

内江市东桐机械有限公司 2024 年度土壤污 染隐患排查和整改方案

委托单位：内江市东桐机械有限公司

编制单位：四川和鉴检测技术有限公司

二〇二四年十一月



营业执照

统一社会信用代码
91512002MA62K5FJ3L



名称 四川和鉴检测技术有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

注册资本 陆佰万元整

成立日期 2016年10月27日

法定代表人 樊怀刚

住所 四川省资阳市雁江区龙马大道198号
10#楼2层1轴至7轴、10#楼3层1轴至7轴

经营范围 环境检测技术服务；环保技术开发、推广、咨询服务；职业健康咨询服务；职业卫生监测与评价技术服务；食品安全检测技术服务；计量仪器与设备的技术咨询；实验室信息化解决方案研究；环境影响评价服务；节能技术推广服务；水土保持技术咨询；标准化服务；安全咨询服务；公共安全检测服务。（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）



登记机关

2023年9月25日

《内江市东桐机械有限公司 2024 年度土壤污染隐患排查及整改方案》修 改说明对照表

根据 2024 年 11 月 12 日的《内江市东桐机械有限公司 2024 年度土壤污染隐患排查及整改方案专家评审意见》，我单位按照专家意见进行了修改，修改说明如下：

序号	专家意见	修改说明
1	补充地块历史沿革，细化外环境关系，完善资料收集，补充企业环保设施运行情况；补充历史隐患排查及整改实施情况（含省级“回头看”），细化历史监测数据分析；	已补充历史沿革（2.2.3 章节）、已细化核实外环境关系（2.2.2 章节），已完善资料收集（见 1.4.3 章节），已补充企业环保设施运行情况及对应的运行台账记录（见 2.7 章节，附件 7）；已补充历史隐患排查及整改实施情况（含省级“回头看”）（见 4.3 章节、附件 5、4.4 章节），已细化历史监测数据分析（见 2.8 章节）
2	补充厂区防渗功能区分布，完善厂区管线管道分布，根据生产工艺和原辅料进一步识别有毒有害物质信息表，规范有毒有害物质名称；细化完善重点场所和设施设备清单，明确其名称、数量、位置、建设年限等信息；	已补充厂区防渗功能区分布图（见附图 4），完善了厂区管线管道分布（见附图 3），根据生产工艺和原辅料进一步识别了有毒有害物质信息表，规范了有毒有害物质名称（见 2.6 章节、附件 1）；细化完善了重点场所和设施设备清单，明确了名称、数量、位置、等信息（见 4.1 章节）
3	细化池体储存、管道运输及传输泵等区域防止“跑冒滴漏”的措施，核实 1#含镍废水处理池、4#含镍废水沉淀池、生产车间内地面、镀锌生产线桶装液体储存排查结论；	细化了池体储存、管道运输及传输泵等区域防止“跑冒滴漏”的措施，核实了 1#含镍废水处理池、4#含镍废水沉淀池、生产车间内地面、镀锌生产线桶装液体储存排查结论（见 4.1 章节、4.4 章节）
4	补充隐患排查制度建立情况，细化隐患排查台账，针对性完善整改措施建议，细化自行监测建议，明确土壤和地下水特征因子；校核文本，完善附图、附件。	补充了隐患排查制度建立情况（4.2 章节），细化了隐患排查台账，针对性完善整改措施建议（见 4.4 章节、5.2 章节），细化了自行监测建议，明确土壤和地下水特征因子（见 5.3 章节）；校核了文本，完善了附图、附件

修改单位：四川和鉴检测技术有限公司

2024 年 11 月 25 日

目 录

1 总论	1
1.1 编制背景	1
1.2 排查目的和原则	2
1.2.1 排查目的	2
1.2.2 排查原则	2
1.3 排查范围	3
1.4 编制依据	4
1.4.1 国家相关法律、法规、政策文件	4
1.4.2 技术标准、导则和规范	4
1.4.3 其他相关资料	5
2 企业概况	7
2.1 区域环境概况	7
2.1.1 地理位置	7
2.1.2 地形地貌	8
2.1.3 气候气象	8
2.1.4 地层岩性	8
2.1.5 区域地质水文条件	9
2.2 企业基础信息及外环境	10
2.2.1 企业基础信息	10
2.2.2 企业周边外环境	11
2.2.3 历史沿革	12
2.3 建设项目概况	16
2.3.1 项目环保手续情况	16
2.3.2 厂区平面布置	16
2.4 原辅材料、产品及设备情况	17
2.4.1 主要原辅材料	18
2.4.2 项目产品方案	19

2.4.3 主要生产设备	19
2.5 生产工艺及产排污环节	20
2.5.1 镀铬生产线工艺流程简述	20
2.5.2 镀锌生产线工艺流程简述	23
2.5.3 镀镍生产线工艺流程简述	28
2.6 涉及的有毒有害物质	29
2.7 污染防治措施	37
2.7.1 废水	37
2.7.2 废气	38
2.7.3 固体废物污染与治理	38
2.8 历史土壤和地下水环境监测信息	39
3 排查方法	46
3.1 资料收集	46
3.2 人员访谈	46
3.3 重点场所或者重点设施设备确定	48
3.4 现场排查方法	49
4 土壤污染隐患排查	51
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查	51
4.1.1 液体储存区	51
4.1.2 散装液体转运与厂内运输	74
4.1.3 货物的储存和传输	79
4.1.4 生产区	83
4.1.5 其他活动区	87
4.1.6 隐患总结	93
4.2 预防土壤和地下水污染防治措施和设施执行情况	94
4.3 隐患排查整改台账	95
4.4 隐患排查台账	96
4.5 回头看修改说明	101
5 结论和建议	103

5.1 隐患排查结论.....	103
5.2 隐患整改方案或建议.....	104
5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议.....	105

附图：

附图 1：项目地理位置图

附件 2：企业区平面布置图

附件 3：雨污管网图

附件 4：厂区分区防渗图

附图 5：重点场所及重点设施分布图：

附件：

附件 1：有毒有害物质信息清单

附件 2：重点场所或者重点设施设备清单

附件 3：土壤隐患排查人员访谈记录表及访谈照片

附件 4：土壤污染隐患排查报告节选（2021 年度）

附件 5：土壤污染隐患排查整改报告（2021 年度）

附件 6：排污许可证副本中有关隐患排查、自行监测相关内容

附件 7：巡查记录、日常检查记录

附件 8：相关环境管理制度（节选）

附件 9：土壤和地下水历史监测报告（2021-2023 年度）

附件 10：在产企业详查报告（节选：封面+目录+结论）

附件 11：省级“回头看”

1 总论

1.1 编制背景

《中华人民共和国土壤污染防治法》（以下简称《土壤法》）明确土壤污染防治坚持“预防为主、保护优先”的原则，其中第二十一条明确规定，土壤污染重点监管单位（以下简称重点监管单位）应当履行建立“土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散的义务”。为全面贯彻落实《土壤法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《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）文件，重点监管单位应为保证持续有效防止重点场所或者重点设施设备发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染，而依法自主组织开展土壤污染隐患排查工作。

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，重点监管单位原则上应在《指南》发布后一年内，以厂区为单位开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查，新增重点监管单位应在纳入土壤污染重点监管单位名录后一年内开展。之后，原则针对生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备，每 2~3 年开展一次排查。对于新、改、扩建项目，应在投产后一年内开展补充排查。

内江市东桐机械有限公司作为土壤污染重点监管单位至今，已委托第三方检测单位分别于 2018 年、2021 年对厂区开展了全面、系统的土壤污染隐患排查，并编制了土壤污染隐患排查报告，并根据土壤污染隐患排查报告中提到的整改方案进行了整改。随后，内江市东桐机械有限公司 2021 年编制的《土壤污染隐患排查报告》在 2024 年 9 月受到了市级回头看，回头看时段对排查报告中存在的问题提出了整改完善要求，同时结合上次隐患排查报告距今也已有 3 年，综上，内江市东桐机械有限公司委托四川和鉴检测技术有限公司开展此次土壤污染隐患排查工作，此次土壤污染隐患排查工作一来是按照《指南》要求对生产经营活动中涉及有毒有害物质

的场所、设施设备三年一次的排查，二来也是对回头看提到的整改内容进行修订。

四川和鉴检测技术有限公司在资料搜集，工艺和产排污分析的基础上，对厂区范围内涉及的有毒有害物质的场所、设施设备的（包括各类池体、污水处理站、危废暂存间、生产区等）进行了详细的隐患排查，编制了本次《内江市东桐机械有限公司 2024 年度土壤污染隐患排查和整改方案》。

1.2 排查目的和原则

1.2.1 排查目的

本企业土壤污染隐患排查目的如下：

为加强内江市东桐机械有限公司土壤污染隐患的管理，判断企业存在的土壤污染隐患风险，防止本企业生产经营过程对土壤和地下水造成的污染。及时发现土壤污染隐患或者土壤污染，及早采取措施消除隐患，管控风险，防止污染或者污染扩散和加重，降低后期风险管控或修复成本。

1.2.2 排查原则

本企业隐患排查原则如下：

（1）公司以保护土壤环境质量为核心，以保证土壤安全为出发点，坚持预防为主、保护优先、风险管控、严控污染，规范管理，做好隐患排查工作，促进土壤资源水续利用；

（2）对本企业开展全面、系统的土壤隐患排查后，针对生产经营活动中涉及有毒有害场所、生产设施每三年开展一次隐患排查工作；对于新、改、扩建项目，在投产后一年内开展补充排查；

（3）按照《工业企业土壤隐患排查和整改指南》和《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的相关要求，并结合企业生产工艺及所用原辅材料等相关资料，对企业展开综合性的污染隐患排查，主要涉及生产区、原材料及固体废物堆存地区、储放区和转运区、污水处理设施等重点区域：重点设施包括管线、储罐以及生产装置设施等。

1.3 排查范围

本次土壤污染隐患排查的范围为内江市东桐机械有限公司整个厂区，位于四川省内江市市中区乐贤镇黄荆坝，厂区中心点坐标：东经 105° 05'，北纬 29° 31'，厂区占地面积约 1668 平方米。设有镀铬、镀锌、镀镍生产线、污水处理站、危废暂存间等。

表 1.3-1 排查地块范围拐点坐标一览表

序号	经度	纬度
1	105.087361°	29.518203°
2	105.087884°	29.517970°
3	105.087677°	29.517648°
4	105.087211°	29.517838°



图 1.3-1 排查范围图

1.4 编制依据

1.4.1 国家相关法律、法规、政策文件

- (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污染防治法》（2019 年）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2015 年）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (7) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发[2009]61 号）；
- (8) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发〔2013〕7 号）；
- (9) 《四川省工矿用地管理办法》（川环规[2023]7 号）；
- (10) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令[2016]第 42 号），2016 年 12 月 31 日；
- (11) 关于印发《四川省建设用地土壤环境管理办法》的通知（川环规〔2023〕5 号）；
- (12) 《四川省土壤污染防治条例》（2023 年 3 月 30 日四川省第十四届人民代表大会常务委员会第二次会议通过）；
- (13) 《四川省生态环境厅办公室关于做好 2024 年土壤污染重点工作的通知》（川环办函[2024]146 号）。

1.4.2 技术标准、导则和规范

- (1) 关于发布《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的公告（生态环境部公告 2021 年第 1 号，2021.1.5）；
- (2) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

- (3) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (4) 《危险化学品重点危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (5) “关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告”（公告 2019 年 第 28 号，2019.7.24）；
- (6) “有毒有害大气污染物名录（2018 年）发布”（公告 2019 年 第 4 号，2019.1.23，中华人民共和国中央人民政府）；
- (7) “关于发布《优先控制化学品名录（第一批）》的公告”（公告 2017 年 第 83 号，2017.12.27）；
- (8) “关于发布《优先控制化学品名录（第二批）》的公告”（公告 2020 年 第 47 号，2020.10.30）；
- (9) 《危险化学品名录（2021 年版）》（2020.11.25）；
- (10) 《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）；
- (11) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- (12) 《危险废物鉴别标准 毒性物质鉴别》（GB5085.6-2007）；
- (13) 《四川省建设用地区域土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）；
- (14) 重点管控新污染物清单（2023 年版）；
- (15) 第一批优先评估化学物质（国家）；
- (16) 第一批优先评估化学物质（四川省）。

1.4.3 其他相关资料

- (1) 《2024 年内江市环境监管重点单位名录》，（2024.3.29）；
- (2) 《内江市东桐机械厂无氰锌酸盐镀锌生产线单缸液压支架镀镍、镀铬环境影响报告书》（环境保护部南京环境科学研究所，2010.5）；
- (3) 《内江市东桐机械厂无氰锌酸盐镀锌生产线及单缸液压支架镀镍生产线竣工环境保护验收监测报告》（内江市环境监测中心站，2010.10）；
- (4) 《内江市东桐机械厂土壤污染隐患排查报告》（四川和鉴检测技术有限公司，2021.5）；

- (5) 《内江市东桐机械厂土壤和地下水环境自行监测方案》（四川久宁科技有限公司，2022.8）；
- (6) 《内江市东桐机械厂地块（在产企业）土壤污染状况详细调查》（成都舒心环保科技有限公司，2023.7）；
- (7) 《内江市东桐机械有限公司土壤、地下水委托监测报告》（报告编号：ZYJ[环境]202211005 号，2022.11.22）；
- (8) 《内江市东桐机械有限公司土壤、地下水委托监测报告》（报告编号：ZYJ[环境]202302015 号，2023.5.11）；
- (9) 内江市东桐机械有限公司排污许可证（证书编号：915110007144243158001P，2023 年 12 月 20 日）
- (10) 内江市东桐机械有限公司其它相关资料。

2 企业概况

2.1 区域环境概况

2.1.1 地理位置

四川省地处中国大陆西南部，北连陕西、二肃、青海，南接云南、贵州，东邻重庆，西衔西藏。全境介于东经 $97^{\circ} 21' \sim 108^{\circ} 33'$ 和北纬 $26^{\circ} 03' \sim 34^{\circ} 19'$ 之间，地处长江上游，全省总面积 48.6 万平方公里。内江市位于四川省的东南部，东连重庆，西接成都、资阳，南扼自贡、宜宾、泸州，北通遂宁、南充，成渝铁路、内昆铁路在这里接轨是川东重镇，地理位置东经 $104^{\circ} 15' \sim 105^{\circ} 26'$ ，北纬 $29^{\circ} 11' \sim 30^{\circ} 2'$ 。全市幅员面积 5386 km^2 。

内江市东桐机械厂所在区域为市中区乐贤镇黄荆大道 900 号，厂区占地面积约 1668 平方米，厂区中心点坐标：东经 $105^{\circ} 05'$ ，北纬 $29^{\circ} 31'$ 。

具体地理位置示意图详见图 2.1-1。

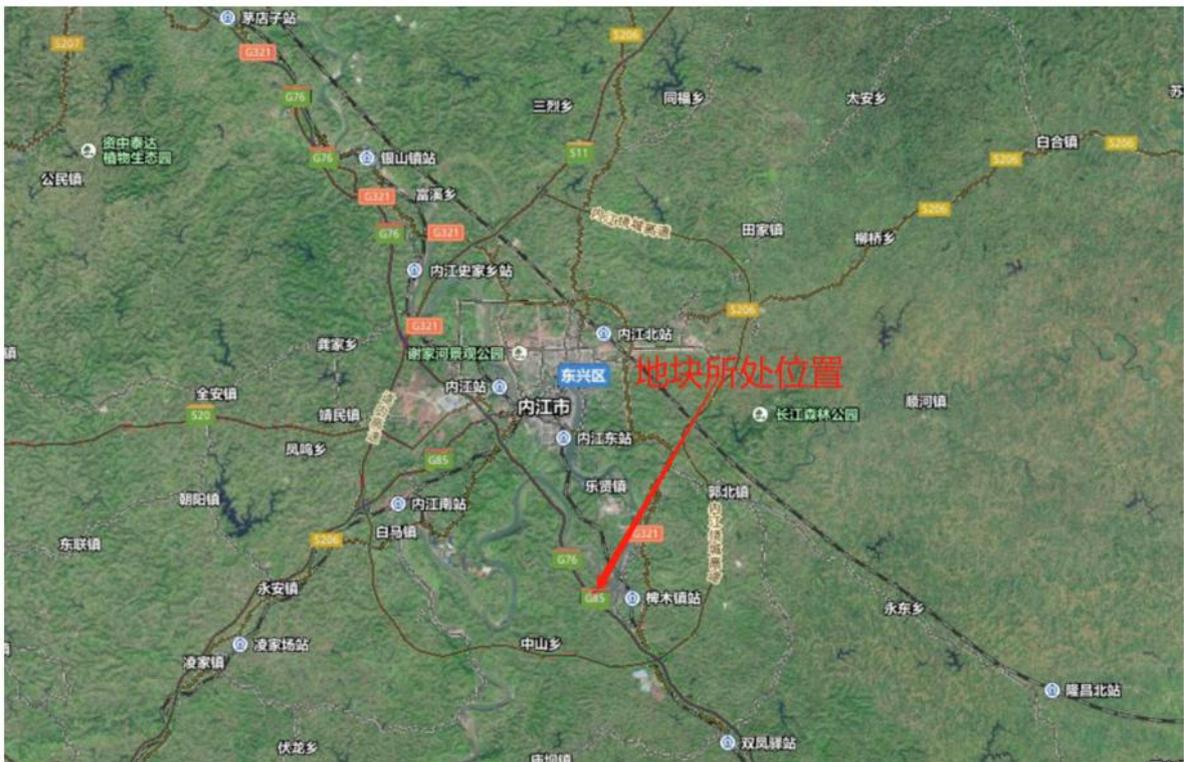


图 2.1-1 厂区地理位置图

2.1.2 地形地貌

内江市地形以丘陵为主，东南、西南面有低山环绕。海拔 350-450 米间的丘陵约占 90%。地质构造属新华夏系沉降带的一部分，褶断规模小。地表由较平缓的紫色砂岩组成，经长期流水侵蚀切割后，多呈浑圆状和垄岗状浅丘；丘间沟谷狭长平直，从丘顶到沟谷多为梯形缓坡，构成层层台阶的粮田。泥质中以泥土、粗砂土和红砂土、豆面泥土、黄泥土为主，这些土壤保水良好，抗旱力强，有利于农作物生长。土地利用历史悠久，主要以耕地为主，其它用地为园林、林地、疏林草地、城乡、居民用地、工矿用地、水域和特殊用地及部分难利用土地。

2.1.3 气候气象

内江市属亚热带湿润季风气候。受益地和该地自然环境的影响，具有气候温和、降雨量丰富、光热充足、无霜期长的特点。冬暖夏热，雨量适中。平均温度 15°C-28°C，一月均温 6°C-8°C，七月均温 26°C-28°C，最高气温可达 41°C，最低气温-5.4°C，活动积温 5598°C 左右。热量资源比较丰富，常年平均太阳总辐射为 89.6 千卡/平方厘米，年总日照时数 1100-1300 小时，无霜期达 330 天。全年有霜日数一般为 4-8 天左右。灾害性天气以旱为主，旱洪交错出现；春夏秋冬，低温、风、暴雨时有发生，绵雨显著。全年气温有明显的冬干春旱现象，同时，夏旱伏旱的现象也时有发生。历史上有“十年一大旱，五年一小旱，三年两头旱，插花干旱年年现”之说。年相对湿度在 80% 左右。年降雨量 1000 毫米上下，多分布在夏季，约占全年雨量的 60%，高温期与多雨季节基本一致，春季约占 17%，冬季仅占 4%。

2.1.4 地层岩性

项目地区基岩为三叠系上统须家河组 T33xj、T34xj、T35x 三个岩性段，3、5 两岩性段为页岩煤系地层夹砂岩，T33xj 埋藏于深部，因此区内地表所见为 T34xj、T35xj 两个岩性段。

(1) 三叠系须家河组

①T34xj 砂岩段:以砂岩为主,主要出露在宝溪河及左右两岸,为厚层块状灰白色、青灰色长石石英砂岩。该砂岩纵横均有差异风化,局部见球状风化,风化后颜色浅黄色,结构疏松,区内普遍开采该层砂岩做砼的细骨料,而结构完整的则开采成条石做地基基础或挡墙用,此段砂岩层为区内主要含水层,厚度在 80-100m 左右(下部未出露全)。

②T35xj 页岩煤系地层夹砂岩

叠置于 T34xj 之上,整合-假整合接触,页岩黄色、深灰色,页理发育,按成分可分为炭质页岩、泥页岩,局部地段见煤线;砂岩为深灰色细粒石英砂岩,中厚层厚层状结构,微密-疏松,为区内次要含水层,调查表明,该层出露不全,厚度变化大,约为 70-120 m,主要分布在宝溪河两侧 600m 高程以上的低山区。

(2) 第四系全新统松散堆积层

①冲洪积砂卵石层(O4al+pl):主要分布在宝溪河河床、漫滩,为深灰色,湿-饱和,松散-稍密,一般粒径为 0.5~2cm,最大 20cm,母岩成分主要为砂岩,次为炉渣,磨圆度分选型均差,厚 0~5m 左右。

②湖积粘土(O41):主要分布于各水库,为浅黄色,软-流塑,湿-饱和,厚 0~3m。

③残坡积层(04el+dl):主要分布在冲沟及边缘斜坡地带,以粘性土为主,含少量岩石碎屑,分布于冲沟中的大多已改为稻田,灰色-黄灰色,软-可塑,湿-饱和,局部含砂量较多,厚 0~2m。

2.1.5 区域地质水文条件

根据《内江市东桐机械厂地块(在产企业)土壤污染状况详细调查》(成都舒心环保科技有限公司,2023.7)得知排查地块的地层岩性及水文地质情况。

2.1.5.1 地层岩性

根据《内江市东桐机械厂地块（在产企业）土壤污染状况详细调查》（成都舒心环保科技有限公司，2023.7）得知，该区域水文地质条件简单，地下水主要为第四系松散堆积物中的间隙水及泥质砂岩、页岩间隙水和层间水。地下水主要靠大气降雨来补给。厂区整体处于沱江西侧，相距 85m，地势北西高东南低，厂区南侧存在地表水流经。根据现场踏勘和人员访谈，依托厂区内地下水环境监测井记录，地下水流向整体表现为西北~东南向。



图 2.1-3 地下水流向图

2.2 企业基础信息及外环境

2.2.1 企业基础信息

企业基本信息见表 2.2-1。

表 2.2-1 企业基本信息一览表

企业名称	内江东桐机械有限公司
曾用名	内江东桐机械厂（1999.12-2000.12）

法人	赵国品
单位所在地	四川省内江市市中区乐贤镇黄荆坝
地理坐标	中心坐标：东经 105° 05' ， 北纬 29° 31'
所属行业类别	金属表面处理及热处理加工
企业人员规模	小于 50 人
企业产品	无氰镀锌、镀镍、镀铬产品
所属工业园区	/
建厂时间	2010 年（于 1999 年建厂，但在 2010 年内江市东桐机械厂技改搬迁至现有地址）
地块利用历史	2010 年以前为内江工务段地块，2010 年~至今为内江东桐机械有限公司用地
用地权属	租用
厂区面积	1668 平方米
从业人数	27 人
工作制度	8 小时工作制

2.2.2 企业周边外环境

内江东桐机械有限公司位于四川省内江市市中区乐贤镇黄荆坝，企业东侧靠近沱江，故本次调查企业周边敏感目标主要调查与企业同一侧的敏感目标，周边 500m 范围内的敏感目标见表 2.2-2 所示，企业外环境关系如图 2.2-1 所示。

表2.2-2 企业周边敏感目标

敏感目标名称	与排查企业关系	距排查企业 500m 范围内最近距离
居民区	西南	60
居民区	西	240
内江第四中学	西北	110
内江市现代技术学校	西及西北侧	紧邻
东风小学	西北	260
居民区	西北	120
沱江	南、东	85（东）
耕地	北、南、东侧（靠河一带）	紧邻（东侧）



场地历史卫星图（2011 年 6 月）



场地历史卫星图（2013 年 5 月）



场地历史卫星图（2015 年 8 月）



场地历史卫星图（2017 年 8 月）



场地历史卫星图（2018 年 3 月）



场地历史卫星图（2021 年 3 月）

图 2.2-2 地块历史卫星图

2.3 建设项目概况

2.3.1 项目环保手续情况

内江市东桐机械厂正常生产中，主要从事汽车摇臂表面电镀处理、铝氧化处理，对外加工机械配件及表面处理。其环保手续见下表 2.3-1。

表 2.3-1 企业环保手续一览表

序号	项目名称	批复时间
1	内江市东桐机械厂无氰锌酸盐镀锌生产线单缸液压支架镀镍、镀铬环境影响报告书	2010 年
2	内江市东桐机械厂无氰锌酸盐镀锌生产线及单缸液压支架镀镍生产线竣工环境保护验收监测报告	2010 年

2.3.2 厂区平面布置

内江东桐机械有限公司成立于 1999 年，于 2010 年技改搬迁至现有地址：四川省内江市市中区乐贤镇黄荆坝。主要从事无氰电镀，包含三条电镀线（镀锌、镀镍、镀铬），厂区占地面积约 1668 平方米。设有镀铬、镀锌镀镍生产线、污水处理站、危废暂存间、污泥暂存间等。其企业内项目组成见表 2.3-2。（原化验室已于 2021 年 6 月停用，现为闲置区域）

表 2.3-2 排查地块项目组成一览表

项目名称		建设内容	环境隐患
主体工程	镀锌车间	主厂房：18m×10m，砖混结构，位于厂区中部	各种酸洗废水、处理池废液
	镀铬车间	镀铬生产线1：主厂房：18m×10m，砖混结构，位于镀锌车间北面	
		镀铬生产线2：偶尔使用，砖混结构，南侧紧邻污水处理站	
	镀镍车间	主厂房：18m×10m，砖混结构，位于镀锌车间南面	
两条生产线共用工程		烘干房：3m ² ，位于镀锌车间北面，镀铬车间内，采取蒸汽供热的形式间接换热烘干，烘干施镀完后的工作； 锅炉房：10m ² ，位于镀镍车间东北面（成品包装区北侧），布置有0.5吨的蒸汽锅炉1个，以蒸汽形式给两条生产线以及烘干房供热	/

公辅工程	供水	镀锌生产废水排水管网 镀镍生产废水排水管网 镀铬生产废水排水管网	/
	供电	架设供电线路，建配电房	/
	污水管网	镀锌生产废水排水管网 镀镍生产废水排水管网 镀铬生产废水排水管网	废水
环保工程	应急池	2个，共70m ³ ，每个35m ³ ，钢混结构，内衬PVC胶皮防渗，三条生产线共用2个事故水池	/
	废水处理系统	镀锌废水收集池：（4m×4m×3.5m），钢混结构内衬PVC胶皮防渗，内设置一个PVC材质收集池（3.5m×1m×1.5m），用于收集镀锌车间生产废水； 镀镍废水收集池：（3.5m×3.5m×4m），钢混结构内衬PVC胶皮防渗，内设置一个PVC材质收集池（4m×3m×1.5m），PVC材质收集池用于收集镀镍车间生产废水； 镀铬废水收集池：（4m×4m×3.5m），钢混结构内衬PVC胶皮防渗，内设置一个PVC材质收集池（3.5m×0.9m×1.5m），PVC材质收集池用于收集镀铬车间生产废水；	废水和污泥
		在线监测室：设有流量、pH、COD、锌在线监测，对出水水质进行监测（废水间断排放）	在线监测废液
		各生产线的废水均为单独处理后通过一个总排口排放	废水和污泥

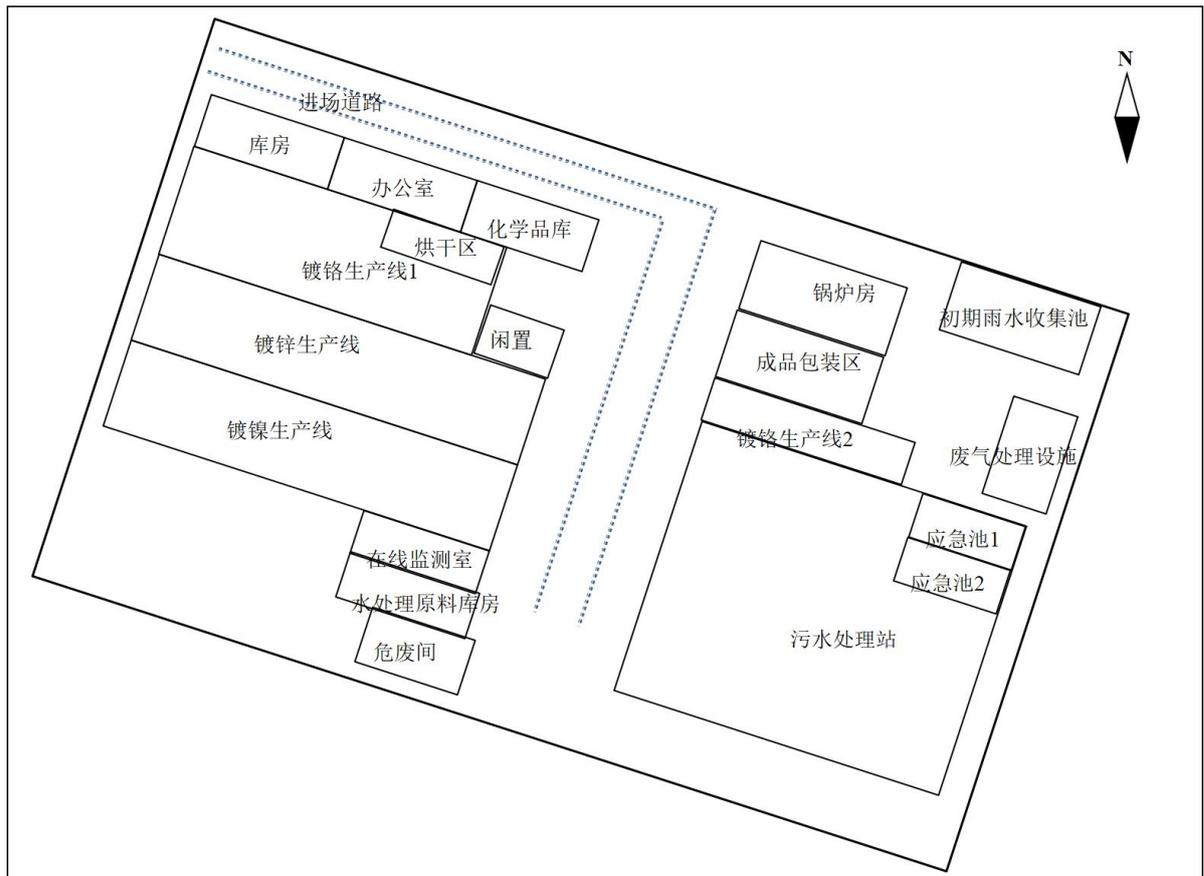


图 2.3-1 厂区平面布置图

2.4 原辅材料、产品及设备情况

2.4.1 主要原辅材料

企业主要原辅材料见表 2.4-1。

表 2.4-1 镀锌车间主要原辅材料（按最大产量计算）

序号	原料名称	数量	单位	主要化学成分	来源
1	铁件	4000	t/a	Fe	当地 化工 市场
2	铬酐	1	t/a	六价CrO ₃	
3	DPE-III	0.25	t/a	二甲胺基丙胺、乙二胺与环氧氯丙烷二缩聚产物	
4	锌板	10	t/a	Zn	
5	氧化锌	0.5	t/a	ZnO	
6	氢氧化钠	9.5	t/a	NaOH	
7	除油王	1.5	t/a	NaOH、Na ₂ CO ₃ 、Na ₃ PO ₄	
8	三氯化铁	0.1	t/a	FeCl ₃	
9	ZB-80	0.25	t/a	有机醛、酮类化合物或者氯化苯与含氮杂环化合物反应的产物	
10	醋酸	0.25	t/a	CH ₃ COOH	
11	抑雾剂	0.1	t/a	粉末固体，弱碱性，无腐蚀性，无毒无臭、对环境无污染，不燃不爆，用于抑制盐酸酸雾的挥发产生，同时促进盐酸酸洗金属过程中清除各种油污	
12	除杂剂	0.1	t/a	/	
13	硝酸	8	t/a	HNO ₃	
14	硫酸	2	t/a	H ₂ SO ₄	
15	盐酸	8	t/a	HCl（30%）	
16	过氧化氢	0.1	t/a	H ₂ O ₂	

表 2.4-2 镀镍车间主要原辅材料（按最大产量计算）

序号	原料名称	数量	单位	主要化学成分	来源
1	盐酸	6	t/a	HCl	当地化工 市场
2	脱脂剂	1.1	t/a	NaOH、Na ₂ CO ₃ 、Na ₃ PO ₄	
3	氢氧化钠	0.1	t/a	NaOH	
4	硫酸镍	10	t/a	ZnSO ₄	
5	光亮剂	0.5	t/a	浅蓝色透明液体，无气味，不含重金属和有毒物质	
6	防锈油	1	t/a		
7	抑雾剂	0.1	t/a	/	
8	除杂剂	0.2	t/a	/	
9	硝酸	1	t/a	HNO ₃	
10	硫酸	2	t/a	H ₂ SO ₄	
11	盐酸	16	t/a	HCl（30%）	
12	过氧化氢	0.1	t/a	H ₂ O ₂	

表 2.4-3 镀铬车间及污水处理站主要原辅材料（按最大产量计算）

序号	原料名称	数量	单位	主要化学成分	来源
1	盐酸	10.5	t/a	HCl	当地化工 市场
2	脱脂剂	1.1	t/a	NaOH、Na ₂ CO ₃ 、Na ₃ PO ₄	

3	抑雾剂	0.2	t/a	/	污水处理
4	铬酐	12	t/a	六价CrO ₃	
5	硫酸	2	t/a	H ₂ SO ₄	
6	过氧化氢	0.1	t/a	H ₂ O ₂	
7	硫酸	6	t/a	H ₂ SO ₄	
8	焦亚硫酸钠	5	t/a	Na ₂ S ₂ O ₅	
9	氢氧化钠	8	t/a	NaOH	

备注：以上化学原料中，除盐酸、硫酸、硝酸、过氧化氢少数化学原料储存在化学品库房外，其余铬酐、硫酸镍、三氯化铁、脱脂剂、抑雾剂等其他原料均不在厂区储存，用多少买多少，直接加入生产线镀槽内。过氧化氢作为镀槽内槽液异常调节使用。

2.4.2 项目产品方案

其产品情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 产品生产一览表

序号	产品名称	最大年产量	备注
1	镀锌工件	10万套	无氰锌酸盐镀锌
2	镀镍工件	6万套	单缸液压支架镀镍
3	镀铬工件	根据产品订单	

2.4.3 主要生产设备

公司现主要生产设备见表 2.4-5。

表 2.4-5 主要生产设备

所属生产线	主要工艺	设施	数量	尺寸	池体材质	工件停留时间
镀锌生产线	前处理	化学脱脂槽 (除油槽)	1 个	1500×2200×3000 m	铁质	5min/个
		活化槽	1 个	1800×600×800mm	PVC 板	5s/个
		水洗槽	3 个	1800×600×800mm	PVC 板	1.5min/个
		水洗槽	3 个	1800×600×800mm	PVC 板	1.5min/个
		水洗槽	1 个	1800×600×800mm	PVC 板	1.5min/个
		酸洗槽	1 个	1800×600×800mm	PVC 板	5min/个
	镀膜处理	电镀槽	1 个	3500×3000×1600 mm	PVC 板	25min/个
		回收槽	1 个	1800×600×800mm	PVC 板	1.5min/个
		水洗槽	2 个	1800×600×800mm	PVC 板	1.5min/个
	后处理	出光槽	1 个	1800×600×800mm	PVC 板	1.5min/个
		水洗槽	3 个	1800×600×800mm	PVC 板	1.5min/个
		钝化槽	1 个	1800×1200×800m m	PVC 板	8s/个
		水洗槽	3 个	1800×600×800mm	PVC 板	1.5min/个
镀镍生产线	镀膜处理	化学镀镍槽	5 个	2700×1800×1200 mm	PVC 板	25min/个
		水洗槽	4 个	1800×600×800mm	PVC 板	5s/个
		水洗槽	5 个	1800×600×800mm	PVC 板	1.5min/个

		热水浸泡槽	5 个	1800×600×800mm	PVC 板	8s/个
		水洗槽（热水洗）	5 个	1800×600×800mm	PVC 板	1.5min/个
		浸油槽	1 个	1200×1500×2500m	铁质	5min/个
	前处理	高温碱除油槽	1 个	1200×1500×2500m	铁质	5min/个
		电解脱脂槽	1 个	1800×600×800mm	PVC 板	5min/个
		水洗槽	2 个	1800×600×800mm	PVC 板	5min/个
		活化槽	2 个	1800×600×800mm	PVC 板	5min/个
		水洗槽	3 个	1800×600×800mm	PVC 板	1.5min/个
		纯水预热槽	1 个	1800×600×800mm	PVC 板	25min/个
		镀铬生产线	前处理	除油槽	1 个	1800×600×800mm
除油槽	1 个			1200×500×500mm	PVC 板	5min/个
酸洗槽	1 个			1800×600×800mm	PVC 板	5min/个
水洗槽	1 个			1800×600×800mm	PVC 板	5min/个
水洗槽	1 个			1800×600×800mm	PVC 板	5min/个
镀膜处理	镀铬槽		5 个	1500×600×500mm	PVC 板	25min/个
	镀铬槽		2 个	1600×800×1200m	PVC 板, 外套铁槽	25min/个
	镀铬槽		3 个	1800×600×500mm	PVC 板	25min/个
	水洗槽		2 个	1800×600×800mm	PVC 板	1.5min/个

2.5 生产工艺及产排污环节

本项目有三条生产线，包括镀铬、镀锌、镀镍三条生产线，均为无氰电镀，其生产工艺简述如下：

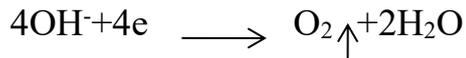
2.5.1 镀铬生产线工艺流程简述

（1）将挂装好的工件送至电解除油工序。电解除油：是将零件挂在，电解液的阴极或阳极上，利用电解时电极的极化作用和产生的大量气体将油污除去的方法。电极的极化作用，能降低油溶液界面的表面张力；电极上所析出的氢气或氧气泡，对油膜具有强烈地撕裂作用和对溶液的机械搅拌作用，从而促使油膜更迅速地从零件表面上脱落转变为细小的油珠，加速、加强了除油过程。此外，除油液本身的皂化、渗透、分散、乳化等化学或物理作用，得以进一步发挥，因此，电解除油，不仅速度远远超过化学除油，而且能获得近乎彻底清除干净的良好除油效果。

电解除油过程的实质是水的电解：

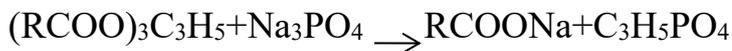
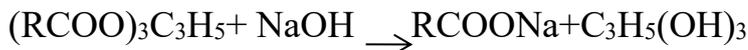


本项目采用的是阳极除油，其表面进行的是氧化过程，析出的是氧：



本项目除油液使用的是浓度为 20%~35% 碱性“除油王”化学脱脂剂，控制温度为 70-80℃，热量是通过锅炉房以水蒸气的形式供热，该脱脂剂的主要成分为氢氧化钠、碳酸钠和磷酸钠，工件通过槽洗，利用乳化作用和皂化作用使含油脂溶液从工件脱离下来，待下一步上镀层。

主要的反应原理：



(2) 清洗

经过化学脱脂后，镀件经自来水水洗清洗干净后送至酸洗除锈工序。

(3) 酸洗

经过除油清洗的工件进入酸洗槽进行酸洗除锈，除锈完成后送清洗工序。

(4) 清洗

经过酸洗除锈后的工件因表面含有酸性物质，故需要清洗，清洗工序完成后送下一工序。本项目镀铬分为镀装饰铬和硬铬，镀装饰铬在此清洗工序完成后送镀镍车间完成镀半光亮镍和清洗工序后送回，进行电镀铬工序；镀硬铬则直接进行下面的电镀铬工序。

(5) 电镀

本项目镀液由铬酐和硫酸(分析纯)按照一定比例配制而成。经镀前处理后的工件在规格为 2.0m×0.6m×0.8m 的氯化聚氯乙烯 CPVC 电镀槽中以挂镀的方式进行电镀，温度 50~60℃，pH 值 3.5~3.8，工件停留时间 10~20min。

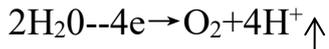
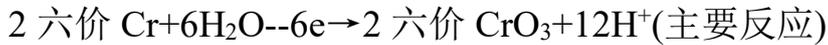
镀液主要参数为：铬酐 150~200g、硫酸 1.5~2.0g/l。

主要反应原理为：

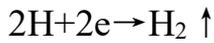
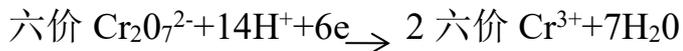
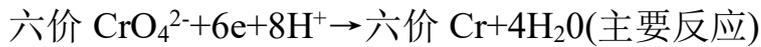
镀液中重铬酸和铬酸处于动态平衡状态：



阳极反应：



阴极反应：



本项目镀铬生产线无镀后处理工序，即镀铬后的工件经水洗槽(共 2 个，分别为一洗槽和二洗槽)清洗干净后再经检验合格即可送至成品库房存储待售，不合格的产品经退镀处理后返回至电镀槽内重新电镀。

退镀处理工序：

交换镀铬电镀槽阴阳极，即退镀工件作为阳极，采用电化学法(电解法)将电镀层除去，温度不超过 45℃，工件停留时间 10~20min。

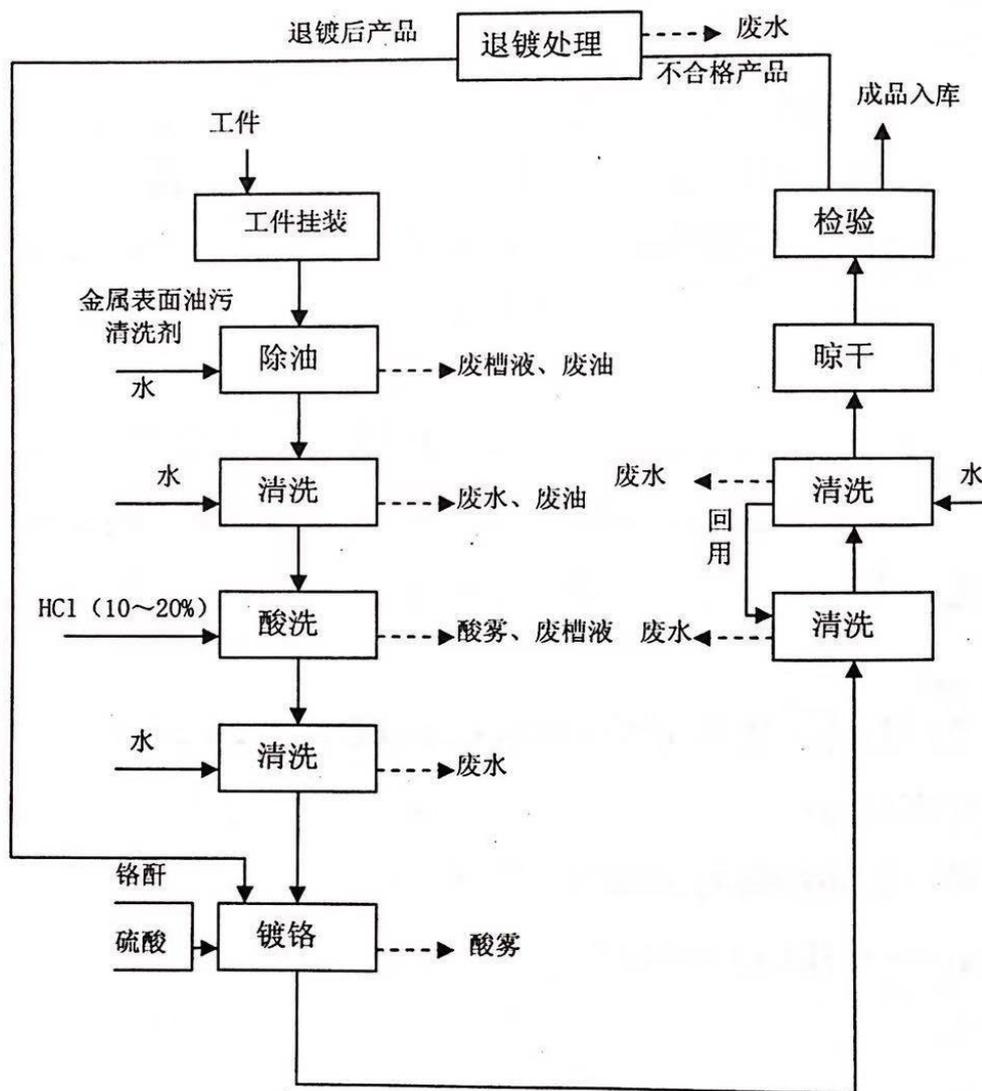
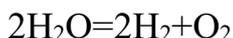


图 2.5-1 镀铬生产工艺及产污环节图

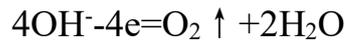
2.5.2 镀锌生产线工艺流程简述

(1) 电镀化学除油

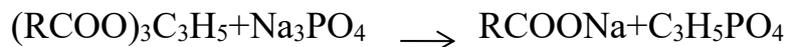
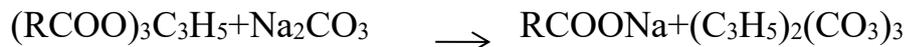
将挂装好的工件送至电解除油工序；电化学除油是将零件挂在碱性电解液的阴极或阳极上，利用电解时电极的极化作用和产生的大量气体将油污除去的方法。电极的极化作用，能降低油-溶液界面的表面张力；电极上所析出的氢气或氧气泡，对油膜具有强烈地撕裂作用和对溶液的机械搅拌作用，从而促使油膜迅速地从工件表面上脱落转变为细小的油珠，加速、加强了除油过程。此外，除油液本身的皂化、渗透、分散、乳化等化学或物理作用，得以进一步发挥电化学除油过程的实质是水的电解：



项目采用的是阳极除油，其表面进行的是氧化过程，析出的是氧：



本项目除油液使用的是浓度为 20%~30%碱性“除油王”化学脱脂剂，控制温度为 70-80℃，热量是通过锅炉房以水蒸气的形式供热，该脱脂剂的主要成分为氢氧化钠、碳酸钠和磷酸钠，工件通过槽洗，利用乳化作用和皂化作用使含油脂溶液从工件脱离下来，待下一步上镀层。



(2) 清洗

经过化学脱脂后，镀件经自来水三联水清洗干净后送至下一工序。

(3) 酸脱

经电解化学除油的镀件，清洗后进入酸洗工序，利用 10-20%的 HCl，除去镀件表面的赃物使镀锌层与镀件结合紧密。

(4) 活化处理

利用氢氧化钠的强腐蚀性，进一步除去镀层表面的赃物，同时以适应镀槽表面的碱性环境。氢氧化钠的用量为 5g/L。

(5) 自动镀锌

①水洗、预浸

工件经活化管理后，水洗干净再送至镀槽放于挂具内，与导电良好接触将工件在水洗槽中浸没浸泡 30-60s，水洗槽中为 20-35g/L 氢氧化钠水溶液，温度为 25-35℃。

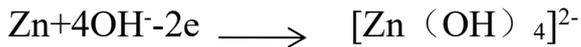
②上镀层（无氰镀锌）

无氰镀锌是镀锌工艺之一，锌以氧化锌形态存在于溶液中，其主要导电介质是氢氧化钠，同时加入添加剂 DPEIII(成分为：二甲氨基丙胺、乙二胺与环氧氯丙烷二缩聚产物)和 ZB-80(有机醛、酮类化合物或氯化苄与

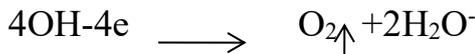
含氮杂环化合物反应的产物), 在规格为 $3.6 \times 1.8 \times 0.8\text{m}$ 的氯化聚乙烯 CPVC 电镀槽中, 温度不超过 45°C , 电压控制在 $4\text{-}5\text{V}$ 之间, $8\text{-}15\text{min}$, 镀件表面还原为金属沉积, 形成致密的镀层。

主要反应原理为:

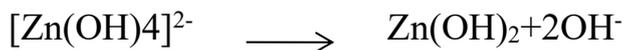
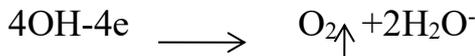
阳极上, 主要是锌阳极的溶解



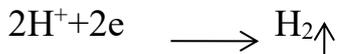
当电流密度较高时, 阳极电位变正, 阳极上 OH^- 放电析出氧气:



阴极: $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$ 迁移到阴极表面后, 进行下列反应:



在阴极还发生析氢反应:



(6) 出光

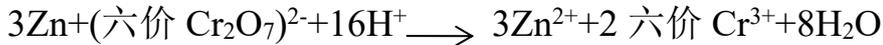
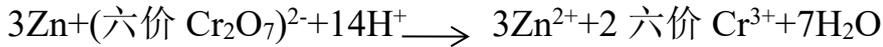
电镀后的镀件经自来水洗净后进入出光工序, 出光原理为: 利用硝酸的强腐蚀性, 除去镀层表面的脏物使钝化层与电镀层结合紧密, 出光剂的主要成分为 HNO_3 , 浓度为 $1\text{-}3\%$ 。

(7) 钝化

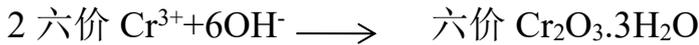
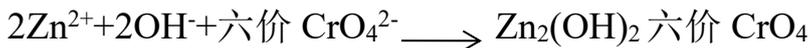
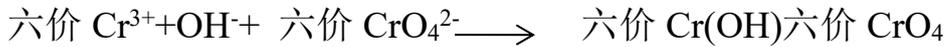
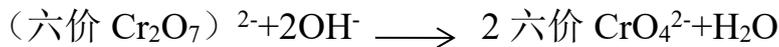
本项目采用的钝化液为铬酐、醋酸、硫酸和氯化铁, 按照一定比例配制而成, 成膜物质六价 CrO_3 浓度在 $150\text{-}180\text{g/L}$ 之间; 成膜催化剂 H_2SO_4 浓度为 $10\text{-}15\text{mL/L}$, PH 控制在 $12\text{-}18$ 之间, 在室温条件下, 工件在溶液中浸渍 $10\text{-}15$ 秒, 然后取出, 观察、检查, 该环节是利用过镀金属(铬)的化学性质, 在锌镀层表面反应生成化学性质稳定的保护膜, 延长镀层寿命。

主要反应原理:

铬酐溶于水后生成铬酐和重铬酸。当镀锌层浸入钝化液时，锌镀层与六价 Cr 进行氧化还原。



随两个反应进行，锌镀层与钝化液界面中六价 Cr^{3+} 及 Zn 的浓度不断增加，同时两个反应消耗了大量的 H^+ ，使锌镀层与钝化液界面层中 pH 值逐渐上升，而且更多的六价 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 将转变为六价 CrO_4^{2-} ，从而发生下列反应：



这些反应生成的六价 $\text{Cr}(\text{OH})\text{六价 CrO}_4$ 、六价 $\text{Cr}_2\text{O}_3\cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Zn}_2(\text{OH})_2$ 六价 CrO_4 、 $\text{Zn}(\text{六价 CrO}_2)_2$ 构成了钝化膜。

(8) 清洗

本项目生产工艺大部分采用逆流清洗，镀件流转方向与清洗水重复利用的流转方向相反，用下一道清洗工序的出水回用于前一道清洗工序工艺清洗采用镀液回收工艺及逆流清洗技术，经回收后可降低废水中污染物。镀件的运行方向与清洗水流向相反，利用后一道清洗废水套用于前一道清洗，能有效节约水资源，同时也减少末端治理。

(9) 电镀后处理

工件下挂后需进行干燥老化，本项目选择的是镀件经 $50\sim 60^\circ\text{C}$ 纯水清洗后自然晾干，晾干后的镀件经检验合格的运往产品堆场，不合格的返回工件上挂工序，重新电镀。

(10) 烘烤

采用蒸汽间接烘烤。

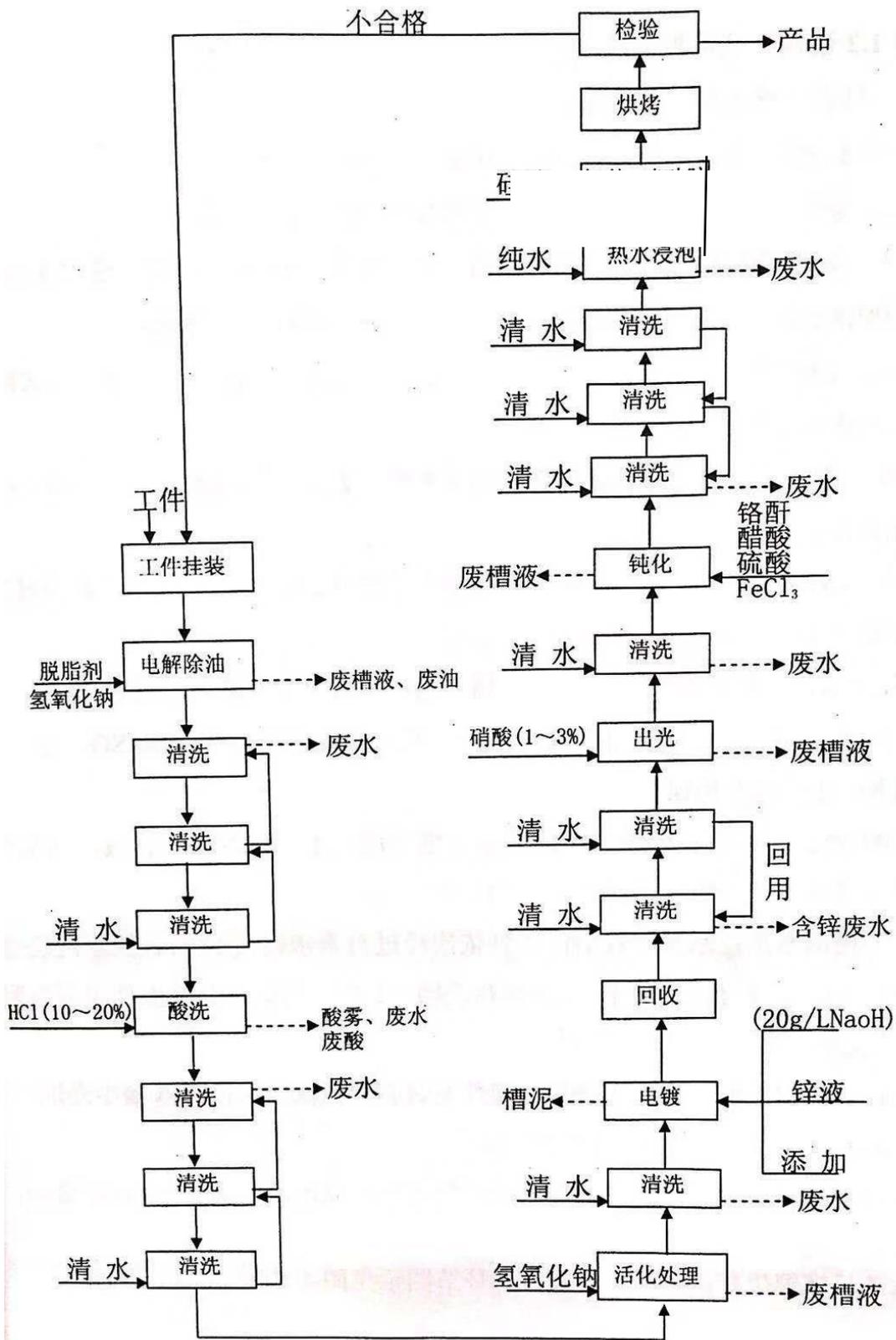


图 2.5-2 镀锌生产工艺及产污环节

2.5.3 镀镍生产线工艺流程简述

镀镍工序各操作单元如下：

- (1) 机械除锈：通过手工的方式用磨砂除锈。
- (2) 避镀处理：把工件上不需要上镀层的地方用硅胶遮盖。
- (3) 高温碱除油：在高温碱除油槽中加入氢氧化钠和除油粉，通过水蒸气加热（间接加热）的方式，使高温除油槽保持在 50℃，以提高除油的效果。
- (4) 电解除油：用电解的方式，依靠电流和除油粉的化学效应进一步去除工件抛光过程粘附的油脂。
- (5) 逆流水洗：除油后的工件到自来水槽(2 个)用自来水去工件表面粘附的除油液。
- (6) 活化：水洗后的工件到活化槽采用盐酸(10%~30%)，加少量的抑雾剂(0.1t/a)使工件表面活化。
- (7) 水洗：活化后的工件到纯水槽，用纯水洗去工件表面粘附的酸液；
- (8) 化学镀镍：水洗后的工件依次倒入硫酸镍和用强还原剂(NaSO_3)处理，将 Ni 还原成单质镍。
- (9) 水洗、回收：镀镍后工件到水洗槽采用纯水洗去表面的镀液，当水洗槽内液体达到一定浓度时返回到镀镍槽回用。
逆流水洗：水洗回收后的工件依次经过自来水槽(2 个)、钝化浸洗槽(1 个)、自来水槽(1 个)、纯水热洗槽(1 个，50℃)洗去工件表面粘附的镀液。
- (10) 热油浸泡：清洗干净后的镀件经检验合格的运往产品堆场，不合格的返回到避镀处理工序，重新电镀。
- (11) 晾干：采用自然晾干。

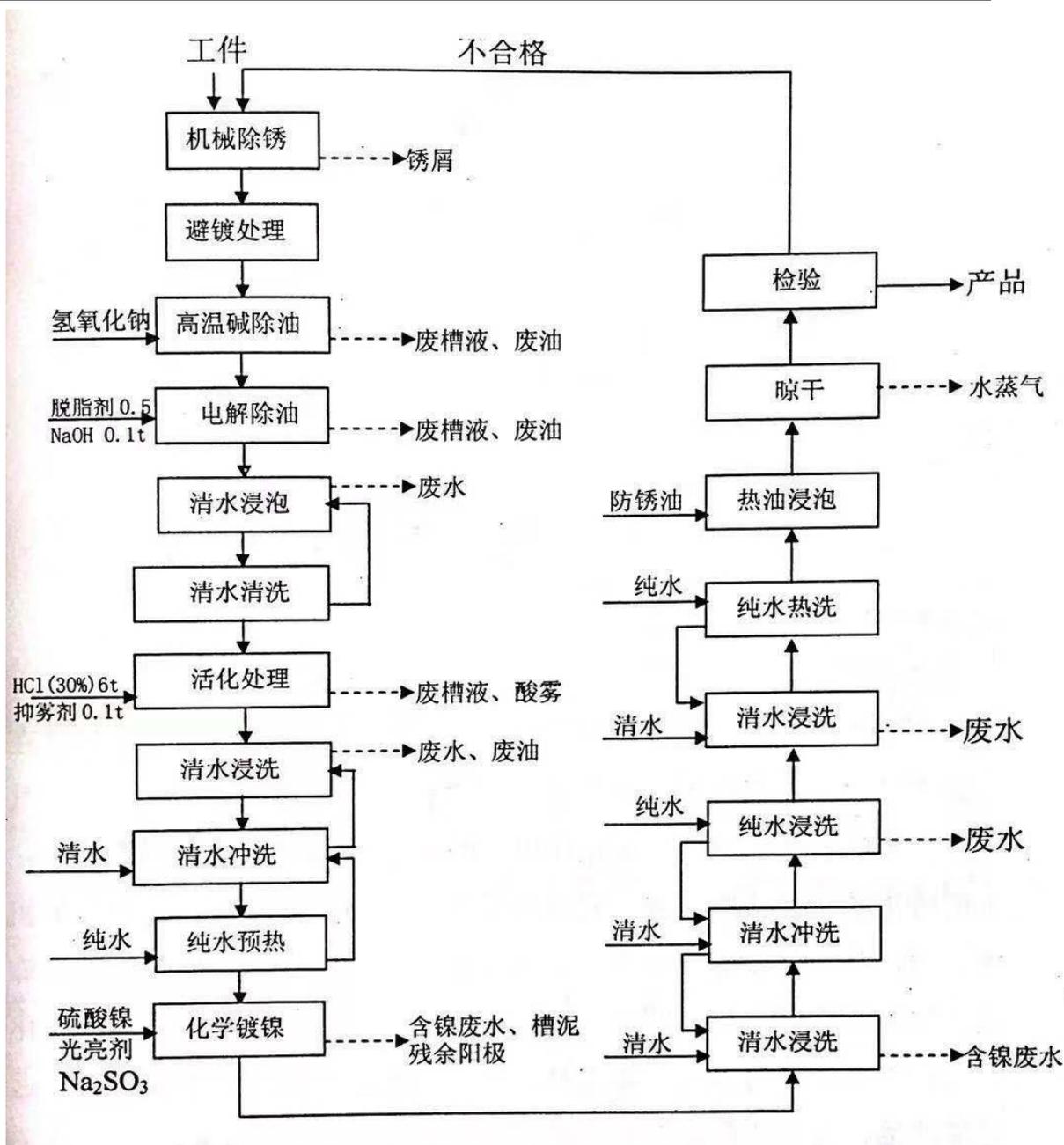


图 2.5-3 镀镍生产工艺及产污环节图

2.6 涉及的有毒有害物质

根据《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中所列的有毒有害物质污染、国家和地方建设用地上壤污染风险管控标准管控的污染物、列入优先控制化学品名录内的物质清单、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。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包括以下几种：

表 2.6-1 有毒有害物质水污染物名录

序号	污染物名称	CAS 号
1	二氯甲烷	75-09-2
2	三氯甲烷	67-66-3
3	三氯乙烯	79-01-6
4	四氯乙烯	127-18-4
5	甲醛	50-00-0
6	镉及镉化合物	-
7	汞及汞化合物	-
8	六价铬化合物	-
9	铅及铅化合物	-
10	砷及砷化合物	-

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：

表 2.6-2 有毒有害物质大气污染物名录

序号	污染物名称
1	二氯甲烷
2	甲醛
3	三氯甲烷
4	三氯乙烯
5	四氯乙烯
6	乙醛
7	镉及其化合物
8	铬及其化合物
9	汞及其化合物
10	铅及其化合物
11	砷及其化合物

列入优先控制化学品名录内的物质：

表 2.6-3 优先控制化学品名录

编号	化学品名称	CAS 号
PC001	1, 2, 4-三氯苯	120-82-1
PC002	1, 3-丁二烯	106-99-0
PC003	5-叔丁基-2, 4, 6-三硝基间二甲苯(二甲苯麝香)	81-15-2
PC004	N, N'-二甲苯基-对苯二胺	27417-40-9
PC005	短链氯化石蜡	5535-84-8 68920-70-7 71011-12-6 85536-22-7 85681-73-8 108171-26-2
PC006	二氯甲烷	75-09-2
PC007	镉及镉化合物	7440-43-9(镉)
PC008	汞及汞化合物	7439-97-6(汞)
PC009	甲醛	50-00-0
PC010	六价铬化合物	
PC011	六氯代-1, 3-环戊二烯	77-47-4

PC012	六溴环十二烷	25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-7 134237-52-8
PC013	萘	91-20-3
PC014	铅化合物	
PC015	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟	1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8
PC016	壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚	25154-52-3 84852-15-3 9016-45-9
PC017	三氯甲烷	67-66-3
PC018	三氯乙烯	79-01-6
PC019	砷及砷化合物	7440-38-2(砷)
PC020	十溴二苯醚	1163-19-5
PC021	四氯乙烯	127-18-4
PC022	乙醛	75-07-0

列入重点管控新污染物清单（2023 年版）的物质：

表 2.6-4 重点管控新污染物清单（2023 版）

编号	新污染物名称	种类数量
1	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）	8 种
2	全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）	307 种
3	十溴二苯醚	1 种
4	短链氯化石蜡	6 种
5	六氯丁二烯	1 种
6	五氯苯酚及其盐类和酯类	5 种
7	三氯杀螨醇	1 种
8	全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物（PFHxS 类）	100 种
9	得克隆及其顺式异构体和反式异构体	3 种
10	二氯甲烷	1 种
11	三氯甲烷	1 种
12	壬基酚	2 种
13	抗生素类	26 种
14	已淘汰类物质（六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯）	111 种

注：
1.PFOA 类是指：(i) 全氟辛酸（335-67-1），包括其任何支链异构体；(ii)全氟辛酸盐类；(iii) 全氟辛酸相关化合物，即会降解为全氟辛酸的任何物质，包括含有直链或支链全氟基团且以其中 (C7F15)C 部分作为结构要素之一的任何物质（包括盐类和聚合物）。下列化合物不列为全氟辛酸相关化合物：(i) C8F17-X，其中 X=F, Cl, Br；(ii) CF3[CF2]n-R' 涵盖的含氟聚合物，其中 R' =任何基团，n>16；(iii) 具有 ≥ 8 个全氟化碳原子的全氟烷基羧酸和膦酸（包括其盐类、脂类、卤

化物和酸酐)；(iv) 具有≥9 个全氟化碳原子的全氟烷烃磺酸(包括其盐类、脂类、卤化物和酸酐)；(v) 全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟。

2. 短链氯化石蜡是指链长 C10 至 C13 的直链氯化碳氢化合物，且氯含量按重量计超过 48%，其在混合物中的浓度按重量计大于或等于 1%。

3. PFHxS 类是指：(i)全氟己基磺酸(355-46-4)，包括支链异构体；(ii)全氟己基磺酸盐类；(iii)全氟己基磺酸相关化合物，是结构成分中含有 C6F13SO2-且可能降解为全氟己基磺酸的任何物质。

4. 已淘汰类新污染物的定义范围与《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中相应化学物质的定义范围一致。

表 2.6-5 第一批优先评估化学物质

类型	编号	污染物类型	污染物名称
国家	1	PBT/vPvB 类	全氟壬酸及其钠盐和铵盐
	2		2-(2H)-苯并三氮唑-2-基)-4 6-双(1, 1-二甲基乙基)苯酚(UV-320)
	3		2-(5-氯)-2H-苯并三唑-2-基)-4 6-二(1, 1-二甲基乙基)苯酚(UV-327)
	4		2-(2, 4-二甲基-3-环己烯-1-基)-5-甲基-5- (1-甲基丙基)13-二恶烷(卡拉花醛)
	5	CMR1 类或高环境健康风险 物质	三丁基锡化合物(类)
	6		三-(2, 3-二溴丙磷酸酯)磷酸盐
	7		1-溴丙烷
	8		磷酸二甲酚(1:3)酯
	9		1, 2-二氯乙烷
	10		1, 4-二氯苯
	11	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	
	12	具有明确 EDC 效应的化学 物质	邻苯二甲酸二(α-乙基己基)酯(DEHP)
	13		邻苯二甲酸二丁酯(DBP)
	14		邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)
	15		邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)
	16		双酚 A
	17	4-叔辛基苯酚	
	18	潜在 EDC 效应的邻苯类物 质	邻苯二甲酸二辛酯(DNOP)
	19		邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP)
	20		邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)
四川省	1	有机类	2, 4-二异氰酸基-1-甲基苯
	2		N, N-二甲基甲酰胺
	3		2, 6-二叔丁基对甲基苯酚
	4		八甲基环四硅氧烷
	5		(1-羟基亚乙基)二磷酸
	6		三氟乙酸
	7		1, 2-苯并异噻唑基-3(2H)-酮
	8		1-甲基-2-吡咯烷酮
	9		2-丙烯酰胺
	10		环氧氯丙烷
	11	无机类	铊及铊化合物
	12		铋及铋化合物
	13		钴及钴化合物
	14		氯酸及其盐类
	15		高氯酸及其盐类

以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）中涉及的 45 个基本项目和 40 个其他项目、国家危险废物名录（2021 年版）中的物质、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，包括《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）中剧毒物质名录（39 种物质）、有毒物质名录（143 种物质）、致癌性物质名录（63 种物质）、致突变性物质名录（7 种物质）、生殖毒性物质名录（11 种物质）、持久性有机污染物名录（11 种物质）和《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）中 50 种物质。

表 2.6-6 外排污染物有毒有害物质筛选一览表

序号	污染源类别	排放口编号	排放口名称/监测点位名称	污染物名称	是否属于有毒有害物质	判别依据	涉及重点场所
1	废气	DA003	燃气锅炉烟囱	烟尘	否	未列入	
				氮氧化物	否	未列入	
				二氧化硫	否	未列入	
				林格曼黑度	否	未列入	
		DA004	镀铬车间酸雾处理塔排气筒	氯化氢	否	未列入	
				铬酸雾	否	未列入	
		DA005	镀镍车间酸雾处理塔排气筒	氯化氢	否	未列入	
硫酸雾	否			未列入			
		烟气黑度	否	未列入			
2	废水	DW002	含镍废水车间排放口（间断排放）	总镍	是	⑦⑨	危险品库房、镀镍生产线、污水处理站、危废暂存间
		DW005	含铬废水车间排放口（间断排放）	总铬	是	②⑦	危险品库房、镀铬生产线、污水处理站、危废暂存间
				六价铬	是	①④⑦	危险品库房、镀铬生产线、污水处理站、危废暂存间
		DW003	综合污水处理站总排放口（间断排放）	pH	否	未列入	
				悬浮物	否	未列入	
				COD	否	未列入	
				氨氮	否	未列入	
				石油类	是	④	污水处理站、镀镍生产线
				总氮	否	未列入	
				总磷	否	未列入	
总锌	是	⑦	镀锌生产线、库房				
3	固废		危险废物	电镀污泥	是	④⑤	危废暂存间、污水处理站
				废油脂	是		
				在线监测废液	是		在线监测室

		一般固废	残余阳极及锌颗粒	是	⑦	镀锌生产线
<p>注：①有毒有害水污染物名录； ②有毒有害大气污染物名录； ③优先控制化学品名录； ④《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018； ⑤国家危险废物名录（2021 年版）； ⑥《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）； ⑦《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）； ⑧《危险废物鉴别标准 毒性物质鉴别》（GB5085.6-2007）； ⑨《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）； ⑩重点管控新污染物清单（2023 年版）； ⑪第一批优先评估化学物质（国家）； ⑫第一批优先评估化学物质（四川省）。</p>						

表 2.6-7 原辅材料涉及有毒有害物质筛选一览表

序号	原辅料	状态	来源	储存位置	是否属于有毒有害物质	判别依据	涉及重点场所
1	铁件	固态	外购	车间内	否	不涉及	
2	铬酐	液态	外购	/	是	②⑧	镀锌生产线、镀铬生产、污水处理站线
3	DPE-III	液态	外购	/	否	不涉及	
4	锌板	固态	外购	库房	是	⑦	镀锌生产线、库房、污水处理站
5	氧化锌	液态	外购	/	否	不涉及	
6	氢氧化钠	固态	外购	水处理原料库房	否	不涉及	
7	除油王	液态	外购	/	否	不涉及	
8	三氯化铁	液态	外购	/	否	不涉及	
9	ZB-80	液态	外购	/	否	不涉及	

序号	原辅料	状态	来源	储存位置	是否属于有毒有害物质	判别依据	涉及重点场所
10	醋酸	液态	外购	/	否	不涉及	
11	抑雾剂	液态	外购	/	否	不涉及	
12	除杂剂	液态	外购	/	否	不涉及	
13	硝酸	液态	外购	化学品库	否	不涉及	
14	硫酸	液态	外购	化学品库、水处理原料库房	否	不涉及	
15	盐酸	液态	外购	化学品库	否	不涉及	
16	脱脂剂	液态	外购	/	否	不涉及	
17	硫酸镍	液态	外购	/	否	不涉及	
18	光亮剂	液态	外购	/	否	不涉及	
19	防锈油	液态	外购	/	否	不涉及	
20	焦亚硫酸钠	固态	外购	水处理原料库房	否	不涉及	
21	过氧化氢	液态	外购	化学品库	否	不涉及	

根据内江市东桐机械有限公司各项目所用原辅材料、外排污染物与有毒有害物质名录筛选比对情况，该企业厂区各装置生产中涉及的有毒有害物质清单见下表

表 2.6-8 有毒有害物质清单

物质	涉及的重点场所	有毒有害物质划分依据
镍	危险品库房、镀镍生产线、污水处理站、危废暂存间	⑦⑨
总铬	危险品库房、镀铬生产线、污水处理站、危废暂存间、镀锌生产线	②⑦
六价铬	危险品库房、镀铬生产线、污水处理站、危废暂存间、镀锌生产线	①②④⑦⑧
锌	镀锌生产线、库房、污水处理站	⑦
石油类	镀镍生产线、污水处理站	④
危险废物	污水处理站、危废暂存间、在线监测室、镀锌生产线	④⑤

注：①有毒有害水污染物名录；
 ②有毒有害大气污染物名录；
 ③优先控制化学品名录；
 ④《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018；
 ⑤国家危险废物名录（2021 年版）；
 ⑥《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）；
 ⑦《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
 ⑧《危险废物鉴别标准 毒性物质鉴别》（GB5085.6-2007）；
 ⑨《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）；
 ⑩重点管控新污染物清单（2023 年版）；
 ⑪第一批优先评估化学物质（国家）；
 ⑫第一批优先评估化学物质（四川省）。

2.7 污染防治措施

2.7.1 废水

（1）生产废水

项目产生的废水主要为工艺废水、酸雾吸收废水、地板冲洗废水和化验室清洗废水，工艺废水主要是清洗废水和废槽液，其中清洗废水有脱脂后清洗废水、酸洗后清洗废水、镀锌清洗废水、出光脱脂后清洗废水、钝化后清洗废水；废槽液有脱脂槽液、酸洗槽液、活化槽液、电镀槽液、出光槽液、钝化槽液。酸雾吸收废水主要是酸雾净化装置采用碱水吸收酸雾的过程中产生一定量酸性的废水。地板冲洗废水来自冲洗车间地板产生的废水。

不同生产车间（镀镍、镀铬和镀锌生产线）的产生的废水经各自的废水排放沟渠排放到各自污水处理系统处理后由一个总排口排放。

（2）生活污水

项目共有员工 27 人，均为当地居民。本项目未建食堂、宿舍，周所。员工使用原守桥部队住房院内的厕所，粪污排入旱厕后农灌。

2.7.2 废气

1. 镀锌和镀镍生产线废气的产生及治理

镀锌和镀镍过程均会涉及到酸洗，由于两个车间紧邻，故将其酸洗槽放置在一起，酸洗过程会产生 HCl 气体挥发。

治理措施：在酸洗槽内添加酸雾抑制剂阻挡酸雾逸出，酸洗槽上设置集气罩，酸雾经集气罩收集后进入酸雾吸收处理塔处理后经 15m 高排气筒排放。在不使用时镀槽加盖。

2. 镀铬生产废气的产生及治理

在酸洗过程会产生 HCl 气体，在镀件过程会产生铬酸雾。

治理措施：在酸洗槽内添加酸雾抑制剂阻挡酸雾逸出，在镀槽内添加铬雾抑制剂阻挡铬酸雾逸出，对酸洗槽和镀槽（产污节点）设置集气罩，气体经集气罩收集后进入铬酸雾吸收处理塔处理后经 15m 高排气筒排放，在不使用时镀槽加盖。

3. 锅炉废气

项目装配 1 台 0.5t 蒸汽锅炉供生产需要，采用天然气作为燃料。废气经多管旋风除尘器处理，由 20 米高排气筒达标排放。

4. 厂区扬尘

项目主要通过限制车速和加强地面的保养和维护等控制厂区的扬尘。

2.7.3 固体废物污染与治理

运营期产生的固体废物包括一般固废和危险废物，如残余阳极及锌颗

粒、污水处理系统污泥（含锌、镍、铬）和生活垃圾。其治理措施如下：

（1）残余阳极及锌颗粒：根据生产量确定，最大产生量约 0.3t/a，回收至溶锌槽，用硫酸溶解后回用于生产；

（2）污水处理系统污泥：根据生产量确定，最大产生量约 3t/a，属于危险废物，采用有防渗漏的塑料桶（200L）收集置于危废间内，送有资质的单位青川县天运金属开发有限公司处理；

（3）生活垃圾：产生量约 3t/a，由市政环卫部门统一处理。

项目固体废物性质及处置一览表见表 2.7-1。

表2.7-1 固体废物性质及处置情况

固废	最大产生量 (t/a)	性质	处置方式
污水处理系统污泥	3	危险废物 HW17	暂存危废暂存间，定期送有资质单位处置
残余阳极及锌颗粒	0.3	/	回收至溶锌槽，用硫酸溶解后回用于生产
在线监测废液	0.1	危险废物	暂存危废暂存间，定期送有资质单位处置
生活垃圾	3	一般废物	由市政环卫部门统一处理

目前，企业内废气处理设施、废水处理设施均正常运行（环保设施运行记录见附件 7）。

2.8 历史土壤和地下水环境监测信息

根据统计，企业从 2018 年至今每年都开展了土壤和地下水自行监测工作，根据 2018 年-2023 年的自行监测报告得出，所监测的土壤未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值，地下水监测结果均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) 表 1 中 IV 类标准。

2022 年的重点行业企业用地调查表明地块内土壤的六价铬存在超标情况，故企业根据相关政策要求开展了在产企业土壤污染状况详细调查，根据《内江市东桐机械厂地块（在产企业）土壤污染状况详细调查报告》表明企业内土壤、地下水中均无超标污染物。关于历年土壤和地下水自行监测的结果的统计见下表 2.8-1。相关监测报告及资料见附件 9~附件 10。

表2.8-1 历年土壤和地下水监测结果统计表

类别	日期	土壤和地下水监测点位数量(地块内)	采样深度	是否超标
土壤和地下水自行监测	2018 年	5 个土壤点位	表层+深层	达标 (土壤除 pH)
	2019 年	3 个土壤点位, 1 个地下水	表层	达标 (土壤除 pH)
	2020 年	5 个土壤点位, 1 个地下水	表层	达标 (土壤除 pH)
	2021 年	3 个土壤点位, 1 个地下水	表层	达标 (土壤除 pH)
	2022 年	4 个土壤点位, 2 个地下水	表层	达标 (土壤除 pH)
	2023 年	4 个土壤点位, 2 个地下水	表层	达标 (土壤除 pH)
重点行业企业用地调查	2022 年	5 个土壤点位, 3 个地下水	表层+深层	5 处土壤中六价铬超标, 超标点位描述如下: 1.镀铬车间外墙临近镀槽; 2.镀锌车间尾端, 靠近地下镀槽、管线; 3.镀镍车间中部, 靠近地下镀镍槽、管线; 4.镀镍车间外地下排水沟渠旁; 5.紧靠废水处理区外墙临近废水排放口。
在产企业土壤污染状况详细调查	2023 年	13 个土壤点位, 2 个地下水	表层+深层	达标 (土壤除 pH)

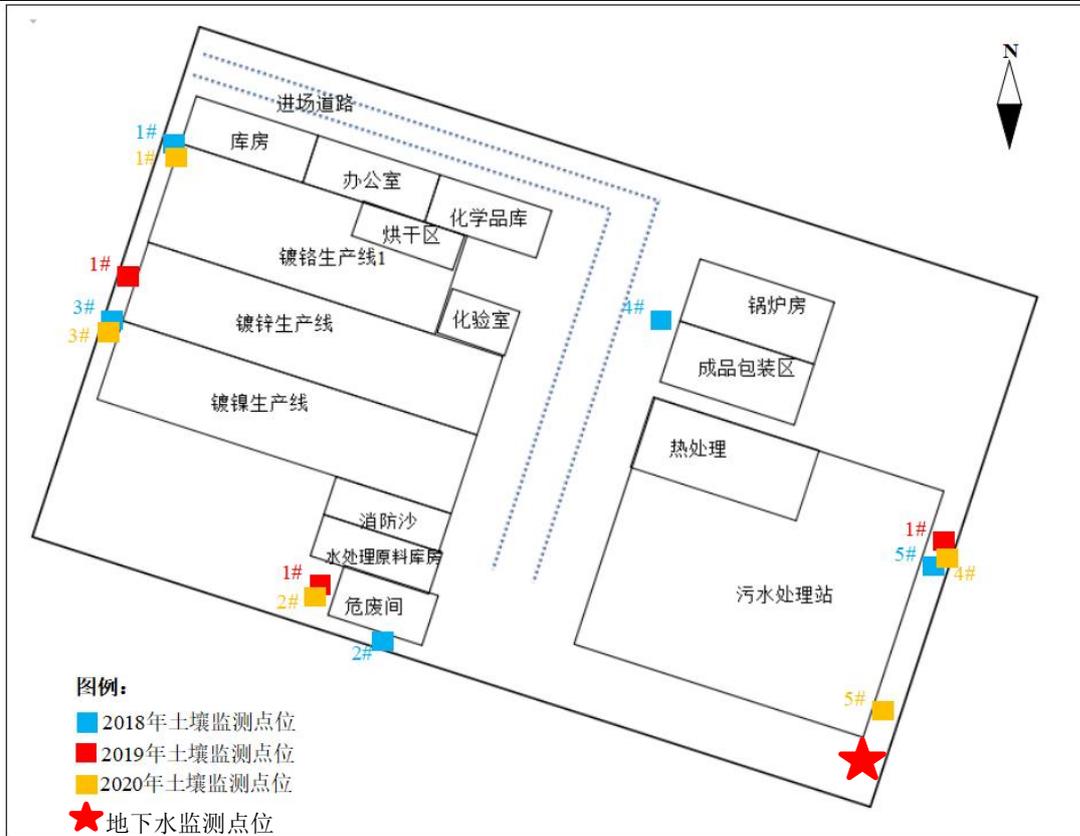


图 2.8-1 厂区内历年土壤和地下水自行监测监测点位一览表

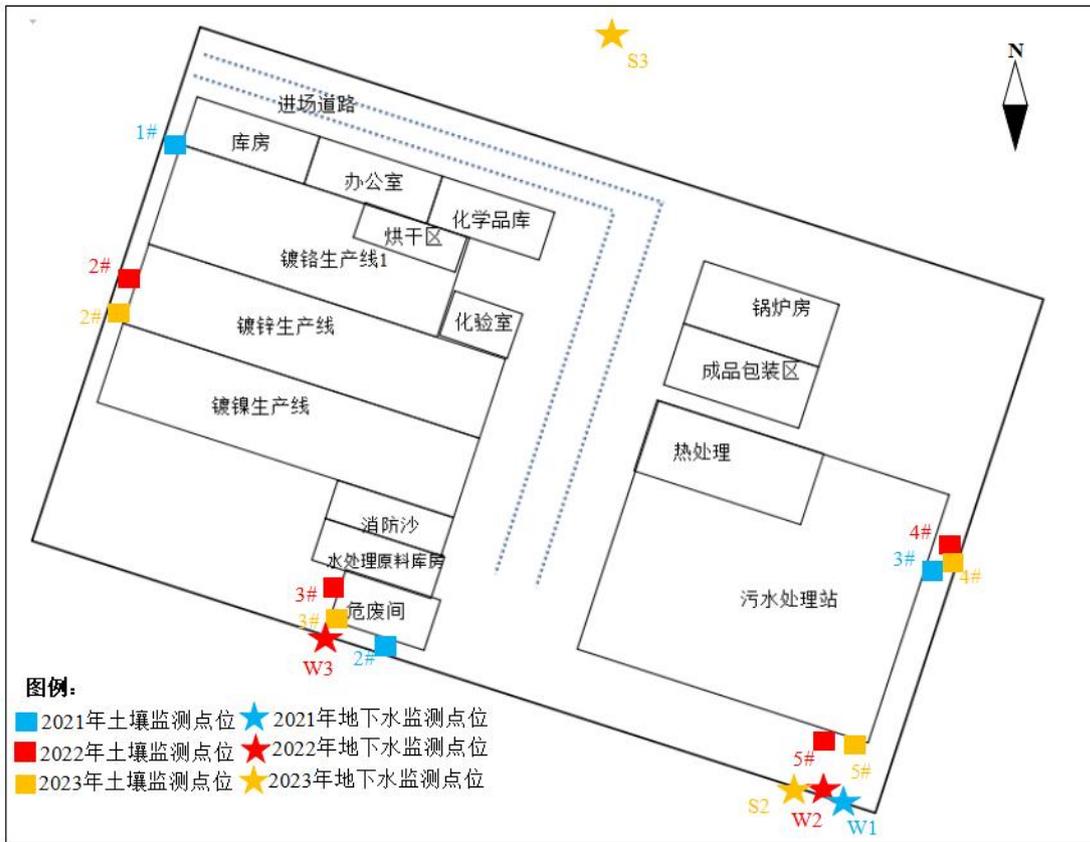


图 2.8-2 厂区内历年土壤和地下水自行监测监测点位一览表

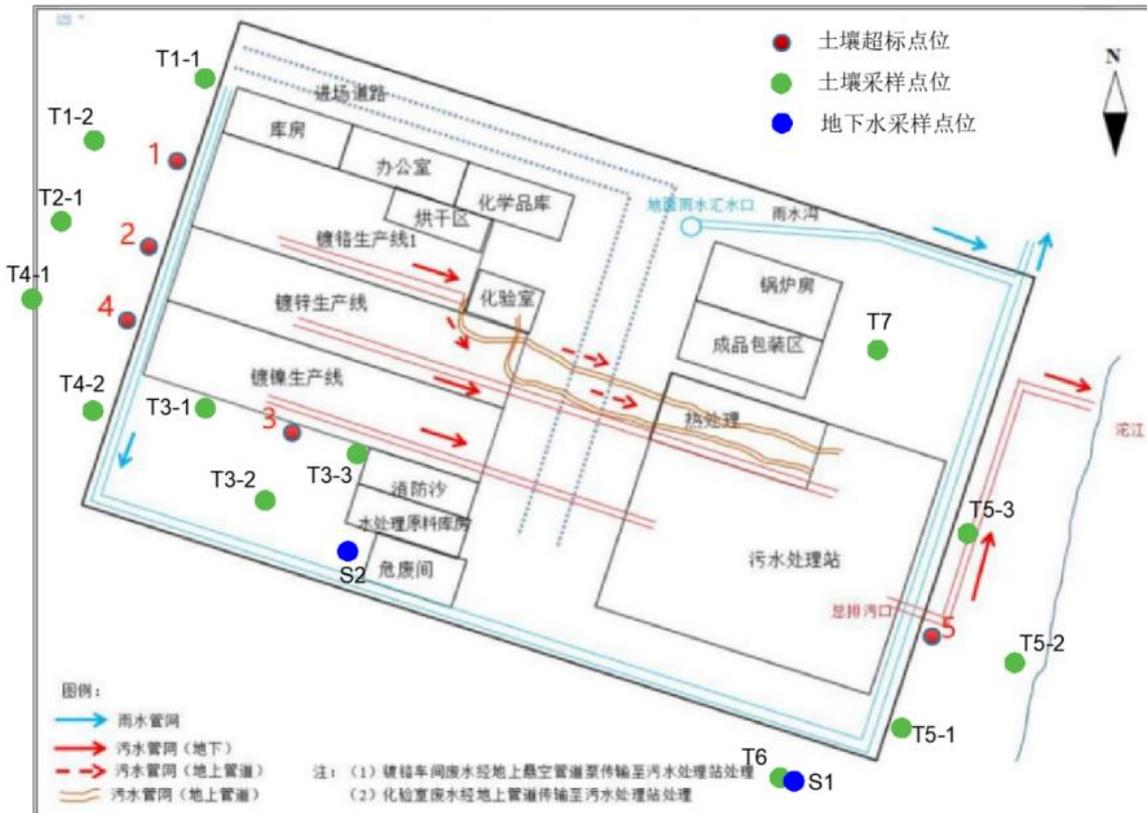


图 2.8-3 厂区内 2023 年在产企业土壤污染状况详细调查监测点位一览表

根据统计，2018 年~2023 年土壤和地下水自行监测工作中，监测指标的最大值统计见下表 2.8-2~表 2.8-3.

表 2.8-2 历年土壤和地下水自行监测结果土壤最大值统计表 单位 mg/kg

监测指标	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	评价标准
铅	17.7	29.8	65.4	24.5	58.3	/	800
镉	0.18	0.345	0.272	0.28	0.4	0.36	65
汞	0.112	0.061	0.083	0.0894	0.241	0.129	38
砷	7.98	8.43	9.27	28.3	11.5	/	60
铜	36.7	33.2	43	24	39	50	18000
镍	893	44.7	56	40	41	44	900
锌	76.9	91.9	128	167	/	109	--
氰化物	0.267	0.01	0.05	0.12	/	/	135
总铬	68.7	/	/	/	/	/	2882
六价铬	/	/	/	未检出	未检出	未检出	5.7
氟化物	/	/	/	520	/	/	16022
pH (无量纲)	/	/	/	8.55	8.57	/	--
乙苯	/	/	/	/	未检出	0.265	28
苯乙烯	/	/	/	/	未检出	未检出	1290
甲苯	/	/	/	/	未检出	0.155	1200
间二甲苯+对二甲苯	/	/	/	/	未检出	0.31	570
邻二甲苯	/	/	/	/	未检出	0.378	640
挥发性有机物 22 种 (除上述 5 种)	/	/	/	/	未检出	未检出	--

备注：“/”代表未检测

表 2.8-3 历年土壤和地下水自行监测结果地下水最大值统计表 单位: mg/L

	2018 年	2019 年	2021 年	2022 年	2023 年	评价标准(IV 类)
色度 (度)	/	/	/	5	<5	≤25
臭和味	/	/	/	无任何臭和味	无任何臭和味	无
浊度 (NTU)	/	/	/	2.79	9.09	≤10
肉眼可见物	/	/	/	有	无	无

pH 值（无量纲）	7.17	7.05	7.62	7.2	8.1	5.5≤pH< 6.5、8.5< pH≤9.0
总硬度	206	219	406	207	222	≤650
溶解性总固体	354	347	612	351	506	≤2000
硫酸盐	46.8	78.6	112	63	175	≤350
氯化物	19.8	30.5	43.2	25.4	80.3	≤350
铁	0.271	0.022	0.04	0.03L	0.1	≤2.0
锰	9.48×10 ⁻³	0.0206	0.01L	0.01L	0.01L	≤1.50
铜	1.64×10 ⁻³	未检出	0.017L	0.005L	0.005L	≤1.50
锌	2.67×10 ⁻³	未检出	0.008L	0.06	0.05L	≤5.00
铝	/	/	/	0.01L	0.01L	≤0.50
挥发酚	未检出	未检出	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01
阴离子表面活性剂	/	/	/	0.05L	0.05L	≤0.3
耗氧量	0.977	1.7	1.87	2.65	2.47	≤10.0
氨氮	0.181	0.062	0.129	0.025L	0.202	≤1.50
硫化物	/	/	/	0.003L	0.003L	≤0.10
钠	/	/	/	21.1	32.7	≤400
亚硝酸盐（以 N 计）	未检出	0.008	0.317	0.005L	0.005L	≤4.80
硝酸盐（以 N 计）	2.43	3.5	2.3	2.08	3.23	≤30.0
氰化物	未检出	未检出	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.1
氟化物	0.392	0.52	0.362	0.006L	0.573	≤2.0
碘化物	/	/	/	0.002L	0.002L	≤0.50
汞	未检出	未检出	7×10 ⁻⁵	2.2×10 ⁻⁴	4.87×10 ⁻³	≤0.002
总砷	1.3×10 ⁻³	未检出	3×10 ⁻⁴ L	7×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁴	≤0.05
硒	/	/	/	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	≤0.1
镉	未检出	未检出	1.74×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻⁴ L	4.6×10 ⁻⁴	≤0.01
六价铬	未检出	0.01	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.10
铅	未检出	未检出	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	≤0.10
三氯甲烷（μg/L）	/	/	/	16.2	0.58	≤300
四氯化碳（μg/L）	/	/	/	0.03L	0.03L	≤50.0
苯（μg/L）	/	/	/	2L	2L	≤120
甲苯（μg/L）	/	/	/	2L	2L	≤1400
总大肠菌群（MPN/100mL）	26	13	920	/	/	≤100

备注：

- （1）“/”代表未检测，
- （2）根据《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020 第 6.7.5 要求，当测定结果低于方法检出限时，

报所使用方法的检出限值，并加标志位 L

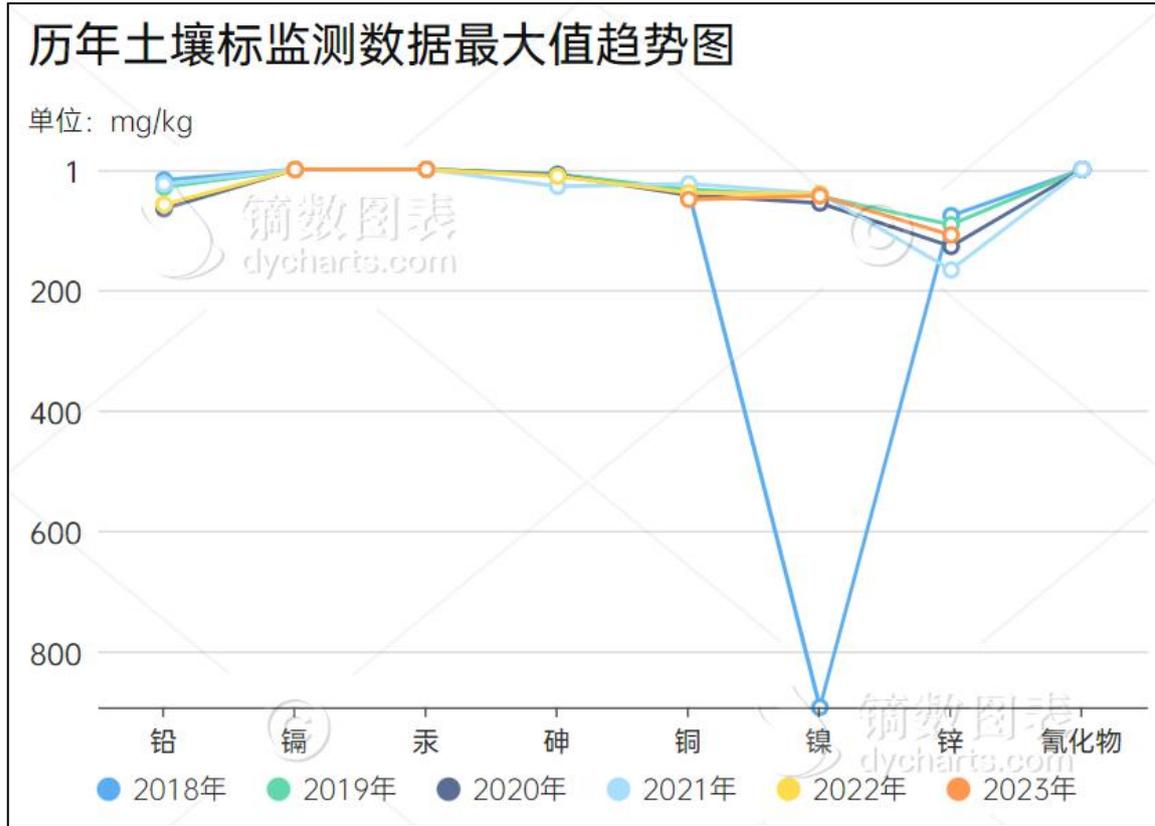


图 2.8-4 厂区内历年重金属指标监测数据最大值趋势图

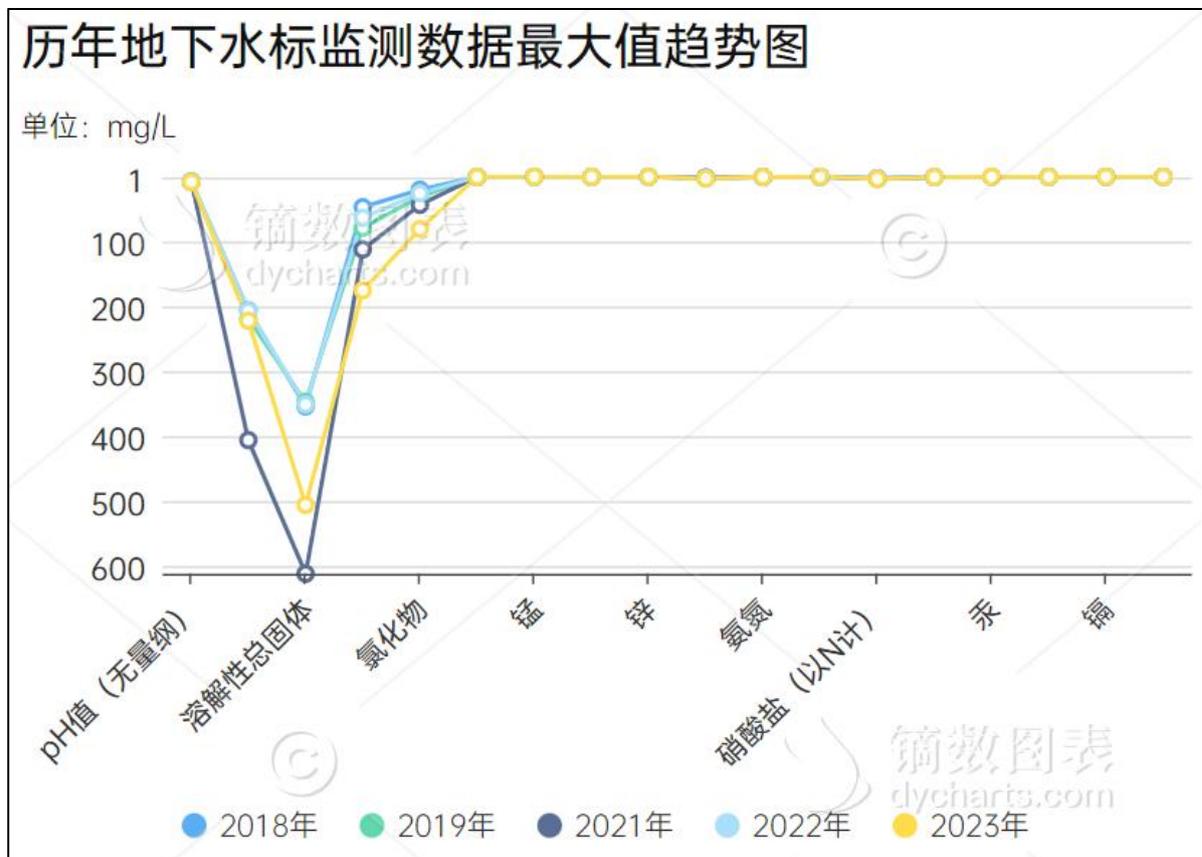


图 2.8-5 厂区内历年地下水指标监测数据最大值趋势图

根据对历年土壤和地下水自行监测工作的统计，结合最大值趋势图分析（图 2.8-4、图 2.8-5）得出，各监测指标总体趋于平稳，变化不大，其中土壤的镍监测值在逐年变小，企业一直在生产，说明企业在日常生产过程中所制定的一系列土壤污染防治措施有一定的效果，有效阻隔了污染物的迁移。

3 排查方法

3.1 资料收集

重点收集企业基本信息、生产信息、环境管理信息等，为排查范围的确定提供依据。此次排查所收集到的相关资料信息见下表。

表 3.1-1 收集资料清单

序号	类别	资料	收集资料汇总
1	基本信息	企业总平面布置图及面积	企业占地面积 1668 平方米，有三条生产线，厂区内配套有对应的三废措施
2		营业执照	
3		历史卫星影像图	
4	生产信息	各工序生产工艺流程图	企业虽建厂时间较早，但利用历史仅本单位，对于企业生产运行，生产情况、设备更换、维修等均如实进行了记录
5		生产运行记录	
6		原辅材料使用情况	
7		设备清单	
8		生产管理制度	
9	环境管理信息	环评报告书（表）	企业现有项目均履行了环评、验收等环保手续，无“未批先建”等违规项目存在；突发环境事件应急预案处于有效期内并定期组织人员进行培训、演练；废水、废气等污染处理设施与各生产活动同时运行，废水排放设置在线监测装置；定期委托第三方检测机构对厂区内土壤和地下水进行自行监测
10		验收监测报告书（表）	
11		排污许可证	
12		突发环境事件应急预案	
13		环境管理制度	
14		渗滤液处理站运行记录	
15		危废台账	
16		土壤和地下水自行监测方案及报告	
17		已有的隐患排查及整改台账	
18	重点场所、设施设备管理情况	设备运行/维护记录	危废暂存间、污水处理站设有生产操作规程及各池体的标识标牌、运行维护记录，生产区缺失相关标识标牌
19		生产操作规程	
20		重点场所的警示牌告知信息	

3.2 人员访谈

通过访谈企业安全生产负责人、各车间和重点关注设备负责人、环保管理人员等补充了解企业生产、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、化学品泄漏等情况，获取企业重点关注设施设备的日常运行管理措施，并作为本次隐患排查的参考。企业负责人介绍了企业生产区内各池体、污水处理站、危废暂存间等重点关注区域的分布情况，并对企业生产项目中所包含产品的生产工艺进行了大致介绍。为充分详细了解企业重点区域分布、原辅材料使用、池体、生产装置区等易发生泄漏造成土壤、地下水污染的隐患点防治设施的建设情况，在企业环保负责人的带领下，我单位工作人员以企业提供的环评、验收、排污许可、隐患排查、自行监测、在产企业详查等资料为依据，有条理的对企业内各生产区、仓储区、罐区、池体、管道传输设施进行了全面的排查。访谈人员一览表如下表 3.2-1，人员访谈记录表见附件 3。

表3.2-1 人员访谈情况表

受访人员类型	受访人员	访谈内容	对应区域
生产管理人员	夏开全	现生产项目实际建设情况、生产设备及辅助设施建设布置况、所涉及项目环保手续完善情况，事故水池、危废暂存间、生产装置区土壤污染防治措施及建设情况，生产装置区的分布情况。	生产车间、危废暂存间、化学品库
	韩新华		
污水处理站管理人员	陈顺文	污处理站的处理工艺、使用药剂、运行情况及其配套土壤污染防治措施和日常检查情况	污水处理站、在线检测室、水处理原料库房

访谈情况具体总结如下：

- (1) 企业的生产工艺为镀镍、镀铬、镀锌；
- (2) 企业内废水经对应污水处理设施处理达标后排放至沱江，设有在线监测；危废暂存危废暂存间，定期交有资质单位处置；废气经酸雾处理塔处理后经 15m 高排气筒排放；
- (3) 企业内无地下储罐、无地下或半地下储存池、无散装液体无装卸、无散装货物的储存和暂存、无包装货物的储存、无开放式装卸；
- (4) 企业内有工业废水排放沟渠，沟渠采用地面硬化+封口处环氧树脂防渗+表层 PVC 胶皮防渗，同时设有沟渠检查通道。

3.3 重点场所或者重点设施设备确定

根据收集的资料及人员访谈，结合企业生产工艺及厂区平面布置情况。重点关注主生产区、危险化学品存放区域、危化品装卸区、危废产生和存放区域、各种地下的罐体、池体等构筑物。依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中排查技术要求及土壤污染隐患排查与整改技术要点，确定重点场所和重点设施设备，即可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的场所和设施设备，具体场所见表 3.3-1。

表 3.3-1 重点场所和重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点场所	重点设施设备	备注
1	液体储存	储罐类储存设施	/	
		池体类储存设施	污水处理站各池体	
			镀铬生产线各池体	
			镀锌生产线各池体	
			镀镍生产线各池体	
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸	/	
		管道运输	废水运输管道	
		导淋	/	
		传输泵	污水处理站内泵传输、污泥压滤设备	
3	货物的储存和传输	散装货物的储存和暂存	/	
		散装货物密闭式/开放式传输	/	
		包装货物的储存和暂存	化学品库、水处理原料库房、成品包装区	
		开放式装卸（倾倒、填充）	/	
4	生产区		镀铬生产线 1	
			镀铬生产线 2	
			镀锌生产线	
			镀镍生产线	
5	其他活动区	雨水导排系统	初期雨水收集池、雨水管网	
		废水排水系统	废水排水系统、在线监测室	
		应急收集设施	应急池 1、应急池 2	
		车间操作活动	/	

		分析化验室	/	
		一般工业固体废物贮存场合危险废物贮存库	危废暂存间	

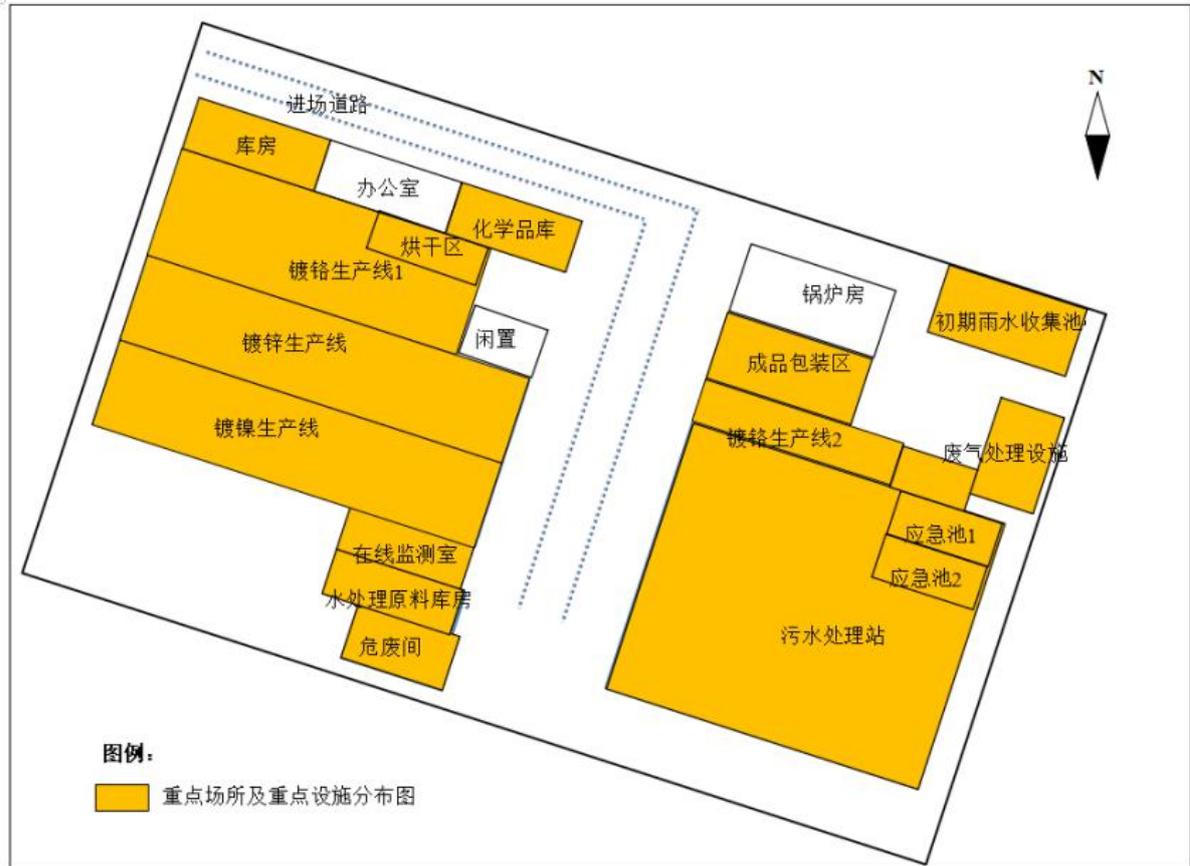


图 3.3-1 重点场所及重点设施分布图

3.4 现场排查方法

按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》附录 A 中的排查技术要点，并结合企业生产实际开展重点排查，主要排查方法见下表：

表 3.4-1 重点场所和重点设施设备

序号	预防措施	现场排查方法
1	定期检查	调阅检查记录，查看记录是否规范、完整
2	定期监测	调阅定期监测记录，查看记录是否规范、完整
3	日常维护	调阅日常维护记录，查看记录是否规范、完整 调阅相关记录，查阅是否有泄露，如有，是否及时清理泄露的污染物涉及阻隔措施的，查看：硬化地面是否完好，无开裂、渗漏地沟是否完好，无开裂、渗漏，雨污分离：围堰是否完好，无开裂、渗漏，孔洞密封良好
4	有效应对泄漏事件	调阅相关制度，查看是否包括完善的工作程序，定期开展巡查检修以预防泄露事件发生；明确责任人员、开展人员培训；保持充足事故应急物资、确保能及时处理泄露或者泄露隐患；处理受污染的土壤和地下水等调阅相关记录，查看是否发生过泄露事件，是否对泄露事件进

		行了妥善处置，有效或最大程度上减小了土壤和地下水污染
5	日常目视检查	查看现场（特别是附属管线密封点、设备连接处等）是否有污染痕迹、泄露迹象

4 土壤污染隐患排查

4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

依据《工业企业土壤污染隐患排查指南》和《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》排查内江市东桐机械有限公司生产活动土壤污染隐患，识别可能造成土壤污染的污染物、设施设备和生产活动，并对其设计及运行管理进行审查和分析，确定存在土壤污染隐患的设施设备和生产活动，对土壤污染的隐患进行评估与风险分级，为后续的整改提供依据。具体工作内容如下：

(1)搜集总结企业生产活动中是否涉及危险化学品、危险废物、第 II 类一般工业固体废物等物质，存在以上物质时，污染土壤的风险较大。

(2)搜集总结企业生产活动中涉及的重点设施设备，包括散装液体存储、散装液体运输及内部转运、散装和包装材料的存储与运输、生产加工及其他设施设备等，通过资料搜集、现场巡查判断土壤污染的可能性。

根据前文识别的有毒有害物质确定重点场所及其设施、设备，并对涉及有毒有害物质的重点场所及其设施、设备进行隐患排查，现场排查过程中按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》要求对涉及生产物料的区域及其设施、设备全部进行排查，对发现的所有问题进行隐患点登记并列入台账。根据现场实际巡查情况和公司工作人员提供的信息，现将具体检查情况总结如下。

4.1.1 液体储存区

1、储罐类储存设施

储罐类储存设施造成土壤污染的途径主要是罐体的内、外腐蚀造成液体物料的泄漏和渗漏。此次排查对厂区内散装液体储存设施设备—地下储罐、接地储罐、离地储罐等进行逐一排查并做好记录，然后根据各散装液体储存设施设备的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，初步判断其污染土壤的风险。

根据对企业的生产工艺、平面布置、原辅材料、设施设备的分析，该企业不涉及液体储存区中的储罐类储存设施，不存在该项设施。

2、池体类储存设施

池体类储存设施造成土壤污染的途径主要有两种：（1）池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等对土壤造成污染；（2）池体满溢导致的土壤污染。此次排查对厂区内池体类储存设施设备—地下或者半地下储存池、离地储存池等进行逐一排查并做好记录，然后根据各散装液体储存设施设备的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，初步判断其污染土壤的风险。

本厂区涉及池体类存储设备主要为污水处理站各池体及镀镍、镀铬、镀锌生产线上各池体。

（1）污水处理站各池体均为接地池体，无地下池体，池体为防渗混凝土材质，池体内部均铺设 PVC 胶皮防渗；对于 9#~11#三个废水收集池，均为 PVC 板材质，置于地下池体内，池体内部四周均铺设 PVC 胶皮防渗。1#~11#池体中，仅 2#、3#池体顶部无遮盖，其余池体顶部均有遮盖，可防止雨水进入。污泥槽为接地槽体，PVC 材质。

（2）生产线上各池体以地面为水平线均为半地下池体，池体地下部分底部置于混凝土基座上，两侧底部为废水排放沟渠，沟渠底部及四周均铺设 PVC 胶皮防渗处理，设有检查通道，定期目视可对沟渠 PVC 胶皮的破损情况及池体泄露情况进行检测，并有检查记录（见附件 7）；

（3）制定相关应急预案，能够采取有效措施应对泄漏事件；

（4）根据其自行监测方案，厂区内东南侧外设有 1 个地下水监测井，位于整个厂区地下水流向下游，该地下水监测井定期委托第三方对其进行取样检测，根据检测数据辅助判断各厂区内各池体是否发生泄漏。

（5）污水处理站各池体中，1#含镍废水处理池防渗布脱落、4#含镍废水沉淀池有疑似防渗层裂开，含铬废水收集池上方堆放杂物，遮挡视线

使其不能及时分辨池体内的情况，可能存在潜在污染。

隐患排查现场情况见图 4.1-1，厂区内池体类储存设施基本情况统计见表 4.1-1~表 4.1-2，池体类储存设施土壤污染预防设施与措施现场情况见表 4.1-3。

表 4.1-1 液体储存重点设施设备（池体类）信息统计一览表---污水处理站各池体

序号	区域	池体名称	同类型池体数量	池体类型	池体材质	池体防渗材质	池体规格 (m)				容积	储存介质	是否有围堰	是否开展过闭水试验	有无检漏口	是否在 2023 年自行监测方案中有地下水监测井
							长	宽	深	地下池深						
1	污水处理站	1#含镍废水处理池	1	接地池体	防渗混凝土	内衬 PVC 材质胶皮	4	3	5	0	60	含镍废水	否	否	否	AS1#
2		2#含锌废水处理池	1	接地池体	防渗混凝土	内衬 PVC 材质胶皮	7	2	6	0	84	含锌废水	否	否	否	AS1#
3		3#含铬废水处理池	1	接地池体	防渗混凝土	内衬 PVC 材质胶皮	7	2	6	0	84	含铬废水	否	否	否	AS1#
4		4#含镍废水沉淀池	1	接地池体	防渗混凝土	内衬 PVC 材质胶皮	6	3.5	5	0	105	含镍废水	否	否	否	AS1#
5		5#含锌废水沉淀池	1	接地池体	防渗混凝土	内衬 PVC 材质胶皮	6	4	5	0	120	含锌废水	否	否	否	AS1#
6		6#含铬废水沉淀池	1	接地池体	防渗混凝土	内衬 PVC 材质胶皮	6	3.5	5	0	105	含铬废水	否	否	否	AS1#
7		7#焦炭池	1	接地池体	防渗混凝土	内衬 PVC 材质胶皮	2.5	2.1	1.2	0	6.3	处理后废水	否	否	否	AS1#
8		8#焦炭池	1	接地池体	防渗混凝土	内衬 PVC 材质胶皮	2.1	0.7	1.2	0	1.76	处理后废水	否	否	否	AS1#
9		9#含铬废水收集池	1	离地池体	PVC 板材	置于内衬 PVC 材质胶皮的混凝土池体内	3.5	0.9	1.5	0	4.73	含铬废水	是	否	否	AS1#
10		10#含锌废水收集池	1	离地池体	PVC 板材	置于内衬 PVC 材质胶皮的混凝土池体内	3.5	1	1.5	0	5.25	含锌废水	是	否	否	AS1#

11		11#含镍废水收集池	1	离地池体	PVC 板材	置于内衬 PVC 材质胶皮的混凝土池体内	4	3	1.5	0	18	含镍废水	是	否	否	AS1#
12		污泥槽(含锌)	1	接地池体	PVC 板材	地面混凝土+瓷砖	2.5	0.9	2	0	4.5	含锌污泥	否	否	否	AS1#
13		污泥槽(含铬)	1	接地池体	PVC 板材	地面混凝土+瓷砖	2.5	0.9	2	0	4.5	含铬污泥	否	否	否	AS1#
14		污泥槽(含镍)	1	接地池体	PVC 板材	地面混凝土+瓷砖	2.5	0.9	2	0	4.5	含镍污泥	否	否	否	AS1#
15	/	含铬废水收集池	1	地下池体	混凝土	内衬 PVC 材质胶皮	1	0.6	0.5	1	0.3	含铬废水	否	否	否	/

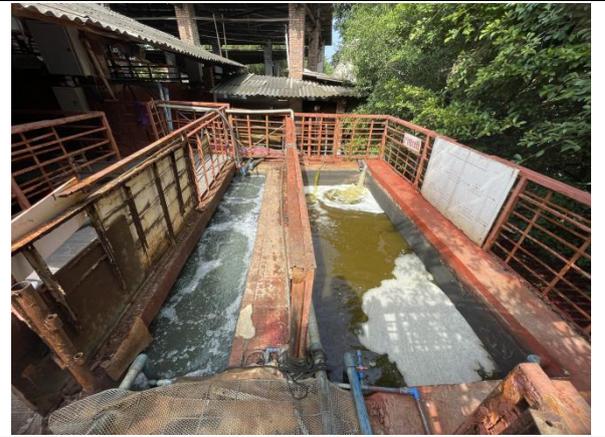
表 4.1-2 液体储存重点设施设备（池体类）信息统计一览表---生产线各池体

序号	所属生产线	池体名称	同类型池体数量	池体类型	池体材质	池体外部防渗情况	池体规格	池体容积	是否开展过闭水试验	有无泄漏检测设施	是否在 2023 年自行监测方案中有地下水监测井
1	镀锌生产线	化学脱脂槽(除油槽)	1 个	半地下池体	铁质	池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内	1500×2200×3000m	9.90	否	是	AS1#
2		活化槽	1 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
3		水洗槽	15 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
4		酸洗槽	1 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
5		电镀槽	1 个	半地下池体	PVC 板		3500×3000×1600mm	16.80	否	是	AS1#
6		回收槽	1 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
7		出光槽	1 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
8		钝化槽	1 个	半地下池体	PVC 板		1800×1200×800mm	1.73	否	是	AS1#
9		纯水浸泡槽	1 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#

10	镀镍 生产 线	化学镀镍槽	5 个	半地下池体	PVC 板		2700×1800×1200mm	5.83	否	是	AS1#
11		水洗槽	14 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
12		热水浸泡槽	5 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
13		水洗槽（热 水洗）	5 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
14		浸油槽	1 个	半地下池体	铁质		1200×1500×2500m	4.50	否	是	AS1#
15		高温碱除油 槽	1 个	半地下池体	铁质		1200×1500×2500m	4.50	否	是	AS1#
16		电解脱脂槽	1 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
17		活化槽	2 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
18		纯水预热槽	1 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
19	镀铬 生产 线	除油槽	1 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
20		酸洗槽	1 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
21		水洗槽	4 个	半地下池体	PVC 板		1800×600×800mm	0.86	否	是	AS1#
22		镀铬槽	5 个	半地下池体	PVC 板		1500×600×500mm	0.45	否	是	AS1#
23		镀铬槽	2 个	半地下池体	PVC 板，外套铁 槽		1600×800×1200mm	1.54	否	是	AS1#
24		除油槽	1 个	接地池体	PVC 板	混凝土地面 +PVC 胶皮	1200×500×500mm	0.30	否	是	AS1#
25		镀铬槽	3 个	接地池体	PVC 板	混凝土地面 +PVC 胶皮	1800×600×500mm	0.54	否	是	AS1#



1#含镍废水处理池



2#含锌废水处理池、3#含铬废水处理池



4#含镍废水沉淀池



5#含锌废水沉淀池



6#含铬废水沉淀池



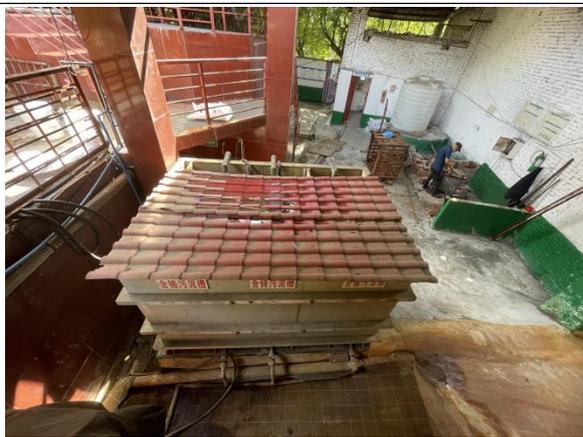
7#焦炭池、8#焦炭池



9#含铬废水收集池、10#含锌废水收集池



11#含镍废水收集池



污泥槽

含铬废水收集池

	
<p>镀铬生产线各池体</p>	<p>镀镍生产线各池体</p>
	
<p>镀锌生产线各池体</p>	
<p>图 4.1-1 厂区内池体现场情况图</p>	

表 4.1-3 液体储存重点设施设备（池体类）隐患排查情况汇总表

序号	名称	形式	储存介质	位置	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施		
1	1#含镍废水处理池	接地池体	含镍废水	污水处理站	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●防渗混凝土+PVC 胶皮	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常目视检查, 现场排查防渗布脱落 ●日常维护 	是	是
2	2#含锌废水处理池	接地池体	含锌废水	污水处理站	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●防渗混凝土+PVC 胶皮	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	是	否
3	3#含铬废水处理池	接地池体	含铬废水	污水处理站	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●防渗混凝土+PVC 胶皮	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	是	否
4	4#含镍废水沉淀池	接地池体	含镍废水	污水处理站	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●防渗混凝土+PVC 胶皮	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常目视检查, 现场排查疑似防渗层裂开 ●日常维护 	是	是
5	5#含锌废水沉淀池	接地池体	含锌废水	污水处理站	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●防渗混凝土+PVC 胶皮	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	是	否
6	6#含铬废水沉淀池	接地池体	含铬废水	污水处理站	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●防渗混凝土+PVC 胶皮	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	是	否

序号	名称	形式	储存介质	位置	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施		
7	7#焦炭池	接地池体	处理后废水	污水处理站	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●防渗混凝土+PVC 胶皮	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	是	否
8	8#焦炭池	接地池体	处理后废水	污水处理站	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●防渗混凝土+PVC 胶皮	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	是	否
9	9#含铬废水收集池	离地池体	含铬废水	污水处理站	<ul style="list-style-type: none"> ●防渗池体 ●防渗阻隔系统, 且能防止雨水进入, 或者及时有效排出雨水 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展防渗效果检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●PVC 材质 ●四周顶部遮盖, 能防止雨水进入 ●四周设有围堰, 围堰低于槽体底部, 围堰采用混凝土+PVC 胶皮防渗, 可对渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期通过目视检查防渗膜是否破损, 开展防渗效果检查; 下游有一地下水监测井 AS1#, 可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常维护 	是	否

序号	名称	形式	储存介质	位置	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施		
10	10#含锌废水收集池	离地池体	含锌废水	污水处理站	<ul style="list-style-type: none"> ●防渗池体 ●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展防渗效果检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●PVC材质 ●四周顶部遮盖，能防止雨水进入 ●四周设有围堰，围堰低于槽体底部，围堰采用混凝土+PVC 胶皮防渗，可对渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期通过目视检查防渗膜是否破损，开展防渗效果检查；下游有一地下水监测井 AS1#，可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常维护 	是	否

序号	名称	形式	储存介质	位置	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施		
11	11#含镍废水收集池	离地池体	含镍废水	污水处理站	<ul style="list-style-type: none"> ●防渗池体 ●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展防渗效果检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●PVC材质 ●四周顶部遮盖，能防止雨水进入 ●四周设有围堰，围堰低于槽体底部，围堰采用混凝土+PVC胶皮防渗，可对渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期通过目视检查防渗膜是否破损，开展防渗效果检查；下游有一地下水监测井 AS1#，可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常维护 	是	否
12	污泥槽（含锌）	接地池体	含锌污泥	污水处理站	<ul style="list-style-type: none"> ●防渗池体 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●PVC材质 	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#，可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	是	否
13	污泥槽（含铬）	接地池体	含铬污泥	污水处理站	<ul style="list-style-type: none"> ●防渗池体 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●PVC材质 	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#，可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	是	否

序号	名称	形式	储存介质	位置	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施		
14	污泥槽 (含镍)	接地池体	含镍污泥	污水处理站	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	是	否
15	含铬废水收集池	地下池体	含铬废水	污水处理站	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●防渗混凝土+PVC 胶皮	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●日常目视检查, 现场排查池体上方堆放杂物, 遮挡视线使其不能及时分辨池体内的情况 ●日常维护 	是	是
16	化学脱脂槽 (除油槽)	半地下池体	脱脂剂	镀锌生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●铁质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 可定期开展地下水监测判断防渗效果 ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
17	活化槽	半地下池体	氢氧化钠溶液	镀锌生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否

序号	名称	形式	储存介质	位置	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施		
18	水洗槽	半地下池体	清水	镀锌生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
19	酸洗槽	半地下池体	低浓度盐酸	镀锌生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
20	电镀槽	半地下池体	槽液(DPE III、氢氧化钠、ZB-80)	镀锌生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否

序号	名称	形式	储存介质	位置	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施		
21	回收槽	半地下池体	槽液(DPE III、氢氧化钠、ZB-80)	镀锌生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
22	出光槽	半地下池体	硝酸	镀锌生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
23	钝化槽	半地下池体	铬酐、醋酸、硫酸和氯化铁	镀锌生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否

序号	名称	形式	储存介质	位置	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施		
24	纯水浸泡槽	半地下池体	清水	镀锌生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
25	化学镀镍槽	半地下池体	槽液 (硫酸镍、NaSO ₃)	镀镍生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
26	水洗槽	半地下池体	清水	镀镍生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否

序号	名称	形式	储存介质	位置	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施		
27	热水浸泡槽	半地下池体	清水	镀镍生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
28	水洗槽 (热水洗)	半地下池体	清水	镀镍生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
29	浸油槽	半地下池体	润滑油	镀镍生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●铁质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否

序号	名称	形式	储存介质	位置	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施		
30	高温碱除油槽	半地下池体	氢氧化钠溶液	镀镍生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●铁质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#，定期开展地下水监测可用于判断防渗效果； ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗，池体置于废水沟渠内，日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
31	电解脱脂槽	半地下池体	脱脂剂	镀镍生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#，定期开展地下水监测可用于判断防渗效果； ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗，池体置于废水沟渠内，日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
32	活化槽	半地下池体	盐酸、抑雾剂	镀镍生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#，定期开展地下水监测可用于判断防渗效果； ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗，池体置于废水沟渠内，日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否

序号	名称	形式	储存介质	位置	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施		
33	纯水预热槽	半地下池体	清水	镀镍生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
34	除油槽	半地下池体	脱脂剂	镀铬生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
35	酸洗槽	半地下池体	低浓度盐酸	镀铬生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否

序号	名称	形式	储存介质	位置	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施		
36	水洗槽	半地下池体	清水	镀铬生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
37	镀铬槽	半地下池体	槽液 (铬酐和硫酸)	镀铬生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体外侧四周均铺设 PVC 胶皮防渗, 池体置于废水沟渠内, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
38	镀铬槽	半地下池体	槽液 (铬酐和硫酸)	镀铬生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质 +外套铁槽	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#, 定期开展地下水监测可用于判断防渗效果; ●池体底部铺设 PVC 胶皮防渗, 日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否

序号	名称	形式	储存介质	位置	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施		
39	除油槽	接地池体	脱脂剂	镀铬生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#，定期开展地下水监测可用于判断防渗效果； ●池体底部铺设 PVC 胶皮防渗，日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否
40	镀铬槽	接地池体	槽液（铬酐和硫酸）	镀铬生产线	●防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护 	●PVC 材质	<ul style="list-style-type: none"> ●下游有一地下水监测井 AS1#，定期开展地下水监测可用于判断防渗效果； ●池体底部铺设 PVC 胶皮防渗，日常目视检查胶皮破损及池体泄漏情况 ●日常维护 	是	否

内江市东桐机械有限公司涉及的各池体大多为接地池体及半地下池体，具有一定隐蔽性，所有池体均为防渗池体，部分池体在混凝土池体基础上内部铺设了 PVC 胶皮衬层，部分池体本身为 PVC、铁质防渗材质，厂区外地下水流向下游设有一个地下水监测井，定期开展监测对池体的防渗、密封效果的检查措施，同时通过日常目视检查加强对地下池体防渗材质的检查。综上，除 1#含镍废水处理池防渗布脱落、4#含镍废水沉淀池有疑似防渗层裂开，含铬废水收集池上方堆放杂物，遮挡视线使其不能及时分辨池体内的情况，可能存在土壤污染隐患外，其余池体类土壤污染预防设施和措施基本满足《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》附录 A 要求，内江市东桐机械有限公司池体类储存设施存在的土壤污染隐患较小。

4.1.2 散装液体转运与厂内运输

1、散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：（1）液体物料的满溢；（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。此次排查对厂区内散装液体的运输及内部转运设施设备——装车与卸货平台、鹤管和桶等进行逐一排查并做好记录，然后根据各散装液体装卸设施设备的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，初步判断其土壤污染的风险。

根据排查，本公司外售产品为固态产品，且均使用包装物包装后外售；原料为待镀件，固态，不涉及散装液体物料装卸。

2、管道运输

管道运输造成土壤污染主要是由于管道内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。因此此次排查对厂区内散装液体的运输及内部转运设施设备——管道进行逐一排查并做好记录，然后根据各散装液体运输管道的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，初步判断其土壤污染的风险。

根据对企业的生产工艺、平面布置、设施设备的分析，企业内的生产废水本利用地块自身地势高差传输，由于厂区布局原因，在企业内镀铬车间的废水传输采用地上悬空管道经泵传输到污水处理站。污水处理站各池体之间采用地上管道输送废水，管道为单层 PE 管，厂区内管道输送设置的土壤污染预防设施与措施具体情况如下：

（1）现场排查中管道阀门、法兰连接未发现泄漏；

（2）架空管道、地上管道下方地面采用混凝土硬化处理；

（3）公司定期对管道进行检查，并日常进行巡查，防止因管道的内、外腐蚀造成运输液体的泄漏和渗漏，以避免对周边的土壤造成污染。隐患排查现场情况见图 4.1-2。装液体物料管道运输隐患排查情况汇总表

4.1-4.



表 4.1-4 散装液体物料管道运输重点设施设备隐患排查情况汇总表

序号	名称	形式	输送介质	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
				土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施		
1	废水运输管道	地上管道	厂区内废水	<ul style="list-style-type: none"> ●注意管道附件处的渗漏、泄漏 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检测管道渗漏情况 ●根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案 ●日常目视检查 ●有效应对泄漏事件 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期巡查管道附件处渗漏、泄漏情况 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展地下水和土壤监测判定泄漏情况 ●制定管道维护方案 ●日常目视检查 ●编制突发环境事件应急预案，及时有效应对泄漏事件 	是	否

内江市东桐机械有限公司管道为地上架空管道，不具有隐蔽性，因此即使管道附件处（法兰、阀门）发生泄漏也可通过日常的目视检查及时发现并进行处理，因此本厂区的管道运输存在的土壤污染隐患较小。

3、导淋

导淋造成土壤污染主要是排净物料时的滴漏。因此此次排查对厂区内导淋排料口进行逐一排查并做好记录，然后根据各导淋排料口的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，初步判断其土壤污染的风险。

根据对企业的生产工艺、平面布置、原辅材料、设施设备的分析，企业不涉及导淋。

4、传输泵

传输泵造成土壤污染主要有两种情况：（1）驱动轴或者配件的密封处发生泄漏；（2）润滑油的泄漏或者满溢。此次排查对厂区内散装液体的运输及内部转运 设施设备—传输泵进行逐一排查并做好记录，然后根据各散装液体运输及转运泵的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，初步判断其土壤污染的风险。

根据对企业的生产工艺、平面布置、设施设备的分析，企业内的生产废水本利用地块自身地势高差传输，由于厂区布局原因，在企业内有两处废水传输涉及到泵传输，分别为镀铬车间废水经地上悬空管道泵传输以及污水处理站内池体间的泵传输。距现场踏勘，潜水泵置于污水处理站各池体内，部分泵置于污水处理站旁。厂区内传输泵设置的土壤污染预防设施与措施具体情况如下：

（1）传输泵所在位置依托污水处理站的的防渗阻隔系统，污水处理站阻隔系统施工工艺满足防渗要求；

（2）污水处理站旁的泵顶部遮盖，可有效防止雨水进入，底部铺设 PVC 胶皮防渗；传输泵泵体刷防腐漆，并在关键连接部位设置了二次密封设施；

（3）经现场检查，各传输泵的进料端均安装了关闭控制阀门，防止满溢等情况的发生；

(4) 日常对泵体进行目视检查，并定期维护重点设施部件，需特别注意驱动轴或者配件的密封处是否发生泄漏以及润滑油是否发生泄漏或者满溢的情况；

(5) 制定相关应急预案，能够采取有效措施应对泄漏事件。

(6) 污泥压滤机底部铺设 PVC 胶皮防渗，防渗效果较好，各传输泵下方防渗材质未见明显破损。

隐患排查现场情况图见 4.1-3，设备隐患排查情况汇总见表 4.1-5。



表 4.1-5 泵传输重点设施设备隐患排查情况汇总表

序号	机泵所处区域	泵送物质	机泵材质	重点关注部位	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
					土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施		
1	污水处理站机泵	废水	金属材料或非金属材料	齿轮、泵轴、法兰连接处	<ul style="list-style-type: none"> ●对整防渗阻隔系统,且能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水 ●进料端安装关闭控制阀门 ●进渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展防渗效果检查 ●日常目视检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●潜污泵置于污水处理站池体内,池体顶部遮盖,能防止雨水进入; ●潜污泵置于污水处理站池体内,各池体采用 PVC 胶皮防渗;于污水处理站旁的泵底部铺设 PVC 胶皮防渗,对渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展防渗效果检查 ●日常目视检查 ●日常维护 	是	否
2	污泥压滤机	污泥、滤出液	金属材料或非金属材料	齿轮、泵轴、法兰连接处	注意附件处的渗漏、泄漏	<ul style="list-style-type: none"> ●定期检测管道渗漏情况 ●根据管道检测结果,制定并落实管道维护方案 ●日常目视检查 ●有效应对泄漏事件 	<ul style="list-style-type: none"> ●每天进行跑冒滴漏点检 ●发现渗漏点立即上报维修 ●泄漏点下放设置接水装置,及时清理 	<ul style="list-style-type: none"> ●每天检查管道渗漏情况 ●管道列入日常维保计划 ●日常目视点检 ●有泄漏应急预案并每年演练 	是	否

内江市东桐机械有限公司污水处理站对各机泵位于污水处理站,公司定期对机泵周围地面防渗层目视检查,发现破损及时上报修复,防止因机泵的密封处和润滑油泄漏对周边的土壤造成污染。根据表 4.1-3 可知厂区传输泵现有的土壤污染防治设施和措施与《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》附录 A 进行比对,基本满足要求,因此内江市东桐机械有限公司运输泵存在的土壤污染隐患较小。

4.1.3 货物的储存和传输

1、散装货物的储存和暂存

散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：（1）散装干货物因雨水或者防尘喷淋水冲刷进入土壤；（2）散装湿货物因雨水冲刷，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。此次排查对厂区内散装货物的储存和暂存设施进行逐一排查并做好记录，然后根据各散装货物的具体性质和储存、暂存设施的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，初步判断其土壤污染的风险。

内江市东桐机械有限公司厂内无散装货物只有包装货物，不涉及散装货物。

2、散装货物密闭式/开放式传输

散装货物密闭式传输造成土壤污染主要是由于系统的过载。散装货物开放式传输造成土壤污染主要有两种情况：（1）系统过载；（2）粉状物料扬散等造成土壤污染。此次排查对厂区内散装货物密闭式/开放式传输设施进行逐一排查并做好记录，然后根据各散装货物的具体性质和传输设施的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，初步判断其土壤污染的风险。

内江市东桐机械有限公司厂内无散装货物只有包装货物，不涉及散装货物。

3、包装货物的储存和暂存

包装货物储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散。此次排查对厂区内包装货物储存和暂存设施进行逐一排查并做好记录，然后根据各货物的具体性质、包装物的材质和储存设施的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，初步判断其土壤污染的风险。

1、企业产品为金属和塑料件，不涉及有毒有害物质；产品经塑料薄

膜包装后外售。

2、桶装液体物料暂存于化学品库内，其中需要使用的硫酸在水处理原料库房内也有储存。化学品库地地面硬化，内各液体物料置于托盘内，可收集因包装破损等原因泄漏的液体原料，防止直接排入外部造成污染；现场踏勘有部分桶装液体（已拆外包装开封的物料）未及时放于托盘内，如因包装桶破损等原因泄漏的液体原料不能及时收集有泄漏污染的可能性。

3、水处理原料库房地面铺设 PVC 胶皮防渗，四周裙边也铺设了 PVC 胶皮，可收集因包装破损等原因泄漏的液体原料，防止直接排入外部造成污染。

4、化学品在厂内运输采用人工运输，物料均放置于托盘内。

隐患排查现场情况图 4.1-4，隐患排查情况汇总见表 4.1-6。





图 4.1-4 包装货物现场图片

表 4.1-6 包装货物储存重点设施设备隐患排查情况汇总表

序号	名称	储存货物情况	地面防渗情况	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
				土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施		
1	化学品库	湿货物：包装桶、桶装	混凝土硬化	<ul style="list-style-type: none"> ●防滴漏设施 ●货物采用合适的包装 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期清空防地漏设施 ●日常目视检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●化学品置于托盘内，部分开封后物料未置于托盘内。 ●货物采用桶装 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期清空防滴漏设施 ●日常目视检查 ●日常维护 	是	是
2	水处理原料库房	干货物：包装袋、袋装	混凝土硬化	<ul style="list-style-type: none"> ●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展防渗效果检查 ●日常目视检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●地面硬化+PVC胶皮防渗，位于库房内，能防止雨水进入。 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展防渗效果检查（目视检查胶皮破损情况） ●日常目视检查 ●日常维护 	是	否

序号	名称	储存货物情况	地面防渗情况	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
		湿货物： 包装桶、吨桶	混凝土硬化	<ul style="list-style-type: none"> ●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展防渗效果检查 ●日常目视检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●地面硬化+PVC胶皮防渗，位于库房内，能防止雨水进入。 ●干货物四周设有裙边，裙边采用PVC胶皮防渗，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展防渗效果检查（目视检查胶皮破损情况） ●日常目视检查 ●日常维护 	是	否
3	成品包装区	干货物： 包装袋、袋装	混凝土硬化	<ul style="list-style-type: none"> ●普通阻隔设施 ●货物采用合适的包装 	<ul style="list-style-type: none"> ●日常目视检查 ●有效应对泄漏事件 	<ul style="list-style-type: none"> ●地面硬化 ●货物采用塑料薄膜包装后外售 	<ul style="list-style-type: none"> ●日常目视检查 ●制定有土壤环境事件应急预案，有效应对泄漏事件 	是	否

内江市东桐机械有限公司针对各货物仓库设置了严格的巡查和上报制度，各货物为固态物质和液态物质，货物存放不具有隐蔽性，同时根据表 4.1-6 可知厂区包装货物的储存区现有的土壤污染预防设施和措施与《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》附录 A 进行比对，基本满足要求，综上所述，内江市东桐机械有限公司包装货物储存设施中化学品库房地面未防渗，部分桶装液体（已拆外包装开封的物料）未放在托盘内，如因包装破损等原因泄漏的液体原料不能及时收集有泄漏污染的可能性，存在一定的土壤污染隐患，其余各包装货物的储存和暂存区存在的土壤污染隐患较小。

4、开放式装卸（倾倒、填充）

开放式装卸造成土壤污染主要是物料在倾倒或者填充过程中的流失、扬散或者遗撒。此次排查对厂区内原料及其产品倾倒和填充场所、设施进行逐一排查并做好记录，然后根据各货物的具体性质、倾倒和填充场所、设施的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，初

步判断其土壤污染的风险。

内江市东桐机械有限公司厂内不涉及开放式装卸。

4.1.4 生产区

企业生产车间包括电镀车间，车间生产设备涉及的生产活动、槽体、生产废水等都可能造成土壤污染，关于生产车间的各池体已在 4.1.1 章节进行排查，此章节不再叙述。

经现场踏勘和资料收集，生产活动涉及的各种液体槽体均为 PVC 材质/铁质，各个槽体下方为废水排放沟渠，四周和底部均设置 PVC 胶皮防渗，车间内地面采用混凝土硬化+PVC 胶皮防渗，但生产车间内地面废水四处流散，现场较为潮湿，若地面 PVC 材质胶皮出现破损未被及时发现，废水未及时清理，则会造成废水四溢下渗对地块所在区域内土壤和地下水造成污染，以及存在废水四溢至未防渗区域对土壤和地下水环境造成影响。

车间内存在多个胶桶，根据业主介绍，胶桶内存清水，用作清洗环节补水使用，但现场排查，部分员工现场清洗过程直接在胶桶内进行，且未加盖，清洗时水从胶桶内溢出，液体四散溢流，存在污染的可能性。

镀锌生产线旁有一胶桶，内为钝化液，敞开存放，置于车间内，未做其他预防措施，如因意外员工打翻胶桶，导致液体溢流，对地块所在区域内土壤和地下水造成污染，存在污染的可能性。

镀铬生产线地面的 PVC 胶皮疑似存在老化，如未及时修补或更换，则会造成废水四溢下渗对地块所在区域内土壤和地下水造成污染，存在污染的可能性。

隐患排查现场情况图 4.1-5，隐患排查情况汇总表 4.1-7。



表 4.1-7 生产区隐患排查情况汇总表

序号	重点场所名称	重点长多样式	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
			土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施		
1	镀镍生产线	半开放设备	<ul style="list-style-type: none"> ●在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施 ●能及时排空防滴漏设施中雨水 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期清空防滴漏设施 ●日常目视检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●各槽体下方设置废水排放沟渠，沟渠采用 PVC 材质防渗，废水自流进入污水处理站 ●设备置于室内，防雨效果好 	<ul style="list-style-type: none"> ●废水自流进入污水处理站 ●每天目视点检槽体下方沟渠泄漏、渗漏情况 ●日常维护 	是	否
2	镀铬生产线	半开放设备	<ul style="list-style-type: none"> ●在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施 ●能及时排空防滴漏设施中雨水 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期清空防滴漏设施 ●日常目视检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●各槽体下方设置废水排放沟渠，沟渠采用 PVC 材质防渗，废水自流进入污水处理站 ●设备置于室内，防雨效果好 	<ul style="list-style-type: none"> ●废水自流进入污水处理站 ●每天目视点检槽体下方沟渠泄漏、渗漏情况。镀铬生产线地面的 PVC 胶皮疑似存在老化，生产车间内地面废水四处流散，现场较为潮湿；部分员工现场清洗过程直接在胶桶内进行，且未加盖，清洗时水从胶桶内溢出，液体四散溢流 ●日常维护 	是	是

序号	重点场所名称	重点长多样式	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
3	镀锌生产线	半开放设备	<ul style="list-style-type: none"> ●在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施 ●能及时排空防滴漏设施中雨水 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期清空防滴漏设施 ●日常目视检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●各槽体下方设置废水排放沟渠，沟渠采用 PVC 材质防渗，废水自流进入污水处理站 ●设备置于室内，防雨效果好 	<ul style="list-style-type: none"> ●废水自流进入污水处理站 ●每天目视点检槽体下方沟渠泄漏、渗漏情况，镀锌生产线旁有一胶桶，内为钝化液，敞开存放，置于车间内，未做其他预防措施，生产车间内地面废水四处流散，现场较为潮湿；部分员工现场清洗过程直接在胶桶内进行，且未加盖，清洗时水从胶桶内溢出，液体四散溢流 ●日常维护 	是	是

根据表 4.1-8 可知厂区生产区现有的土壤污染预防设施和措施与《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》附录 A 进行比对，生产车间内地面废水四处流散，现场较为潮湿；部分员工现场清洗过程直接在胶桶内进行，且未加盖，清洗时水从胶桶内溢出，液体四散溢流，；镀锌生产线旁有一胶桶，内为钝化液，敞开存放，置于车间内，未做其他预防措施；镀铬生产线地面的 PVC 胶皮疑似存在老化，存在一定的土壤污染隐患。

4.1.5 其他活动区

1、废水排水系统

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统（如清污分离系统、油水分离系统）等地方的泄漏、渗漏或者溢流。此次排查对厂区内废水排水设施设备进行逐一排查并做好记录，然后根据各设施设备的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，初步判断其土壤污染的风险。

根据对企业的生产工艺、平面布置、设施设备的分析，现场踏勘，企业内有一污水处理站，处理生产废水及地面清洗废水，污水处理站由多个池体构成，包括离地池体和地上池体，每个池体均水泥硬化+PVC 材质胶皮防渗处理，3 个废水收集池为 PVC 材质，各个池体之间均有阀门控制。每个池体深度较深，其废水容量较大，发生废水溢流的可能性较小，且池体较多，部分池体也可充当应急池应对突发情况。

生产车间内产生的废水和地面清洗废水顺着地势自流进入废水沟渠，废水沟渠属于地下排水沟，位于生产车间各个槽体底部，排水沟地面硬化，底部使用 PVC 材质胶皮防渗处理，经 PVC 管道进入污水处理站的废水收集池后，使用池体内泵传输送至污水处理站其他各个反应池处理。镀铬车间废水经地上悬空管道输送至污水处理站处理。同时企业设有在线监测设备，对出水水质进行在线监测，如有异常则不排放。

厂区设置了雨水切断装置及初期雨水收集池，将流经车间内的初期雨水收集后送入污水处理站处理，事故水池的防渗措施为混凝土+PVC 胶皮防渗。

因此内江市东桐机械有限公司废水排水系统和雨水排水系统存在的土壤污染隐患较小。

2、应急收集设施

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成的渗漏、流失。此

次排查对厂区内应急收集设施设备进行逐一排查并做好记录，然后根据各设施设备的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，初步判断其土壤污染的风险。

另外，厂区设有地下事故应急池，可将事故水和消防废水等引入该事故贮池，防止污染物进入地表水水体；也设置了雨水切断装置及初期雨水收集池，将流经车间内的初期雨水收集后送入污水处理站处理，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体，事故水池的防渗措施为混凝土+PVC 胶皮防渗。

因此内江市东桐机械有限公司的应急收集设施存在的土壤污染隐患较小。





3、车间操作活动

车间操作活动包括在升降桥、工作台或者材料加工机器（如车床、锯床）上的操作活动等，造成土壤污染主要是物料的飞溅、渗漏或者泄漏。此次排查对厂区内涉及车间操作活动设施设备进行逐一排查并做好记录，然后根据各设施设备的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，初步判断其土壤污染的风险。

内江市东桐机械有限公司不涉及此项内容。

4、分析化验室

分析化验室造成土壤污染主要是物质的泄漏、渗漏或者遗撒。此次排查对厂区内分析化验室及其设备进行逐一排查并做好记录，然后根据各设施设备的具体情况及其企业所设置的相对应的土壤污染防治设施、措施，

初步判断其土壤污染的风险。

内江市东桐机械有限公司化验室已于 2021 年 6 月停止使用，故不涉及此项内容。

5、一般工业固体废物贮存场合危险废物贮存库

内江市东桐机械有限公司设有危废暂存库 1 座。

根据对企业的平面布置分析，现场踏勘，企业内存有一危废暂存间，危废间库房上锁，地面水泥硬化+PVC 材质胶皮防渗，门口设有围堰，分类桶装存放，其标示标牌显著，危废定期外送至有资质单位处置。现场踏勘，危废间内地面防渗情况良好。存在的土壤污染隐患较小。

隐患排查现场情况图 4.1-7。

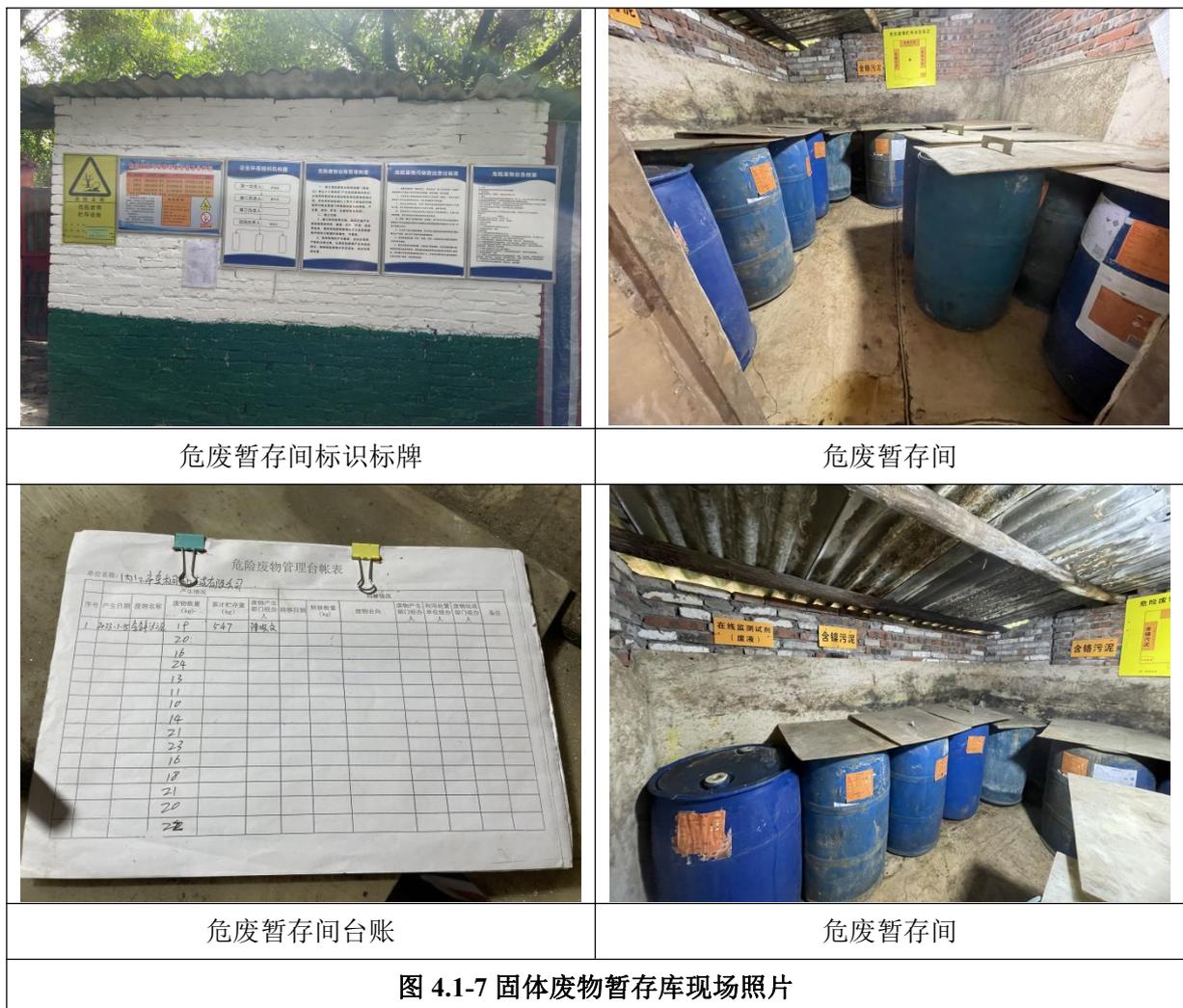


图 4.1-7 固体废物暂存库现场照片

表 4.1-8 其他活动区隐患排查情况汇总表--废水排水系统、应急收集设施

序号	名称	类型	介质	《指南》推荐性组合		现状组合		是否符合	是否有土壤污染隐患
				土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施		
废水排放系统									
1	废水排放管道	地上废水排水系统	生产废水	<ul style="list-style-type: none"> ●防渗阻隔设施 ●注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏 	<ul style="list-style-type: none"> ●目视检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●防渗阻隔设施(废水排放管道) ●注意排水沟，防止渗漏 	<ul style="list-style-type: none"> ●目视检查 ●日常维护 	是	否
2	雨水排放管道		初期雨水	<ul style="list-style-type: none"> ●防渗阻隔设施 ●注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏 	<ul style="list-style-type: none"> ●目视检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●防渗阻隔设施(废水排放管道) ●注意排水沟，防止渗漏 	<ul style="list-style-type: none"> ●目视检查 ●日常维护 	是	否
应急收集设施									
1	事故应急池	地下池体	事故废水	<ul style="list-style-type: none"> ●防渗应急设施 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展防渗效果检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●混凝土硬化+PVC 胶皮防渗 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展防渗检查 ●日常维护 	是	否
2	初期雨水收集池	地下池体	事故废水、初期雨水	<ul style="list-style-type: none"> ●防渗应急设施 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展防渗效果检查 ●日常维护 	<ul style="list-style-type: none"> ●混凝土硬化+PVC 胶皮防渗 	<ul style="list-style-type: none"> ●定期开展防渗检查 ●日常维护 	是	否

表 4.1-9 危险废物暂存库土壤污染预防设施、措施实际情况与标准要求比对照表

序号	重点场所、重点设施设备	类别	危废暂存间土壤污染与放射式、措施《危险废物贮存污染控制标准》	危废暂存间土壤污染预防设施、措施（现状）	隐患点
1	危废暂存间	货物的储	1、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防	1、本厂区建有一座危废暂存间，库房身上锁。 2、危险废物分区存放，并张贴相关分区标识。	无

		<p>存和 暂存</p> <p>漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> <p>2、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>3、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>4、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>5、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p> <p>6、贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>7、定期检查危废存储和设施情况，建立相关管理和排查制度。</p>	<p>3、危废暂存间地面按照重点防渗区域要求施工，防渗等级满足要求（混凝土+PVC 胶皮防渗）。</p> <p>4、危废暂存间内墙面裙脚、门口围堰均铺设 PVC 胶皮，对泄露物料进行有效阻隔收集。</p> <p>5、危废暂存间按照标准进行人员培训管理，并建立完善管理制度。</p> <p>6、危废暂存间设有台账，对入库危废进行记录，同时建立相关管理和排查制度，张贴上墙。</p>	
--	--	--	---	--

4.1.6 隐患总结

内江市东桐机械有限公司对厂内土壤隐患进行排查，确定重点场所和重点设施设备，对可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的场所和设施设备进行现场排查，并进行现场拍照，存在以下隐患点，具体情况统计如下表：

表 4.1-15 内江市东桐机械有限公司项目隐患排查情况一览表

序号	涉及工业活动	重点场所	重点设施设备	隐患情况
1	液体储存	储罐类储存设施	/	/
		池体类储存设施	污水处理站各池体	1#含镍废水处理池防渗布脱落、4#含镍废水沉淀池有疑似防渗层裂开，含铬废水收集池上方堆放杂物，遮挡视线使其不能及时分辨池体内的情况
			镀铬生产线各池体	无隐患
			镀锌生产线各池体	无隐患
			镀镍生产线各池体	无隐患
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸	/	/
		管道运输	废水运输管道	无隐患
		导淋	/	/
		传输泵	污水处理站内泵传输、污泥压滤设备	无隐患
3	货物的储存和传输	散装货物的储存和暂存	/	/
		散装货物密闭式/开放式传输	/	/
		包装货物的储存和暂存	化学品库、水处理原料库房、成品包装区	化学品库房地面未防渗，部分桶装液体（已拆外包装开封的物料）未放在托盘内，如因包装破损等原因泄漏的液体原料不能及时收集有泄漏污染的可能性，存在一定的土壤污染隐患
		开放式装卸（倾倒、填充）	/	/
4	生产区	镀铬生产线 1	生产车间内地面废水四处流散，现场较为潮湿；部分员工现场清洗过程直接在胶桶内进行，且未加盖，清洗时水从胶	
		镀铬生产线 2		
		镀锌生产线		

			镀镍生产线	桶内溢出，液体四散溢流，； 镀锌生产线旁有一胶桶，内为钝化液，敞开存放，置于车间内，未做其他预防措施；镀铬生产线地面的PVC胶皮疑似存在老化，存在一定的土壤污染隐患
5	其他活动区	雨水导排系统	初期雨水收集池、雨水管网	无隐患
		废水排水系统	废水排水系统、在线监测室	无隐患
		应急收集设施	应急池 1、应急池 2	无隐患
		车间操作活动	/	/
		分析化验室	/	/
		一般工业固体废物贮存场合危险废物贮存库	危废暂存间	无隐患

4.2 预防土壤和地下水污染防治措施和设施执行情况

土壤污染重点监管单位生产运行中重点设施设备发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成表层土壤的污染，进而通过下渗和纵向迁移影响或污染深层土壤和地下水，当遇粘性土时，污染物可能沿层面做水平运动，使污染范围扩大或者通过地下水流向发生横向迁移，造成周边地下水及深层土壤的影响或污染。因此为确保土壤环境质量，应尽可能的减少有毒有害物质的渗漏、流失、扬散：针对重点区域，应设置相应的土壤污染普通阻隔设施和防渗阻隔系统；同时重点监管单位应建立土壤污染隐患排查制度和预防土壤污染管理制度，建立相应机构和人员队伍、制定并实施排查工作计划并定期组织人员对生产厂区进行全面系统的排查。

根据土壤污染隐患排查整体工作要求，确保厂区土壤环境质量，内江市东桐机械有限公司整个厂区地面混凝土硬化，生产区地面全采用 PVC 胶皮防渗，在 2017 年针对性的制定并建立了相应的土壤污染隐患排查制度、固体废物管理办法、预防土壤污染管理制度等制度（见附件 8）。

4.3 隐患排查整改台账

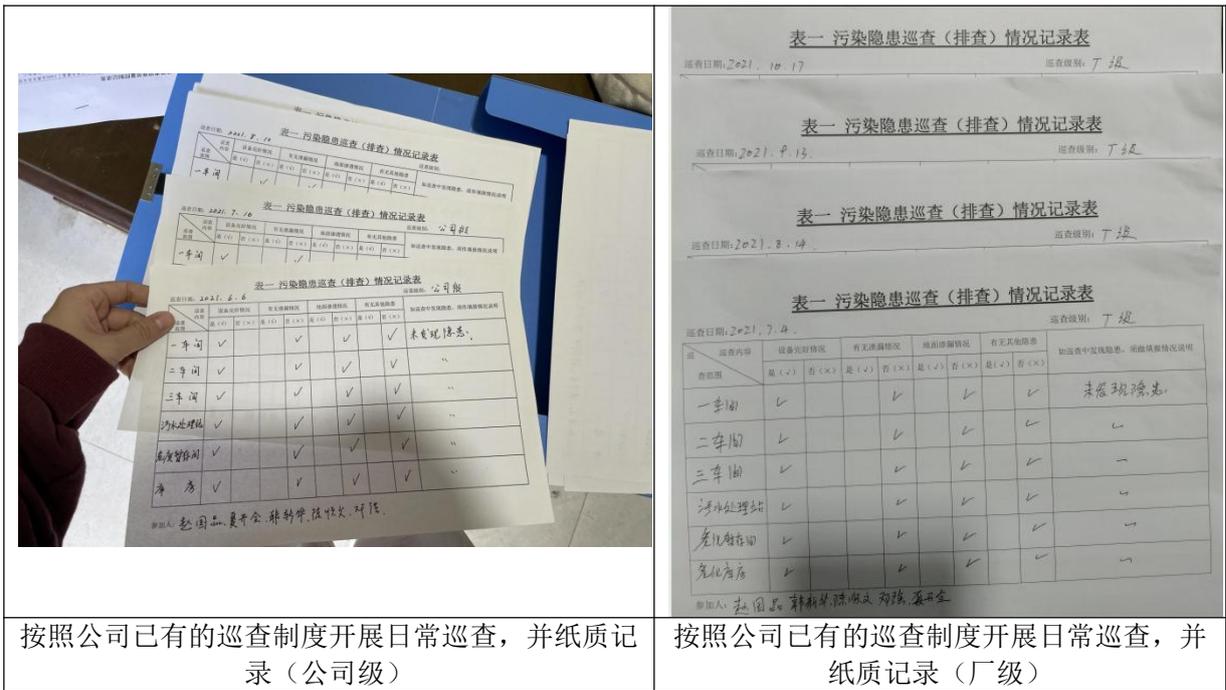
内江市东桐机械有限公司在 2018 年、2021 年委托第三方检测机构开展了土壤污染隐患排查工作，2018 年的土壤污染隐患排查提出 4 条制度整改措施，2021 年的排查按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021 年第 1 号）开展排查工作并通过了专家评审。排查出 4 项隐患点，涉及 1 项工程措施和 3 项制度措施，针对排查出的隐患点，企业立即组织人员制定针对性的整改方案并对其立即进行整改，并于 2021 年 10 月编制完成了《内江市东桐机械有限公司土壤污染隐患排查整改报告》，隐患排查和整改落实情况汇总见表 4.3-1，具体整改落实情况见附件 5。

表 4.3-1 隐患排查台账整改完成情况表

序号	排查时间	隐患点数量	整改类型	整改完成情况
1	2018 年	4 个	制度措施	已完成
2	2021 年	1 个	工程措施	已完成
		3 个	制度措施	已完成

表 4.3-2 2021 年度整改方案及整改情况完成汇总一览表

序号	整改方案/建议	整改类型	完成时间	整改负责人	整改情况汇总
1	加强对生产区的废水收集处理，做到每日每清，及时将遗留在车间地表的污水排入废水沟渠，并做好日常生产区的清扫工作	制度措施	日常持续	赵国品	做好日常的巡查工作，工作区做到每日每清
2	对化验室的清洗槽内增加一个阻隔设施（如堵塞），防止突发事件的发生可以及时阻隔废水排放	工程措施	1 个月内	赵国品	2021 年 6 月因化验室人员变动，化验室已停用，不再进行化验工作
3	继续做好日常巡查，特别是对生产区、污水处理站、危废间、废水沟渠管道等重点场所的防渗措施巡查，并做好巡查台账记录及台账记录	制度措施	日常持续	赵国品	按照公司的巡查制度，开展排查工作（巡查记录台账见下）
4	加强对企业内部各地面防渗区域的破损情况检查，对发现存在破损的防渗区域及时修补	制度措施	日常持续	赵国品	按照公司的巡查制度，开展排查工作（巡查记录台账见下）



4.4 隐患排查台账

根据本次隐患排查所发现的问题，制定了内江市东桐机械有限公司隐患排查台账，排查台账见表 4.4-1.

表 4.4-1 土壤污染隐患排查台账

企业名称		内江市东桐机械有限公司		所属行业	金属表面处理及热处理加工		
现场排查负责人		夏开全、韩新华		排查时间	2024 年 10 月		
序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	位置信息	现场照片	隐患点	整改建议	备注
1	液体储存区	池体类储存设施	污水处理站		1#含镍废水处理池防渗布脱落	对脱落的防渗布进行修补	
					4#含镍废水沉淀池有疑似防渗层裂开	对裂开的防渗层进行修补	

					<p>含铬废水收集池上方堆放杂物，遮挡视线使其不能及时分辨池体内的情况</p>	<p>移除池体上方杂物，加强日常巡查</p>	
2	货物的储存和传输	包装货物的储存和暂存	化学品库		<p>有部分桶装液体（已拆外包装开封的物料）未及时放于托盘内</p>	<p>对化学品库内的开封的物料置于托盘内，或对化学品库地面进行防渗处理</p>	

3	生产区	生产车间	生产车间地面		<p>镀锌生产线旁有一胶桶，内为钝化液，敞开存放，置于车间内，未做其他预防措施</p>	<ol style="list-style-type: none"> 钝化液临时桶上方应加盖，且置于托盘内； 做好物料的储存工作，对于需要添加的物料需及时加入，不能在车间内长时间堆放 	
					<ol style="list-style-type: none"> 生产车间内地面废水四处流散，现场较为潮湿。 车间内存在多个胶桶，根据业主介绍，胶桶内存清水，用作清洗环节补水使用，但现场排查，部分员工现场清洗过程直接在胶桶内进行，且未加盖，清洗时水从胶桶内溢出，液体四散溢流，存在污染的可能性。 	<ol style="list-style-type: none"> 加强对生产区的废水收集处理，做到每日每清，及时将遗留在车间地表的污水排入废水沟渠，并做好日常生产区的清扫工作。 如胶桶用于清洗，则应置于托盘内且加盖；如胶桶不用于清洗，用作清水暂存，则建议减少胶桶内的液体容积，减少水的溢流 	

				镀铬生产线地面的 PVC 胶皮疑似存在老 化	对生产区地面进行排 查，发现防渗层有老 化的区域及时进行修 补	
--	--	--	--	------------------------------	--	--

4.5 回头看修改说明

在 2024 年，省上对企业 2021 年编制的土壤污染隐患排查报告进行了质控，本次土壤污染隐患排查对厂区重新进行了排查，并结合省级质控提出的问题进行了整改，具体整改情况对照见表 4.5-1。

表 4.5-1 省级质控整改回复一览表

质控类型	省级质控	修改回复说明
质控单位	四川省生态环境厅	
质控附件	附件 11	
质控日期	2024.9.14	
存在问题的质控项目	质控意见	
报告完整性	<p>1. 有毒有害物质填写不规范、识别不全，如废油脂、防锈油不是有毒有害物质。建议从原辅材料、废水、废气、一般固废、危废中分别识别涉及的有毒有害物质，并明确来源。</p> <p>2. 重点场所和重点设施设备识别过于笼统，填写不规范，如污水处理池应纳入池体类储存设施进行排查。</p> <p>3. 按照厂区生产情况，完善平面布置图；</p> <p>4. 建议将隐患排查台账中，无隐患的删除。</p>	<p>1. 已从原辅材料、废水、废气、一般固废、危废中分别识别涉及的有毒有害物质，并明确来源，据此完善了有毒有害物质清单，（见 2.6 章节）。2. 已细化重点场所和重点设施设备识别，对于污水处理池已纳入池体类储存设施进行排查（见 3.3 章节、4.1.1 章节）。3. 已根据企业实际情况完善了平面布置图（见附件 2）。4. 已将本次隐患排查台账中无隐患的删除（见 4.4 章节）</p>
整改资料完整性	1. 缺少隐患整改台账，按照《指南》附表 1.2 补充土壤污染隐患整改台账。	已补充隐患整改台账的描述（见 4.3 章节）
重点场所设施识别全面性	1. 遗漏雨水收集池、电镀污泥槽等重点场所和重点设施设备。	已补充对雨水收集池、电镀污泥槽等重点场所和重点设施设备的排查（见 4.1.1 章节、4.1.5 章节）
排查全面性	<p>1. 污水处理站涉及多个池体，传输泵涉及多个泵体，未逐一开展排查</p> <p>2. 现场排查过于笼统，结合土壤污染预防设施、预防措施，逐一排查重点场所和设施设备，并形成重点设施设备排查记录表。</p>	<p>1. 已对污水处理站的各池体和涉及的传输出泵进行了逐一排查（见 4.1.1 章节）</p> <p>2. 已细化现场排查，形成了重点设施设备排查记录表（见 4.1 章节）</p>
其他	1. 隐患排查制度建立和落实情况未纳入排污许可年度执行报告。	已核实 2023 年排污许可年度执行报告，隐患排查制度建立和落实情况未纳入年度执行报告中，该项已在本次隐患排查中提出整改建议（见 5.2 章节）
	自行监测方案不完整，1. 完善重点监测单元分布图，补充地下水流向及判定依据；2. 完善企业已有的环境调查与监测情况。3. 完善重点监测中元划	自行监测方案为企业委托的第三方编制单位单独编制，关于该方案的修改不在本报告中体现

	定。	
	自行监测报告不完善，1.仅提供检测报告，建议完善自行监测报告;2.根据识别有毒有害物质，完善土壤地下水监测指标。	<p>1. 根据资料收集，企业在 2021-2023 年仅开展了土壤和地下水自行监测工作，未单独形成自行监测报告，已在本次隐患排查中提出整改建议，建议对于 2024 年的土壤和地下水自行监测工作，除有监测报告外，还应形成自行监测报告（见 5.2 章节）</p> <p>2. 已根据识别有毒有害物质，在本报告中对自行监测方案中土壤和地下水的监测指标提出了建议（见 5.3 章节）</p>
	<p>1. 补充厂区防渗支撑材料；</p> <p>2. 重点监管单位、重点区域未按要求设立标识标牌；</p> <p>3. 对历史地下水监测点位进行趋势分析</p>	<p>1.已补充厂区防渗支撑材料(现场照片体现)（见 4.1 章节）</p> <p>2.污水处理站设有生产操作规程及各池体的标识标牌、运行维护记录，生产区缺失相关警示牌，已在本次隐患排查中提出整改建议（部分现场标识标牌见 4.1.1 章节,5.2 章节）</p> <p>3.对历史地下水监测点位进行趋势了分析（见 2.8 章节）</p>

5 结论和建议

5.1 隐患排查结论

通过资料收集、人员访谈、重点场所及设施确定等几项工作，对内江市东桐机械有限公司进行土壤污染隐患排查。排查发现本企业重点关注的对土壤环境有潜在影响的物质包括六价铬、镍等物质。需要重点关注的场所包括：污水处理区域、生产车间、危废储存区等区域，重点关注的设施包括：有毒有害物质传输泵、废水处理装置、危废暂存间、生产设施等设施设备。

通过对内江市东桐机械有限公司存在土壤污染风险的重点场所开展土壤污染隐患排查，主要结论如下：

对照《指南》，本企业涉及 5 个重点场所及设施，本次重点排查此 5 个场所：液体储存（池体类储存设施）、散装液体转运与厂内运输（管道运输、传输泵）、货物的储存和传输（包装货物的储存和暂存）、生产区（镀镍、镀铬、镀锌生产线）、其他活动区（雨水导排系统、废水排水系统、应急收集设施、危废暂存间）；

（1）液体储存（池体类储存设施）：经过排查，1#含镍废水处理池防渗布脱落、4#含镍废水沉淀池有疑似防渗层裂开，含铬废水收集池上方堆放杂物，遮挡视线使其不能及时分辨池体内的情况，存在一定的土壤污染隐患，其余池体存在的土壤污染隐患较小；

（2）散装液体转运与厂内运输（管道运输、传输泵）：经过排查，此场所存在的土壤污染隐患较小；

（3）货物的储存和传输（包装货物的储存和暂存）：经过排查，化学品库房地面未防渗，部分桶装液体（已拆外包装开封的物料）未放在托盘内，如因包装破损等原因泄漏的液体原料不能及时收集有泄漏污染的可能性，存在一定的土壤污染隐患，其余各包装货物的储存和暂存区存在的土壤污染隐患较小。

(4) 生产区（镀镍、镀铬、镀锌生产线）：经过排查，生产车间内地面废水四处流散，现场较为潮湿；部分员工现场清洗过程直接在胶桶内进行，且未加盖，清洗时水从胶桶内溢出，液体四散溢流；镀锌生产线旁有一胶桶，内为钝化液，敞开存放，置于车间内，未做其他预防措施；镀铬生产线地面的 PVC 胶皮疑似存在老化，存在一定的土壤污染隐患；

(5) 其他活动区（雨水导排系统、废水排水系统、应急收集设施、危废暂存间）：经过排查，雨水导排系统、废水排水系统、应急收集设施、危废暂存间的土壤污染预防措施较完善，其土壤污染隐患较小。

5.2 隐患整改方案或建议

通过对公司的土壤污染隐患排查，针对公司目前存的问题，制定相关的土壤污染隐患整改方案，其中包括管理完善措施及工程整改措施。

针对隐患排查台账，企业现场存在的问题主要生产区点潮湿、部分池体防渗层存在破损、部分生产区地面防渗层存在破损和老化痕迹，具体的整改建议见表 5.2-1：

表 5.2-1 土壤污染隐患整改方案

序号	整改建议	措施类型	建议完成时间	整改负责人
1	加强对生产区的废水收集处理，做到每日每清，及时将遗留在车间地表的污水排入废水沟渠，并做好日常生产区的清扫工作，同时做好记录	制度措施	日常持续	夏开全
2	生产车间内的胶桶如用于清洗，则应置于托盘内且加盖；如胶桶不用于清洗，用作清水暂存，则建议减少胶桶内的液体容积，减少水的溢流	工程措施	2024.12.31 之前	夏开全
3	对化学品库内的开封的物料置于托盘内，或对化学品库地面进行防渗处理	工程措施	2024.12.31 之前	夏开全
4	及时对 1#含镍废水处理池脱落的防渗布、对 4#含镍废水沉淀池裂开的防渗层进行修补；对生产区地面进行排查，发现防渗层有老化的区域及时进行修补；并加强对重点场所的日常巡查，加强对企业内部各地面防渗区域的破损情况检查，对发现存在破损的防渗区域及时修补	工程措施、制度措施	2024.12.31 之前	夏开全
5	移除含铬废水收集池移除池体上方杂物，加强日常巡查	工程措施	2024.12.31 之前	夏开全
6	镀锌生产线钝化液临时桶上方应加盖，且置	工程措施、制	2024.12.31 之	夏开全

	于托盘内；同时做好物料的储存工作，对于需要添加的物料需及时加入，不能在车间内长时间堆放	度措施	前	
7	需将隐患排查制度和落实情况纳入排污许可年度执行报告。	制度措施	2024.12.31 之前	夏开全
8	根据资料收集，企业在 2021-2023 年仅开展了土壤和地下水自行监测工作，未单独形成自行监测报告，建议对 2024 年的土壤和地下水自行监测工作，除有监测报告外，还应形成单独的自行监测报告	工程措施	2024.12.31 之前	夏开全
9	生产区重点区域缺失标识标牌（如各池体标识牌，生产操作规程等），需补充	工程措施	2024.12.31 之前	夏开全
10	废气运行台账仅到 2022 年，缺少 2023-2024 年台账，需加强对废气运行台账的管理，及时记录，防止遗漏，做好日常巡查监管	工程措施、制度措施	2024.12.31 之前	夏开全

5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

2022 年 8 月内江市东桐机械有限公司根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）委托第三方检测单位编制了《内江市东桐机械有限公司土壤和地下水自行监测方案》（以下简称《自行监测方案》）并通过了专家评审。

根据《自行监测方案》可知，厂区内根据重点监测单元分布和区域地下水流向共布设 3 口地下水监测井（厂内 2 口+对照点 1 口），并定期（1 次/半年）委托第三方检测单位对各监测井地下水样品进行取样检测。各土壤和地下水监测井位置和检测频次见表 5.3-1。

表 5.3-1 土壤、地下水自行监测信息表

检测点序号	检测点位	采样深度	检测项目
土壤背景点 AT0#	厂区外西北侧荒地	0~0.5m	前期超标污染物（除受地质背景等因素影响造成超标的指标）+关注污染物（pH、铅、汞、砷、镉、铜、六价铬、镍、锌、氰化物、氟化物和石油烃）
土壤监测点 AT1#	镀铬、镀锌、镀镍生产线车间旁	0~0.5m	
土壤监测点 AT2#	危化库和危废暂存间旁	0~0.5m	
土壤监测点 AT3#	镀铬生产线2、污水处理站旁	0~0.5m	
土壤监测点 AT4#	厂区内污水处理站旁	0~0.5m	
地下水背景点 AS0#	厂区外西北侧荒地	水面以下0.5m	前期超标污染物（除受地质背景等因素影响造成超

地下水监测井 AS1#	厂区内污水处理站旁	水面以下0.5m	标的指标)+关注污染物 (pH、铅、汞、砷、镉、铜、六价铬、镍、锌、氰化物、氟化物和石油类)
地下水监测井 AS2#	危废暂存间旁	水面以下0.5m	
监测频次	土壤：表层土1次/年；深层土1次/3年，深层土点位需每年采集表层土； 地下水：一类单元1次/半年；二类单元1次/年		
后续监测因子按照以下原则调整	1.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及所有关注污染物； 2、土壤污染物浓度超过GB 36600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；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。		

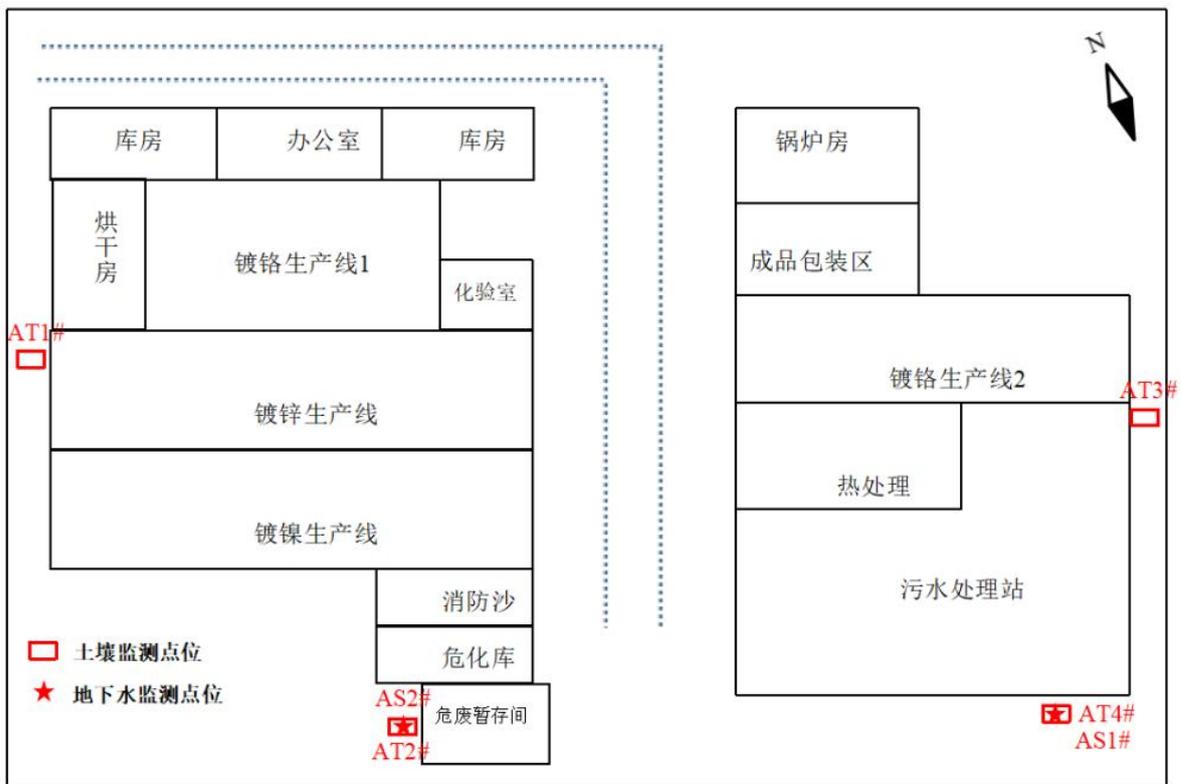


图 5.3-1 土壤和地下水自行监测点位分布图

根据本次隐患排查结论，在原有自行监测方案的基础上，除监测特征因子外（特征污染物：pH、铅、汞、砷、镉、铜、六价铬、镍、锌、氰化物、氟化物和石油烃），本次排查对自行监测方案的监测指标和监测点位提出如下建议，见表 5.3-2。

表 5.3-2 土壤和地下水自行监测工作建议一览表

类别	新增监测指标	监测点位
----	--------	------

土壤	总铬	
地下水	硫酸根	根据现场踏勘，《自行监测方案》中的地下水点位 AS2# 已无，企业四周建设有其他地下水监测井，建议根据企业外环境及水井的分布情况对《自行监测方案》进行修订