | <5.0 | <5.0 |
| | 氯化物 | mg/L | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| | 钠 | mg/L | 4.40 | 4.94 | 4.41 |
| | 铁 | mg/L | <0.03 | <0.03 | <0.03 |
| | 锰 | mg/L | 0.68 | 2.58 | 0.23 |
| | 铜 | μg/L | <5 | <5 | <5 |
| | 锌 | mg/L | 0.22 | 0.51 | 0.08 |
| | 铝 | mg/L | <0.008 | <0.008 | <0.008 |
| | 挥发酚 | mg/L | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| | 硫化物 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | 硝酸盐 | mg/L | 1.0 | 0.7 | 0.6 |
| | 亚硝酸盐 | mg/L | 0.042 | 0.028 | 0.019 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.327 | 0.423 | 0.058 |
| | 氰化物 | mg/L | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| | 碘化物 | μg/L | <1 | <1 | <1 |
| | 耗氧量 | mg/L | 1.62 | 1.78 | 1.92 |
| | 氟化物 | mg/L | 0.32 | 0.36 | 0.38 |
| | 汞 | μg/L | <0.04 | <0.04 | <0.04 |
| | 砷 | μg/L | <0.3 | <0.3 | <0.3 |
| | 硒 | μg/L | <0.4 | <0.4 | <0.4 |
| | 六价铬 | mg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| | 镉 | μg/L | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| | 铅 | μg/L | <2.5 | <2.5 | <2.5 |
| | 三氯甲烷 | μg/L | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| | 四氯化碳 | μg/L | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 苯 | mg/L | <0.005 | <0.005 | <0.005 | |
| 甲苯 | mg/L | <0.006 | <0.006 | <0.006 | |
| 二甲苯 | mg/L | <0.006 | <0.006 | <0.006 | |
| 镍 | μg/L | <5 | <5 | <5 | |
| 钴 | μg/L | <5 | <5 | <5 | |
| 总大肠菌群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 | |
| 石油烃 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| 备注 | 检测结果小于检出限时填检出限, 再在前方加“<” | | | | |

土壤检测结果

续页

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | | |
|---------------|--------------------------|------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|--------------|
| | | 2022.11.18 | | | | |
| | | T1 废水处理 站旁绿化带 | T2B 栋东北 侧绿化带 | T3 其他危废 仓、电镀危 废仓东侧绿 化带 | T4 危废仓、 液体危废仓 西侧绿化带 | T5 厂区西南 角 |
| pH | 无量纲 | 7.64 | 7.55 | 7.77 | 7.65 | 7.69 |
| 硝基苯 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 |
| 苯胺 | mg/kg | <0.08 | <0.08 | <0.08 | <0.08 | <0.08 |
| 2-氯酚 | mg/kg | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 |
| 苯并[a]蒽 | µg/kg | <4 | <4 | <4 | <4 | <4 |
| 苯并[a]芘 | µg/kg | <5 | 7.7 | <5 | <5 | <5 |
| 苯并[b]荧蒽 | µg/kg | <5 | 30.6 | <5 | <5 | 28.2 |
| 苯并[k]荧蒽 | µg/kg | <5 | <5 | <5 | <5 | 24.2 |
| 二苯并[a、h]蒽 | µg/kg | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| 萘 | µg/kg | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 |
| 蒎 | µg/kg | <3 | <3 | <3 | 45.8 | 55.4 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | µg/kg | <4 | 18.4 | 14.1 | 15.1 | 9.65 |
| 锰 | mg/kg | 235 | 79.4 | 196 | 181 | 283 |
| 钒 | mg/kg | 35.5 | 33.8 | 8.0 | 12.8 | 14.3 |
| 钼 | mg/kg | 0.4 | 0.3 | 0.6 | 0.8 | 1.1 |
| 钴 | mg/kg | 3.19 | 3.36 | 3.43 | 3.14 | 3.26 |
| 砷 | mg/kg | 5.30 | 4.97 | 4.82 | 6.26 | 5.73 |
| 汞 | mg/kg | 0.096 | 0.078 | 0.208 | 0.242 | 0.127 |
| 硒 | mg/kg | 0.37 | 0.27 | 0.30 | 0.25 | 0.34 |
| 铋 | mg/kg | 0.38 | 0.26 | 0.37 | 0.30 | 0.28 |
| 镉 | mg/kg | 0.58 | 0.71 | 0.92 | 0.55 | 0.89 |
| 铅 | mg/kg | 25.5 | 20.9 | 19.2 | 33.0 | 18.4 |
| 铍 | mg/kg | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 |
| 铊 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 六价铬 | mg/kg | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| 锌 | mg/kg | 34 | 32 | 93 | 87 | 83 |
| 镍 | mg/kg | 38 | 31 | 19 | 31 | 32 |
| 铬 | mg/kg | 24 | 23 | 14 | 18 | 14 |
| 铜 | mg/kg | 20 | 14 | 6 | 18 | 19 |
| 备注 | 检测结果小于检出限时填检出限, 再在前方加“<” | | | | | |

土壤检测结果

续页

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | | |
|---|--------------------------|------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|--------------|
| | | 2022.11.18 | | | | |
| | | T1 废水处理 站旁绿化带 | T2B 栋东北 侧绿化带 | T3 其他危废 仓、电镀危 废仓东侧绿 化带 | T4 危废仓、 液体危废仓 西侧绿化带 | T5 厂区西南 角 |
| 四氯化碳 | µg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 |
| 氯仿 | µg/kg | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 |
| 氯甲烷 | µg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| 1,1-二氯乙烷 | µg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 1,2-二氯乙烷 | µg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 |
| 1,1-二氯乙烯 | µg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 二氯甲烷 | µg/kg | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| 1,2-二氯丙烷 | µg/kg | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | µg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | µg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 四氯乙烯 | µg/kg | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | µg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | µg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 三氯乙烯 | µg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | µg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 氯乙烯 | µg/kg | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| 苯 | µg/kg | <1.9 | <1.9 | <1.9 | <1.9 | <1.9 |
| 氯苯 | µg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 1,2-二氯苯 | µg/kg | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| 1,4-二氯苯 | µg/kg | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| 乙苯 | µg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 苯乙烯 | µg/kg | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 |
| 甲苯 | µg/kg | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 | <1.3 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | µg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 邻二甲苯 | µg/kg | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 18 | 17 | 18 | 17 | 16 |
| 备注 | 检测结果小于检出限时填检出限, 再在前方加“<” | | | | | |

检测采样点详图

附件

采样日期: 2022 年 11 月 18 日



图例: ●W1-W3地下水检测点位, ▲T1-T5土壤检测点位

采样人: 叶海平、王楚豪

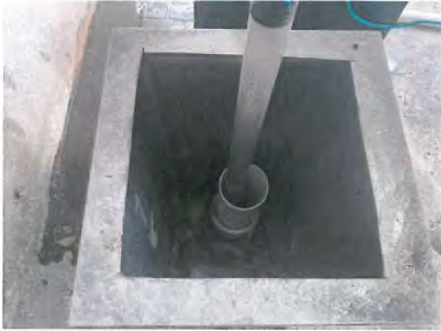
采样照片



T2B 栋东北侧绿化带



T3 其他危废仓、电镀危废仓东侧绿化带



W1 废水处理站下游

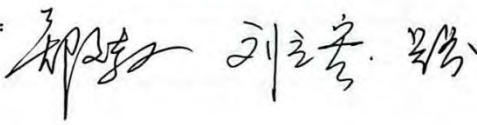


W2 其他危废仓、电镀危废仓东侧绿化带



附件 4：土壤和地下水自行监测方案评审意见


诚展光学（厦门）有限公司
土壤和地下水自行监测方案评审意见

| |
|--|
| 评审时间： 2023 年 11 月 15 日 地点： 诚展光学（厦门）有限公司会议室 |
| 评审方式： <input type="checkbox"/> 函审， <input checked="" type="checkbox"/> 会议评审， <input type="checkbox"/> 函审、会议评审结合， <input type="checkbox"/> 其他 |
| 评审意见： <p>根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《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）》《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）（HJ209-2021）》的要求，诚展光学（厦门）有限公司于 2023 年 11 月 15 日组织召开《诚展光学（厦门）有限公司土壤和地下水自行监测方案》（2023 年版）评估会。参加会议的有厦门市海沧生态环境局、应邀三位专家、与会代表听取公司土壤和地下水自行监测方案报告编制情况的介绍，经过现场核查，原始资料查阅，质询与讨论后形成如下评审意见。</p> <p>该自行监测方案内容基本完整，要素基本齐全，编制依据充分，符合《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）》《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）（HJ209-2021）》等要求，方案经修改后可作为下一步开展采样和监测的依据。</p> |
| 修改意见和建议： <p>1、补充自行监测方案与上一年度方案的衔接性分析； 2、完善历史监测数据对比分析； 3、与会专家和其他代表的其他意见进行修订。</p> |
| 评审组签字：  2023 年 11 月 15 日 |



诚展光学(厦门)有限公司土壤隐患
 排查报告及土壤自行监测方案评估会议签到表

| 评估专家 | | | |
|------|--------------|-------|-----|
| 姓名 | 单位 | 职位/职称 | 签名 |
| 郭晓 | 厦大 | 教授 | 郭晓 |
| 刘金号 | 市环境检测站 | 高工 | 刘金号 |
| 吕芬 | 厦门大学城市规划设计院 | 高工 | 吕芬 |
| 其他人员 | | | |
| 姓名 | 单位 | 职位/职称 | 签名 |
| 郭晓 | 诚展光学(厦门)有限公司 | 总监 | 郭晓 |
| 林晓 | 海沧生态环境局 | | |
| 刘艺玲 | 诚展光学(厦门)有限公司 | 行政专员 | 刘艺玲 |
| 陈新 | 诚展光学(厦门)有限公司 | EHS主管 | 陈新 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |


 诚展光学(厦门)有限公司土壤隐患排查报告及土壤自行监测方案评估会议签到表

地点:

时间:

| 姓名 | 单位 | 职务/职称 | 联系方式 |
|-----|--------------|-------|-------------|
| 高岩 | 厦门大学城市规划设计院 | 高工 | 13616007215 |
| 郭敬 | 厦门水务局 | 科长 | 1895139242 |
| 刘建 | 市环境检测站 | 高工 | 180986067 |
| 郭新成 | 诚展光学(厦门)有限公司 | 总监 | 1362501622 |
| 王敏 | 厦门市环保局 | | |
| 刘若玲 | 诚展光学(厦门)有限公司 | 环保专员 | 15159580780 |
| 曹建新 | 诚展光学(厦门)有限公司 | 工程师 | 1366016052 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

附件 5：土壤和地下水自行监测方案修改说明

诚展光学（厦门）有限公司土壤和地下水自行监测方案

专家评审意见修改说明

| 序号 | 专家意见 | 修改说明 |
|----|-----------------------|-----------------------------|
| 1 | 补充自行监测方案与上一年度方案的衔接性分析 | P81：已补充自行监测方案与上一年度方案的衔接性分析； |
| 2 | 完善历史监测数据对比分析 | P89-93:已完善历史监测数据对比分析， |
| 3 | 与会专家和其他代表的其他意见进行修订。 | 与会专家和其他代表的其他意见详见报告正文。 |

附件 6：检测报告



检测报告

TEST REPORT

报告编号 2023HJZC069181Z

检测类型 委托检测

受检单位 诚展光学（厦门）有限公司

检测地址 厦门市海沧区东孚南路 8 号

检测类别 地下水、土壤



编制: 蔡琪琪
审核: 黄培红
批准: 李义地
签发日期: 2023.12.01

福建省正基检测技术有限公司
ZhengJi Testing Technology Co.Ltd.FuJian

检测报告

一、检测概况

1.1 基本信息

| | |
|------|-----------------------|
| 受检单位 | 诚展光学(厦门)有限公司 |
| 检测地址 | 厦门市海沧区东孚南路 8 号 |
| 联系人 | 刘艺玲 |
| 联系方式 | 15759580780 |
| 采样日期 | 2023.11.16 |
| 采样概况 | / |
| 检测日期 | 2023.11.16~2023.12.01 |
| 备注 | / |

二、检测内容

2.1 地下水检测

| 测试点位 | 检测因子 | 检测频次 |
|----------|--|-----------------|
| S1、S2、S3 | pH、硫酸盐、氯化物、铜、镍、锰、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、铬(六价)、苯、甲苯、二甲苯、钴、石油类、阴离子表面活性剂 | 检测 1 天 1 次/天 |

福建省正基检测技术有限公司(2023)

检测 报 告

2.2 土壤检测

| 测试点位 | 检测因子 | 检测频次 |
|----------------|--|-----------------|
| T1、T2、T3、T4、T5 | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、钴、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）、萘、苯并(a)蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺、2-氯酚、石油烃（C10-C40） | 检测 1 天 1 次/天 |

三、 检测分析方法和主要仪器设备

表 3-1 地下水检测分析方法及主要仪器设备一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测依据 | 仪器设备 | 检出限或最低检出浓度 |
|----|----------|--|------------|------------|
| 1 | 铬（六价） | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法 | 紫外-可见分光光度计 | 0.004mg/L |
| 2 | pH | 水质 pH 的测定 电极法 HJ 1147-2020 | 酸度计 | 0~14 |
| 3 | 硝酸盐 | 水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 | 0.016mg/L |
| 4 | 亚硝酸盐 | 水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 | 0.016mg/L |
| 5 | 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 | 0.025mg/L |
| 6 | 镍 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | ICP-MS | 0.06μg/L |
| 7 | 铜 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | ICP-MS | 0.08μg/L |
| 8 | 钴 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | ICP-MS | 0.03μg/L |
| 9 | 锰 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | ICP-MS | 0.12μg/L |
| 10 | 耗氧量 | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法 | 滴定管 | 0.05mg/L |
| 11 | 硫酸盐 | 水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 | 0.018mg/L |
| 12 | 氯离子（氯化物） | 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 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 | 0.007mg/L |
| 13 | 石油类 | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018 | 紫外-可见分光光度计 | 0.01mg/L |

福建省正基检测技术有限公司(2023)

检 测 报 告

| 序号 | 检测项目 | 检测依据 | 仪器设备 | 检出限或最低检出浓度 |
|----|----------|---|------------|------------|
| 14 | 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 5750.4-2023 13.1 亚甲蓝分光光度法 | 紫外-可见分光光度计 | 0.050mg/L |
| 15 | 苯 | 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 | 0.002mg/L |
| 16 | 甲苯 | 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 | 0.002mg/L |
| 17 | 二甲苯 | 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 | 0.002mg/L |

表 3-2 土壤检测分析方法及主要仪器设备一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测依据 | 仪器设备 | 检出限或最低检出浓度 |
|----|---------|---|--------------|---------------|
| 1 | 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 | 火焰原子吸收仪 | 1mg/kg |
| 2 | 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 | 火焰原子吸收仪 | 10mg/kg |
| 3 | 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 | 火焰原子吸收仪 | 3mg/kg |
| 4 | 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 | 0.01mg/kg |
| 5 | 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 | 火焰原子吸收光谱仪 | 0.5mg/kg |
| 6 | 挥发性有机物 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气质联用仪 | 1.0~1.9μg/kg |
| 7 | 半挥发性有机物 | 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 | 气质联用仪 | 0.08-0.2mg/kg |
| 8 | 汞 | 土壤质量 总汞的、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 | 原子荧光光度计 | 0.002mg/kg |
| 9 | 砷 | 土壤质量 总汞的、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 | 原子荧光光度计 | 0.01mg/kg |
| 10 | 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 | 火焰原子吸收仪 | 2mg/kg |
| 11 | 石油烃 | 土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019 | 气相色谱仪 | 6mg/kg |

福建省正基检测技术有限公司(2023)

检测 报 告

四、 检测结果

4.1 地下水

| 测试点位 | 采样时间 | 样品状态 |
|--------------------------------|------------|-----------------|
| S1 117°58'03.53", 24°31'31.88" | 2023.11.16 | 液态、无色、无味、透明、无浮油 |
| S2 117°58'08.17", 24°31'34.88" | | 液态、无色、无味、透明、无浮油 |
| S3 117°58'07.27", 24°31'36.34" | | 液态、无色、无味、透明、无浮油 |

| 检测项目 | 检测结果 | | |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| | S1 2023HJ069183 | S2 2023HJ069182 | S3 2023HJ069181 |
| pH (无量纲) | 6.7 | 6.7 | 6.8 |
| 耗氧量, mg/L | 1.16 | 1.43 | 1.11 |
| 阴离子合成洗涤剂, mg/L | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| 铬(六价), mg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 氯离子(氯化物), mg/L | 23.1 | 18.5 | 23.1 |
| 亚硝酸盐(以 N 计), mg/L | <0.016 | <0.016 | <0.016 |
| 硝酸盐(以 N 计), mg/L | 1.89 | 2.00 | 1.96 |
| 硫酸盐, mg/L | 52.1 | 46.2 | 54.2 |
| 氨氮, mg/L | 0.158 | 0.194 | 0.176 |
| 石油类, mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 铜, mg/L | 8.5×10^{-4} | 1.47×10^{-3} | 6.6×10^{-4} |
| 镍, mg/L | 5.2×10^{-4} | 6.1×10^{-4} | 2.7×10^{-4} |
| 钴, mg/L | 1.2×10^{-4} | 4×10^{-5} | 3.7×10^{-4} |
| 锰, mg/L | 6.80×10^{-3} | 1.6×10^{-4} | 0.063 |
| 苯, mg/L | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 甲苯, mg/L | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 二甲苯, mg/L | <0.002 | <0.002 | <0.002 |

本页结束

福建省正基检测技术有限公司(2023)

检测 报 告

4.2.1 土壤

| 测试点位 | 采样日期 | 采样深度 | 样品状态 |
|--------------------------------|------------|--------|----------------|
| T1 117°58'03.46", 24°31'36.97" | 2023.11.16 | 0-0.2m | 棕色、轻壤土、潮、多量根系 |
| T2 117°58'07.17", 24°31'36.54" | | 0-0.2m | 红棕色、轻壤土、干、多量根系 |
| T3 117°58'08.33", 24°31'35.09" | | 0-0.2m | 红棕色、轻壤土、干、少量根系 |

| 检测项目 | 检测结果 | | | |
|--------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | T1 2023HJ069187 | T2 2023HJ069186 | T3 2023HJ069188 | |
| 镉, mg/kg | 0.2 | 0.35 | 0.27 | |
| 铅, mg/kg | 40 | 79 | 59 | |
| 铜, mg/kg | 145 | 214 | 88 | |
| 镍, mg/kg | 52 | 108 | 32 | |
| 钴, mg/kg | 4 | 10 | 6 | |
| 铬(六价), mg/kg | 0.6 | 1.1 | <0.5 | |
| 砷, mg/kg | 10.2 | 10.5 | 10.3 | |
| 汞, mg/kg | 0.13 | 0.183 | 0.120 | |
| 挥发性有机物 | 四氯化碳, mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| | 氯仿, mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ |
| | 1,1-二氯乙烷, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 1,2-二氯乙烷, mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| | 1,1-二氯乙烯, mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ |
| | 顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| | 反-1,2-二氯乙烯, mg/kg | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ |
| | 二氯甲烷, mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ |
| | 1,2-二氯丙烷, mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 四氯乙烯, mg/kg | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ |
| | 1,1,1-三氯乙烷, mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| | 1,1,2-三氯乙烷, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 三氯乙烯, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |

福建省正基检测技术有限公司(2023)

检测 报 告

| 检测项目 | 检测结果 | | | |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | T1 2023HJ069187 | T2 2023HJ069186 | T3 2023HJ069188 | |
| 挥发性有机物 | 1,2,3-三氯丙烷, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 氯乙烯, mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ |
| | 苯, mg/kg | <1.9×10 ⁻³ | <1.9×10 ⁻³ | <1.9×10 ⁻³ |
| | 氯苯, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 1,2-二氯苯, mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ |
| | 1,4-二氯苯, mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ |
| | 乙苯, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 苯乙烯, mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ |
| | 甲苯, mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| | 间二甲苯+对二甲苯, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 邻二甲苯, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 氯甲烷, mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ |
| 半挥发性有机物 | 萘, mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 |
| | 蒽, mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| | 苯并(a)蒽, mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| | 苯并(b)荧蒽, mg/kg | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| | 苯并(k)荧蒽, mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| | 苯并(a)芘, mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| | 二苯并(a,h)蒽, mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| | 茚并(1,2,3-c,d)芘, mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| | 硝基苯, mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 |
| | 苯胺, mg/kg | <0.08 | <0.08 | <0.08 |
| 2-氯酚, mg/kg | <0.06 | <0.06 | <0.06 | |
| 石油烃, mg/kg | 48 | 35 | 54 | |

本页结束

福建省正基检测技术有限公司(2023)

检测 报 告

4.2.2 土壤

| 测试点位 | 采样日期 | 采样深度 | 样品状态 |
|-------------------------------|------------|--------|----------------|
| T4 117°58'06.69",24°31'30.39" | 2023.11.16 | 0-0.2m | 红棕色、轻壤土、潮、少量根系 |
| T5 117°58'03.93",24°31'30.93" | | 0-0.2m | 红棕色、轻壤土、潮、少量根系 |

| 检测项目 | 检测结果 | | |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | T4 2023HJ069189 | T5 2023HJ069190 | |
| 镉, mg/kg | 0.11 | 0.04 | |
| 铅, mg/kg | 29 | 46 | |
| 铜, mg/kg | 23 | 14 | |
| 镍, mg/kg | 13 | <3 | |
| 钴, mg/kg | 3 | 5 | |
| 铬(六价), mg/kg | 0.5 | <0.5 | |
| 砷, mg/kg | 8.29 | 6.90 | |
| 汞, mg/kg | 0.404 | 0.037 | |
| 挥发性有 机物 | 四氯化碳, mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| | 氯仿, mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ |
| | 1,1-二氯乙烷, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 1,2-二氯乙烷, mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| | 1,1-二氯乙烯, mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ |
| | 顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| | 反-1,2-二氯乙烯, mg/kg | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ |
| | 二氯甲烷, mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ |
| | 1,2-二氯丙烷, mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 四氯乙烯, mg/kg | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ |
| | 1,1,1-三氯乙烷, mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| | 1,1,2-三氯乙烷, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 三氯乙烯, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 1,2,3-三氯丙烷, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | |

福建省正基检测技术有限公司(2023)

检测 报 告

| 检测项目 | | 检测结果 | |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | T4 2023HJ069189 | T5 2023HJ069190 |
| 挥发性有 机物 | 氯乙烯, mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ |
| | 苯, mg/kg | <1.9×10 ⁻³ | <1.9×10 ⁻³ |
| | 氯苯, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 1,2-二氯苯, mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ |
| | 1,4-二氯苯, mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ |
| | 乙苯, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 苯乙烯, mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ |
| | 甲苯, mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| | 间二甲苯+对二甲苯, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 邻二甲苯, mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| | 氯甲烷, mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ |
| 半挥发性 有机物 | 萘, mg/kg | <0.09 | <0.09 |
| | 蒽, mg/kg | <0.1 | <0.1 |
| | 苯并(a)蒽, mg/kg | <0.1 | <0.1 |
| | 苯并(b)荧蒽, mg/kg | <0.2 | <0.2 |
| | 苯并(k)荧蒽, mg/kg | <0.1 | <0.1 |
| | 苯并(a)芘, mg/kg | <0.1 | <0.1 |
| | 二苯并(a,h)蒽, mg/kg | <0.1 | <0.1 |
| | 茚并(1,2,3-c,d)芘, mg/kg | <0.1 | <0.1 |
| | 硝基苯, mg/kg | <0.09 | <0.09 |
| | 苯胺, mg/kg | <0.08 | <0.08 |
| | 2-氯酚, mg/kg | <0.06 | <0.06 |
| 石油烃, mg/kg | 68 | 26 | |

*** 本页结束 ***

福建省正基检测技术有限公司(2023)

检测报告

附图 1: 检测点位示意图



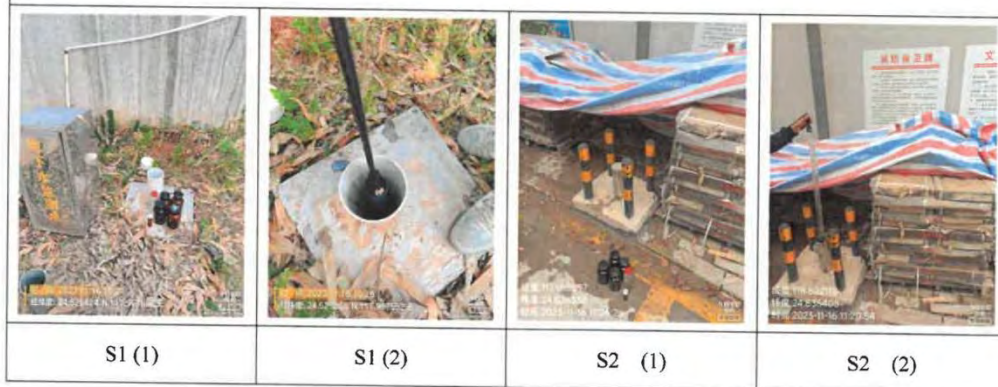
福建省正基检测技术有限公司(2023)

检测 报 告

附图 2: 现场检测/采样照片













企业大门



福建省正基检测技术有限公司(2023)

检测 报 告

续附图 2: 现场检测/采样照片

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| S3 (1) | S3 (2) | T1 (1) | T1 (2) |
|  |  |  |  |
| T2 (1) | T2 (2) | T3 (1) | T3 (2) |
|  |  |  |  |
| T4 (1) | T4 (2) | T5 (1) | T5 (2) |

报告结束

福建省正基检测技术有限公司(2023)

附件 7：地下水监测井归档资料

环境监测井基本情况表

| | | | | | |
|--------------|-------------------------------|--------------|------------|-------------|------|
| 监测井 统一编号 | 1# | | 点位 | 厂区上游 | |
| 地理位置 | 厦门市海沧区新阳街道东孚南路 8 号 | | | | |
| 地理坐标 | N24.52532798°, E117.96756774° | | | | |
| 所属单位 | 诚展光学（厦门）有限公司 | | | | |
| 联系人 | 刘艺玲 | | 电话 | 15759580780 | |
| 所属流域 | 九龙江河口 | 水文地质 单元 | 冲洪积地貌 | 地下水类型 | 潜水 |
| 地面高程 (m) | 23.1 | 测点高程 (m) | | 成井深度 (m) | 6 |
| 孔口直径 (mm) | 150 | 孔底直径 (mm) | 150 | 井管类型 | 塑料管 |
| 含水层埋深 (m) | 2.54-3.25 | 水位埋深 (m) | 1.1-2.7 | 监测手段 | 取样检测 |
| 钻探 施工单位 | | | 钻探 竣工日期 | 2020.8.25 | |
| 备注: | | | | | |

环境监测井基本情况表

| | | | | | |
|--------------|-------------------------------|--------------|------------|----------------------|------|
| 监测井 统一编号 | 2# | | 点位 | 其他危废仓、电镀危废仓 东侧绿化带 | |
| 地理位置 | 厦门市海沧区新阳街道东孚南路8号 | | | | |
| 地理坐标 | N24.52643842°, E117.96892226° | | | | |
| 所属单位 | 诚展光学（厦门）有限公司 | | | | |
| 联系人 | 刘艺玲 | | 电话 | 15759580780 | |
| 所属流域 | 九龙江河口 | 水文地质 单元 | 冲洪积地貌 | 地下水类型 | 潜水 |
| 地面高程 (m) | 23.9 | 测点高程 (m) | | 成井深度 (m) | 6.5 |
| 孔口直径 (mm) | 150 | 孔底直径 (mm) | 150 | 井管类型 | 塑料管 |
| 含水层埋深 (m) | 2.54-3.25 | 水位埋深 (m) | 1.1-2.7 | 监测手段 | 取样检测 |
| 钻探 施工单位 | | | 钻探 竣工日期 | 2022.11.15 | |
| 备注: | | | | | |

环境监测井基本情况表

| | | | | | |
|--------------|-------------------------------|--------------|------------|-------------|------|
| 监测井 统一编号 | 3# | | 点位 | 废水处理站下游 | |
| 地理位置 | 厦门市海沧区新阳街道东孚南路 8 号 | | | | |
| 地理坐标 | N24.52687964°, E117.96866745° | | | | |
| 所属单位 | 诚展光学（厦门）有限公司 | | | | |
| 联系人 | 刘艺玲 | | 电话 | 15759580780 | |
| 所属流域 | 九龙江河口 | 水文地质 单元 | 冲洪积地貌 | 地下水类型 | 潜水 |
| 地面高程 (m) | 23.1 | 测点高程 (m) | | 成井深度 (m) | 6 |
| 孔口直径 (mm) | 150 | 孔底直径 (mm) | 150 | 井管类型 | 塑料管 |
| 含水层埋深 (m) | 2.54-3.25 | 水位埋深 (m) | 1.1-2.7 | 监测手段 | 取样检测 |
| 钻探 施工单位 | | | 钻探 竣工日期 | 2020.8.25 | |
| 备注: | | | | | |