

# 四川长虹技佳精工有限公司土壤和地 下水自行监测方案

项目单位：四川长虹技佳精工有限公司

编制单位：四川中衡检测技术有限公司



二〇二二年五月



统一社会信用代码

91510600052154749W

# 营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 四川中衡检测技术有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
法定代表人 殷万国



注册资本 伍佰伍拾伍万陆仟元整  
成立日期 2012年08月07日  
营业期限 2012年08月07日至 2062年08月06日  
住所 四川省德阳市金沙江西路702号

经营范围 许可项目：检验检测服务；职业卫生技术服务；室内环境检测；安全评价业务；放射卫生技术服务；认证服务；消防技术服务；司法鉴定服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：环境保护监测；生态资源监测；计量服务；安全咨询服务；环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；水文服务；土地调查评估服务；大气环境污染防治服务；水资源管理；标准化服务；节能管理服务；水利相关咨询服务；信息技术咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；社会稳定风险评估；大数据服务；数字内容制作服务（不含出版发行）；档案整理服务；会议及展览服务；特种作业人员安全技术培训；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



2021年6月24日



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 222312341061

名称: 四川中衡检测技术有限公司

地址: 德阳市金沙江西路702号

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責任由四川中衡检测技术有限公司承担。

许可使用标志



222312341061

发证日期: 2022年01月29日

有效期至: 2028年01月28日

发证机关:

四川省市场监督管理局

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。

## 四川长虹技佳精工有限公司土壤和地下水自行监测 方案专家评审意见

2022年5月12日，绵阳市生态环境局在绵阳市组织专家对四川中衡检测技术有限公司编制的《四川长虹技佳精工有限公司土壤和地下水自行监测方案》（下称“方案”）进行了评审，与会专家经现场踏勘后，听取了报告单位的汇报，经认真讨论和质询，形成如下评审意见：

一、《方案》编制依据较充分，内容较全面，编制基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术规范要求，经修改完善后，可以作为下一步土壤及地下水自行监测工作开展的依据。

### 二、修改建议：

1、完善项目背景介绍和对照点选取依据；完善区域水文地质的内容，包括地下水埋深、流向及补径排等信息；补充电镀废水建设情况、池体埋深、防渗等情况；

2、完善生产历史、生产布局、生产工艺、原辅材料主要成分及用量等污染识别内容；完善有毒有害物质的分析，完善重点设施和重点区域的梳理，完善一类区和二类区的划分，完善监测因子（增加硼等特征因子）；

3、根据重点设施和重点区域的分布、污染扩散途径以及地下水流向，结合一类单元和二类单元识别结果（如：化学品库、电泳和喷涂车间不能合并一个单元），优化土壤及地下水监测指标及监测点位（危废库西侧增加1个深层样）；优化土壤及地下水监测点位分布图。

4、严格按照指南（HJ 1209-2021）的要求规范格式及附件。

专家组： 黄英 刁旭 周英

2022年5月12日

## 四川长虹技佳精工有限公司土壤和地下水自行监测方案

## 专家评审意见及修改单

序号	专家意见	修改及索引
1	完善项目背景介绍和对照点选取依据，完善区域水文地质的内容，包括地下水埋深、流向及补径排等信息；补充电镀废水建设情况、池体埋深、防渗等情况；	<p>1、已完善项目背景介绍见章节1.1工作由来，背景点选取依据见表6-1点位布置原因；</p> <p>2、已根据邻厂（永兴污水处理厂）地勘资料完善地块水文地质内容介绍，见表3-1迁移途径信息表。</p> <p>3、已补充至表4-5各场所、重点设施现状清单；污水站地下池体埋深3.5m、接地池体及地下池体采取整体钢筋混凝土一体浇筑+三布五油防渗防腐；</p>
2	完善生产历史、生产布局、生产工艺、原辅料主要成分及用量等污染识别内容；完善有毒有害物质分析，完善重点设施和重点区域的梳理，完善一类区和二类区的划分，完善监测因子（增加硼等特征因子）；	<p>1、厂区生产历史见表2-2地块沿用历史；生产布局、生产工艺、原辅料主要成分及用量等污染识别内容见章节4.1原辅材料及产品概况、4.2企业生产及污染防治概况、4.3企业总平面布置；</p> <p>2、已完善重点设施和重点区域的梳理，已据此完善一类单元和二类单元的识别，将厂区划分为4个重点单元，具体见章节5.2识别/分类结果及原因。</p> <p>3、已增加地下水监测特征因子（硼、总磷）。</p>
3	根据重点设施和重点区域的分布、污染扩散途径及地下水流向，结合一类单元和二类单元识别结果（如化学品库、电泳和喷涂车间不能合并一个单元），优化土壤及地下水监测指标及监测点位（危废库西侧增加1个深层样），优化土壤及地下水监测点位分布图；	<p>1、已根据重点设施和重点区域的分布、将厂区分为4个重点单元，化学品库及危废库划分至二类单元；已据此优化点位布置；</p> <p>2、根据现场勘查，重点单元D（危废库、液态化学品库）西侧为厂区道路，全硬化无裸露地面，且该单元为二类单元，防渗防腐措施完好无污染痕迹（具体见表4-5各场所、重点设施现状清单）、污泥经干化为块状后采取聚乙烯吨袋包装，定期转运，故未在危废库西侧增加深层样，在危废库东北侧布设土壤表层样（TR4）。</p>
4	严格按照指南（HJ 1209-2021）的要求规范格式及附件	已根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）完善附件及文本

## 目 录

1 工作背景.....	1
1.1工作由来.....	1
1.2工作依据.....	1
1.2.1法律法规.....	1
1.2.2导则规范.....	2
1.2.3其它.....	2
1.2.4工作范围.....	3
1.3工作内容及技术路线.....	4
1.3.1工作目的.....	4
1.3.2工作内容及技术路线.....	5
1.3.3资料收集.....	6
1.3.4人员访谈.....	7
2 企业概况.....	8
2.1企业基本信息.....	8
2.2企业用地历史、行业分类、经营范围等.....	8
2.3企业用地已有的环境调查与监测情况.....	10
3 地勘资料.....	17
3.1地块地质信息.....	17
3.2水文地质信息.....	17
3.2.1水文.....	17
3.2.2水文地质.....	18
3.2.3地下水.....	19
4 企业生产及污染识别.....	23
4.1原辅材料及产品概况.....	21
4.2企业生产及污染防治概况.....	23
4.2.1生产工艺及产污.....	23
4.2.2污染物治理措施.....	33
4.3企业总平面布置.....	35
4.4各场所、重点设施设备情况.....	37
5 重点监测单元识别与分类.....	43

5.1重点单元情况.....	43
5.2识别/分类结果及原因.....	45
5.3关注污染物.....	45
5.4重点监测单元清单.....	47
6 监测点位布设方案.....	50
6.1重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	50
6.2各点位布设原因.....	52
表6-1 点位布设原因.....	52
6.3各点位监测指标及选取原因.....	55
7 样品采集、保存、流转及分析测试.....	59
7.1现场工作与工作方法置.....	59
7.1.1采样方法.....	59
7.1.2样品采集与保存.....	59
7.1.3样品流转.....	60
7.2地下水监测井建设.....	60
7.2.1监测井保护措施.....	61
7.2.2监测井归档资料.....	61
7.2.3监测井维护和管理要求.....	61
8 质量保证与质量控制.....	62
8.1自行监测质量体系.....	62
8.2监测方案制定的质量保证与控制.....	62
8.3样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....	62
8.3.1现场采样质量控制.....	62
8.3.2样品流转质量控制.....	63
8.3.3实验室分析质量控制.....	64
8.4评价标准.....	64

**附图：**

附图1 地理位置图

附图2 企业范围及外环境关系图

附图3 厂区平面布置图

附图4 污水站设施分布图

附图5 厂区雨污管网图

附图6 重点单元及布点图

附图7 现状照片

**附件**

附件1 重点监测单元清单

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

四川省生态环境厅于2018年9月18日发布了《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号）文件，文件中明确了“从2018年始，列入《四川省土壤污染重点监管单位名单》的企业要按照国家重点单位土壤监测技术指南要求开展土壤环境自行监测工作，每年一次。土壤重点监测单位自行或委托第三方开展土壤环境监测工作，识别本企业存在土壤和地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据、编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。”等内容。

四川长虹技佳精工有限公司位于绵阳市高新区石桥铺，属于金属表面处理及热处理加工行业，根据“绵阳市2022年重点排污单位名录”，为土壤环境污染重点监管单位。

根据《绵阳市生态环境局办公室 关于做好2022年度土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（绵环办发【2022】10号）要求：“按照《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，督促所有重点单位认真开展2022年度自行监测，制定并实施自行监测方案、编制自行监测报告。**1.编制或修订自行监测方案。**原有重点单位修订自行监测方案、新增重点单位编制自行监测方案，并经专家审查通过”的相关要求，四川长虹技佳精工有限公司委托四川中衡检测技术有限公司根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），修订原有土壤和地下水自行监测方案。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年）；
- （2）《中华人民共和国土壤防治法》（2018年）；
- （3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年）；
- （4）《土壤污染防治行动计划》（国务院2016年）；
- （5）《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- （6）《国务院关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发〔2009〕

61号)；

(7) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》(环土壤〔2021〕120号)；

(8) 《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》(2016年12月)；

(9) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号)；

(10) 四川省生态环境厅、四川省经济和信息化厅、四川省自然资源厅关于印发《四川省工矿用地土壤环境管理办法》的通知。

### 1.2.2 导则规范

(1) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；

(2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；

(3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》(HJ 25.2-2019)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(5) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3—2019)；

(6) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)；

(7) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019—2019)；

(8) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定(试行)》(中国环境保护部 2017.8.15)；

(9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018)；

(10) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》(中国环境保护部 2017.8.15)；

(11) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)；

(12) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部公告 2021年第1号)；

(13) 《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；

(14) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；

(15) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)；

(16) 《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》(GB/T 32722-2016)。

### 1.2.3 其它

(1) 《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》(川

环办函〔2018〕446号），2018年9月18日。

（2）《绵阳市生态环境局办公室 关于做好2022年度土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（绵环办发【2022】10号），2022年3月28日；

（3）《绵阳市2022年重点排污单位名录》，2022年3月31日；

（4）《四川长虹技佳精工有限公司土壤污染隐患排查及整改方案》，成都菲德环境工程有限公司，2018年12月；

（5）《四川长虹技佳精工有限公司2018年度土壤及地下水自行监测报告》，成都菲德环境工程有限公司，2019年1月；

（6）《四川长虹技佳精工有限公司表面处理厂生产线扩建项目环境影响报告书》，汉中市环境工程规划设计有限公司，2018年6月；

（7）《四川长虹技佳精工有限公司土壤污染隐患排查报告及整改方案》，四川中环康源卫生技术服务有限公司，2021年9月；

（8）《四川长虹技佳精工有限公司地块土壤污染状况详细调查和风险管控方案》，四川鼎冠环保科技有限公司，2021年12月；

（9）四川长虹技佳精工有限公司相关工艺、设备技术资料；

（10）四川长虹技佳精工有限公司其它相关资料。

#### **1.2.4 工作范围**

本次工作对象为四川长虹技佳精工有限公司，地块位于绵阳市高新区石桥铺，地块占地面积49.2亩，周长约660米。地块中心地理坐标：东经104°40'57.26"，北纬31°27'02.74"。

四至范围分别为：北侧及西侧为滨河南路中段，东侧为石桥铺西路，南侧为中外运绵阳分公司公共保税区仓库，地块工作范围如图1-1所示。



图1-1 地块范围

具体拐点坐标如下所示：

表1-1 地块边界拐地坐标

序号	点位编号	调查边界控制点经纬度坐标	
		E	N
1	A	104.679955	31.453715
2	B	104.680775	31.453754
3	C	104.679682	31.453584
4	D	104.679923	31.453568
5	E	104.678628	31.452575
6	F	104.678644	31.452235
7	G	104.680788	31.452257

### 1.3 工作内容及技术路线

#### 1.3.1 工作目的

本次工作对象为四川长虹技佳精工有限公司，调查范围见图1-1。目前该企业正常生产，企业主要进行金属表面处理及热处理加工，为确定企业地块土壤是否

存在污染，需要对该企业进行土壤监测工作，为企业土壤调查提供依据。

### 1.3.2 工作内容及技术路线

通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等工作，排查企业内所有可能导致土壤或地下水污染的场所及设施设备，将其识别为重点监测单元并对其进行分类，制定自行监测方案，对疑似污染区域布设采样点。

主要工作内容包括资料收集与分析、现场踏勘、污染识别、监测方案制定、方案审核及评审、方案确定、报送和公开自行监测方案。本次采取的调查方法具体如下：

（1）通过对该厂区生产工艺的分析，初步分析地块中可能存在的污染物种类；

（2）通过前期资料收集、现场踏勘、人员访谈，对厂区区块功能的识别、调查，以识别潜在污染区域；

（3）根据地块现状及未来土地利用的要求，通过对资料的收集结合《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，初步设定采样点位及采样深度；

（4）根据地方现行要求开展现场审核及评审工作；

（5）会后形成地块土壤和地下水自行监测方案，企业按照方案定期开展自行监测。

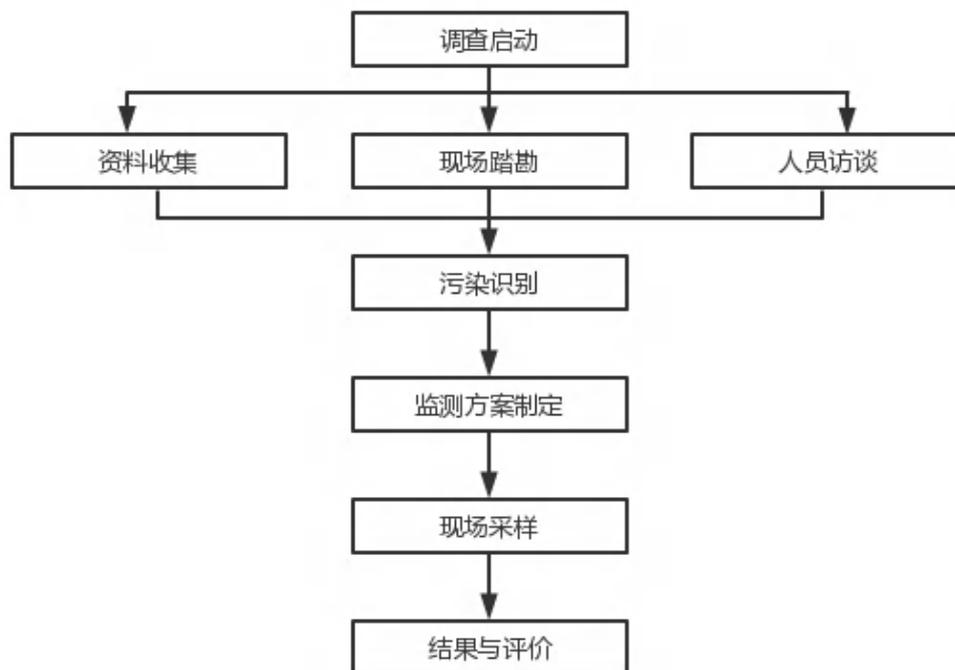


图 1-2 技术路线

### 1.3.3 资料收集

本次工作收集资料清单如下：

表1-2 收集资料清单

信息	项目信息
基本信息	企业总平面布置图、重点设施设备分布图、雨污管线分布图、防渗防腐明细表、企业基本情况简介说明。
生产信息	企业原辅料使用情况表、企业三废产生及处置情况、企业危废处置情况、污水处理情况、企业生产工艺流程图。化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运、储存等情况。
水文地质信息	龙华光电薄膜股份有限公司地块地勘报告
生态环境管理信息	建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、扩建项目环境影响报告书、排污许可证副本、危废处置协议、土壤污染隐患排查报告及整改方案、土壤污染状况详细调查和风险管控方案、2018年土壤及地下水自行监测报告；企业所在地地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据（2018年至今）；废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况；相关管理制度和台账。
重点场所、设施设备管理情况	重点设施、设备的定期维护情况。 重点设施、设备操作手册以及人员培训情况。 重点场所的警示牌、操作规程的设定情况。

#### **1.3.4人员访谈**

与生产车间主要负责人员、企业环保管理人员以及主要工程技术人员等进行访谈，进一步了解企业生产、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理、固体废物管理、化学品泄漏、历史运行情况、环境应急物资储备等情况。

## 2 企业概况

### 2.1 企业基本信息

四川长虹技佳精工有限公司成立于2006年，是四川长虹电子控股集团有限公司控股的、集精密钣金模具、钣金冲压产品、表面装饰电镀产品、铝合金压铸产品等设计、制造和销售于一体的高新技术企业。2006年起由四川长虹技佳精工有限公司负责表面处理厂经营管理，并按照绵阳市总体规划的要求，投资3000万元将表面处理中心从城市中心区域迁至高新区石桥铺，石桥铺厂区占地49.2亩，专业从事金属电镀、塑料电镀、电泳涂装、磁性电镀等表面处理技术。

企业基本信息见表2-1。

表2-1 企业基本信息一览表

企业名称	四川长虹技佳精工有限公司		
企业位置	绵阳市高新区石桥铺		
经纬度	E104°40'57.26"， N31°27'02.74"		
企业类型	其他有限责任公司	统一信用代码	915107067939983757
企业法人	郑光清	所属行业	金属表面处理及热处理加工 C3360
建设时间	2006年10月	占地面积	49.2亩
环评完成时间	2006年	投产运行时间	2008年7月
技改环评时间	2018年	排污许可证编号	915107067939983757001P
经营范围	货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；通用零部件制造；模具制造；模具销售；通用设备制造（不含特种设备制造）；通用设备修理；机械设备研发；机械设备销售；机械设备租赁；专业设计服务；有色金属压延加工；塑胶表面处理；金属表面处理及热处理加工；电镀加工；喷涂加工；真空镀膜加工；金属切削加工服务；新型金属功能材料销售；汽车零部件及配件制造；汽车零部件研发；汽车零部件批发；计算机软硬件及辅助设备零售；装卸搬运；办公设备租赁服务；非居住房地产租赁；有色金属合金制造；有色金属铸造；有色金属合金销售		

### 2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

表2-2 地块沿用历史

开始日期	结束时间	土地性质	行业类别	生产线	产能/规模

~	2006	耕地	-	-	-
2006	2011	工业用地	金属表面处理及热处理加工	自动电泳生产线1条	300000m <sup>2</sup>
				磁材挂镀锌自动线1条	24万m <sup>2</sup>
				挂镀锌自动线1条	
				滚镀锌手工线1条	3600万件
				挂镀镍自动线1条	300万件
				塑料镀铬手工线1条	1200万件
				滚镀镍手工线1条	
				镀锡手工线1条	挂镀300万
					滚镀5400万
				手工发黑线1条	300000m <sup>2</sup>
弹簧加工线1条	7800万				
2011	~	工业用地	金属表面处理及热处理加工	喷涂生产线2条；（2014年2月投建） 钢带镀镍自动线1条；（2012年6月投建） 磁材滚镀镍手工线2条；（2013年3月投建） 磁材挂镀镍手工线1条；（2013年3月投建） 手工阳极氧化生产线1条；（2013年6月投建） 酸洗褪镀线1条；（2011年5月投建）	年产3000万件电子产品加工件



2008年5月地块历史遥感影像图



2018年10月地块历史遥感影像图



2020年2月地块历史遥感影像图

### 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

表2-3 企业已有环境调查

调查时间	调查单位	报告类型
2018年12月	成都菲德环境工程有限公司	土壤污染隐患排查报告及整改方案

2021年9月	四川中环康源卫生技术服务有限公司	土壤污染隐患排查报告及整改方案
2021年12月	四川鼎冠环保科技有限公司	土壤污染状况详细调查和风险管控方案

表2-4 企业历史土壤和地下水质量监测信息

监测时间	监测单位	监测类型	监测类别	监测项目	是否达标
2018.12.5	成都菲德环境工程有限公司	土壤及地下水自行监测	土壤(表层, 6个点)	pH、铜、汞、铅、镍、砷、六价铬、镉、石油烃、VOCs	达标
			地下水(3个点)	pH、总硬度、氨氮、溶解性总固体、挥发酚、高锰酸盐指数、氟化物、氯化物、氰化物、铜、汞、铅、镍、砷、六价铬、镉、锌、铬	<b>西北角S-1: 氯化物超标</b> (根据自行监测报告章节5.3: 氯化物超标由于上游企业导致, 与本厂无关), 其余达标
2019.10.23	四川中衡检测技术有限公司	土壤及地下水自行监测	土壤(表层, 6个点)	<b>TR1:</b> PH、六价铬、31种挥发性有机物(四氯化碳、三氯甲烷、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、溴二氯甲烷、溴仿、二溴一氯甲烷、1,2-二溴乙烷)、总汞、石油烃(C10-C40)、总砷、铅、铜、锌、镉、镍、总铬; <b>其余点位:</b> PH、六价铬、总汞、石	达标

				油烃（C10-C40）、总砷、铅、铜、 锌、镉、镍、总铬	
			地下水（3 个点）	pH值、总硬度、溶解性总固体、氯 化物、铜、锌、挥发酚、耗氧量、 氨氮、氰化物、氟化物、汞、总砷、 镉、六价铬、铅、镍、总铬	<b>西北角D1井：</b> 总硬度、溶解 性总固体超标 （可能受区域 地下水水质影响 导致总硬度、 溶解性总固体 超标）；其余 达标
					
2020年	四川省天晟源环保股份有限公司、四川省科源工程技术测试中心	用地调查布点监测	土壤（6个 点）	《土壤环境质量建设用土壤污染 风险管控标准（试行）》 （GB36600—2018）表1的45项及 总铬、锌、锰、铝	电镀及阳极氧化区东北侧 <b>1B01六价铬</b> 含量超过第二类用地筛选 值；其余达标



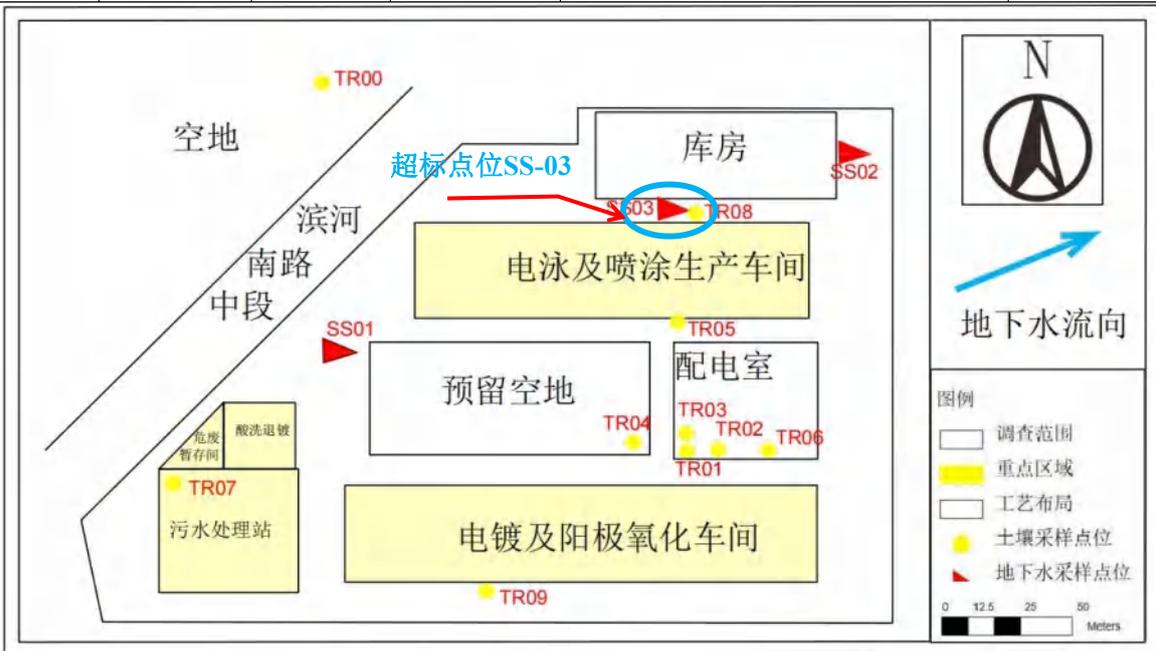
2020.10.28	四川中衡检测技术有限公司	土壤及地下水自行监测	土壤(表层, 6个点)	<p><b>TR1:</b> pH值(无量纲)、31种挥发性有机物(四氯化碳、三氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、邻-二甲苯、溴二氯甲烷、溴仿、二溴一氯甲烷、1,2-二溴乙烷)、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、石油烃(C10-C40)、总铬、锌;</p> <p><b>其余点位:</b> PH、六价铬、总汞、石油烃(C10-C40)、总砷、铅、铜、锌、镉、镍、总铬</p>	达标
			地下水(3个点)	pH值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、镍、总铬	达标

2021.8.13	四川中衡检测技术有限公司	土壤及地下水自行监测	土壤(表层, 两个破除硬化后点位, 7个点)	<p><b>TR1:</b> 总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、石油烃(C10-C40)、pH值(无量纲)、铬、锌</p> <p><b>其余点位:</b> PH、六价铬、总汞、石油烃(C10-C40)、总砷、铅、铜、锌、镉、镍、总铬</p>	达标
2021.9.1			地下水(2个点)	pH值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、镍、总铬	<b>D1、D2井: 总硬度超标</b> (可能受区域地下水水质影响导致总硬度超标); 其余达标



2021.11.25~27、2021.12.20、2021.12.28、2021.12.3	四川航岛检测科技有限公司	土壤详查	土壤(地块内深层土, 对照点表层, 10个点, 34个土样)	砷、汞、六价铬、铜、镍、镉、铅 27种挥发性有机物(苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、四氯化碳、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、	达标
---	--------------	------	--------------------------------	--	----

0				<p>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、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯）、11种半挥发性有机物（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、苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3, -c, d）芘、萘）、石油烃（C10~C40）、锌、总铬</p>	
			<p>地下水（3个点, 4个土样）</p>	<p>色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以N计）、pH值、氨氮、亚硝酸盐、挥发酚（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、氰化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、锰、铁、铜、锌、铝、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氟化物、三氯甲烷、四氯化碳、甲苯、苯、石油烃（C10-C40）、镍、二甲苯、总铬</p>	<p><b>SS-03号点位：锰及耗氧量超标</b>（土壤详查推断锰超标应为原生长期存在的环境水文地质问题），其余均达标</p>



2022.3.21	四川中衡检测技术有限公司	土壤及地下水自行监测	土壤（6个点）	<p><b>TR1:</b> 1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯丙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯苯、1,2-二溴乙烷、1,4-二氯苯、PH、一溴二氯甲烷、三氯乙烯、乙苯、二氯甲烷、二溴氯甲烷、六价铬、四氯乙烯、四氯化碳、总砷、氯乙烯、氯</p>	达标
-----------	--------------	------------	---------	--	----

				仿、氯苯、汞、溴仿、甲苯、石油烃（C10-C40）、苯、苯乙烯、邻二甲苯、铅、铜、铬、锌、镉、镍 <b>其余点位：</b> PH、六价铬、总砷、氟化物、汞、石油烃（C10-C40）、铅、铜、铬、锌、镉、镍	
2022.3.22			地下水（2个点）	氰化物、溶解性总固体、pH、总硬度、耗氧量、挥发酚、氟化物、氨氮、氯化物、总铬、铜、锌、镍、汞、铅、铬（六价）、砷	达标

表2-5 2022年企业废水、废气监测情况信息

监测时间	监测单位	监测类型	监测项目	监测项目	是否达标
2022.1.18	四川中衡检测技术有限公司	排污自行监测	废水总排口	悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷、铁、铝	达标
2022.2.9	四川中衡检测技术有限公司	排污自行监测	废水总排口	悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷、铁、铝	达标
2022.3.2	四川中衡检测技术有限公司	排污自行监测	废水总排口	铜、锌、pH值（无量纲）、铁、铝、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷	达标
			含铬废水车间排口	总铬、六价铬	达标
			含镍废水车间排口	镍	达标
2022.3.21	四川中衡检测技术有限公司	排污自行监测	厂界无组织废气	氯化氢、硫酸雾、铬酸雾	达标
			电泳生产线排气筒	VOCs、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	达标
			镀镍生产线	氯化氢、硫酸雾	达标
			镀锡生产线	氯化氢、硫酸雾	达标
			镀锌生产线	氯化氢、氮氧化物	达标
			退镀间	氮氧化物、硫酸雾	达标
			镀锌前处理	氯化氢	达标
			磁材镀镍（滚、挂）生产线	氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾	达标
2022.4.2	四川中衡检测技术有限公司	排污自行监测	废水总排口	石油类、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总铁、总铝	达标

### 3 地勘资料

#### 3.1 地块地质信息

根据《1: 20万地质图（绵阳幅）》、《1: 20万综合水文地质图（绵阳幅）》结合邻近地块（西测约4.3km处，与本地块均位于安昌河右岸）工勘报告《龙华光电薄膜股份有限公司（2006）3#4#厂房详勘报告》，地块内自上而下土层可分为2层：

①人工填土层（Q4m）

以素填土为主，褐灰色，稍湿，松散，以粉质粘土为主了，另含碎石、圆砾、砖头、炭渣及植物根茎等。厚度0.2-1.0m。

②第四系全新系统河流冲积层（Q42）

②-1：粉质粘土，褐黄色，稍湿，可塑状为主含铁锰质氧化物，无摇震反应，切面稍有反光，干强度较高，有韧性，底部普通含砂较重，局部夹有少量砾石。该层分布于填土层之下，厚度0.7-2.8m

②-2：细砂，褐灰色，稍密，稍湿，砂含量70%左右，其主要成分为石英碎屑，其次为长石碎屑：卵石及砾石含量约占20，泥质含量10%左右。该层呈透镜状分布于粉质粘土层与卵石层中间，厚度约1.0m。

②-3：圆砾，褐灰色，稍密为主，稍湿，卵石含量20%，砾石含量45%，砂含量25%，泥质含量10%左右，卵石粒径2-5cm居多，砾石直径1-2cm，成分以石英岩为主。该层呈层状、透镜状分布于地块卵石层上部或卵石层中，分布范围广，厚度0.8-1.7m。

②-4：卵石，褐灰色、稍湿，稍密为主，卵石含量50%~70%，粒径一般为2-5cm，砾石含量10%-30%，砂以细砂为主，含量10%左右，泥质含量10%左右。卵石成分以石英岩、硅质岩及脉石英为主，其次为灰岩、砂岩等。卵石磨圆度中等。该层主要呈层状分布于圆砾层下部，层中夹少量圆砾透镜体，厚度大于3.0m。

#### 3.2 水文地质信息

##### 3.2.1 水文

项目所在区境属涪江水系，河流密布，河网密度0.18km/km<sup>2</sup>，地下水分布广泛，储量丰富，冲积平坝赋存，水文条件好，水资源开发潜力大。涪江在涪城境内有一、三级支流7条，自北而南，注入涪江。一级支流有长滩河、黄木沟、龙溪沟、安昌河、

木龙河和麻柳河6条；三级支流有草溪河。

涪江是嘉陵江的一级支流，长江的二级支流，流域宽广，发源于四川省松潘县与九寨沟县之间的岷山主峰雪宝顶。涪江南流经四川省平武县、江油市、绵阳市、三台县、射洪县、遂宁市、重庆市潼南县等区域，在重庆市合川市汇入嘉陵江。全长700km，流域面积3.64万km<sup>2</sup>，多年平均径流量572m<sup>3</sup>/s。涪江的主要水体功能为防洪灌溉，发电、城乡供水等，企业雨水接纳水体为安昌河。

安昌河是涪江右岸支流，主流茶坪河发源于北川县北部龙门山脉中极南坡。由西北向东南流入安县城关与苏苞河交汇，始称安昌河，经市区于南塔嘴汇入涪江，全长98km，流域面积1168km<sup>2</sup>，年平均流量37m<sup>3</sup>/s，最大流量1370m<sup>3</sup>/s（1983年7月），最小为断流。水位变幅5m左右，最大为8m。水质偏碱（pH=7.8~8.2），BOD<sub>5</sub>=4.7~13.0mg/L。本项目厂房所在地北距安昌河约200m，东距涪江约为8500m。企业污水接纳水体为涪江。



图3-1 周边地块水系及地下水流向

### 3.2.2 水文地质

绵阳市境内地下水资源总量多年平均值为25.3亿 $m^3$ ，可开采量约为5.9亿 $m^3$ ，人均水资源量2259 $m^3$ 。地下水主要为第四系松散堆积层孔隙潜水和少量基岩裂隙水，地下水位埋深一般3~8m，相对高程为94.5~95.8m。主要接受大气降雨及河流地表水补给。

根据区域水文地质气象资料，地下水类型为沙、砾、卵石层孔隙性潜水，补给来源以补给为主，其次为大气降水。地下水的物理性质为无色、无味、透明。地下水的化学性质，pH值在7~8之间，属中性水，总硬度15~25度，属中硬水。化学类型为 $HCO_3-Ca.Mg$ 型水。

### 3.2.3地下水

#### (1) 含水岩组及富水性

按地下水赋存的介质特征，区内含水层（带）主要是第四系全新统冲积砂卵石层 $Q_4^{al}$ 和白垩系下统剑阁组浅部（砂）泥岩风化带（ $K_{1jn}$ ）组成。

##### 1、第四系全新统砂卵石含水岩组

第四系全新统冲积层 $Q_4^{al}$ ，厚5-20m，含水层为砂卵石层，含水层水位埋深一般为3.0~6.0m，结构松散，富水性较强，据1:20万绵阳幅区域水文地质资料，该含水层单井涌水量1000-9000吨/昼夜，区内主要工业用水和大部分农灌打井开采此层地下水。

##### 2、白垩系下统剑阁组浅部（砂）泥岩风化裂隙含水层（ $K_{1jn}$ ）

含水岩组为泥岩夹数层中细粒钙质砂岩，底部常见组织疏松的含长石石英砂岩，该类岩组砂、泥岩在结构上呈薄层状。根据区域水文地质普查资料，该含水岩组泉流量0.01-0.1升/秒，单井涌水量1-50吨/昼夜。

本地区基岩风化裂隙带发育深度一般为20-30m，下部新鲜基岩形成相对隔水层。

#### (2) 地下水补径排特征

区内地下水在地形限定的范围内就地补给，并以垂向补给为主，补给来源主要是大气降水等。影响补给量大小的因素取决于有效降雨量、包气带岩性和地形地貌条件。当有效降水量一定时，包气带岩性的渗透性愈强，地势相对平缓地段，降水入渗补给就愈多。

区内多年平均降雨量810.4mm，年降雨量起伏较大，最大年降雨量为1044.2mm（2007年），最小年为592.4mm（2006年）。降雨年内分布不均，多集中于5~9月，占全年降雨量83.91%，10月至次年4月仅占年降雨量的16.09%。多年平均蒸发量为

865.5mm，年均最大值1000.4mm（2006年），年均最小值804.2mm（2010年）。

区内岩石浅部风化裂隙较发育，大气降水入渗径流途径顺畅，降水通过风化孔隙裂隙网络渗入地下，地下水接受补给后，一般根据地形顺谷坡由高向低径流。由于斜坡地带地形相对较坡底陡，水力坡度大，地下水循环交替强，因此，其径流条件较好。沟谷、凹地区地形较平缓，主要为风化带裂隙孔隙水富集埋藏区，地下水径流速度慢，径流条件相对较差。

地下水顺坡向向其下游径流，径流过程中受沟谷切割时，一部分则在沟谷形成的陡坎下或低洼地呈下降泉排泄于地表，另一部分则继续向沟谷或低洼地带径流，于沟谷内形成地下水埋藏径流区，并继续向下游径流，最终于区内最低侵蚀基准面安昌河及草溪河排泄。

### （3）地下水化学类型

区内地下水主要接受大气降雨及地表水入渗补给，其化学成份主要与交替、迳流条件和含水介质有关。区内降雨丰富，浅层地下水交替、迳流畅通，水质属雨水成因型。据现状调查结果和以往资料成果统计，水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型为主。矿化度为0.3-1.0g/L。

### （4）地下水埋深及动态特征

区内第四系砂卵石松散堆积层孔隙水主要接受大气降水补给，因此，地下水的动态变化主要受大气降水量控制，季节变化明显。

**由邻厂（永兴污水处理厂）地勘资料分析可知：**区域内覆盖层广泛分布，总厚度大于50m。地下水类型主要为第四系松散堆积层孔隙水，主要赋存于卵石土中。地下水水位埋深3.00m~5.00m。地块地下水主要有大气降水补给，向沟渠及河床排泄。地下水量、水位随季节变化较大，降水量大时，地下水水量增加，水位上升，干旱时，地下水水量急剧减少，水位大幅下降。地下水水位与安昌河水位变化呈一致性，水位年变幅为2-3m。卵石层是主要含水层，富水性和透水性均较好，据有关水位试验资料，其渗透系数 $K=20\sim 30\text{m/d}$ ，属强透水层。

地下水径流受地形条件控制，潜水流向与地形线基本一致，由地块南西侧向北东侧安昌河径流，地下水补给地表水。

污染物迁移途径信息见表3-1。

**表3-1 迁移途径信息表**

<p>一、土壤途径</p>
---------------

土层序号	土层分布及特性（自上而下）	
1	①人工填土层（Q4m） 以素填土为主，褐灰色，稍湿，松散，以粉质粘土为主了，另含碎石、圆砾、砖头、炭渣及植物根茎等。厚度0.2-1.0m。	
2	②第四系全新系统河流冲积层（Q42） ②-1：粉质粘土，褐黄色，稍湿，可塑状为主含铁锰质氧化物，无摇晃反应，切面稍有反光，干强度较高，有韧性，底部普通含砂较重，局部夹有少量砾石。该层分布于填土层之下，厚度0.7-2.8m	
3	②-2：细砂，褐灰色，稍密，稍湿，砂含量70%左右，其主要成分为石英碎屑，其次为长石碎屑；卵石及砾石含量约占20，泥质含量10%左右。该层呈透镜状分布于粉质粘土层与卵石层中间，厚度约1.0m。	
4	②-3：圆砾，褐灰色，稍密为主，稍湿，卵石含量20%，砾石含量45%，砂含量25%，泥质含量10%左右，卵石粒径2-5cm居多，砾石直径1-2cm，成分以石英岩为主。该层呈层状、透镜状分布于地块卵石层上部或卵石层中，分布范围广，厚度0.8-1.7m。	
5	②-4：卵石，褐灰色、稍湿，稍密为主，卵石含量50%~70%，粒径一般为2-5cm，砾石含量10%-30%，砂以细砂为主，含量10%左右，泥质含量10%左右。卵石成分以石英岩、硅质岩及脉石英为主，其次为灰岩、砂岩等。卵石磨圆度中等。该层主要呈层状分布于圆砾层下部，层中夹少量圆砾透镜体，厚度大于3.0m。	
<b>二、地下水途径</b>		
序号	类别	性质
1	地下水类型	第四系松散堆积层孔隙水
2	地下水埋深（m）	3~5
3	补径排	主要有大气降水补给，向沟渠及河床排泄，地下水补给地表水
4	水位年变幅（m）	水位与安昌河水位变化呈一致性，2~3
5	渗透系数K（m/d）	20~30
6	地下水流向	由地块南西侧向北东侧安昌河径流

# 综合水文地质图

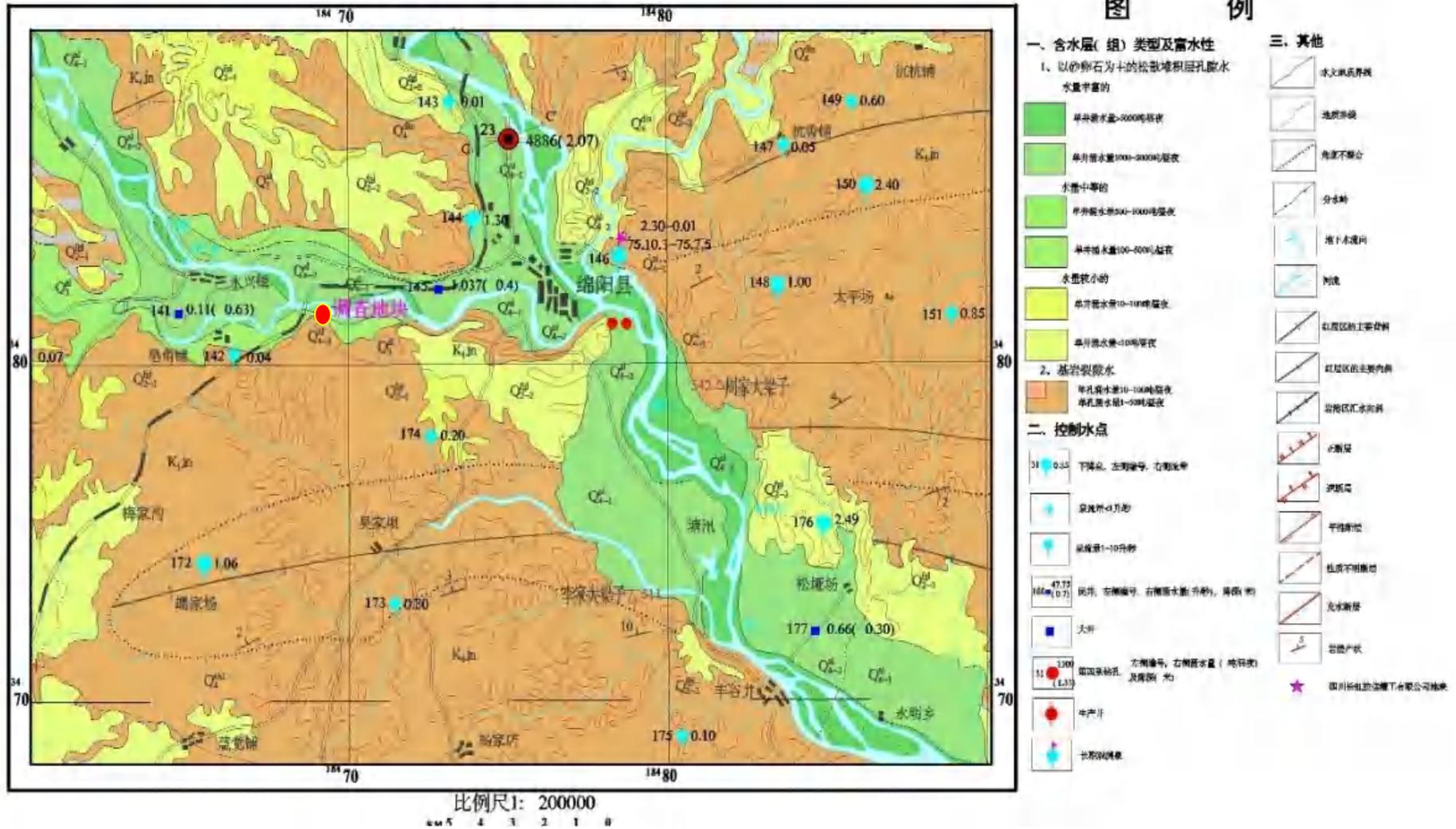


图3-2 综合水文地质图(绵阳幅)

## 4 企业生产及污染识别

### 4.1 原辅材料及产品概况

#### (1) 产品方案及规模

企业主要年喷涂电视面框和底座共计为195万套，年镀件约3322.3万件，阳极氧化工艺电源控制盒为1.5万套，具体产品及规模见下表。

表 4-1 产品方案及规模

线体名称	产品方案	型号	处理量 (年)	单镀层面积 (万m <sup>2</sup> /a)	总镀层厚度 (μm)
喷涂生产线	喷涂	电视面框	75万套	20	/
		电视底座	120万套		
钢带镀镍自动线	单层镍	电池极片	120t	60	3-5
磁材挂镀镍手工线	镍-铜-镍	电池配件	90t	2	7-15
磁材滚镀镍手工线 (2条)	镍-铜-镍	钕铁硼磁性材料	60t	4	5-12
手工阳极氧化线	阳极氧化	电源控制盒	1.5万套	15	5-10
酸洗褪镀线	酸洗退镀	各种零件	按需进行	/	/

#### (2) 原辅材料

企业主要原辅材料消耗量见表4-2。

表 4-2 主要原辅材料消耗表

序号	生产线	名称	主要成分	用量 (t/a)	储存方式	最大储存量	来源
1	钢带镀镍自动线	工业硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2	罐装	10t	外购
2		OP-10	聚氧乙烯辛基苯酚醚-10	3	桶装	0.5t	外购
3		工业硫脲	CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> S	0.05	袋装	0.05t	外购
4		电解去油剂三孚-303	碳酸钠、氢氧化钠、偏硅酸钠、三聚磷酸钠	0.6	袋装	0.5t	外购
5		分析硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	4	瓶装	1t	外购
6		硫酸镍	NiSO <sub>4</sub> ·6H <sub>2</sub> O	2	袋装	1t	外购
7		氯化镍	NiCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O	0.5	袋装	0.3t	外购
8		硼酸	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	0.5	袋装	0.3t	外购
9		镍角	Ni	3.158	袋装	1t	外购
10		镀镍湿润剂WT	十二烷基硫酸钠	0.1	桶装	0.1t	外购
11		氢氧化钠	NaOH	0.21	袋装	2t	外购
12	磁材挂镀镍手工线	磨料/棕刚玉	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.0	袋装	2t	外购
13		硝酸	HNO <sub>3</sub>	5.0	桶装	0.8t	外购
14		分析盐酸	HCl	1.0	瓶装	0.6t	外购

15		硫酸镍	$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0.5	袋装	1t	外购
16		氯化镍	$\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0.15	袋装	0.3t	外购
17		硼酸	$\text{H}_3\text{BO}_3$	1.5	袋装	0.3t	外购
18		镍角	Ni	1.0	袋装	1t	外购
19		镀镍湿润剂WT	十二烷基硫酸钠	1.5	桶装	0.1t	外购
20		焦磷酸铜	$\text{Cu}_2\text{P}_2\text{O}_7$	0.3	袋装	0.05	外购
21		焦磷酸钾	$\text{K}_4\text{O}_7\text{P}_2$	2.0	袋装	0.1t	外购
22		电解铜粒	Cu	0.545	桶装	0.5t	外购
23	磁材滚 镀镍手 工线	磨料/棕刚玉	$\text{Al}_2\text{O}_3$	1	袋装	2t	外购
24		硝酸	$\text{HNO}_3$	3	桶装	0.8t	外购
25		分析盐酸	HCl	1	瓶装	0.6t	外购
26		硫酸镍	$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	1.0	袋装	1t	外购
27		氯化镍	$\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0.3	袋装	0.3t	外购
28		硼酸	$\text{H}_3\text{BO}_3$	0.3	袋装	0.3t	外购
29		镍角	Ni	2.2	袋装	1t	外购
30		镀镍湿润剂WT	十二烷基硫酸钠	0.02	桶装	0.1t	外购
31		焦磷酸铜	$\text{Cu}_2\text{P}_2\text{O}_7$	0.6	袋装	0.05t	外购
32		焦磷酸钾	$\text{K}_4\text{O}_7\text{P}_2$	1.5	袋装	0.1t	外购
33		电解铜粒	Cu	1.09	桶装	0.5t	外购
34		分析硫酸	$\text{H}_2\text{SO}_4$	0.04	瓶装	1t	外购
35		镀镍湿润剂WT	十二烷基硫酸钠	0.05	桶装	0.1t	外购
36		镀镍光亮剂JC-50	丙炔醇, 丁炔二醇	0.5	桶装	0.1t	外购
37		镀镍柔软剂JC-2	烯丙基磺酸钠	1	桶装	0.1t	外购
38		镀镍柔软剂JC-85	糖精	0.05	桶装	0.05t	外购
39	阳极氧 化线	合金去油剂三孚-302	碳酸钠、氢氧化钠、偏硅酸钠、三聚磷酸钠	0.3	袋装	0.5t	外购
40		氢氧化钠	NaOH	0.4	袋装	2t	外购
41		工业硝酸	$\text{HNO}_3$	0.6	桶装	0.8t	外购
42		磷酸	$\text{H}_3\text{PO}_4$	30	桶装	2.5t	外购
43		工业硫酸	$\text{H}_2\text{SO}_4$	15	罐装	10t	外购
44		化抛添加剂	磷酸、硫酸	1.5	桶装	0.2t	外购
45		有机染料	丙烯	0.1	袋装	0.005t	外购
46		封孔剂	醋酸镍	0.8	袋装	0.05t	外购
47	喷涂线	抹壳水	正庚烷	0.2	桶装	0.03t	外购
48		丙烯酸漆	丙烯酸树脂、体质颜料、助剂、有机溶剂	40	桶装	0.36t	外购
49		稀释剂	乙酸异戊酯	30	桶装	0.36t	外购
50	酸洗褪 镀线	工业硫酸	$\text{H}_2\text{SO}_4$	15	罐装	10t	外购
51		工业硝酸	$\text{HNO}_3$	4	桶装	0.8t	外购

### (3) 生产设备

主要生产设备见表4-3。

表 4-3 主要设备一览表

线体名称	设备型号	数量 (台/套)	生产厂家
喷涂生产线	往复机 (非标)	1	江苏鑫建诚
	手工打磨机	2	/
钢带镀镍自动线	钢带镀镍线 (非标)	1	深圳中南
手工挂镀镍线	多头滚镀机 (非标)	2	深圳中南
磁材滚镀镍手工线	多头滚镀机 (非标)	1	自制
阳极氧化线	自制	1	自制
酸洗褪镀线	自制	1	自制
废气处理设施	酸雾喷淋塔	7	重庆润源环保工程有限公司
	喷涂废气处理设施	1	
	电泳废气处理设施	1	

## 4.2 企业生产及污染防治概况

### 4.2.1 生产工艺及产污

#### (1) 镀镍生产线工艺流程及产污环节

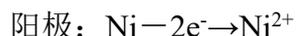
扩建项目镀镍生产线包括1条钢带自动镀镍生产线，年生产加工能力为60万m<sup>2</sup>，采用单层镀镍，镀层厚度3~5μm；2条磁材滚镀镍手工线和1条磁材挂镀镍手工线，年生产加工能力均为2万m<sup>2</sup>，采用镍-铜-镍镀层，其中底镍层厚度在2-3μm、铜层厚度在2-3μm、光亮镍层厚度在2-3μm，根据器件情况及要求略有调整。

#### 1、镀镍原理

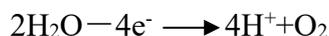
电镀时以不溶性金属作阳极，以浸在金属镍盐（如硫酸镍、氯化镍）溶液中的电镀件作阴极，接通直流电源后，在镀件上就会沉积出形成金属镍镀层，发生的主要电化学反应为：



由于镀液为微酸性，阴极上还有微量的析氢副反应，即： $2\text{H}^{+} + 2\text{e}^{-} \longrightarrow \text{H}_2$



当阳极电流密度过大，镀液中又缺乏阳极活化剂时，发生阳极钝化，析出氧气：



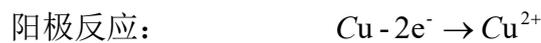
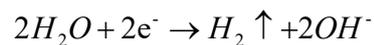
企业采用镍角作为阳极材料，镀液由硼酸、氯化镍、硫酸镍及纯水等组成，

镀液中硫酸镍是主盐，氯化镍是阳极活化剂，硼酸作为缓冲剂，同时还具有细化晶粒、提高镀层亮度的作用。

## 2、镀铜原理

在底镍和表层镍之间添加镀铜层主要是因为：①用铜代替部分镍，可减小磁体磁性能损失；②铜的孔隙率比镍低，能提高镀层的耐蚀性；③对体积较小的产品(即比表面积大)镍层的磁屏蔽作用更加明显，用铜取代部分镍可以提高产品的磁性能。

企业镀铜槽镀液由焦磷酸铜和焦磷酸钾等组成，其中焦磷酸铜是主盐、焦磷酸钾是主络合剂，作用为使络合物稳定，其电极反应如下：



### 1) 钢带自动镀镍生产线

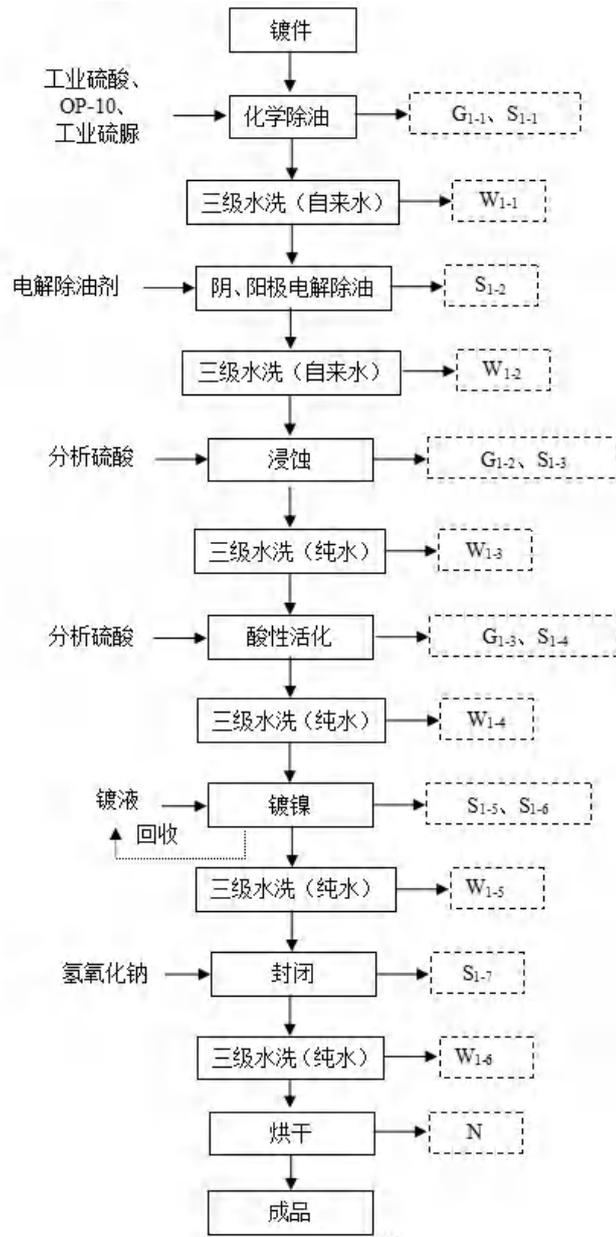


图 4-1 钢带自动镀镍生产线工艺流程及产污环节图

## 2) 滚镀镍和挂镀镍工艺流程

磁材滚镀镍和挂镀镍工艺流程相同，生产过程中不同点在于使用的水洗槽尺寸略有差异，工艺说明以磁材滚镀镍生产工艺为主。

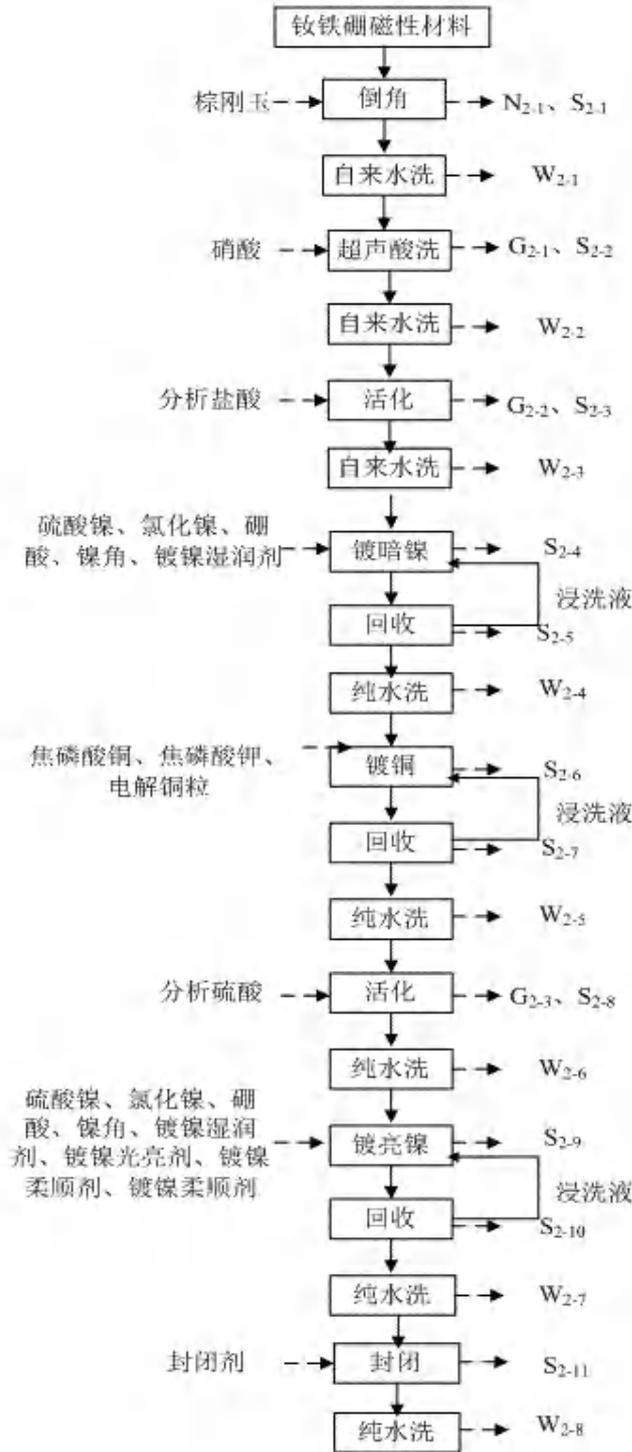
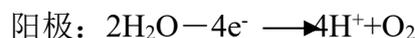


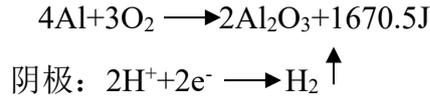
图 4-2 滚镀/挂镀镍工艺流程图

(2) 手工阳极氧化生产线工艺流程及产污环节

本工艺主要是对电视机面框及装饰条等铝合金装饰件进行手工阳极氧化加工。阳极氧化原理如下所示：

1、电极反应：





## 2、膜的溶解

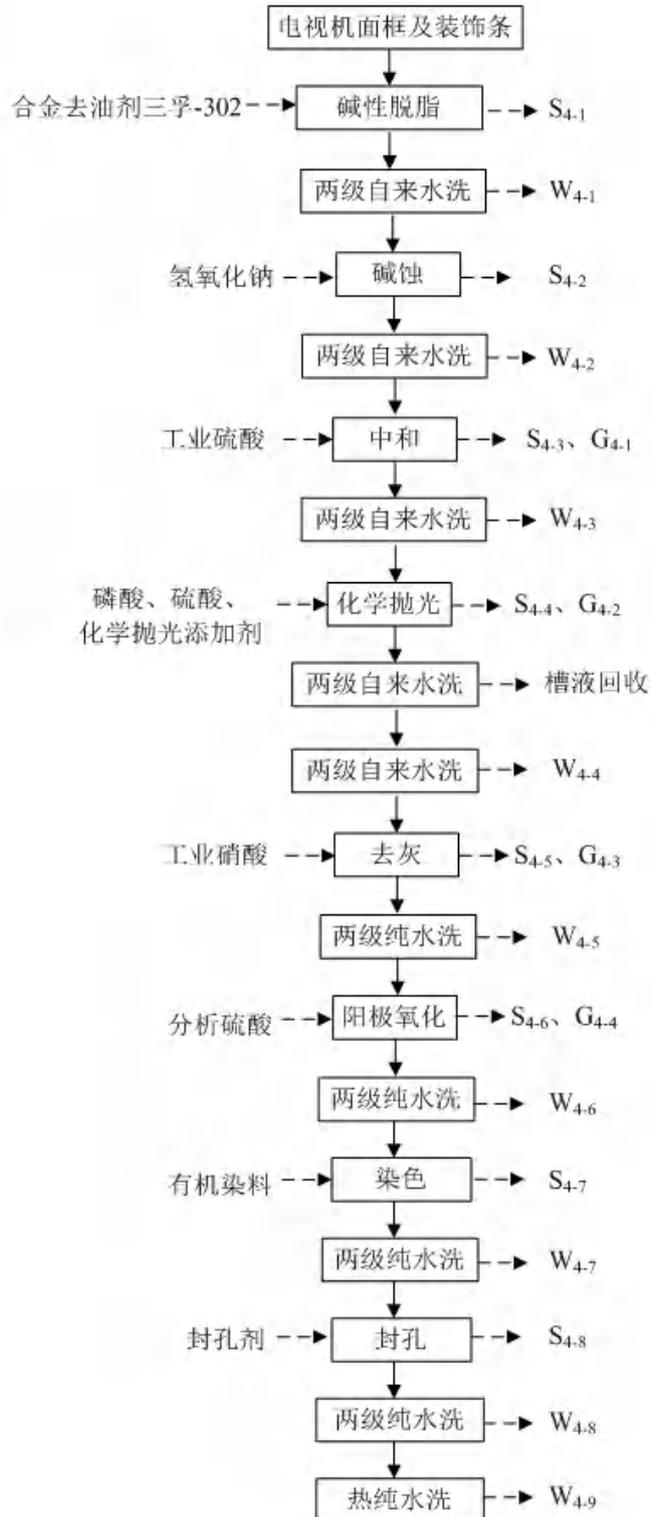
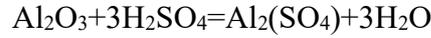


图 4-3 阳极氧化工艺流程及产污环节图

### (3) 电镀工艺

按照电镀种类，对各电镀生产线（生产区）主要产污环节进行分，确定污染物种类和产生量。尽管不同产品对镀层、镀种要求不同，其工艺流程排布也有所不同，但基本过程一致，都需经过去油、活化、电镀、清洗、烘干等工序。

#### 1) 镀锌工艺流程及产污位置图

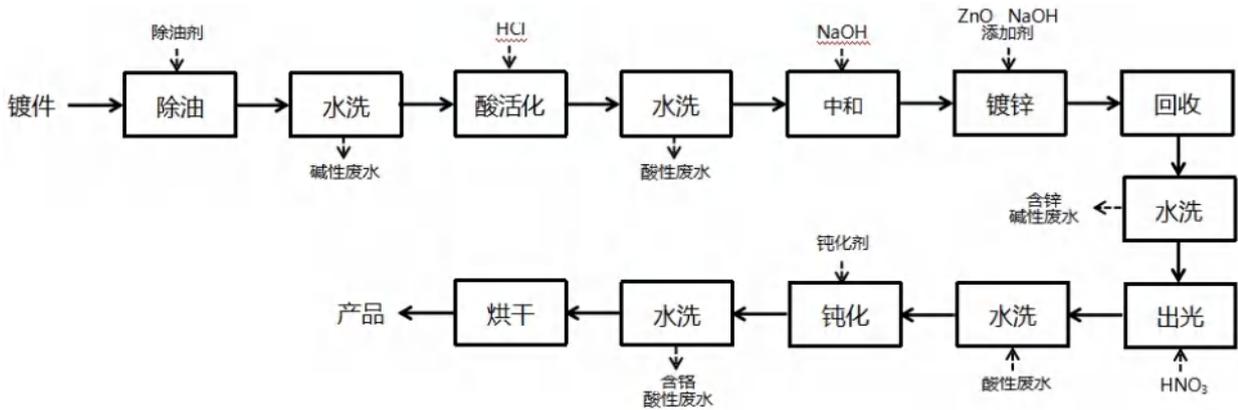


图 4-4 镀锌工艺流程及产污位置图

镀锌层最重要的作用是防腐蚀。企业镀锌采用自动生产线，为金属工件镀锌。镀锌工艺流程及产污位置如图4-4。通过对工艺流程分析，其电镀过程主要产生废水和废气。生产废水中含有Cr、总铬、Zn、P等污染因子，废气则是零件前处理和后处理阶段产生的盐酸雾和硫酸雾，铬酸雾。

#### 2) 镀铬工艺流程及产污位置

企业镀铬线是为塑料零件镀铬。镀铬工艺流程及产污位置如图4-5。通过对零件的前处理、沉镍、退镍、镀铜、镀镍等工序，最后完成镀铬。生产废水含有Cr、总铬、Cu、Ni、重金属离子，排放的废气为硝酸雾。

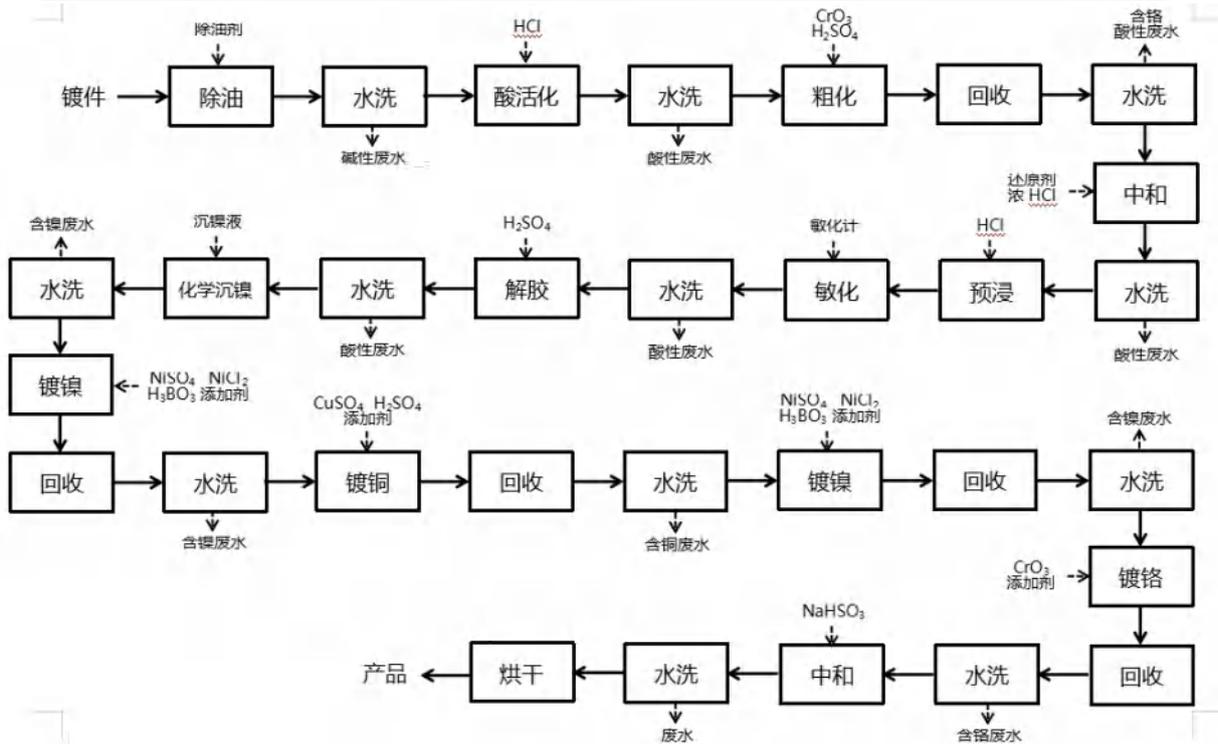


图 4-5 镀铬工艺流程图及产污位置图

### 3) 电泳工艺流程及产污位置图

企业采用电泳，主要为各种金属零件进行表面涂装。电泳工艺流程及产污位置如图4-6。经脱脂、表调、磷化等前处理工序后，进入电泳工序，电泳涂装后的工件经水洗；烘干，成为产品。电泳涂装过程中产生含COD、P、Zn、Mn废水及含磷化淤渣，废气来源于前处理工序的除锈过程所使用的酸洗液会有一些挥发性的酸雾排放大气中，电沉积后的湿涂膜在干燥固化时，残存的有机助剂会从涂膜内释放出来。

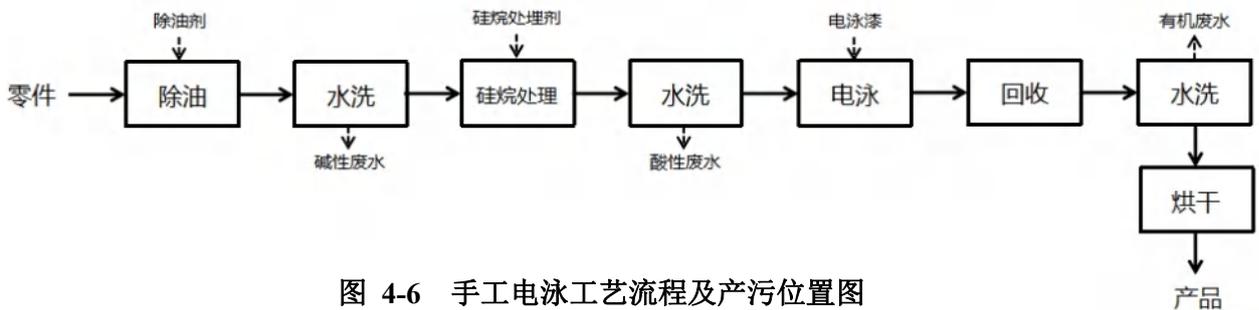


图 4-6 手工电泳工艺流程及产污位置图

### 4) 发黑 (HY) 工艺流程及产污位置

发黑工艺也叫氧化处理，通过处理后工件表面形成一层以磁性氧化物为主的保护膜，再经皂化、填充或密封处理，可提高零件表面的抗蚀性与润滑性。企业

发黑线采用碱性化学氧化工艺，也称高温发黑工艺。发黑工艺流程及产污位置如图4-7。通过对零件的化学除油、浸酸前处理工序，发黑及生成保护膜的后处理工序，完成发黑全部过程。生产废水含有P污染物，排放的废气为盐酸雾。

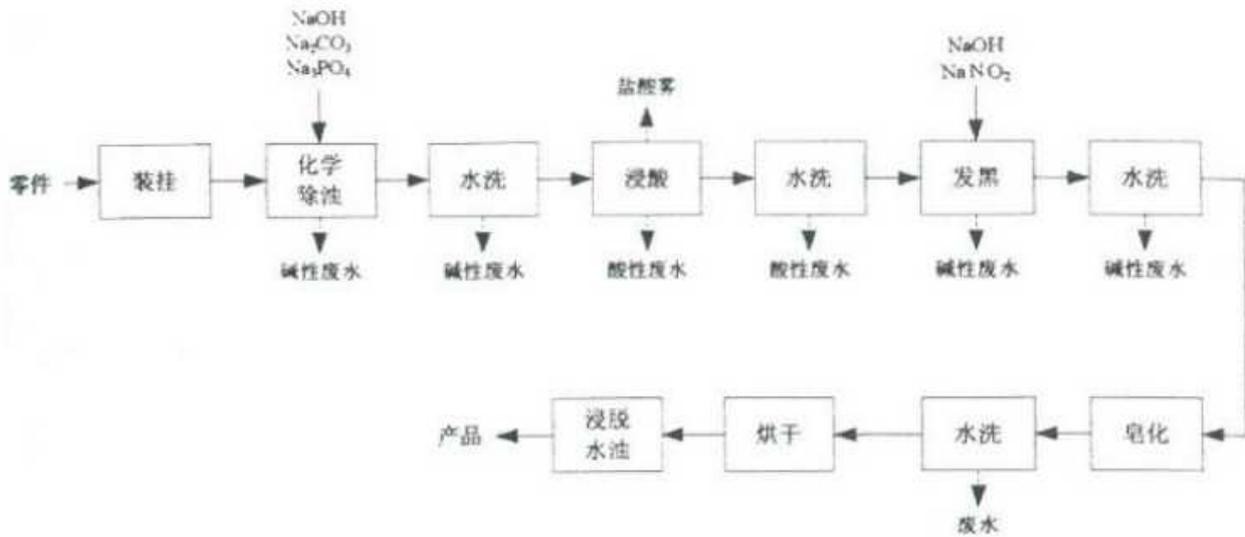


图 4-7 发黑工艺流程及产污位置

### 5) 酸洗退镀生产线

在电镀（电泳）工艺流程中，因为工艺或研究的需要，或者因为操作失误、管理不当等原因需要对镀件进行返工重镀，同时作为镀件支撑体的挂具由于反复使用，每次在进行下一批镀件电镀（电泳）时必须对挂具上的镀层（漆膜）进行彻底退除，防止污染镀液。

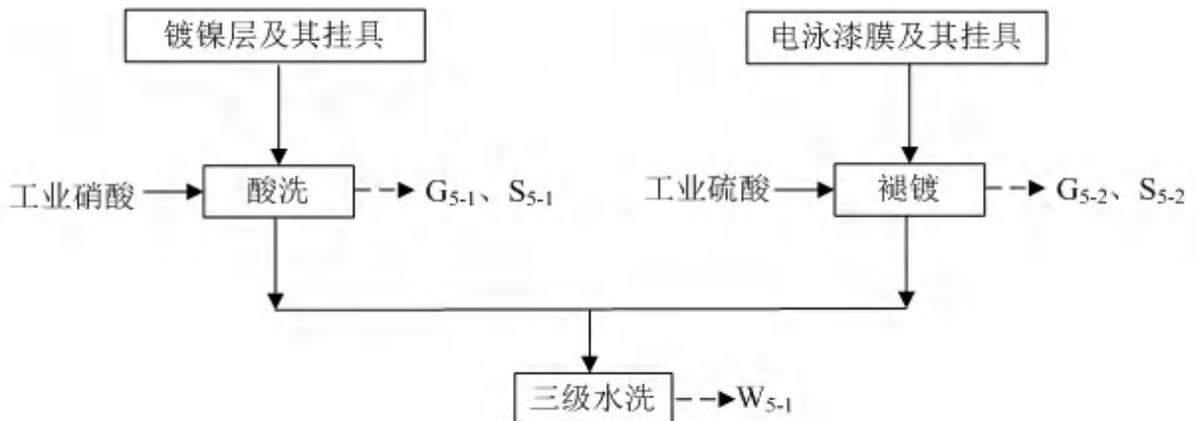


图 4-8 酸洗退镀工艺流程及产污环节图

企业酸洗褪镀线主要采用化学退镀方法对不合格产品和挂具进行酸洗退镀。其中电泳漆膜和电泳挂具采用工业硫酸进行退镀，镀镍的不合格产品和挂具采用工业硝酸进行酸洗退镀。

## 6) 喷涂生产线

喷涂线主要是对电视面框和电视底座进行喷漆处理，其中丙烯酸漆年用量固含量80%，有机溶剂含量20%；稀释剂全部以有机溶剂计。

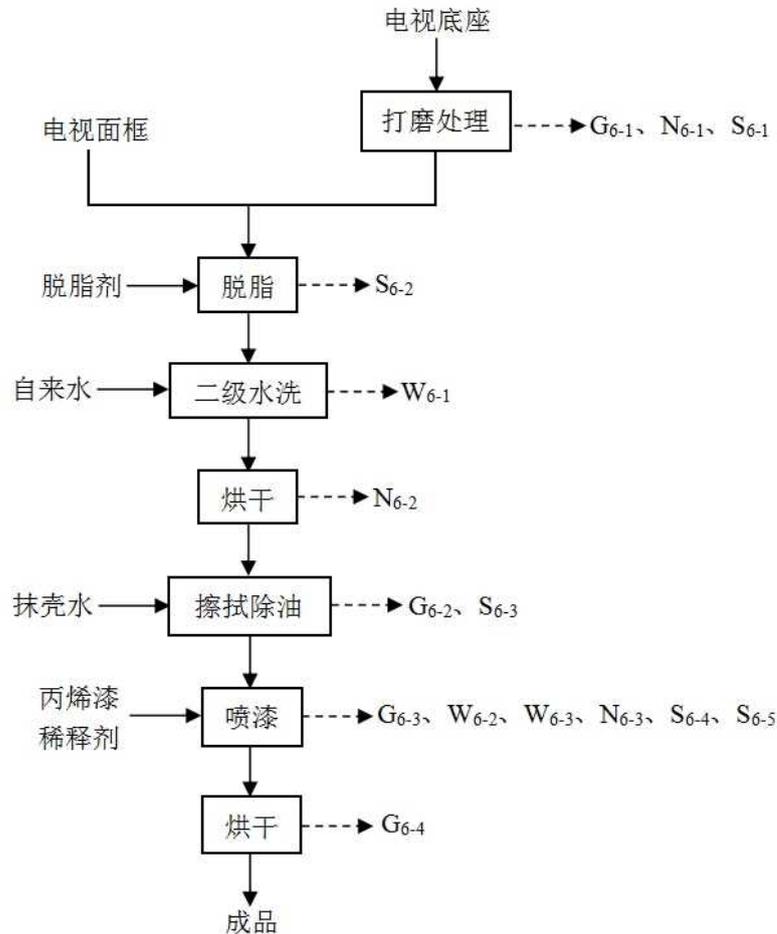


图 4-9 喷涂线工艺流程及产污环节图

## 4.2.2 污染物治理措施

表4-4 污染物产生及治理措施

污染物种类	污染物来源	污染物	主要治理措施
酸雾	镀锌生产线	氯化氢、氮氧化物	喷淋塔中和+15m排气筒 (DA001)
	镀镍生产线	氯化氢、硫酸雾	喷淋塔中和+15m排气筒 (DA002)
	镀铬生产线	氯化氢、硫酸雾	喷淋塔中和+20m排气筒 (DA004)
	镀铬生产线	铬酸雾	喷淋塔凝聚回收+15m排气筒 (DA005)、15m排气筒 (DA007)
	镀铬生产线	硫酸雾	喷淋塔中和+15m排气筒 (DA006)
	镀锡生产线	氯化氢、硫酸雾	喷淋塔中和+15m排气筒 (DA008)
	阳极氧化生产线	氮氧化物、硫酸雾	喷淋塔中和+20m排气筒 (DA009)

电泳有机废气	电泳生产线	挥发性有机物	水幕+喷淋塔+UV光催化+20m排气筒 (DA003)
生活污水	员工	COD、氨氮、SS	预处理后排入污水管网后进入塔子坝污水处理厂处理 (DW004)
有机废水	磁材挂镀镍、阳极氧化手工线、磁材滚镀镍、钢材自动镀镍等	COD、氨氮、SS、石油类、pH、总磷、总氮	有机废水处理系统“中和+隔油池+曝气氧化+混凝沉淀”处理+经DW002排口排入污水管网，进入塔子坝污水处理厂处理后排入涪江
含镍废水	镀镍生产线	COD、氨氮、SS、镍、pH	含镍废水处理系统“膜系统将镍盐回收”+水回用生产线
含铬废水	镀铬线	pH、铬、六价铬	含铬废水预处理系统处理+排入重金属废水处理系统
含铜废水	磁材滚镀镍	pH、铜	重金属废水处理系统+经DW001排口排入污水管网，进入塔子坝污水处理厂处理后排入涪江
噪声	噪声设备	厂界环境噪声	设备选型时尽量选用低噪声设备；合理布局、尽量防止噪声叠加和干扰
一般固废	职工生活	生活垃圾	定期由环卫部门清运处置
一般固废	仓库、废渣	原辅材料包装袋	交由再生资源公司回收
一般固废	除尘器	布袋除尘	外委处置
废油漆桶	原料拆包	危险废物 /900-041-49	交由资质单位处置
废槽液	镀镍、阳极氧化	危险废物 /346-064-17	
废槽液	喷涂脱脂	危险废物 /346-064-17	
废硝酸	酸洗退镀	危险废物 /900-305-34	
废硫酸	酸洗退镀	危险废物 /900-302-34	
废滤棉	镀液过滤	危险废物 /900-041-49	
漆渣	喷漆	危险废物 /900-252-12	
污泥（烘干后、块状）	污水处理站	危险废物 /336-064-17	

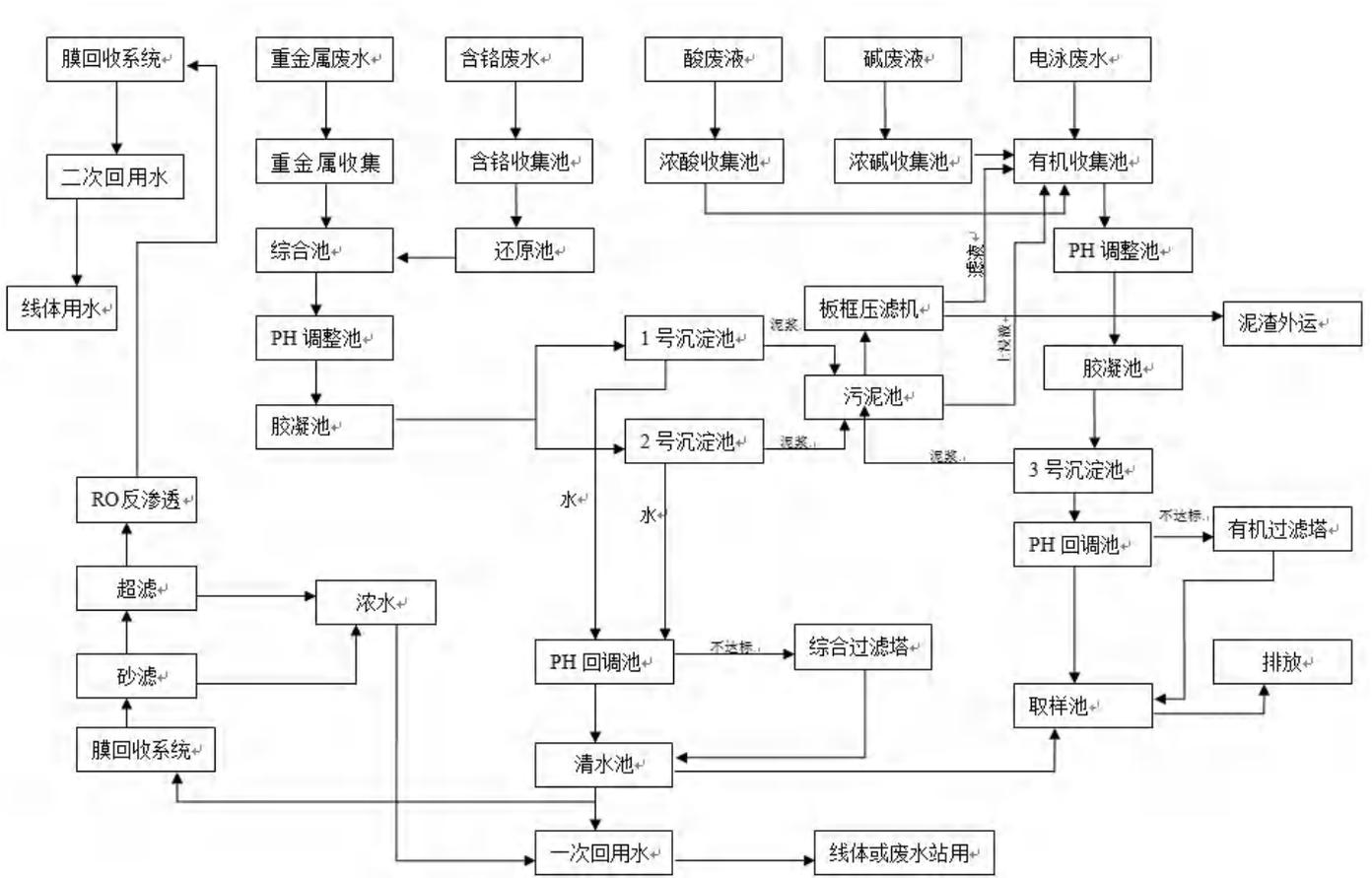


图4-10 污水处理站工艺流程图

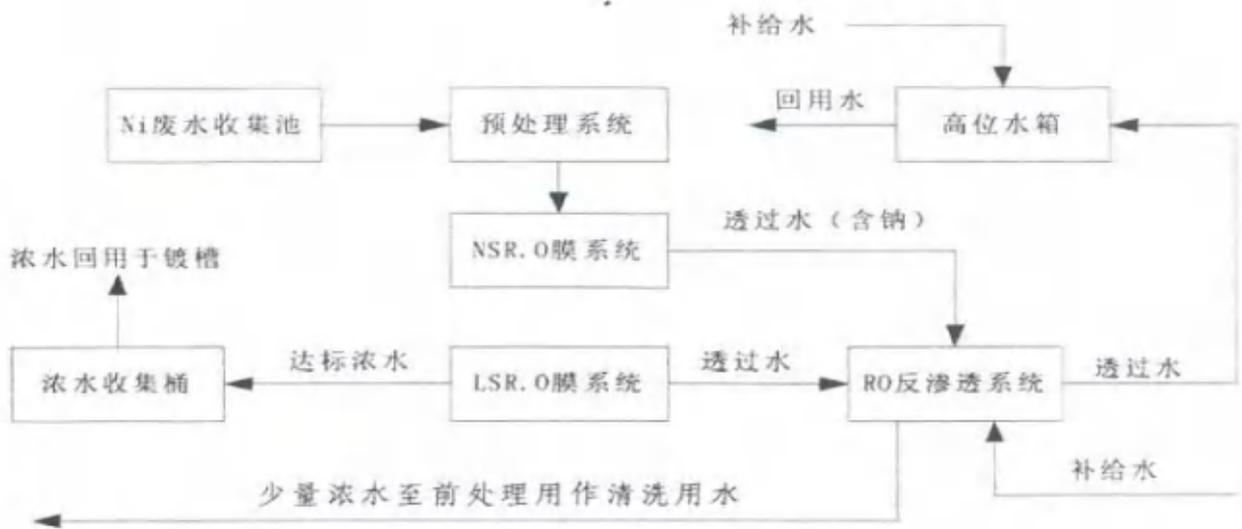


图4-11 含镍废水处理工艺流程图

### 4.3企业总平面布置

企业总平面布置情况见下图4-12。



图4-12 企业总平面布置

#### 4.4各场所、重点设施设备情况

根据《四川长虹技佳精工有限公司地块土壤污染状况详细调查和风险管控方案》及现场情况，企业重点场所、重点设施现状见下表 4-5。

表 4-5 各场所、重点设施现状清单

序号	区域类别	重点场所、重点设施设备	土壤及地下水污染防治措施	现状
1	酸罐区	地上式酸罐储存区、地下应急收集池（埋深1m）	储罐区设置有围堰，并设置有明显的标识，地面、收集池地面采用水泥（30cm）+三层环氧地坪+防腐砖进行防腐防渗处理	防渗防腐措施完好无破损，现场存在液体痕迹
2	污水处理站及应急池、地埋池区	地下污水储存区（有机废水池、含镍废水池、含铬废水池、重金属废水池、事故应急池）	地下水池埋深约3.5米，池体采取整体钢筋混凝土一体浇筑+三布五油防渗防腐措施。	无法判断地下池体是否存在泄漏痕迹
		地上污水处理（药剂配置区域及污水处理区域、接地池体）	1、接地池体采取整体钢筋混凝土一体浇筑+三布五油防渗防腐措施； 2、药剂配置储罐为PVC材质，无液体渗漏及污染痕迹，设1m高围堰、顶棚； 3、废水处理药剂设置有专用储存间，不同药剂分区放置，具有相关的标识标牌及使用台账；	现场无液体渗漏痕迹（无法判断接地池体底部是否存在泄漏）
3	生产装置区	1号厂房（电泳生产线、半自动喷涂线、手工喷涂线）	1、车间地面采用水泥（30cm）+三层环氧地坪+防腐砖进行防腐防渗处理； 2、电泳生产线为封闭式自动生产线，生产线上根据不同工序有明显的标识标牌及操作规程，电泳试剂循环使用，储存于双层保温不锈钢密闭储罐中，地上槽体表面无液体渗漏及污染痕迹。电泳生产线下方设置有废水收集沟，直接将废水排入污水处理站处理，废水收集沟（埋深1m）采用水泥（30cm）+防腐防渗材料（环氧树脂）处理。	手工生产线地面存在少量液体散落

		2号厂房（滚镀锌手工生产线、塑料镀铬手工生产线、挂镀镍自动生产线、手工阳极氧化生产线、滚镀镍生产线、磁材挂镀锌生产线、挂镀锌生产线、挂镀锡手工生产线、挂镀镍手工生产线、磁材镀镍生产线、钢带镀镍生产线、酸洗线）	车间地面采用水泥（30cm）+三层环氧地坪+防腐砖进行防腐防渗处理，各生产线均为离地生产线，各条生产线底部设置有废水收集沟（埋深1m），各生产线操作平台下方设置了液体收集格栅及收集盘，定期对液体进行收集处理。	手工生产线不同工序之间由于停留时间不够存在液体散落，地面存在液体散落痕迹
		液态危废库旁-酸洗退镀区	地面采用水泥（30cm）+三层环氧地坪+防腐砖进行防腐防渗处理，各生产线均为离地生产线，生产线操作平台下方设置了液体收集格栅及收集盘，定期对液体进行收集处理。	地面存在液体散落痕迹
4	化学品库房	固体化学品库房	车间地面采用水泥混合防渗材料硬化，固体化学品均有完整的包装，不同的化学品分区域放置于垫仓板或置物架上，有明显的标识标牌。	现场无污染痕迹
		液态化学品库房	库房地面呈斜面设计，内部设置有围堰及应急收集沟，地面采用水泥（30cm）+三层环氧地坪+防腐砖进行防腐防渗处理。	无液体渗漏及污染痕迹
5	成品库	成品库	车间地面采用水泥混合防渗材料硬化，成品采用包装箱包装后有序的放置于垫仓板上，有明显的标识标牌。	现场无液体渗漏及污染痕迹
6	危废暂存区域	固态危废库（烘干后的污泥、包装桶）	危废暂区地面采用水泥（30cm）+三层环氧地坪+防腐砖+防渗膜进行防渗防腐处理，具有完整的防渗措施，危废暂存区设有应急收集沟，连接至废水处理站，不同的危险废物分区放置。	现场无污染痕迹
		液态危废库（废油、废槽液等）		现场无污染痕迹



离地酸罐+围堰



酸库



污水站-地下污水池体、管线



污水站-接地污水池体



污水站-接地污水池体



污水站-药剂配置储罐围堰+顶棚



1#厂房-电泳生产线（地上式）



1#厂房-手工喷涂生产线



2#厂房-挂镀锌生产线（地上槽体/生产线）



2#厂房-挂镀镍生产线（地上槽体/生产线）



2#厂房-钢带镀镍生产线（地上槽体/生产线）



2#厂房-滚镀镍生产线（地上槽体/生产线）

		
2#厂房-镀锌生产线（地上槽体/生产线）	2#厂房-塑料镀铬（地上槽体/生产线）	2#厂房-阳极氧化后处理（地上槽体/生产线）
		
2#厂房-阳极氧化前处理（地上槽体/生产线）	2#厂房西北侧-挂镀锌2（地上槽体/生产线）	2#厂房-酸洗（地上槽体/生产线）



危废库旁-酸洗退镀线（地上槽体/生产线）



固体化学品库房（硫酸镍）



液态化学品库房（围堰+防渗）



液态危废库



固态危废库-烘干后污泥



## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元情况

根据四川中环康源卫生技术服务有限公司，《四川长虹技佳精工有限公司土壤污染隐患排查报告及整改方案》，四川长虹技佳精工有限公司重点场所与重点设施设备为：固态原料库、液态化学品库、电泳及喷涂车间、电镀及阳极氧化车间（镀锌、阳极氧化、镀镍、镀锡、镀铬）、酸库、污水处理站、应急池及地理收集池、危废库等。

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）：“重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m<sup>2</sup>”，故将厂区划分为 4 个重点单元：重点单元 A（固态原料库，面积约 150m<sup>2</sup>）、重点单元 B（电泳及喷涂车间，面积约 3000m<sup>2</sup>）、重点单元 C（2 号厂房电镀及阳极氧化车间、酸库、污水处理站、应急池及地理收集池、危废库、液态化学品库，约 6000m<sup>2</sup>）、重点单元 D（危废库、液态化学品库，约 1000m<sup>2</sup>）。

具体见下图 5-1。

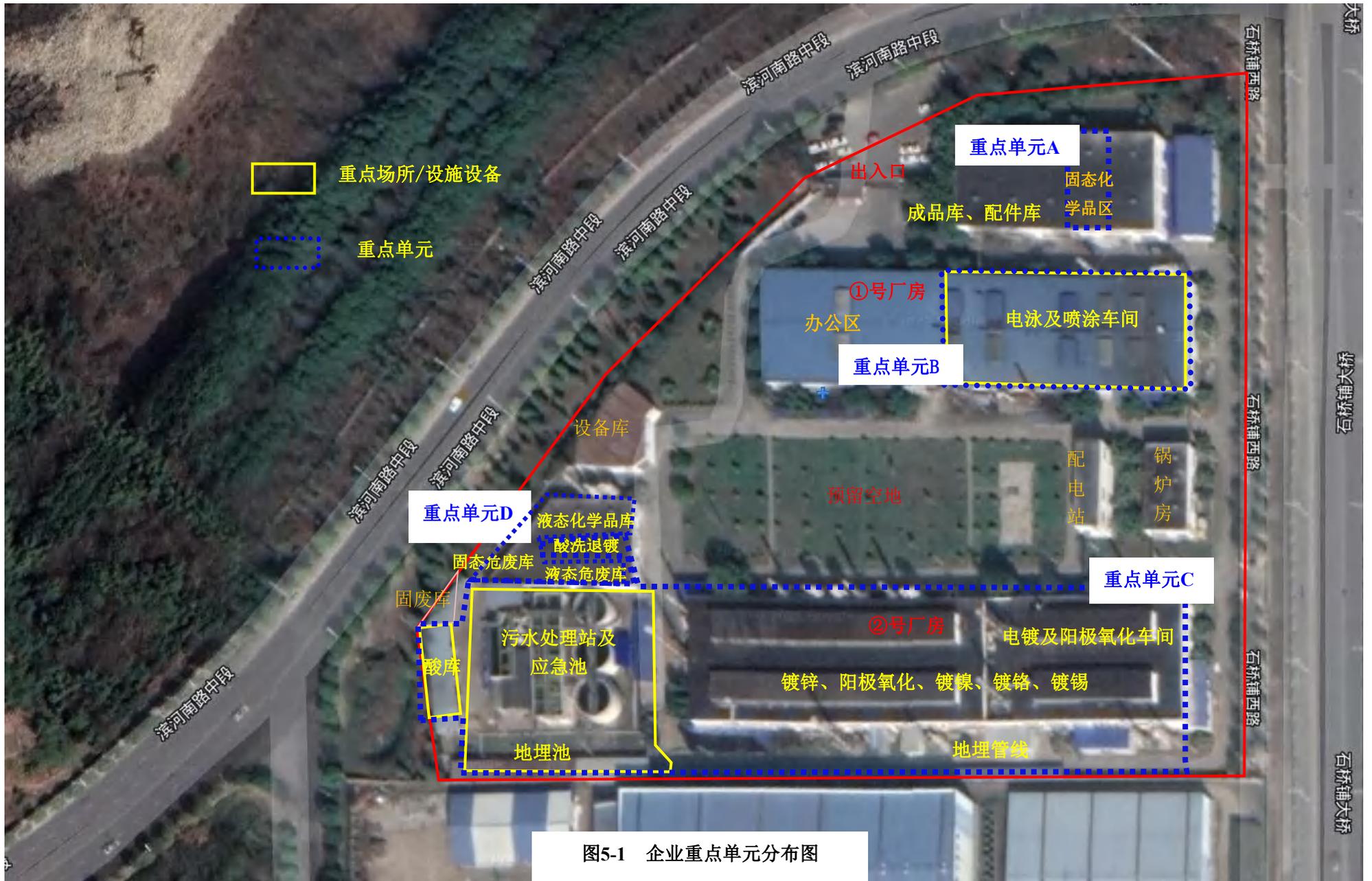


图5-1 企业重点单元分布图

## 5.2识别/分类结果及原因

企业重点单元现状及识别/分类结果、原因见下表 5-1。

表5-1 企业重点单元现状及单元类别

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	防渗类型	重点单元现状	是否有隐蔽性重点设施设备	单元类别/依据
重点单元 A	固体化学品库房	重点防渗，具体见表 4-5；	现场无污染痕迹	否	二类单元
重点单元 B	1号厂房（电泳生产线、半自动喷涂线、手工喷涂线）		手工生产线地面存在少量液体散落；	是（有地下水收集沟）	一类单元
重点单元 C	地下污水储存区（有机废水池、含镍废水池、含铬废水池、重金属废水池、事故应急池）		无法判断地下池体是否存在泄漏痕迹	是（有地下池体）	一类单元
	地上污水处理（药剂配置区域及污水处理区域、接地池体）		现场无液体渗漏痕迹（无法判断接地池体底部是否存在泄漏）	是（含地下收集沟、管线、接地池体）	
	地上酸罐储存区		防渗防腐措施完好无破损，现场存在液体痕迹	是（有地下收集池）	
重点单元 D	2号厂房（滚镀锌手工生产线、塑料镀铬手工生产线、挂镀镍自动生产线、手工阳极氧化生产线、滚镀镍生产线、磁材挂镀锌生产线、挂镀锌生产线、挂镀锡手工生产线、挂镀镍手工生产线、磁材镀镍生产线、钢带镀镍生产线）		手工生产线不同工序之间由于停留时间不够存在液体散落，地面存在液体散落痕迹	是（有地下水收集沟、管线）	
	危废暂存区域（固态、液态）		现场无污染痕迹	否	二类单元
	液态化学品库房		无液体渗漏及污染痕迹	否	

## 5.3关注污染物

根据原辅材料消耗的统计及生产工艺流程、产污环节的分析，地块关注污染物见下表 5-2。

表5-2 地块污染物统计表

区域	区域或设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	原因
固态原料及成品库	原料仓库	硫酸镍、矿物油、氯化镍、pH、硼酸、片碱、焦磷酸铜、镍角、醋酸镍、丙烯染料	镍、铜、pH、苯系物、石油类、氯化物	固态化学品储存单元
电泳及喷涂车间	生产车间	丙烯漆、正庚烷、乙	氯化物、硫化物、	涉及有毒有害

		酸异戊酯（稀释剂）、电泳色膏、电泳助溶剂、硅烷皮膜剂、硫酸、盐酸	苯系物、pH	物质的生产区或生产设施
电镀及阳极氧化车间、酸洗退镀	生产车间（镀锌、镀锡、镀铬、镀镍、阳极氧化、酸洗退镀）	硫酸镍、氯化镍、镍角、硼酸、硝酸、铬酐、氧化锌、磷酸、硫酸、染料丙烯、醋酸镍、盐酸	重金属（锌、铬、六价铬、镍、锰、锡、铜）、pH、总氮、硫化物、氯化物、总磷	
污水处理区域	污水处理	有机废水、含镍废水、含铬废水、重金属废水、污水站污泥	重金属（锌、铬、六价铬、镍、锰、锡、铜）、苯系物、石油类	污水处理区
应急池/地理收集池	污水暂存、污水处理	应急事故水、有机废水、含镍废水、含铬废水、重金属废水	重金属（锌、铬、六价铬、镍、锰、锡、铜）、苯系物、石油类	污水收集区
危废库	危险废物仓库	废油漆桶、废酸碱、废槽液、废漆渣、污水站污泥、废滤棉等	重金属（锌、铬、六价铬、镍、锰、锡、铜）、苯系物、石油类	危险废物暂存区域
酸罐区	酸罐	硫酸、盐酸	pH、氯化物、硫化物	贮存有毒有害物质的各类罐槽
液态化学品库	液态原料仓库	硫酸（分析）、硝酸（分析）、盐酸（分析）	pH、氯化物、硫化物、总氮	化学品储存单元

## 5.4重点监测单元清单

表5-3 重点监测单元清单

企业名称	四川长虹技佳精工有限公司			所属行业	金属表面处理及热处理加工			
填写日期	2022.5.6		填报人员	谭子强	联系方式	13890118507		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标
重点单元 A	固态原料库	固态化学品暂存	硫酸镍、矿物油、氯化镍、硼酸、片碱、焦磷酸铜、镍角、醋酸镍、丙烯染料	镍、铜、pH、苯系物、石油类、氯化物	E104°40'49.15" N31°27'12.86"	否	二类	土壤 <b>TR1</b> E104°40'49.46" N31°27'12.14"
重点单元 B	1号厂房(电泳生产线、半自动喷涂线、手工喷涂线)	自动喷涂线	①正庚烷、②丙烯酸、③乙酸异戊酯(稀释剂)	苯系物	E104°40'49.22" N31°27'11.64"	是	一类	地下水 <b>D2</b> E104°40'51.67" N31°27'13.84"
		手工喷涂线						
		电泳生产线	①电泳色膏、②电泳助溶剂、③硅烷皮膜剂、④硫酸、⑤盐酸	氯化物、硫化物、苯系物、pH				
	废气治理及排放	/	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、VOCs	/		<b>D3</b> E104°40'49.49" N31°27'12.09"		
重点单元 C	2号厂房-电镀及阳极氧化	磁材挂镀锌生产线、挂镀锌生产线	①氧化锌、②钝化剂、③硝酸、④盐酸	氯化物、总氮、锌、pH、锰	E104°40'46.1" N31°27'9.28"	是	一类	土壤 <b>TR2</b> E104°40'49.44" N31°27'9.83"

		酸洗退镀生产线	①硫酸、②硝酸	硫化物、总氮、镍、 锌、铝、铜、铬、 pH、锰					
		塑料镀铬手工生产线	①铬酐、②氯化镍、③硫酸镍、④硫酸铜	铬、六价铬、镍、 pH、铜、锰、硫化物					
		挂镀镍自动生产线、挂镀镍手工生产线	①硝酸、②氯化镍、③硫酸镍、④硼酸、⑤镍角	镍、pH、总氮、硫化物、锰					
		手工阳极氧化生产线	①硝酸、②磷酸、③硫酸④染料丙烯、⑤醋酸镍	镍、pH、苯系物、 总磷、总氮、硫化物					
		滚镀锌手工生产线	①氧化锌、②钝化剂、③硝酸、④盐酸	硝酸、盐酸、锌、 pH					
		挂镀锡手工生产线	①化学镍剂、②硫酸镍、③氯化镍、④硝酸、⑤盐酸、⑥硼酸、⑦镍角	氯化物、总氮、锡、 pH、硼酸、镍					
		钢带镀镍生产线	①硫酸、②氯化镍、③硫酸镍、④硼酸、⑤镍角	pH、镍、硫化物					
		滚镀镍生产线	①硝酸、②氯化镍、③硫酸镍、④硼酸、⑤镍角	镍、pH、总氮					

		废气治理及排放	/	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、铬酸雾	/			
	污水处理站及应急池、填埋池、接地池 体	污水处理站	有机废水、含镍废水、含铬废水、重金属废水、污水站污泥	重金属（锌、铬、六价铬、镍、锰、锡、铜）、苯系物、石油类	E104°40'44.4" N31°27'9.13"	是	二类	地下水
		污水收集、应急收集	应急事故水、有机废水、含镍废水、含铬废水、重金属废水	重金属（锌、铬、六价铬、镍、锰、锡、铜）、苯系物、石油类	E104°40'44.31" N31°27'8.36"	是		
		酸库	地上酸罐储存区	硫酸、盐酸	pH、氯化物、硫化物	E104°40'43.32" N31°27'8.87"		
重点单元 D	危废库	危险废物暂存	废油漆桶、废酸、废碱、废槽液、废漆渣、污水站污泥、废滤棉等	重金属（锌、铬、六价铬、镍、锰、锡、铜）、苯系物、石油类	E104°40'44" N31°27'9.83"	否		<b>TR3</b> E104°40'45.78" N31°27'9.77"  <b>TR4</b> E104°40'45.15" N31°27'10.30"
	液态化学品库	液态化学品暂存区	硫酸（分析）、硝酸（分析）、盐酸（分析）	pH、氯化物、硫化物、总氮	E104°40'44.76" N31°27'9.94"	否		<b>D1</b> E104°40'46.79" N31°27'12.43"  <b>D2</b> E104°40'51.67" N31°27'13.84"

## 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

企业重点单元及相应监测点/监测井的布设位置见图6-1。



图6-1 企业重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

## 6.2各点位布设原因

表6-1 点位布设原因

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	防渗类型	重点单元现状	单元类别	布点类别	点位编号	点位坐标	点位位置	布设原因	布设依据
重点单元 A	固体化学品库房	重点防渗，具体见表4-5	现场无污染痕迹	二类单元	土壤	TR1	104° 40' 49.46" E 31° 27' 12.14" N	1#厂房电泳及喷涂车间北侧绿化带	1、点位位于固态原料及成品库、电泳及喷涂车间之间，同时临近废气处理设施及排气筒； 2、点位设置于电泳及喷涂车间门窗外绿化带，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	1、固态化学品贮存区；
重点单元 B	1号厂房（电泳生产线、半自动喷涂线、手工喷涂线）		手工生产线地面存在少量液体散落	一类单元						1、存在有地下水污水收集沟的一类单元； 2、重点生产区域； 3、废气处置及排放区域；
重点单元 D	危废暂存区域（固态、液态）		现场无污染痕迹	二类单元	土壤	TR4	104° 40' 45.15" E 31° 27' 10.30" N	液态化学品库、危废暂存区东北侧绿化带	1、液态化学品库、危废库区域内无绿化及土壤裸露区，设置于东北角绿化带内，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	1、液态化学品贮存区； 2、危险废物贮存区；
	液态化学品库房		无液体渗漏及污染痕迹							
重点单元 C	地上酸罐储存区		防渗防腐措施完好无破损，现场存在液体痕迹	一类单元	土壤	TR3	104° 40' 45.78" E 31° 27' 9.77" N	2#车间镀锌、酸洗西北侧绿化带	1、污水处理站区域内无绿化及土壤裸露区，点位布设于污水站下游、2#车间门窗外绿化带，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	1、贮存有毒有害物质的各类罐槽；
	地下污水储存区（有机废水）		无法判断地下池体是否存在泄漏							1、存在地下水池体的一类单元；

池、含镍废水池、含铬废水池、重金属废水池、事故应急池)		痕迹							2、废水集中处置及排放区域；
地上污水处理(药剂配置区域及污水处理区域、接地池体)		现场无液体渗漏痕迹(无法判断接地池体底部是否存在泄漏)							1、贮存有毒有害物质的各类罐槽；
2号厂房(滚镀锌手工生产线、塑料镀铬手工生产线、挂镀镍自动生产线、手工阳极氧化生产线、滚镀镍生产线、磁材挂镀锌生产线、挂镀锌生产线、挂镀锡手工生产线、挂镀镍手工生产线、磁材镀镍生产线、钢带		手工生产线不同工序之间由于停留时间不够存在液体散落，地面存在液体散落痕迹							1、点位布设于污水站下游、2#车间门窗外绿化带，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。 2、临近车间外废气处理设施及废气排放口集中区域；
			土壤	TR2	104° 40' 49.44" E 31° 27' 9.83" N	2#车间镀镍、挂镀锌北侧绿化带	1、点位布设于车间门窗外绿化带，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。 2、临近车间外废气处理设施及排放口； 3、历史超标位置；	1、存在有地下水污水收集沟的一类单元； 2、重点生产区域； 3、废气集中处置及排放区域；	

	镀镍生产线、酸洗线)								
土壤对照点				土壤	TR0	/	厂区西侧	厂区上游、侧风向，未受企业生产影响的位置；土壤对照点	
地下水监测点				地下水	D1	104° 40' 46.79" E 31° 27' 12.43" N	设备库房 东侧	1、地下水井（D1）位于重点单元A、重点单元B上游区域、重点单元下游，可作为厂内对照点； 2、利用企业区域内现有的地下水监测井，符合HJ1209及HJ164的筛选要求，可以作为地下水污染物监测井； 3、利用企业多年固定监测井，保证地下水监测数据的连续性； 4、历史超标位置；	
				地下水	D2	104° 40' 51.67" E 31° 27' 13.84" N	固态原料 及成品库 东侧	1、地下水井（D2）位于厂区（重点单元A、重点单元B、重点单元C、重点单元D）地下水流向下游； 2、利用企业区域内现有的地下水监测井，符合HJ1209及HJ164的筛选要求，可以作为地下水污染物监测井； 3、利用企业多年固定监测井，保证地下水监测数据的连续性； 4、历史超标位置；	
				地下水	D3	104° 40' 49.49" E 31° 27' 12.09" N	1#厂房电 泳及喷涂 车间北侧 绿化带	1、地下水井（D3）位于重点单元B地下水流向下游； 2、利用企业区域内现有的地下水监测井，符合HJ1209及HJ164的筛选要求，可以作为地下水污染物监测井；	

3、利用企业多年固定监测井，保证地下水监测数据的连续性；  
4、历史超标位置；

### 6.3各点位监测指标及选取原因

表6-2 点位监测指标及选取原因

类别	点位编号	初次监测-监测指标	选取原因	后续监测-监测指标（后续监测可根据初次监测结果增加指标）	选取原因	采样深度	采样深度依据	监测频次
土壤	TR0	GB36600表1基本项目45项、pH、GB36600表2石油烃（C10~C40）、其余涉及指标（锡、硼）	1、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）“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	A1类重金属8种（镉、六价铬、铅、铜、锌、镍、汞、砷）、可能涉及的重金属（锰、总铬）、D1类-PH、石油烃（C10~C40）、其余涉及指标（锡、硼）	对照点	表层土壤： 0~0.5m	对照点	1年/1次
土壤	TR1	GB36600表1基本项目45项、pH、GB36600表2石油烃（C10~C40）、其余涉及指标（锡、硼）	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	A1类重金属8种（镉、六价铬、铅、铜、锌、镍、汞、砷）、可能涉及的重金属及元素（锰、总铬、锡、硼）、D1类-PH、石油烃（C10~C40）、苯、甲苯、二甲苯、乙苯	企业类型为C3360金属表面处理及热处理加工，根据《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通	表层土壤： 0~0.5m	一类单元（重点单元B）、二类单元（重点单元A）周边表层土壤监测点。	1年/1次

		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。”。		知》(川环办函(2018)446号)要求,特征污染物有A1类-重金属8种、A2类-重金属与元素1种同时补充企业特征污染物D1类-PH、C3类-石油烃、总铬、区域特征污染物苯、甲苯、二甲苯、乙苯。	深层土:略低于车间地下收集沟深度(地下沟渠深度1m,预估采样深度1.5m,柱状样)	1、TR1号点位位于一类单元(重点单元B)隐蔽性重点设施设备周边,故深层土采样布设于该处。	3年/1次 (同时另外采集该点位表层土壤)
土壤	TR2			企业类型为C3360金属表面处理及热处理加工,根据《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》(川环办函(2018)446号)要求,特征污染物有A1类-重金属8种、A2类-重金属与元素1种;同时补充企业特征污染物D1类-PH、C3类-石油烃、总铬。	表层土壤: 0~0.5m	一类单元(重点单元C)周边表层土壤监测点。	1年/1次
土壤	TR3		A1类重金属8种(镉、六价铬、铅、铜、锌、镍、汞、砷)、可能涉及的重金属及元素(锰、总铬、锡、硼)、D1类-PH、石油烃(C10~C40)		知》(川环办函(2018)446号)要求,特征污染物有A1类-重金属8种、A2类-重金属与元素1种;同时补充企业特征污染物D1类-PH、C3类-石油烃、总铬。	深层土:略低于污水处理站地下池体深度(污水站池体埋深3.5m,预估采样深度4m,柱状样)	1、TR3号点位位于一类单元(重点单元C)隐蔽性重点设施设备(污水站及应急池)下游,故深层土采样布设于该处。

土壤	TR4					表层土壤： 0~0.5m	二类单元（重点单元D）周边表层土壤监测点。	1年/1次
地下水	D1	GB/T14848表1 常规指标35项 （微生物指标、 放射性指标除 外）、			对照点	/	/	半年/1次
地下水	D2	GB/T14848表2 中特征指标 （镍、硼）、石 油类、特征因子 （总磷、锡）		pH、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、硫化物、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、全盐量、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍、LAS、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、铝、三氯甲烷、四氯化碳、甲苯、苯、乙苯、硼、总磷、锡	《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）表附录F.1中金属表面处理及热处理加工行业特征项目；企业生产过程涉及的原辅料贮存、固废及危废暂存、污水及废气处理过程中可能涉及的污染物	潜水层	一类单元监测井	半年/1次
地下水	D3	GB/T14848表1 常规指标35项 （微生物指标、 放射性指标除 外）、				潜水层	一类单元监测井	半年/1次
		GB/T14848表2 中特征指标 （镍、乙苯、 硼）、特征因子 （总磷、锡）						

**备注：**当有点位出现下列任何一种情况时，该点位监测频次应至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方

可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明：

- a) 土壤污染物浓度超过 GB36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准；
- b) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；
- c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；
- d) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

## 7 样品采集、保存、流转及分析测试

### 7.1 现场工作与工作方法置

#### 7.1.1 采样方法

土壤样品的采集方法参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）、和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行；

地下水样品采集方法参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求进行。

#### 7.1.2 样品采集与保存

##### （1）土壤样品的采集和保存

①每个土壤监测点位采样深度包括表层（除去回填土）以下 0~0.5m 左右、部分点位采样深度包括深层土（深度略低于隐蔽重点设施底部与土壤接触面），存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较严重的位置，现场用 XRF 辅助采样。

②为确保样品采集具有代表性，取样前，应使用木刀刮去表层约 2cm 厚土壤，排除因取样管接触或空气暴露造成的待测成分污染。现场采集的土样用聚乙烯自封袋或者玻璃瓶密封。样品封装好后，贴上样品标签，包含样品编码、采样日期和分析项目等信息。

##### （2）地下水样品采集与保存

①地下水采集前应对水井进行清洗，测量并记录水位。

②水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。

③使用低流量潜水泵采样时，应将采样管出水口靠近样品瓶中下部，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，过程中避免出水口接触液面，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

④使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

⑤地下水平行样采集要求。地下水平行样应不少于地块总样品数的 10%，每

个地块至少采集 1 份。

⑥使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

⑦样品封装好后，贴上样品标签，包含样品编码、采样日期和分析项目等信息；地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

### 7.1.3 样品流转

#### (1) 运装前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品采集运送人等信息。

#### (2) 样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存事先内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或玷污。

#### (3) 样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

#### (4) 样品分析测试

监测样品的分析和测试工作应由具有国家计量认证（CMA）资质的检测机构进行。样品的分析测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法，尚未国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

## 7.2 地下水监测井建设

在产企业地下水采样井应建成长期监测井。监测井的建设过程可参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求进行，规范设置的地下水监测井不会对地下水产生污染。

### 7.2.1 监测井保护措施

为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应建有井台、井口保护管、锁盖等。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。

(1) 采用明显式井台的，井管地上部分约 30-50cm，超出地面的部分采用管套保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并有上锁的位置。安装时，监测井井管位于保护管中央。井口保护管建议选择强度较大且不宜损坏材质，管长 1m，直径比井管大 10cm 左右，高出平台 50cm，外部刷防锈漆。监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封堵。

(2) 采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面 10cm。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状。井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

### 7.2.2 监测井归档资料

监测井归档资料包括监测井设计、原始记录、成果资料、竣工报告、建井验收书的纸介质和电子文档等，归档资料应在企业及当地生态环境主管部门备案。

### 7.2.3 监测井维护和管理要求

应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，需及时修复。

## 8 质量保证与质量控制

### 8.1 自行监测质量体系

企业建立自行监测质量体系，各个环节按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等要求做好各环节质量保证与质量控制。

### 8.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业自行对其监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不限于：

a) 重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）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；

b) 监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.2 的要求；

c) 监测指标与监测频次是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.3 的要求；

d) 所有监测点位是否已核实具备采样条件。

### 8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

在产企业自行监测过程的质量保证及质量控制，除应严格按照本指南的技术要求开展工作外，还应严格遵守所使用检测方法及所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告应作为样品检测报告的技术附件。质量控制管理分为现场采样及实验室分析控制管理两部分。

#### 8.3.1 现场采样质量控制

##### （1）采样过程质量控制

现场工作相关程序包括地下水监测井洗井、土壤和地下水样品采集以及保存，这些工作程序均须按照相关的规范进行。采集有代表性样品和防止交叉污染是现场工作质量控制的两个关键环节。

##### ① 样品采集

现场采样严格按照相关的土壤采样技术规范及方法开展工作。在采样过程中，采样人员需佩戴丁腈手套，一般而言，采集一个样品要求使用一套采样工具。为避免采样过程中采样器具的交叉污染，每个采样前需要对采样设备进行清洁；与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时也要进行清洗。具体情况如下：

1、采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为，不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不得随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等。

2、采集土壤或土柱原状保留，待取样结束后统一回填。

3、每完成一个样品的采集应更换采样手套并清洁采样工具，采样人员佩戴的手套、口罩等统一收集，集中处理。

#### ②样品现场管理

样品在密封后，贴上标签，所有的样品均附有样品流转单。样品流转单和标签均包含样品名称、采样时间和分析项目等内容。

#### ③现场仪器设备校准

用于现场采样的测量仪器每天均进行校准和维护。所有的校准按照相关的仪器作业指导书执行，校准结果记录在册。校准结果达不到测量要求的仪器将被替换。所有的仪器设备每周进行一次检查和维护。

#### ④现场样品保存和运输

样品在保存和运输的过程中以 4℃ 冷藏，及时送至实验室，以确保在样品的有效期内完成分析。

#### ⑤现场记录文件管理

在现场采样过程中，现场工程师详细记录地块信息、采样过程、采样点、重大事件、现场观察到的信息和现场测量结果，填写相关的记录表格。

### (2) 现场质量控制样品

为评估样品采集、运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果，本次调查在现场采样过程中设置质量控制样品，包括平行样和空白样，其中土壤采集 10% 平行样。

## 8.3.2 样品流转质量控制

### (1) 现场交接

样品采集后，指定专人将样品从现场送往临时整理室，到达临时整理室后，

送样者、接样者和监理方三方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由三方各存一份备查。样品统一放入泡沫保温箱，内部放入足够量冷冻好的蓝冰进行保温，使其内部温度恒定维持在 4℃ 以下，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

### (2) 邮寄流转

核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中，于当天或第二天发往检测单位。样品运输过程中均采用保温箱保存，内置低温蓝冰，以保证保温箱温度不高于 4℃。同时严防样品的损失、混淆和沾污，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。

### (3) 实验室流转

待检测公司收到样品后，需要对收样单进行核对，同时发送邮件和取样方和监理确认。

## 8.3.3 实验室分析质量控制

为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过 CMA 认证，仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行实验室内部质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。每个测定项目计算结果要进行复核，保证分析数据的可靠性和准确性。

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由实验室或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评估的过程。

为确保样品分析质量，本项目土壤样品检测单位应获得计量认证合格（CMA）以及具有相关检测因子资质。实验室质控样：除现场平行样外，实验室需具有其内部质控要求，这些实验室质控样品包括：空白样，实验室控制样，实验室平行样，加标样品及加标平行样品的检测分析对检测质量进行控制。

## 8.4 评价标准

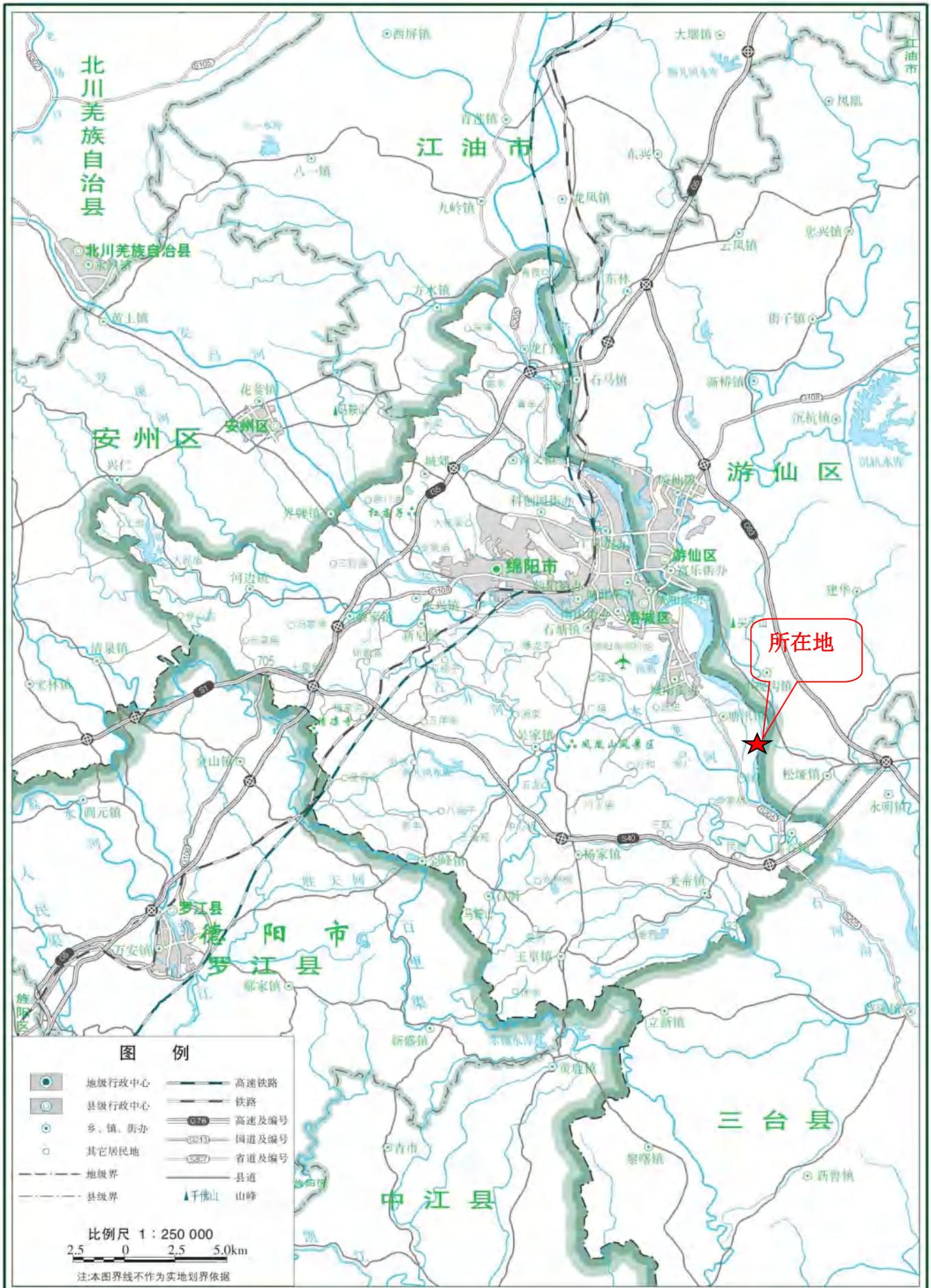
土壤：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

地下水：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的IV类标准；总磷、石油

类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）。

# 涪城区地图

四川省标准地图·基础要素版



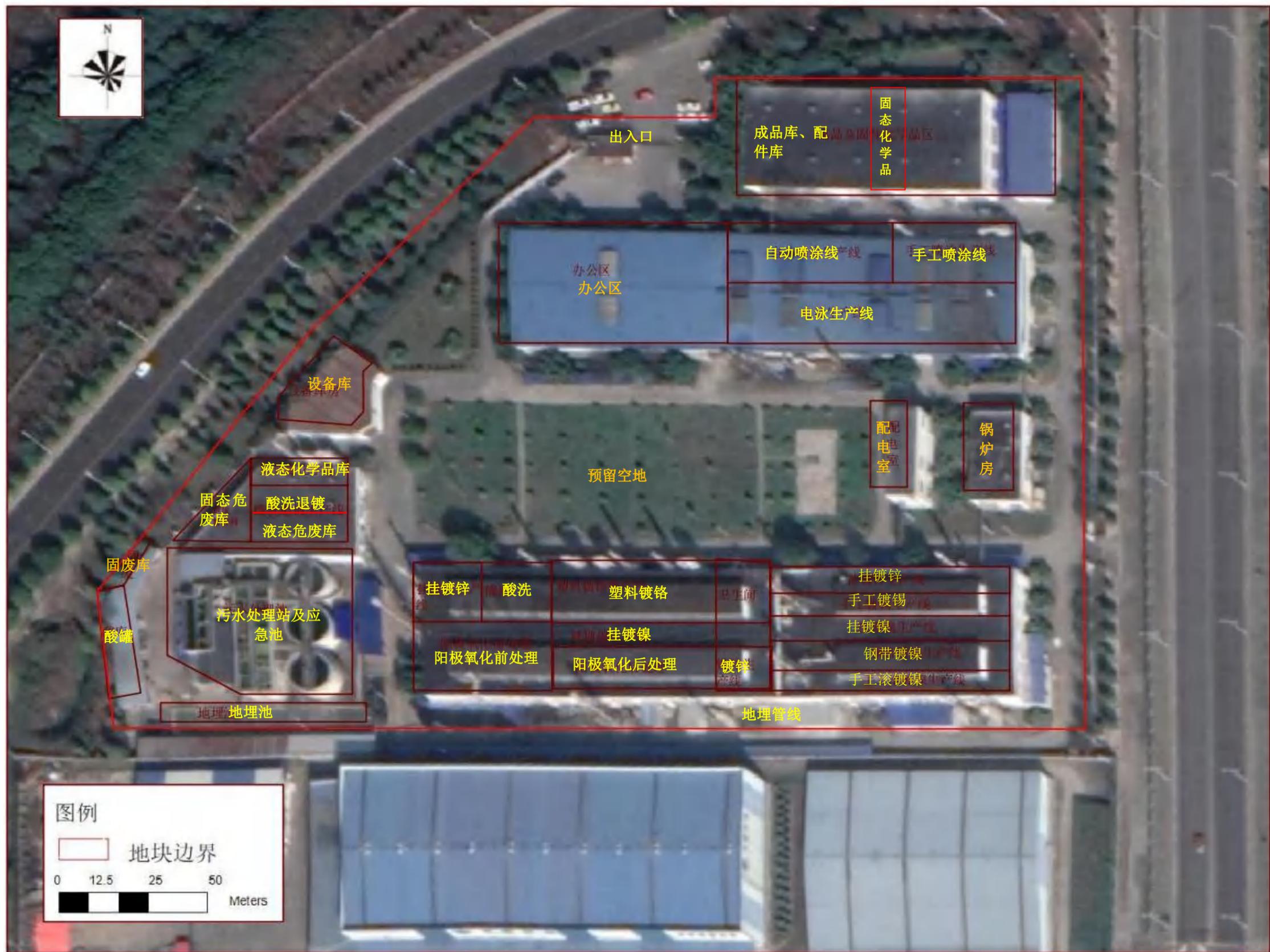
审图号: 图川审(2016)027号

附图1 地理位置图

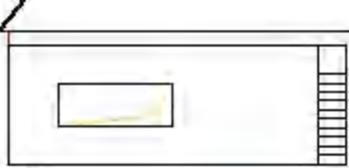
2016年5月 四川省测绘地理信息局制



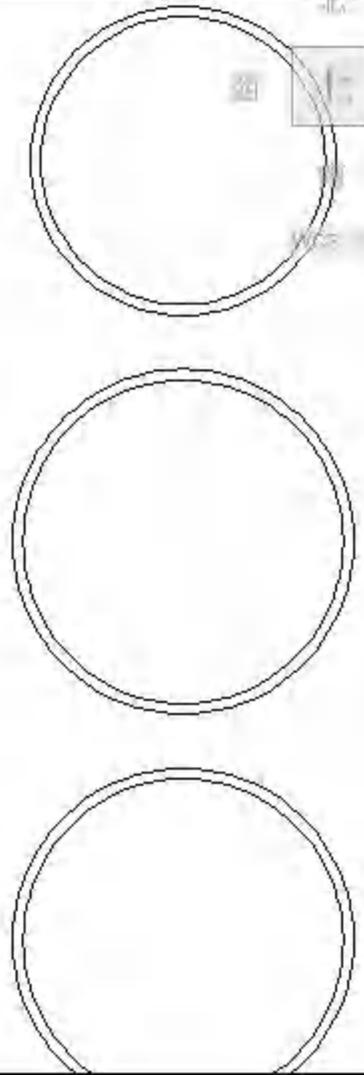
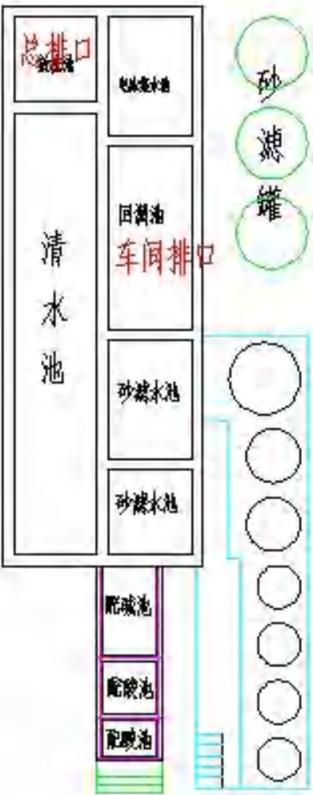
附图 2 企业范围及外环境关系图



附图3 厂区平面布置图

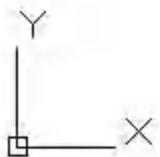


污泥脱水机平台



北  
西 东 南

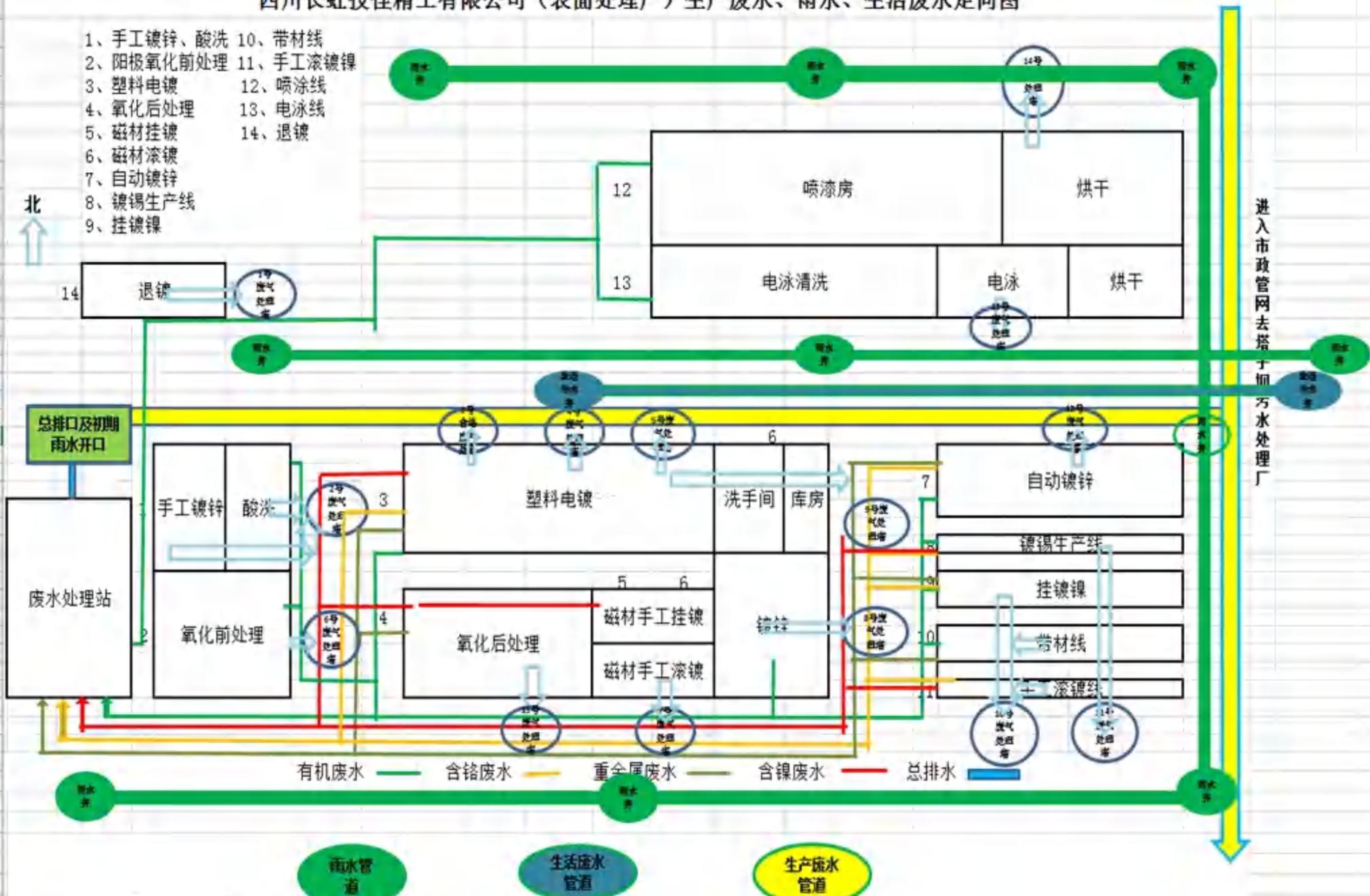
中央控制室



# 四川长虹技佳精工有限公司（表面处理厂）生产废水、雨水、生活废水走向图

- 1、手工镀锌
- 2、阳极氧化前处理
- 3、塑料电镀
- 4、氧化后处理
- 5、磁材挂镀
- 6、磁材滚镀
- 7、自动镀锌
- 8、镀锡生产线
- 9、挂镀镍
- 10、带材线
- 11、手工滚镀镍
- 12、喷涂线
- 13、电泳线
- 14、退镀

北  
↑





附图 6 重点单元及布点图



高地酸罐+围堰



酸库



污水站-地下污水池体、管线



污水站-接地污水池体



污水站-接地污水池体



污水站-药剂配置储罐围堰+顶棚



2#厂房-车间内应急收集沟



1#厂房-电泳生产线（地上式）



1#厂房-手工喷涂生产线



2#厂房-挂镀锌生产线（地上槽体/生产线）



2#厂房-挂镀镍生产线（地上槽体/生产线）



2#厂房-钢带镀镍生产线（地上槽体/生产线）



2#厂房-滚镀镍生产线（地上槽体/生产线）



2#厂房-镀锌生产线（地上槽体/生产线）



2#厂房-塑料镀铬（地上槽体/生产线）



2#厂房-阳极氧化后处理（地上槽体/生产线）



2#厂房-阳极氧化前处理（地上槽体/生产线）



2#厂房西北侧-挂镀锌2（地上槽体/生产线）



2#厂房-酸洗（地上槽体/生产线）



危废库旁-酸洗退镀线（地上槽体/生产线）



固体化学品库房（硫酸镍）



液态化学品库房（围堰+防渗）



固态危废库-烘干后污泥



液态危废库



成品库



污水站-应急收集池（地下）



D1监测井（设备库房旁，井深15m）



D2监测井（固态原料及成品库东侧，井深12m）



D3监测井（1#厂房北侧，井深15m）

附图7 现场照片

# 附件 1 重点监测单元清单

企业名称	四川长虹技佳精工有限公司			所属行业	金属表面处理及热处理加工				
填写日期	2022.5.6		填报人员	谭子强	联系方式	13890118507			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标	
重点单元 A	固态原料库	固态化学品暂存	硫酸镍、矿物油、氯化镍、硼酸、片碱、焦磷酸铜、镍角、醋酸镍、丙烯染料	镍、铜、pH、苯系物、石油类、氯化物	E104° 40' 49.15" N31° 27' 12.86"	否	二类	土壤	<b>TR1</b> E104° 40' 49.46" N31° 27' 12.14"
重点单元 B	1号厂房(电泳生产线、半自动喷涂线、手工喷涂线)	自动喷涂线	①正庚烷、②丙烯酸、③乙酸异戊酯(稀释剂)	苯系物	E104° 40' 49.22" N31° 27' 11.64"	是	一类	地下水	<b>D2</b> E104° 40' 51.67" N31° 27' 13.84"
		手工喷涂线							
		电泳生产线	①电泳色膏、②电泳助溶剂、③硅烷皮膜剂、④硫酸、⑤盐酸	氯化物、硫化物、苯系物、pH					
	废气治理及排放	/	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、VOCs	/				<b>D3</b> E104° 40' 49.49" N31° 27' 12.09"	
重点单元 C	2号厂房-电镀及阳极氧化	磁材挂镀锌生产线、挂镀锌生产线	①氧化锌、②钝化剂、③硝酸、④盐酸	氯化物、总氮、锌、pH、锰	E104° 40' 46.1" N31° 27' 9.28"	是	一类	土壤	<b>TR2</b> E104° 40' 49.44" N31° 27' 9.83"

		酸洗退镀生产线	①硫酸、②硝酸	硫化物、总氮、镍、锌、铝、铜、铬、pH、锰					
		塑料镀铬手工生产线	①铬酐、②氯化镍、③硫酸镍、④硫酸铜	铬、六价铬、镍、pH、铜、锰、硫化物					
		挂镀镍自动生产线、挂镀镍手工生产线	①硝酸、②氯化镍、③硫酸镍、④硼酸、⑤镍角	镍、pH、总氮、硫化物、锰					
		手工阳极氧化生产线	①硝酸、②磷酸、③硫酸④染料丙烯、⑤醋酸镍	镍、pH、苯系物、总磷、总氮、硫化物					
		滚镀锌手工生产线	①氧化锌、②钝化剂、③硝酸、④盐酸	硝酸、盐酸、锌、pH					
		挂镀锡手工生产线	①化学镍剂、②硫酸镍、③氯化镍、④硝酸、⑤盐酸、⑥硼酸、⑦镍角	氯化物、总氮、锡、pH、硼酸、镍					
		钢带镀镍生产线	①硫酸、②氯化镍、③硫酸镍、④硼酸、⑤镍角	pH、镍、硫化物					
		滚镀镍生产线	①硝酸、②氯化镍、③硫酸镍、④硼酸、⑤镍角	镍、pH、总氮					

		废气治理及排放	/	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、铬酸雾		/		
	污水处理站及应急池、地埋池、接地池体	污水处理站	有机废水、含镍废水、含铬废水、重金属废水、污水站污泥	重金属（锌、铬、六价铬、镍、锰、锡、铜）、苯系物、石油类	E104° 40' 44.4" N31° 27' 9.13"	是		
		污水收集、应急收集	应急事故水、有机废水、含镍废水、含铬废水、重金属废水	重金属（锌、铬、六价铬、镍、锰、锡、铜）、苯系物、石油类	E104° 40' 44.31" N31° 27' 8.36"	是		<b>TR3</b> E104° 40' 45.78" N31° 27' 9.77"
		酸库	地上酸罐储存区	硫酸、盐酸	pH、氯化物、硫化物	E104° 40' 43.32" N31° 27' 8.87"	否	
重点单元 D	危废库	危险废物暂存	废油漆桶、废酸、废碱、废槽液、废漆渣、污水站污泥、废滤棉等	重金属（锌、铬、六价铬、镍、锰、锡、铜）、苯系物、石油类	E104° 40' 44" N31° 27' 9.83"	否	二类	<b>TR4</b> E104° 40' 45.15" N31° 27' 10.30"
	液态化学品库	液态化学品暂存区	硫酸（分析）、硝酸（分析）、盐酸（分析）	pH、氯化物、硫化物、总氮	E104° 40' 44.76" N31° 27' 9.94"	否		地下水

## 四川长虹技佳精工有限公司土壤及地下水自行监测方案 专家评审会与会人员名单签到表

### 专家组

姓名	单位	职务/职称	联系方式	签字
周 迅	四川省生态环境 科学研究院	高级工程师	15528350776	周迅
周芙蓉	四川省核工业辐 射测试防护院	高级工程师	18828092132	周芙蓉
黄 英	绵阳市辐射环境 监测站	高级工程师	13981129823	黄英

### 参会人员

姓名	单位	职务/职称	联系方式
董美琳	高新办	工作人员	13568261926
李建华	市生态环境局		13658136881
吴 早	市生态环境局		1399106665
尹伟	四川新德检测技术有限公司	经理	15928206507
王 珊	四川中德检测技术有限公司	技术	18608161502
珊	四川长虹技佳精工有限公司	环保主管	18009062072

2022年5月12日

# 四川长虹技佳精工有限公司土壤和地下水自行监测 方案专家评审意见

2022年5月12日，绵阳市生态环境局在绵阳市组织专家对四川中衡检测技术有限公司编制的《四川长虹技佳精工有限公司土壤和地下水自行监测方案》（下称“方案”）进行了评审，与会专家经现场踏勘后，听取了报告单位的汇报，经认真讨论和质询，形成如下评审意见：

一、《方案》编制依据较充分，内容较全面，编制基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术规范要求，经修改完善后，可以作为下一步土壤及地下水自行监测工作开展的依据。

## 二、修改建议：

1、完善项目背景介绍和对照点选取依据；完善区域水文地质的内容，包括地下水埋深、流向及补径排等信息；补充电镀废水建设情况、池体埋深、防渗等情况；

2、完善生产历史、生产布局、生产工艺、原辅材料主要成分及用量等污染识别内容；完善有毒有害物质的分析，完善重点设施和重点区域的梳理，完善一类区和二类区的划分，完善监测因子（增加硼等特征因子）；

3、根据重点设施和重点区域的分布、污染扩散途径以及地下水流向，结合一类单元和二类单元识别结果（如：化学品库、电泳和喷涂车间不能合并一个单元），优化土壤及地下水监测指标及监测点位（危废库西侧增加1个深层样）；优化土壤及地下水监测点位分布图。

4、严格按照指南（HJ 1209-2021）的要求规范格式及附件。

专家组：

黄英 刁旭 周英华

2022年5月12日