

高性能电镀生产线智能化改造升级项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：安徽鳌牌新材料有限公司

编制日期：二〇二〇年九月

目录

1 概 述	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价过程.....	2
1.4 关注的主要环境问题.....	4
1.5 分析判定相关情况.....	4
1.6 报告书的主要结论.....	14
2 总 则	15
2.1 编制依据.....	15
2.2 评价因子与评价标准.....	18
2.3 评价原则和评价重点.....	27
2.4 评价等级和评价范围.....	28
2.5 环境功能区划与环境保护目标.....	35
3 已批复工程及已建工程回顾	39
3.1 已批复工程概况.....	39
3.2 已批复工程污染物排放情况.....	66
3.3 已建工程生产工艺流程.....	75
3.4 已建工程污染物排放情况.....	92
3.5 已建工程污染防治措施及达标排放情况.....	95
3.6 已建工程与现有工程环评批复符合性分析.....	111
3.7 主要环境问题及改进措施.....	116
3.8 现有工程水污染物允许排放量的最终确定.....	117
4 技改扩建后项目概况及工程分析	118
4.1 项目基本情况.....	118
4.2 项目工程概况.....	118
4.3 工程分析.....	134
5 环境现状调查与评价	267
5.1 区域环境概况调查.....	267
5.2 环境质量现状评价.....	271
6 环境影响预测与评价	291
6.1 施工期环境影响分析.....	291
6.2 营运期环境影响分析.....	296
7 环境风险评价	331
7.1 评价原则.....	331
7.2 企业现有风险防控措施体系.....	331
7.3 环境风险潜势初判.....	332
7.4 评价等级及评价范围.....	336
7.5 风险调查.....	337
7.6 风险识别.....	343
7.7 风险事故情形分析.....	344
7.8 风险预测与评价.....	348
7.9 事故影响分析.....	352
7.10 风险防范及应急处置.....	356

7.11 小结.....	360
7.12 环境风险评价自查表.....	361
8 环境保护措施及其可行性论证	364
8.1 废气污染防治措施.....	364
8.2 废水污染防治措施.....	369
8.3 固体废物处置措施.....	376
8.4 地下水污染防治措施.....	378
8.5 噪声污染防治措施.....	382
8.6 土壤污染防治措施.....	383
9 环境经济损益分析	384
9.1 环保投资估算.....	384
9.2 环境、社会效益分析.....	384
9.3 小结.....	385
10 环境管理与环境监测	386
10.1 环境管理.....	386
10.2 环境监测计划.....	388
10.3 排污口规范化管理.....	392
10.4 总量控制指标.....	393
10.5 环境保护设施“三同时”验收	394
10.6 污染物排放清单.....	395
11 环境影响评价结论.....	399
11.1 建设项目概况.....	399
11.2 区域环境质量现状.....	399
11.3 污染防治对策及污染物达标排放情况.....	400
11.4 主要环境影响.....	401
11.5 公众参与情况.....	401
11.6 环境风险.....	402
11.7 环境经济损益分析.....	402
11.8 综合评价结论.....	402
11.9 建议.....	403

附件：

- 附件 1：环评委托书；
- 附件 2：声明确认单；
- 附件 3：项目备案表；
- 附件 4：标准确认函；
- 附件 5：预审意见；
- 附件 6：排水许可证；
- 附件 7：污水接管处理协议；
- 附件 8：危废处置合同；
- 附件 9：现有工程环评批复；
- 附件 10：现有工程验收资料；
- 附件 11：现有工程排污许可证；
- 附件 12：各污染源及环境质量监测报告；
- 附件 13：废水源强核算过程表。

1 概 述

1.1 项目背景

安徽鳌牌新材料有限公司（以下简称“鳌牌公司”）位于六安市经济技术开发区纬三路与经五路交口西南侧，厂区占地面积 35000m²，中心坐标为 N 31°45'56.63"、E 116°33'33.48"，是专业生产金属包装、高档瓶盖、电镀加工、家电及汽车配件的现代化企业，属安徽迎驾集团全资子公司。

公司原名安徽鳌牌金属制品有限公司，2003 年始创于安徽省霍山县工业园区，2012 年搬迁至现厂址，期间改名为“安徽三阳光电科技有限公司”，现名“安徽鳌牌新材料有限公司”。搬迁项目于 2012 年 7 月 13 日取得原六安市环境保护局批复（六环评[2012]47 号），准许生产内容包括金属制品、塑料制品生产及表面处理，其中表面处理部分建设 12 条电镀生产线（全自动吊镀锌线 3 条、滚镀镀锌线 1 条、镀铬线 2 条、仿金线 1 条、仿银线 1 条、镀铜线 2 条、滚镀镀铜线 1 条、镀镍生产线 1 条）和 1 条喷涂生产线，设计电镀产能为 8000 万件、130 万 m²。2013 年完成自动镀锌、塑料镀铬、ABS 自动镀铜、金属镀镍 4 条生产线的竣工环保验收（六环评[2013]96 号），2015 年完成钹铁硼生产线和滚镀锌线竣工环保验收（六环验函[2015]59 号）。

由于企业现有生产线自动化水平较低，产品缺乏市场竞争力，同时污水处理站处理流程过长，污水处理成本过高，鳌牌公司拟在现有厂址内进行改扩建，改扩建不新增用地面积。本次改扩建内容包括：

（1）对原有的电镀生产线进行技改扩建。包括 24 条电镀生产线和 1 条电泳生产线，电镀线产能 350 万 m²/a，电泳线产能 10 万 m²/a。

（2）改进生产工艺，提高生产线自动化水平，加强生产线废气收集措施，选用更环保的原辅材料；

（3）针对污水处理站现有处理工艺和流程进行优化，在保证达标排放的前提下，提高污水处理站的处理效率。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，该项目的实施必须执行环境影响评价制度。因此，2020 年 6 月，鳌牌公司和六安涿源环境安全技术有限公司签订环评委托合同。六安涿源环境安全技术有限公司全程参与本项目技改工程方案设计并为其提供环保意见与建议。2020 年 7 月 13 日，工程方案得以确定，安徽鳌牌新材料有限公司正式确定六安涿源环境安全技术有限公司为本项

目环境影响报告书的编制单位。

在此基础上，评价单位调查分析项目的建设内容、性质及生产工艺，收集与工程有关的社会、经济、环境现状资料，依据环境影响评价导则的有关要求，编制了《高性能电镀生产线智能化改造升级项目环境影响报告书（送审稿）》。

1.2 项目特点

本项目为有电镀工艺的金属表面处理及热处理加工改扩建项目，通过本项目的实施，可形成电镀线产能 350 万 m^2/a ，电泳线产能 10 万 m^2/a 。项目主要有以下特点：

(1) 本项目在现有厂区内进行技改扩建，不新增用地面积；

(2) 本次改扩建对现有生产线进行技术改造，提高生产线的自动化水平和清洁生产水平。

项目实施后，主要污染物排放未超原有总量控制指标。

(3) 项目废水分类分质收集处理后，接管进入开发区市政污水管网，经污水泵站分配后，进入六安市城北污水处理厂和东城污水处理厂处理后排入淠河，项目涉及排放的第一类水污染物包括总铬、六价铬、总镍。

(4) 本项目产生的废气主要包括电镀生产线产生的各类酸雾以及电泳生产线产生的挥发性有机物，经收集治理后可以满足相应的污染物排放标准。

总体来看，本项目通过购进先进生产设备，采用先进的生产工艺，提升项目的清洁生产水平，可以降低污染物的产生及排放，实现“增产不增污”。

1.3 环境影响评价过程

环评单位在接受建设单位委托后，首先研究了相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型；其次开展现场调查并收集相关资料；根据建设单位提供的设计资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案；在资料收集完成后，安排进一步环境现状详查及环境现状监测；在进一步项目工程分析以及环境现状监测的基础上，进行各环境要素环境影响预测与评价，各专题环境影响分析与评价；提出环保措施并进行技术经济论证，给出污染物排放清单，得出建设项目环境影响评价结论，最终编制环境影响报告书。环境影响报告书编制过程中，严格按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，进行信息公开，征求有关单位和个人的意见。本次评价技术路线见下图。

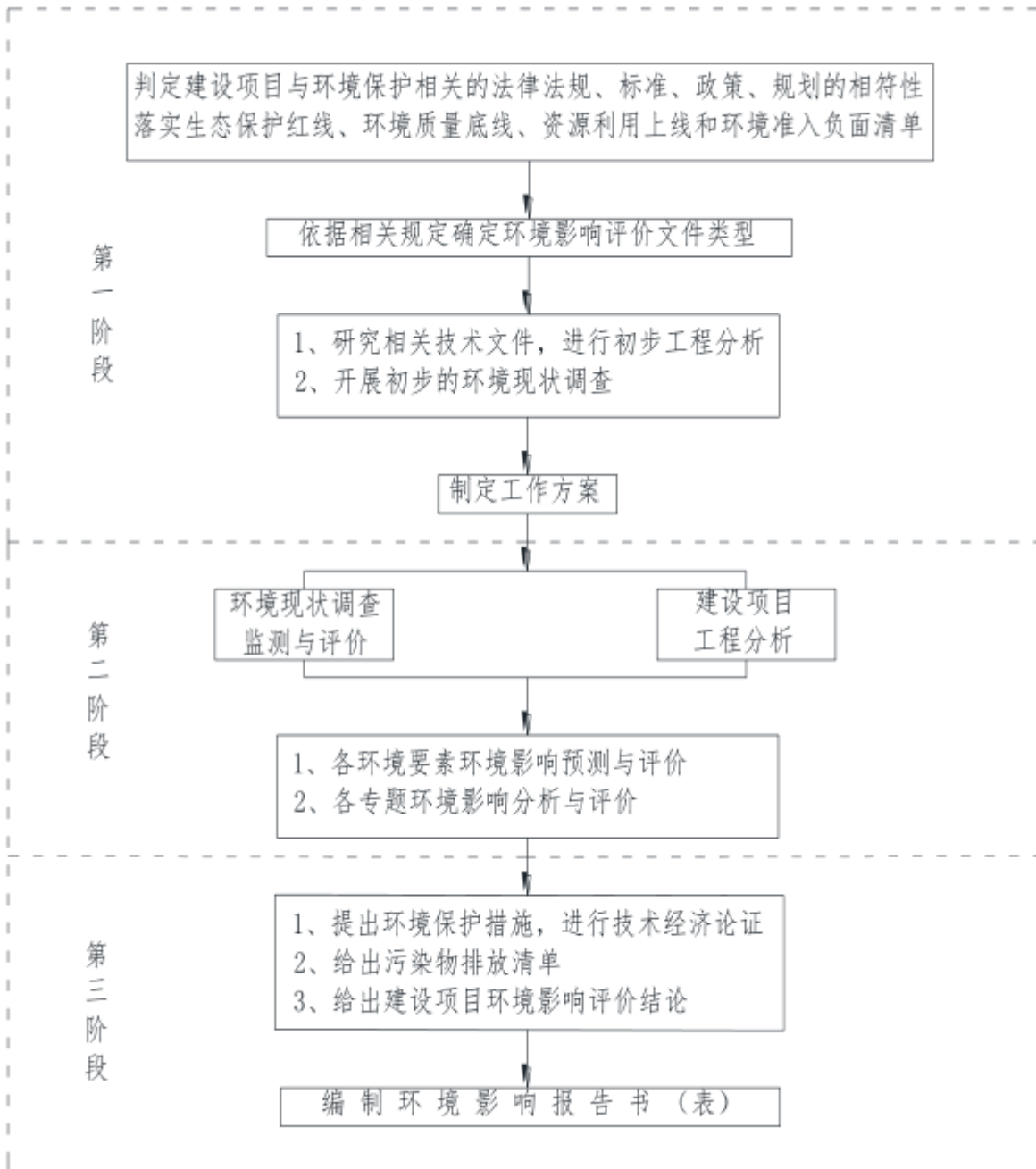


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

具体过程如下：

(1) 2020年6月22日，六安涿源环境安全技术有限公司与安徽鳌牌新材料有限公司签订环评委托合同，全程参与本项目技改工程方案设计并为其提供环保意见与建议；

(2) 2020年7月13日，工程方案得以确定，安徽鳌牌新材料有限公司正式确定六安涿源环境安全技术有限公司为本项目环境影响报告书的编制单位；

(3) 2020年7月14日，建设单位在六安经济开发区管委会网站就项目的基本概况、建设单位的名称和联系方式、环境影响报告书编制单位的名称，公众意见表的网络链接，提交公众意见表的方式和途径等进行了公示；

(4) 2020年8月25日，《高性能电镀生产线智能化改造升级项目环境影响报告书（征求意见稿）》编制完成，进行公开，征求公众对本项目环境影响报告书的意见建议。

(5) 2020年9月10日，《高性能电镀生产线智能化改造升级项目环境影响报告书（送审稿）》编制完成。

1.4 关注的主要环境问题

根据鳌牌公司项目的改扩建设计建设方案、项目特点，本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

(1) 结合项目设计建设方案，对照相关规划和法律法规的要求，分析项目建设与相关规划、法律法规的相符性；主要针对电镀生产线上产生的污染源强变化情况，按不超出原有总量的要求，进行技改工艺设计，评价项目工艺变化带来的污染防治措施变化和环境影响变化情况；

(2) 估算项目建成运行后可能排放的污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响，并结合区域的环境功能区划、环境质量现状等，从环境影响角度，论证项目实施的可行性；

(3) 结合项目的设计方案，通过对项目采取的废气、废水处理工艺方案进行分析，论证拟采取的工艺废气、废水处理方案的可行性；

(4) 对项目建成运行后，可能产生的废气、废水、固废、噪声等污染源，分别按规范要求，明确其处理处置要求；对项目运行可能存在的环境风险，结合现有风险应急预案，明确防范措施及应急处置措施。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 政策符合性分析

1.5.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》相符性

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于“限制类”和“淘汰类”中规定的内容，可视为允许类。

1.5.1.2 与“三线一单”相符性

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》要求以生态保护红线、环境质量底线、资源

利用上线和环境准入负面清单为手段，强化空间、总量、准入环境管理。《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

1、生态红线

项目选址位于六安经济技术开发区内，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线，满足生态保护红线要求。

2、环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

(1) 大气环境

根据《2019年六安市环境质量状况公报》，六安市为环境空气质量不达标区，PM_{2.5}年平均质量浓度超标倍数为0.1714；PM₁₀年平均质量浓度超标倍数为0.0286；其他基本污染物均达标。

本项目在运营过程中，主要排放大气污染物为铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物和挥发性有机物。项目各废气污染物主要产生环节均采取了相应的污染防治措施，污染物可以达标排放。通过估算模式预测可知，各类废气污染物最大落地点浓度均远远小于相应环境质量标准浓度限值，本项目的建设实施，不会降低评价区域大气环境质量现有功能级别。

(2) 地表水环境

地表水淠河满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类水质标准。

本项目废水经分类分质处理达标后，接入市政污水管网，经市政污水泵站分配后，进入城北污水处理厂和东城污水处理厂处理。城北污水处理厂和东城污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准，最终排入淠河。本次改扩建，废水主要污染物未突破原有排放总量，增产不增污。本项目的实施不会降低评价区域地表水淠河的环境质量现有功能级别。

(3) 声环境

根据现状监测结果，厂界环境噪声符合满《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准，项目区声环境质量较好。

项目噪声主要来源于生产设备运转过程产生的噪声，生产设备均设置于封闭的车间里。通过采取选用低噪声设备、建筑物隔声减震等措施加以治理后，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准。

(4) 地下水和土壤环境

根据监测结果可知，项目区域地下水环境满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）相关标准。环评要求建设单位严格落实各生产单元的分区防渗，避免污染物下渗污染地下水和土壤。

综上，本项目建设符合环境质量底线管理要求。

1.5.1.3 与《水污染防治行动计划》相符性

2015年4月2日，国务院发布《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）。本项目与《水污染防治行动计划》的符合性分析详见下表1.5.1-1。

表 1.5.1-1 《水污染防治行动计划》相符性

政策要求	本项目内容	符合性
狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	安徽鳌牌新材料有限公司是专业生产金属包装、高档瓶盖、电镀加工、家电及汽车配件的现代化企业，属安徽迎驾集团全资子公司。公司履行环境影响评价及环保竣工验收手续，各生产线均配套了相应的环保设施，不属于“十小”企业。	符合
专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	电镀行业专项治理方案尚未制定，本项目采取的污染防治技术方案均符合《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》和《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》中污染防治可行技术的要求。本次改扩建，提高生产线清洁生产水平，实现“增产不增污”。	符合
集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目配套建设电镀污水处理站，各类废水，经分类分质收集处理后，主要重金属污染物浓度可满足《电镀污染物排放标准》中表3的浓度限值，其他污染物可以满足污水处理厂接管浓度限值，可以进入污水集中处理设施。	符合

1.5.1.4 与《安徽省水污染防治工作方案》相符性

2015年12月29日安徽省人民政府印发《安徽省水污染防治工作方案》（皖政[2015]131号）的通知。本项目与《安徽省水污染防治工作方案》的符合性分析详见下表1.5.1-2。

表 1.5.1-2 《安徽省水污染防治工作方案》相符性

政策要求	本项目内容	符合性
<p>狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。</p>	<p>安徽鳌牌新材料有限公司是专业生产金属包装、高档瓶盖、电镀加工、家电及汽车配件的现代化企业，属安徽迎驾集团全资子公司。公司履行环境影响评价及环保竣工验收手续，各生产线均配套了相应的环保设施，不属于“十小”企业。</p>	符合
<p>专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p>	<p>电镀行业专项治理方案尚未制定，本项目采取的污染防治技术方案均符合《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》和《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》中污染防治可行技术的要求。本次改扩建，提高生产线清洁生产水平，实现“增产不增污”。</p>	符合
<p>集中治理工业集聚区水污染。开展经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区水污染治理设施排查和污染治理，全面推行工业集聚区企业废水量、水污染物纳管总量双控制度。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。</p>	<p>本项目配套建设电镀污水处理站，各类废水，经分类分质收集处理后，主要污染物浓度可满足《电镀污染物排放标准》中表 3 的浓度限值，其他污染物可以满足污水处理厂接管浓度限值，可以进入污水集中处理设施。鳌牌公司作为六安市重点水污染物排污单位，已安装废水自动在线监控装置，并与生态环境主管部门联网，污水排放信息对外公开。</p>	符合

1.5.1.5 与《淮河流域水污染防治暂行条例》和《安徽省淮河流域水污染防治条例》相符性

本项目生产过程中产生的废水经处理后接入市政污水管网，经城市污水处理站处理后排入淠河。淠河，是淮河右岸的主要支流之一，位于安徽省西南部，发源于岳西县和金寨县境内的大别山北麓。流经霍山县、岳西县、六安市（霍邱县），淮南市（寿县），于寿县正阳关入淮河。本项目属于淮河流域。

为加强淮河流域水污染防治，国务院发布《淮河流域水污染防治暂行条例》（2011 年 1 月 8 日修订），安徽省人民代表大会发布《安徽省淮河流域水污染防治条例》（2018 年 11 月 23 日修订），本项目与淮河流域水污染防治的相关要求符合性分析详见下表 1.5.1-3。

表 1.5.1-3 本项目与淮河流域水污染防治的相关要求符合性分析

政策要求	本项目内容	符合性
淮河流域排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者(以下简称排污单位),不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物。	本项目主要水污染物经厂区污水处理站处理后可以满足《电镀污染物排放标准》和排污许可证规定的总量控制指标要求。	符合
禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企。严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目;建设该类项目的,应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意,并按照规定办理有关手续。	本项目属于电镀加工大中型项目,且本次建设属于改扩建工程,不属于新建项目。本次工程实施后,主要水污染物排放量有所降低,减轻了对区域地表水环境的影响。	符合
新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施,应当依法进行环境影响评价。建设项目的水污染防治设施,应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求,并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。新建、扩建、改建项目,除执行前款规定外,还应当遵守下列规定:(一)新建项目的选址应符合城市总体规划,避开饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区;(二)采用资源利用率高、污染物排放量少的先进设备和先进工艺;(三)改建、扩建项目和技改项目应当把水污染治理纳入项目内容。	本项目选址位于六安市经济技术开发区,符合六安市总体规划的要求。本次改扩建采用先进的生产工艺,提高了企业的清洁生产水平同时对项目污水处理站的处理工艺和流程进行优化。建设单位在建设、运营过程中严格执行环境影响评价制度、“三同时”环保验收制度以及排污许可证制度。	符合
淮河流域实行重点水污染物排放总量控制制度。直接或者间接向水体排放污染物的,应当按照规定取得排污许可证。实行排污许可管理的排污单位应当按照国家有关规定和监测规范,对所排放的水污染物自行监测,并保存原始监测记录。重点排污单位还应当安装水污染物排放自动监测设备,与生态环境行政主管部门的监控设备联网,并保证监测设备正常运行。	鳌牌公司已于 2017 年取得排污许可证,并按照国家有关规定和监测规范开展自行监测。作为六安市水污染物重点排污单位,鳌牌公司安装了水污染物排放自动监测设备,并与六安市生态环境局的监控设备联网,水污染物排放情况信息公开。	符合

综上,本次改扩建未突破企业原有的水污染物排放总量,增产不增污。企业产生的废水通过厂区污水处理站处理达到排放标准后进入城市污水处理厂进一步处理,尾水最终排入淠河。项目不直接排放废水,对地表水体的影响较小,在遵守相关法律法规的前提下,本项目建设满足《淮河流域水污染防治暂行条例》和《安徽省淮河流域水污染防治条例》对于建设项目的要求。

1.5.2 规划符合性分析

1.5.2.1 与《安徽省六安市城市总体规划(2008~2030)》相符性

根据《安徽省六安市城市总体规划(2008~2030)》六安城区是南京-武汉两大都市圈重要节点城市,合肥经济圈副中心城市,安徽省加工制造业的重要基地之一,中心城区第二产业重点发展综合加工业,成为安徽省重要的加工制造业配套基地之一;第三产业重点壮大商贸流通

业，强化科技教育、金融保险、房地产、信息服务、文化娱乐和旅游服务等现代服务业，成为第二产业和第三产业协调发展的中心城市。市域环境保护规划中要求实行城区雨污分流和污水处理回用；控制工业污染实施清洁生产，重点发展少污染或无污染的企业，工业向园区集中，工业企业全面达到国家规定的排放标准。

本项目选址位于六安经济技术开发区，行业分类上为有电镀工艺的金属表面处理及热处理加工，属于金属制品业。本次改扩建的实施，提高了鳌牌公司现有电镀生产线的清洁生产水平，同步实施厂区雨污分流和污水处理回用，污染物排放达到国家规定的排放标准。本项目的实施，增强六安市电镀行业综合竞争力，能有效的为开发区机械加工等企业提供配套服务，符合六安市的发展目标，符合《安徽省六安市城市总体规划（2008~2030）》的要求。

1.5.2.2 与《六安经济技术开发区总体规划》、规划环评及其审查意见相符性

1993年5月6日，安徽省人民政府以“政秘〔93〕133号”文《关于设立六安经济技术开发区的批复》批准同意设立六安经济技术开发区。2013年3月8日，经国务院批准（国办函〔2013〕43号文）同意安徽六安经济开发区升级为国家级经济技术开发区，定名为六安经济技术开发区，实行现行国家级经济技术开发区的政策。

本项目位于六安经济技术开发区内，项目用地属于开发区规划中的工业用地，项目占地范围内无风景名胜、自然保护区和文化遗产等环境敏感区。

1、与开发区主导产业定位的相符性

六安经济技术开发区的产业发展定位为：进一步发展食品、纺织、机械、医药、化工等优势产业，以加工制造业为主导，同时积极发展高新技术产业和旅游业。

从产业结构角度来说，六安经济技术开发区现状已基本形成装备制造、轻工纺织、食品加工、建材产业为主导的产业格局，产业效应初步显现，初步构建生态产业链网，现状产业结构总体合理。本项目是一个被下游拉动的产业，电镀生产线项目对推动开发区的装备制造业发展具有重要意义，是六安经济技术开发区现有产业链条上不可或缺的一环，符合六安经济技术开发区总体规划及规划环评要求。

2、与开发区规划环评及其审查意见的相符性

2007年5月，开发区管委会委托安徽省环境科学研究院编制完成《六安市东片区（六安市经济开发区）规划环境影响报告书》；2008年6月2日，原安徽省环境保护局以“环评函〔2008〕598号”文对六安经济开发区规划环境影响报告书出具了审查意见。

2020年3月，根据国家相关文件要求，六安经济技术开发区管委会委托安徽皖欣环境科

技有限公司对开发区规划开展环境影响跟踪评价工作。

本项目与开发区规划环评及其审查意见的符合性详见下表 1.5.2-1。

表 1.5.2-1 本项目与六安经济技术开发区规划环评及其审查意见相符性分析

序号	开发区规划环评及其审查意见	本项目情况	符合性
1	严格入区项目环境准入，严禁违反国家产业政策及不符合开发区产业导向的建设项目入区建设，严格控制高能耗、高污染、废水产生量大的行业和企业入区建设，取消规划中的化工区，对现有不符合规划产业功能定位的化工企业要限期整顿。	本项目不属于符合规划产业功能定位的化工企业，且本次改扩建进一步提高企业的清洁生产水平，通过采取“以新带老”的措施，进一步减少污染物的产生和排放。	符合
2	六安市东片区（六安经济开发区）实行雨污分流，加快城东污水处理厂及污水管网等配套工程建设进度，完善环保基础设施，在城东污水处理厂建成投运前，入区项目产生的污水必须达标排放，且不得排入淠河干渠；符合接管标准能够进入城北污水处理厂的污水，必须尽快接入进行集中处理。	本项目厂区实行雨污分流，生产废水分类分质收集处理，经厂区污水处理站处理后，可满足《电镀污染物排放标准》，接入市政污水管网，经城北污水处理厂和东城污水处理厂处理后排入淠河。	符合
3	进一步论证开发区集中供热方案，并尽快付诸实施以淘汰区内燃煤小锅炉，减少大气污染物排放。开发区内危险废物的收集、贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定要求，集中收集、安全处置生活垃圾。	本项目采用园区集中供热，项目内未建锅炉。采取本次评价提出的措施后，项目危险废物的收集、贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。	符合
4	加强环境监督管理，区内所有建设项目要认真履行有关环境保护法律法规，严格执行建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。	鳌牌公司建设项目的实施过程中，认真履行了有关环境保护法律法规，严格执行了建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。	符合
5	规划实施中新增污染物排放总量应按有关污染物排放总量控制的要求，在六安市污染物排放总量削减计划中予以落实。	项目排放的废水总量未突破排污许可核定的总量控制要求，不再另外申请总量。	符合

综上所述，本项目的实施符合《六安经济技术开发区总体规划》、规划环评及其审查意见的要求。

1.5.3 周边环境相容性分析

1、项目周边环境简介

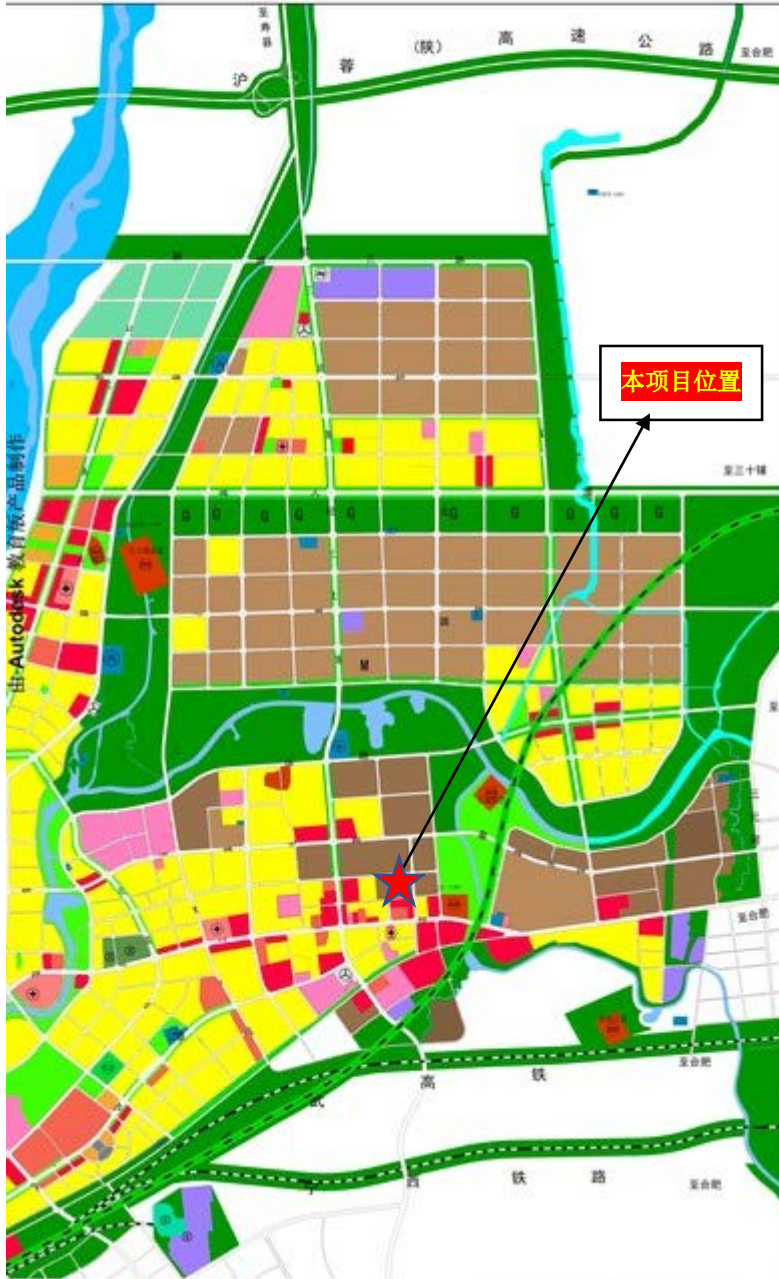
根据现场踏勘及开发区规划，本项目位于六安经济技术开发区纬三路与经五路交口西南侧。项目区东侧为经五路隔路为强弩建材（项目已停产，目前厂房外租物流公司用于仓储和物流中转）、经纬驾校训练场以及变电所；项目区南侧为瑞阳制冷和永琪服饰（项目已停产，目前外租给其他公司用于仓储和物流中转）；南侧隔路为海能贸易和盐业公司周边地块，其中盐业公司周边地块为现有居住区；项目区西侧为美佳印务；北侧隔路为星星轻纺和爱星纺织。项目与

周边位置关系现状如下图 1.5.3-1 所示。

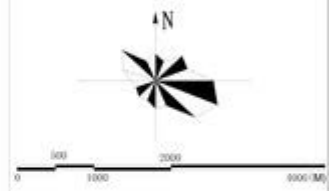


图 1.5.3-1 项目与周边位置关系示意图

六安市城市总体规划开发区部分(2008-2030)



比例尺



图例

- | | |
|------------|-----------|
| 二类居住用地 | 商业金融业用地 |
| 行政办公用地 | 体育用地 |
| 文化娱乐用地 | 教育科研设计用地 |
| 医疗卫生用地 | 一类工业用地 |
| 文物古迹用地 | 仓储用地 |
| 二类工业用地 | 广场用地 |
| 公路用地 | 供应设施用地 |
| 交通设施用地 | 邮电设施用地 |
| 环境卫生设施用地 | 施工与维修设施用地 |
| 其它市政公用设施用地 | 公共绿地 |
| 防护绿地 | 特殊用地 |
| 水域 | 林地 |
| 铁路 | 变电站 |
| 市场 | 公共汽车站场 |
| 医院 | 水厂 |
| 运动场 | 货运站场 |
| 长途客运站 | 热电站 |
| 污水处理厂 | 备用地 |
| 文物古迹 | |

由 Autodesk 教育版产品制作

由 Autodesk 教育版产品制作



图 1.5.3-2 项目周边实景图

2、环境相容性分析

由以上分析可知项目周围环境现状为工业、商业和居住混杂区，以工业区为主。其中，盐业公司周边地块的居住区距本项目 4#车间最近距离为 95m，东城御景居住区距本项目 4#车间最近距离为 180m。

考虑到电镀生产过程中无组织废气排放对周围环境敏感点的影响，原项目环评计算 2 号和 5 号车间需设置 100m 的卫生防护距离、3 号和 4 号车间需设置 200m 的卫生防护距离。为降低项目生产过程中排放的废气对周围环境的影响，本次技改方案中，对所有电镀生产线将采取封闭措施，提高现有生产线的废气收集效率，技改后各生产线的废气收集效率大于 95%，电镀废气经收集治理后，达标排放。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》及项目大气污染源预测结果，本项目无需设置大气环境防护距离。故鳌牌公司在采取符合环评要求的废气收集及治理措施后，正常情况下，项目对周边居住区的大气环境影响可以接受。

本项目为电镀工业企业，生产过程中会涉及使用危险化学品，同时也会产生电镀槽渣、废液等危险废物。各类化学品、电镀槽渣、废液均属于环境风险物质，一旦发生物质泄漏或火灾爆炸等环境风险事故，将会对周围人群健康产生威胁。为降低环境风险，鳌牌公司采取严格控制危险化学品、电镀槽渣、废液等危险物质的贮存数量，降低风险源强；同时加强厂区环境风险管理，严格按照《环境风险应急预案》的要求，建立应急组织指挥体系明确各自职责，同时建立风险预防与预警机制，明确应急响应、安全防护、次生灾害防范、后期处置、应急保障的措施，定期进行应急预案演练。

综上，鳌牌公司作为工业区内的现有企业，在本次技改工程中应加强对废气的收集和治理，严格落实各项环境风险防范措施。在落实本次环评提出的各项污染防治措施后，对周边的环境影响和环境风险可以接受，与周边环境可以相容。

1.6 报告书的主要结论

安徽鳌牌新材料有限公司“高性能电镀生产线智能化改造升级项目”符合国家产业政策及相关法律、法规和规划的要求。项目采用了先进的生产工艺，提高企业清洁生产水平。在采用相应污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放，排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求。本项目实施后废气、废水污染物排放量较变更前有所削减，危废处理处置符合国家相关法律法规的要求；本项目实施后不会降低区域环境功能级别。公司严格执行安全生产各项规章制度，并采取相应的风险防范和应急措施，其环境风险水平是可以接受的。

因此，本评价认为，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目的实施是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (9) 中华人民共和国国务院 国务院令 682号，《建设项目环境保护管理条例》，2017年8月1日；
- (10) 中华人民共和国国务院 国发[2005]39号文《国务院关于落实科学发展观，加强环境保护的决定》，2005年12月3日；
- (11) 中华人民共和国工业和信息化部 工信部节[2010]218号《关于进一步加强工业节水工作的意见》，2010年5月4日；
- (12) 原国家环境保护部令(2017)第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017年9月1日；中华人民共和国生态环境部令，部令第1号：《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，2018.04.28施行；
- (13) 中华人民共和国国务院令 国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011年10月21日；
- (14) 原中华人民共和国环境保护部 环发[2013]104号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，2013年11月15日；
- (15) 原中华人民共和国环境保护部 环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012年7月3日；
- (16) 原中华人民共和国环境保护部 环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012年8月7日；
- (17) 原中华人民共和国环境保护部 环办[2014]48号《关于推进环境保护公众参与的指

导意见》，2014年5月22日；

(18) 原环境保护部办公厅文件环办[2013]103号“关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知”；

(19) 原环境保护部（HJ-BAT-11）《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》，2013年7月17日；

(20) 国家发展改革委员会第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2019年10月30日；

(21) 中华人民共和国国务院 国发[2013]37号文《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013年9月10日；

(22) 原中华人民共和国环境保护部 环发[2014]30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，2014年3月25日；

(23) 中华人民共和国国务院 国发[2015]17号文《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015年4月2日；

(24) 中华人民共和国国务院 国发[2016]31号文《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016年5月28日；

(25) 原中华人民共和国环境保护部令第39号，《国家危险废物名录》，2016年8月1日施行；

(26) 生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日施行；

(27) 国函〔2011〕13号《国务院关于重金属污染综合防治“十二五”规划的通知》(2011.2)；

(28) 中华人民共和国环境保护部 环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》；

(29) 中华人民共和国环境保护部 环环评[2016]95号关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知；

(30) 环保部文件 环水体[2016]186号“关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知”（2016.12）；

(31) 生态环境部、国家发改委、工信部等14部 环大气[2019]97号《长三角地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》；

(32) 安徽省人民代表大会常务委员会公告第66号《安徽省环境保护条例》，2018年1月1日实施；

(33) 皖环发[2014]43 号《安徽省环保厅关于进一步加强重金属污染防治工作的通知》，2014 年 9 月 5 日；

(34) 安徽省环保厅公告“安徽省环保厅关于开展石化、炼焦化学、电镀、玻璃等工业排污许可证申请与核发工作的公告”2017 年 10 月 13 日；

(35) 安徽省环保厅 皖环发[2013]91 号《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》，2013 年 10 月 18 日；

(36) 安徽省人民政府办公厅 皖政办[2010]27 号《关于加强建设项目环境影响评价工作的通知》，2011 年 4 月 12 日；

(37) 安徽省人民政府 皖政[2013]89 号《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，2013 年 12 月 30 日；

(38) 安徽省人民政府 皖政[2015]131 号《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》，2015 年 12 月 29 日；

(39) 《安徽省人民政府关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》，安徽省人民政府，皖政[2016]116 号，2016 年 12 月 29 日；

(40) 《安徽省大气污染防治条例》，2015 年 1 月 31 日安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2015 年 3 月 1 日起施行；

2.1.2 导则规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

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

(8) 《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)；

(9) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》(国家发改委、环保部、工信部 2015 年第 25 号公告)；

(10) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)；

(11) 《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018)；

- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ 855-2017);
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告公告 2017 年第 43 号);
- (14) 《电镀废水治理设计规范》(GB50136-2011)。

2.1.3 项目资料

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 安徽省环境保护厅 环评函[2008]598 号《安徽省环境保护厅关于六安经济开发区规划环境影响报告书审查意见的函》;
- (3) 六安市环境保护局文件 六环评[2012]47 号“关于安徽三阳光电科技有限公司电镀件生产搬迁技改项目环境影响报告书的批复”;
- (4) 六安市环境保护局文件 六环评[2013]96 号“关于电镀件生产搬迁技改项目阶段性竣工环境保护验收意见的函”;
- (5) 六安市环境保护局文件 六环验函[2015]59 号“六安市环境保护局关于安徽三阳科技有限公司钹铁硼生产线、滚镀锌线工程竣工环境保护验收意见的函”;
- (6) 安徽鳌牌新材料有限公司提供的其他相关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点,通过初步分析识别环境因素,并依据污染物排放量的大小等,筛选本评价的各项评价因子汇总见下表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 项目环境影响识别汇总表

影响阶段	影响源	环境要素	影响类型										影响程度			
			可逆	不可逆	长期	短期	累积	非累积	直接	间接	有利	不利	不显著	显著		
														小	中	大
施工期	机械噪声	声环境	√			√		√	√			√	√			
	扬尘、机械尾气	空气环境	√			√		√	√			√	√			
	生活污水	地表水	√			√		√	√			√		√		
	固体废物堆存	土壤环境	√			√		√		√		√	√			
运行期	废气排放	空气环境		√	√			√	√			√		√		
	废水排放	地表水		√	√			√	√			√		√		
	设备运营噪声	声环境	√		√			√	√			√		√		
	可能发生的泄漏、火灾、爆炸等环境风险事故	空气环境		√	√			√	√			√				√
		地下水		√	√			√			√		√		√	
	土壤		√	√			√		√			√			√	

2.2.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定本项目的评价因子，如下表 2.2.2-1 所示。

表 2.2.2-1 项目评价因子筛选结果一览表

环境因素	现状调查评价因子	预测评价因子	总量控制因子
大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氨、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、非甲烷总烃、VOCs	氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、铬酸雾、VOCs	VOCs
地表水	pH、砷、汞、铬、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、高锰酸钾指数、硫化物、氟化物、挥发酚、石油类、氰化物、粪大肠菌群	/	COD、氨氮、总铬、六价铬、总镍
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍、总硬度、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物	六价铬、总镍	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤环境	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,1,2,2-四氯乙烯、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氰化物	铬（六价）	/

2.2.3 环境质量标准

2.2.3.1 环境空气质量标准

区域大气环境中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，氯化氢、硫酸、氨、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；铬酸雾参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的有关标准；氰化氢参照前苏联“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”标准。具体标准值见下表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值 (μg/m ³)		标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
硫酸	日平均	100	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	300	
氯化氢	日平均	15	
	1 小时平均	50	
氨	1 小时平均	200	
TVOC	8 小时平均	600	
铬酸雾 (Cr ⁶⁺)	一次值	1.5	
氰化氢	日平均	10	前苏联“居住区大气中有害物质的最高容许浓度” 标准

2.2.3.2 地表水环境质量标准

区域地表水滹河执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准，滹河总干渠执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅱ类标准。具体标准值见下表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	石油类	六价铬	氰化物	铜	锌	氟化物	镍
Ⅲ类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.02
Ⅱ类标准	6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.02

注：镍参照执行表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

2.2.3.3 地下水质量标准

本项目所在区域地下水环境质量参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。具体标准限值见下表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 地下水质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

项目/类别	Ⅲ类
pH	6.5~8.5
总硬度	≤450
溶解性总固体	≤1000
硫酸盐	≤250
氯化物	≤250
氟化物	≤1.0
氰化物	≤0.05
铁	≤0.3
锰	≤0.10
铜	≤1.00
锌	≤1.00
铝	≤0.20
铬（六价）	≤0.05
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
阴离子表面活性剂	≤0.3
耗氧量	≤3.0
氨氮	≤0.2
硫化物	≤0.02
钠	≤200
亚硝酸盐	≤1.0
硝酸盐	≤20.0

2.2.3.4 声环境质量标准

区域内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。标准值见下表。

表 2.2.3-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
GB3096-2008 3类	65	55

2.2.3.5 土壤环境质量标准

项目区土地利用性质为建设用地，土壤环境质量执行《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和管制值标准，具体限值详见下表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000

28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

2.2.4 污染物排放标准

2.2.4.1 大气污染物排放标准

项目电镀生产线生产过程中有组织排放的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢、氮氧化物执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中新建企业大气污染物排放限值，单位产品基准排气量执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 6 限值要求。项目电泳生产线生产过程中有组织排放的挥发性有机物（以非甲烷总烃进行表征），执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 限值要求。

无组织排放的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢、氮氧化物、挥发性有机物（以非甲烷总烃进行表征）厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值。

项目有组织及无组织排放氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中的速率和浓度限值。

厂区内挥发性有机物（以非甲烷总烃进行表征）无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 中特别排放限值。

各类大气污染物排放限值详见下表 2.2.4-1~表 2.2.4-3。

表 2.2.4-1 项目有组织废气污染物排放标准一览表

生产线	污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
电镀生产线	氯化氢	15	30	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
	硫酸雾	15	30	/	
	铬酸雾	15	0.05	/	
	氰化氢	25	0.5	/	
	氮氧化物	15	200	/	
	氨	15	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
电泳生产线	非甲烷总烃	15	120	10	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

表 2.2.4-2 单位产品基准排气量 单位：m³/m²（镀件镀层）

序号	工艺种类	基准排气量	排气量计量位置
1	镀锌	18.6	生产设施排气筒
2	镀铬	74.4	生产设施排气筒
3	阳极氧化	18.6	生产设施排气筒
4	其他镀种（镀铜、镍等）	37.3	生产设施排气筒

表 2.2.4-3 项目无组织废气污染物排放标准一览表

污染物名称	监控点位置	浓度限值 mg/m ³	标准来源
氯化氢	厂界	0.2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
硫酸雾		1.2	
铬酸雾		0.006	
氰化氢		0.024	
氮氧化物		0.12	
非甲烷总烃		4.0	
颗粒物		1.0	
氨		1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
非甲烷总烃	厂内（厂房门窗）	6（1h 平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		20（任意一次浓度值）	

2.2.4.2 水污染物排放标准

项目的生产废水按照清污分流、污污分流的原则，在各车间设置高 COD 废水、电镍废水、化镍废水、含铬废水、焦铜废水、含氰废水、含银废水、混排废水收集池，并配套建设不同类别的污水管道，除电镍废水和含银废水外，各类别废水通过各自废水管道排入厂区污水处理站处理，电镍废水和含银废水在槽边处理后回用于生产线。污水处理站设废水回用单元，高 COD 废水处理回用于生产线，其余废水经处理达标后接入市政污水管网，经污水泵站分配后，排入城北污水处理厂和东城污水处理厂处理。项目生活污水经化粪池预处理后与经过污水处理站

处理后的生产废水一同由厂区污水总排口接入市政污水管网。

项目生产废水中总铬、六价铬、总镍、总锌、总铜执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3中排放限值,总锌、总铜、总氰化物执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3排放限值,其余污染物执行污水处理厂接管标准。城北污水处理厂和东城污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准。具体标准值见下表 2.2.4-4。

表 2.2.4-4 项目废水污染物排放标准一览表 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物名称	排放限值	污染物排放监控位置	标准		
1	六价铬	0.1	污水处理站含铬废水、含镍废水处理单元出口	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3中限值		
2	总铬	0.5				
3	总镍	0.1				
单位产品基准排水量,L/m ² (镀件镀层)	多层镀	250	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致			
	单层镀	100				
4	总氰化物	0.2	厂区总排口(废水接管口)		城北污水处理厂接管标准	
5	总铜	0.3				
6	总锌	1.0				
7	pH	6~9				
8	COD	500				
9	BOD ₅	350				
10	SS	400				
11	氨氮	45				
12	总磷	8				
13	总氮	70				
14	石油类	20				
15	阴离子表面活性剂	20				
16	COD	50		污水处理厂总排口		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)标准一级 A 标准
17	氨氮	5(8)				
18	总氮	15				
19	总磷	0.5				
20	SS	10				
21	石油类	1				
24	总铬	0.1				
25	六价铬	0.05				
26	总镍	0.05				
27	总铜	0.5				
28	总锌	1.0				
29	总氰化物	0.5				

2.2.4.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值的相关要求；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体标准值见下表 2.2.4-5。

表 2.2.4-5 噪声排放标准 单位：dB（A）

工程阶段	昼间	夜间	标准来源
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

2.2.4.4 固体废物排放标准

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及 2013 年修改单中的要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单中有关规定。

2.3 评价原则和评价重点

2.3.1 评价目的及工作原则

1、评价目的

本次评价将在项目现有工程运行情况调查的基础上，结合项目改扩建的建设方案，收集工艺设计资料，考察同类项目生产运行情况，详细了解建设项目有关的生产工艺、污染物的产污点。通过收集相关资料和现场调查、监测，摸清该项目所在地环境本底状况及周围环境特征。在以上工作的基础上，做好建设项目环境影响评价工程分析，算清建设项目投产后的污染物排放情况，预测项目建成后对环境影响的程度和范围。

从技术角度论证项目拟采取污染防治措施的可行性，按照“总量控制”的要求提出有关污染防治的对策与建议，同时识别项目存在的环境风险，并提出风险防范措施。从环境影响的角度综合分析，得出项目建设可行性与否的结论，为项目环境管理提供依据。

2、工作原则

环境影响评价的原则是坚持“依法评价、科学评价、突出重点”，突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

环境影响评价工作中认真贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。采用科学规范环境影响评价方法，合理分析项目建设对环境质量

的影响。根据建设项目的工程内容及其特点，明确建设项目与各环境要素间的作用效应关系，分析建设项目与规划环境影响评价结论和审查意见的符合性。充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3.2 评价工作重点

根据区域环境特点、项目污染特征和环境管理等方面的要求，确定本次评价工作的重点为：工程分析、污染防治措施、环境影响预测。

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

根据建设项目的特点、所在地区的环境特征、相关法律法规、标准及规划、环境功能区划，按照各要素环境影响评价技术导则所规定的方法，确定本次环境影响评价的工作等级。

1、大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），评价等级的确定应关注项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按照评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用表 2.2-3 中各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分：

表 2.4.1-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级；对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

根据导则，采用 AERSCREEN 模式进行计算，本项目 P_{max} (P_i 最大值) 估算结果见下表。

表 2.4.1-2 估算模型计算结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大落地浓度点 m	C_{0i} $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 P_i %	D10%	推荐评价等级
DA1-1	铬酸雾	0.002894	60	3.405	0.09	/	三级
DA2-1	铬酸雾	0.000171	60	3.405	0.01	/	三级
	硫酸雾	0.1092	60	300	0.04	/	三级
DA2-2	氨	0.026234	130	200	0.01	/	三级
	氯化氢	0.034832	130	50	0.07	/	三级
DA3-1	铬酸雾	0.000571	60	3.405	0.02	/	三级
	硫酸雾	0.60138	60	300	0.20	/	三级
DA3-2	氨	0.18877	60	200	0.09	/	三级
	氯化氢	0.44635	60	50	0.89	/	三级
DA4-1	氯化氢	0.002408	82	50	0.005	/	三级
DA6-1	氯化氢	0.000526	75	50	0.001	/	三级
DA8-1	氯化氢	0.002539	97	50	0.01	/	三级
DA9-1	氰化氢	0.011897	60	30	0.04	/	三级
DA9-2	氯化氢	0.15265	105	50	0.31	/	三级
DA10-1	氰化氢	0.019311	79	30	0.06	/	三级
DA10-2	氯化氢	0.14763	79	50	0.30	/	三级
DA11-1	氰化氢	0.002174	201	30	0.01	/	三级
DA11-2	氯化氢	0.014435	198	50	0.03	/	三级
DA12-1	铬酸雾	0.000266	193	3.405	0.01	/	三级
	硫酸雾	0.26754	193	300	0.09	/	三级
DA12-2	氨	0.038294	193	200	0.02	/	三级
	氯化氢	0.13585	193	50	0.27	/	三级
DA13-1	氯化氢	0.003461	195	50	0.01	/	三级
DA14-1	铬酸雾	0.000532	192	3.405	0.02	/	三级
	硫酸雾	0.27993	192	300	0.09	/	三级
DA14-2	氨	0.099254	191	200	0.05	/	三级

	氯化氢	0.20311	191	50	0.41	/	三级
DA15-1	铬酸雾	0.000532	199	3.405	0.02	/	三级
	硫酸雾	0.28022	199	300	0.09	/	三级
DA15-2	氨	0.099335	191	200	0.05	/	三级
	氯化氢	0.20328	191	50	0.41	/	三级
DA16-1	铬酸雾	0.000235	192	3.405	0.01	/	三级
DA20-1	硫酸雾	0.32991	200	300	0.11	/	三级
DA21-1	硫酸雾	0.32941	192	300	0.11	/	三级
DA22-1	硫酸雾	0.32958	199	300	0.11	/	三级
DA23-1	氰化氢	0.007818	193	30	0.03	/	三级
DA23-2	硫酸雾	0.012772	195	300	0.004	/	三级
	氯化氢	0.01304	195	50	0.03	/	三级
	氮氧化物	0.60679	195	200	0.30	/	三级
2#车间 (MA001)	氯化氢	0.57644	59	50	1.15	/	二级
	氰化氢	0.098293	59	30	0.33	/	三级
3#车间 (MA002)	铬酸雾	0.29046	59	3.405	8.53	/	二级
	硫酸雾	2.9273	59	300	0.98	/	三级
	氨	0.18321	59	200	0.09		三级
	氯化氢	2.5648	59	50	5.13	/	二级
	氰化氢	0.14302	59	30	0.48	/	三级
4#车间 (MA003)	铬酸雾	0.10762	59	3.405	3.16	/	二级
	硫酸雾	6.282101	59	300	2.09	/	二级
	氨	0.16489	59	200	0.08	/	三级
	氯化氢	1.9942	59	50	3.99	/	二级
	氮氧化物	1.3886	59	200	0.69	/	三级
	氰化氢	0.28812	59	30	0.96	/	三级
	VOCs	8.747901	59	1200	0.73	/	三级

由上表可知，本项目各污染物各污染源中 3#车间无组织排放源（MA002）铬酸雾出现最大浓度占标率，为 8.53%，根据大气评价导则判定，大气环境评价等级为二级。

2、地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，见下表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	/

项目的生产废水按照清污分流、污污分流的原则，在各车间设置高 COD 废水、电镍废水、化镍废水、含铬废水、焦铜废水、含氰废水、含银废水、混排废水收集池，并配套建设不同类别的污水管道，除电镍废水和含银废水外，各类别废水通过各自废水管道排入厂区污水处理站处理，电镍废水和含银废水在槽边处理后回用于生产线。污水处理站设废水回用单元，高 COD 废水处理后回用于生产线，其余废水经处理达标后接入市政污水管网，经污水泵站分配后，排入城北污水处理厂和东城污水处理厂处理。项目生活污水经化粪池预处理后与经过污水处理站处理后的生产废水一同由厂区污水总排口接入市政污水管网。

本项目废水属于间接排放，故评价等级判定为水污染影响型三级 B。

3、地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分原则，本项目属于III类建设项目且不涉及地下水环境敏感区。根据导则的评价工作等级分级表，确定本项目的地下水评价等级为三级。

表 2.4.1-4 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
51、表面处理及热处理加工		有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌	其他	III类	IV类

表 2.4.1-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.4.1-6 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

4、声环境影响评价等级

本项目位于六安经济技术开发区内，项目用地类型为工业用地，声环境功能区为 3 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加不明显（3dB(A)以下），周围受影响人口亦无显著增加，因此，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）判定，声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.4.1-7 声环境影响评价工作等级划分依据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。

5、土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ9642018）中附录 A，本项目属于 I 类项目。

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目占地主要为永久占地，占地面积为 35000m^2 ，占地规模为小型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。根据生态环境部

本项目周边无敏感目标分布，项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。根据生态环境部部长信箱 2018-11-27“关于咨询土壤导则里两个问题的回复”，土壤导则里中“周边”指建设项目可能影响的范围，应在工程分析基础上，识别建设项目影响类型与污染途径，结合建设项目所在地的气象条件、地形地貌、水文地质条件等判定。本项目土壤污染途径主要为垂直入渗和大气沉降，垂直入渗的影响范围为项目占地范围内，大气沉降的影响范围取常年主导风向下风向最大落地浓度点的范围，根据估算模式计算出的下风向最大落地浓度点为距离 4#车间排气筒 201m，该范围内无土壤环境敏感目标。土壤环境敏感程度分级为不敏感。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ9642018），根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 2.4.1-8 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	/

表 2.4.1-9 污染影响型土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.4.1-10 污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分表

敏感程度 \ 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

6、环境风险评价等级

本项目危险物质影响环境的途径主要为大气环境，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录B及附录C。项目环境敏感程度为E1，本项目危险物质数量与临界量的比值Q值属于 $10 \leq Q < 100$ ，M值等于5（M4），据此可判定项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4。综合判断，项目环境风险潜势为III。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），给出的评价工作等级确定原则见下表。

表 2.4.1-11 环境风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a: 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A。

根据HJ169-2018中评价工作级别划分原则，确定本项目环境风险评价等级为大气环境风险二级。

2.4.2 评价工作范围

依据各环境要素的环境影响评价技术导则中有关评价工作范围的规定，确定出本项目各环境要素的评价范围。

1、大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价范围为以项目厂址为中心，边长取 5km 的矩形区域。

2、地表水环境评价范围

本项目废水为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B，且不涉及地表水环境风险。主要论证项目污水处理站处理方案的可行性及依托城镇污水处理厂处理的可行性。

3、地下水环境评价范围

根据查表法，地下水调查评价范围为以厂址为中心周围 6km² 的区域，即以项目厂址为中心，上游、侧向各 1km，下游 2km 的区域范围，主要针对浅层地下水。

4、声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境评价范围为厂界外 200m 范围内。

5、土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境调查评价范围为厂区占地范围内以及占地范围外 0.2km 范围内。

6、环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，结合项目特点，本次大气环境环境风险二级评价范围确定为厂区边界外 5km 区域。

本项目各环境要素评价范围详见图 2.5.2-1。

表 2.4.2-1 评价范围一览表

评价内容	评价范围
大气环境	项目厂址为中心，边长取 5km 的矩形区域
地表水环境	主要论证拟建污水处理站方案的可行性及依托城镇污水处理厂处理的可行性，不划分评价范围
地下水环境	厂址周围 6km ² 的区域
声环境	项目厂界外 200m 范围内
土壤环境	厂区占地范围以及占地范围外 0.2km 范围内
环境风险	距项目边界 5km 区域

2.5 环境功能区划与环境保护目标

2.5.1 环境功能区划

项目所在区域环境功能区划详见下表。

表 2.5.1-1 区域环境功能区划

环境要素		功能	环境质量目标
地表水	淝河	III类水域	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准
	淝河总干渠	II 类水域	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准
地下水		/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
环境空气		二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
声		工业区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
土壤		建设用地第二类用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类用地有关规定

2.5.2 环境保护目标

项目位于六安经济技术开发区内，本项目周边主要环境保护目标汇总见表 2.5.2-1、表 2.5.2-2 和图 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 环境保护目标一览表 (1)

环境要素	保护目标		坐标		相对方位	距离/m	规模/人	环境功能		
大气环境	居民区	1	严小庄	116.53569	31.78189	NW	3537	227	环境空气二类区	
		2	费家庄	116.53569	31.78189	NW	2852	130		
		3	龙泽府第	116.54007	31.77829	NW	2277	567		
		4	白鹭雅苑	116.54067	31.77179	NW	1892	788		
		5	新加坡御苑	116.53996	31.76762	W	1847	1400		
		6	正阳新村	116.53610	31.76647	W	2196	509		
		7	碧桂园	116.54764	31.76526	W	1103	1120		
		8	东方名城	116.54438	31.76147	SW	1504	1265		
		9	世纪景园	116.54125	31.76219	SW	1751	2040		
		10	远大幸福里	116.53678	31.76059	SW	2208	2200		
		11	金安苑小区	116.53514	31.75831	SW	2424	254		
		12	上东阳光城	116.54059	31.75900	SW	1938	299		
		13	红叶花园洋房	116.54246	31.75855	SW	1789	1344		
		14	六和城	116.54720	31.75715	SW	1499	2922		
		15	远大玫瑰园	116.55450	31.75702	SW	1085	2277		
		16	一品尚都	116.54960	31.75898	SW	1202	720		
		17	丰安小区	116.54134	31.74977	SW	2467	2544		
		18	石马小区	116.54902	31.74951	SW	2063	198		
		19	新景康居苑	116.55578	31.74876	S	1908	1234		
		20	三岔河	116.55908	31.74661	S	2122	109		
		21	十里铺小区	116.56056	31.74232	S	2552	1567		
		22	新城春天	116.55915	31.75981	S	685	1313		
		23	盐业公司周边	116.55820	31.76385	S	120	498		
		24	东城御景	116.56220	31.76353	SE	320	2040		
		25	金城家园	116.56190	31.75981	SE	686	295		
		26	李家圩	116.56910	31.75302	SE	1671	117		
		27	陈家瓦屋	116.56841	31.74830	SE	2126	84		
		28	马大墩	116.57056	31.74298	SE	2696	139		
		29	双墩村	116.57536	31.74641	SE	2585	109		
		30	九家郢	116.57717	31.75384	SE	2119	99		
		31	二十铺村	116.58021	31.75761	SE	2166	1622		
		32	丁老庄	116.57850	31.78690	NE	2954	93		
		33	任小庄	116.57674	31.77903	NE	2217	89		
		34	张塘埂	116.58249	31.77766	NE	2531	82		
		35	黄堰村	116.58317	31.78238	NE	2910	88		
		学校	36	新加坡御苑幼儿园	116.53877	31.76797	W	1953		112
			37	六安市爱心幼儿园	116.53498	31.76338	W	2290		89
			38	六安中学	116.54383	31.76368	W	1468		880
			39	丰安小区幼儿园	116.54252	31.75071	SW	2309		205

		40	丰安小学	116.54278	31.74933	SW	2407	1288
		41	六安技师学院	116.54943	31.75446	SW	1574	389
		42	鹏飞学校	116.55273	31.75412	SW	1449	1109
		43	皋陶学院	116.55747	31.75817	S	855	609
	医院	44	六安人民医院东院区	116.53457	31.75981	W	2426	1023
		45	六安中山医院	116.55037	31.76232	W	927	984
		46	六安市开发区医院	116.55798	31.76024	S	655	1120

表 2.5.2-2 环境保护目标一览表 (2)

要素	保护目标	方位	距离	类型	标准
地表水环境	淠河总干渠	N	2200	小型	GB3838-2002 III类标准
	淠河	W	6400	中型	GB3838-2002 III类标准
地下水环境	区域潜水含水层	/	/	/	GB/T14848-2017 III类标准
声环境	厂界外 200m 范围内的噪声敏感建筑物	/	/	/	GB3096-2008 2 类标准
土壤环境	厂界外 200m 范围内的居民区	/	/	/	《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中相应标准。

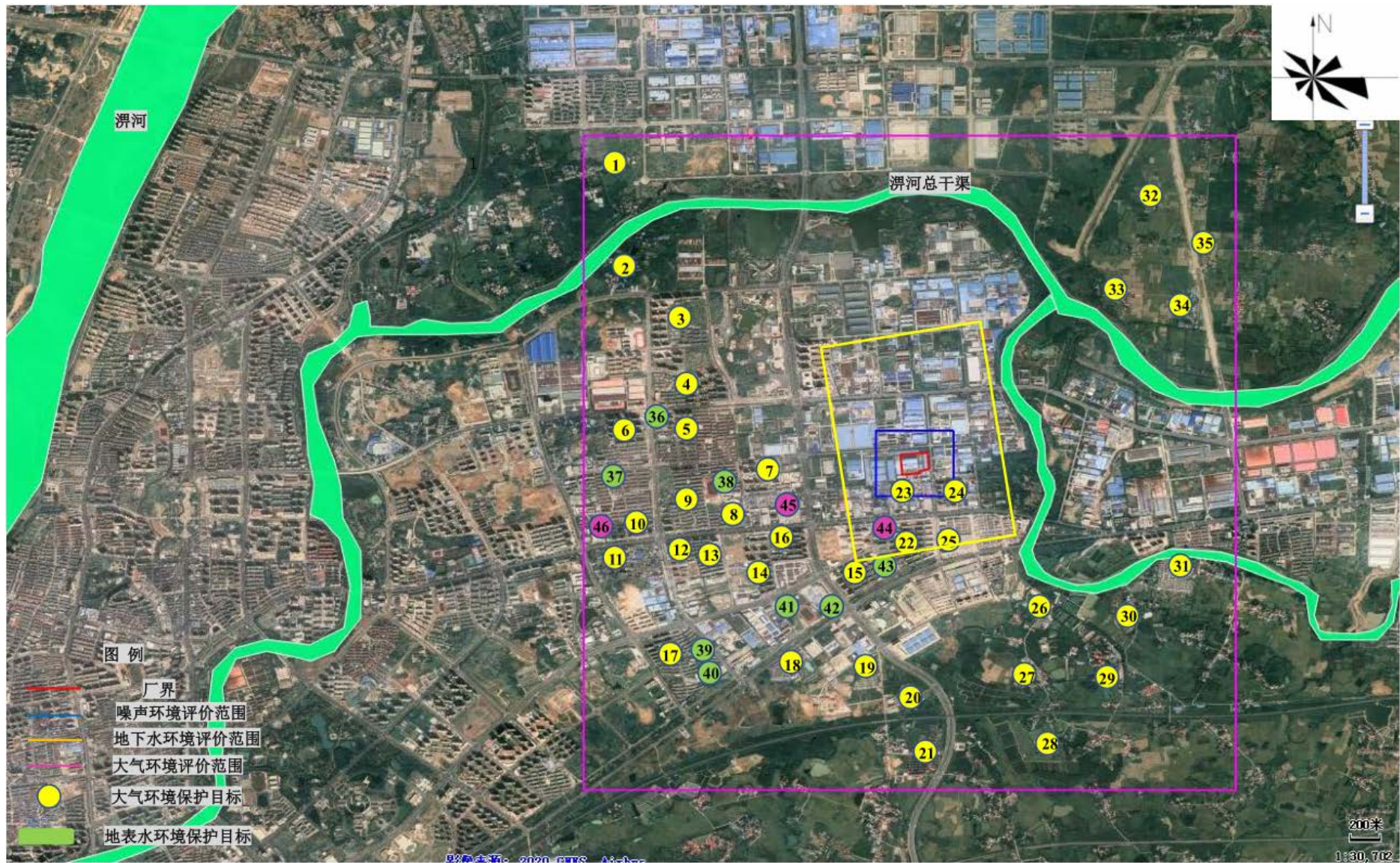


图 2.5.2-1 本项目各环境要素保护目标及评价范围图

3 已批复工程及已建工程回顾

根据公司运营与发展的需要，安徽鳌牌新材料有限公司拟在经六安市环保局 2012 年批复的电镀件生产搬迁技改项目建设内容的基础上新建生产线，并对原搬迁改造项目的建设内容进行调整和技术改造。

3.1 已批复工程概况

3.1.1 基本情况

- 1、项目名称：电镀件生产搬迁技改项目；
- 2、项目性质：搬迁技改；
- 3、建设单位：安徽三阳光电科技有限公司；
- 4、占地面积：35000m²；
- 5、项目投资：项目投资 1.2 亿元；

6、建设规模：建设 6 个镀种 12 条电镀线，年加工镀层面积 130 万 m²，主要建设内容包括 4 个生产车间，12 条电镀生产线，含 6 种电镀工艺，同时配套建设机电车间、办公楼、职工宿舍楼、食堂、污水处理站。

3.1.2 环评开展情况

六安开发区经贸发展局于 2011 年 10 月 27 日以六开经备[2011]55 号文对该项目进行了备案。合肥市环境保护科学研究所于 2012 年 6 月完成该项目的环评编制工作。2012 年 7 月 13 日六安市环境保护局以六环评[2012]47 号“关于安徽三阳光电科技有限公司电镀件生产搬迁技改项目环境影响报告书的批复”对该项目进行了批复。

3.1.3 已批复建设内容

根据《安徽三阳光电科技有限公司电镀件生产搬迁技改项目环境影响报告书》及其批复，已批复项目建设内容包括生产车间 4 栋、机电车间 1 栋，配套建设污水处理中心、废气处理设施及固废收集暂存设施。生产内容包括金属制品、塑料制品生产及表面处理，其中表面处理部分建设 12 条电镀生产线（全自动吊镀锌线 3 条、滚镀镀锌线 1 条、镀铬线 2 条、仿金线 1 条、仿银线 1 条、度铜线 2 条、滚镀镀铜线 1 条、镀镍生产线 1 条）和 1 条喷涂生产线，设计电镀产能为 8000 万件、130 万 m²。

已批复项目工程组成及建设内容汇总见下表 3.1.3-1。项目地理位置图见下图 3.1.3-1，已批复工程厂区平面布置见下图 3.1.3-2。

表 3.1.3-1 已批复项目工程组成及建设内容汇总表

类别	项目组成	现有工程环评批复工程内容及规模	目前实际情况
主体工程	2#车间	一楼冲压车间；二楼电镀车间，其中3条全自动吊镀锌线；1条滚镀镀锌线。	一楼钣金一车间； 二楼电镀车间： 已验收龙门镀锌线1条，产能10万m ² /a； 已验收钹铁硼镀镍线1条，产能5万m ² /a； 已验收钹铁硼镀锌线1条，产能10万m ² /a； 已验收金属镀镍线1条，产能10万m ² /a； 已验收滚镀锌线1条，产能10万m ² /a； 仿银电镀线1条，目前建设中，产能15m ² /a。
	3#车间	一楼注塑车间；二楼电镀车间，其中2条镀铬线；1条仿金线；1条仿银线。	一楼注塑车间； 二楼电镀车间： 已建镀硬铬线1条，产能10万m ² /a，目前正在办理验收手续； 已验收塑料镀铬线1条，产能10万m ² /a； 已验收塑料镀铜线1条，产能10万m ² /a； 已验收罩光漆喷漆房一座； 已验收电镀拉丝车间一座。
	4#车间	一楼压铸车间；二楼电镀车间，其中2条镀铜线、1条滚镀镀铜线	4#车间主体建筑已建成，共3层，拟作为电镀车间使用，目前为空置车间。
	5#车间	作电镀车间用，其中1条镀镍生产线，1条喷涂线	5#车间做成品仓库，未布置电镀生产线。
辅助工程	机电车间	设备的维修保养，模具的制作与维修	机电车间为1栋2层建筑，1层为机电车间，2层为办公室和化验室。
	办公楼	布置在机电车间2层	
	宿舍与食堂	宿舍1栋，一层布置食堂	5层宿舍楼1座，一层布置食堂，宿舍楼的生活污水经美佳印务公司污水管网接管市政污水管网。
	变电所	一座，厂内变压器电压为10kV/380V，2000kVA干式整流变压器1台	已建
公用工程	供水系统	市政管网直接供水	市政管网直接供水
	纯水制备	每个车间建1套纯水设备	需要用纯水的生产线各配1套纯水设备
	中水回用	中水回用系统1套	污水处理站尾水部分回用于龙门镀锌线
	供电系统	城市电网供电	城市电网供电
	供热系统	依托美佳印务锅炉管道供给	依托市政供热管网供给
	制冷系统	镀锌生产线每条线一台；其它每个车间配冷水机二台，型号为LSW-45	需要制冷的生产线每个生产线配备一台冷水机
	槽液搅拌系统	鲁氏风机每条线一台	鲁氏风机每条线一台
消防系统	室外消防给水系统与生活、生产给水系统合用，自建消防给水管网及消防栓。室外消防栓：15L/s,持续供水2h；室内消防栓系统：10L/s,持续供水2h。	室外消防给水系统与生活、生产给水系统合用，自建消防给水管网及消防栓。室外消防栓：15L/s,持续供水2h；室内消防栓系统：10L/s,持续供水2h。	

		2h; 室内消火栓系统: 10L/s, 持续供水 2h。	
储运工程	1#车间	储存物料种类: 原料及成品仓库。储存盐酸、硝酸、硫酸、铬酸等化学品。	1#车间一楼为钣金二车间和危险化学品仓库; 二楼为原料仓库。危险化学品库暂存盐酸、硝酸、硫酸、铬酸等。 5#车间用于成品仓库。
环保工程	废水	项目废水入厂内污水处理站, 采用物化沉淀+电化处理工艺, 处理达标后, 进入六安市城北污水处理厂处理。	项目废水分质分类入厂内污水处理站处理, 采用物化沉淀+电化处理工艺, 处理达标后, 接入市政污水管网, 经污水泵站分配后, 进入城北污水处理厂和东城污水处理厂处理。
	废气	旋风除尘器 2 台处理效率 90%, 处理后废气经 15m 排气筒排放。	本项目措施为现有工程环评压铸工序配套环保设备, 实际项目未建设压铸工序, 无需设置。
		布袋收尘器 2 台处理效率 99%, 处理后废气经 15m 排气筒排放。	本项目措施为现有工程环评抛光工序配套环保设备, 实际项目未建设压铸工序, 无需设置。 3#车间 2 楼, 拉丝间各拉丝工位配套集气设备, 尾气经布袋除尘器除尘后由 15m 高排气筒排放。
		硫酸、盐酸雾喷淋塔 12 套, 采用碱液喷淋处理工艺, 处理效率 95%, 处理后废气经 15m 排气筒排放。	硫酸、盐酸雾喷淋塔 5 套, 采用碱液喷淋处理工艺, 处理后废气经 15m 排气筒排放。
		铬酸雾喷淋塔 4 套, (3 号车间 2 套, 4 号车间 2 套) 采用凝聚回收+化学喷淋法处理工艺, 处理效率 99.9%, 处理后废气经 15m 排气筒排放	铬酸雾喷淋塔 4 套, 采用凝聚回收+化学喷淋法处理工艺, 处理后废气经 15m 排气筒排放。
		氰化氢废气喷淋塔 4 套, 3 号车间 2 套, 4 号车间 1 套, 5 号车间 1 套, 采用次氯酸钠溶液喷淋处理工艺, 处理效率 95%, 处理后废气经 25m 排气筒排放	在建仿银电镀线, 配套氰化氢废气喷淋塔 1 套, 采用次氯酸钠溶液喷淋处理工艺, 处理后废气经 25m 排气筒排放。
		喷涂废气处理系统, 采用水帘喷淋+等离子体净化设备, 处理效率 80%, 处理后废气经 15m 排气筒排放	喷涂废气处理系统, 采用“水帘喷漆室+活性炭吸附”设备, 处理后废气经 15m 排气筒排放。
	固废	危险废物储存间 1 处, 危险废物经收集后有资质单位回收作资源化回收利用, 占地面积 200m ² 。	危险废物暂存间 1 处, 危险废物经收集后有资质单位处置、利用, 占地面积 350 m ² 。
	噪声治理	设备减震, 厂房隔声	设备减震, 厂房隔声
	风险防范	新建应急事故水池 1 个, 容积 844.5m ³	应急事故水池 1 个, 位于污水处理站下方。容积 844.5m ³



图 3.1.3-1 现有工程环评期间选址与开发区总体规划关系图

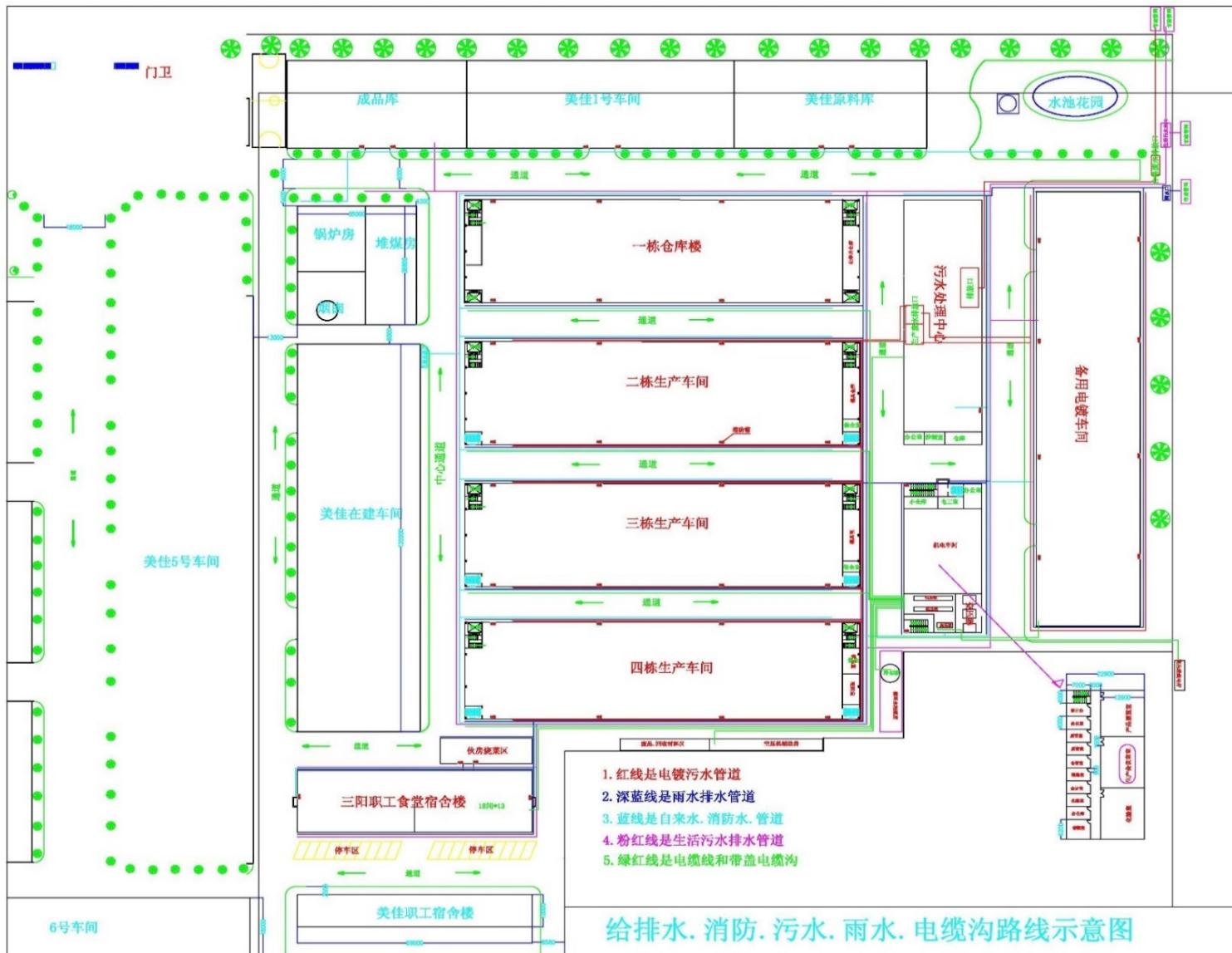


图 3.1.3-2 已批复工程厂区平面布置图

3.1.4 已批复产品方案

根据原项目批复，现有工程主要产品方案汇总详见下表。

表 3.1.4-1 现有工程环评项目主要产品方案汇总表

电镀生产线	条数	产品规模（万件）	镀层面积（万 m ² ）
电镀锌	3	3250	30
电镀铜	2	1000	20
电镀铬	2	1000	20
电镀镍	1	1000	15
电镀金（仿金）	1	250	15
电镀银（仿银）	1	250	15
滚镀锌	1	1000	10
滚镀铜	1	250	5
合计	12	8000	130

注：本表引自原项目环境影响报告书。

根据现有工程环评工程分析中各电镀生产线的生产工艺，电镀锌生产线、滚镀锌生产线为单层镀，电镀铜生产线、电镀铬生产线、电镀镍生产线、电镀金（仿金）、电镀银（仿银）、滚镀铜生产线为多层镀。将多层镀生产线按各镀种进行拆分，可知现有工程环评批复的镀种镀层面积如下表所示。

表 3.1.4-2 现有工程环评项目设计产能

电镀生产线	条数	产品规模（万件）	镀件面积（万 m ² ）	涉及镀种	镀层
电镀锌	3	3250	30	镀锌	单层
电镀铜	2	1000	20	镀镍、镀铜	多层
电镀铬	2	1000	20	镀铬、镀镍、镀铜	多层
电镀镍	1	1000	15	镀镍、镀铜	多层
滚镀锌	1	1000	10	镀锌	单层
电镀银（仿银）	1	250	15	镀镍、镀铜、仿银	多层
电镀金（仿金）	1	250	15	镀镍、镀铜、仿金	多层
滚镀铜	1	250	5	镀镍、镀铜	多层
合计	12	8000	130	/	/

表 3.1.4-3 现有工程环评项目设计产能所体现的各镀种面积

电镀生产线	条数	产品规模 (万件)	镀件面积 (万 m ²)	镀层面积 (万 m ²)					
				铬	镍	铜	锌	仿金 (锌 铜)	仿银 (锌)
电镀锌	3	3250	30				30		
塑料电镀铜	2	1000	20		40	40			
电镀铬	2	1000	20	20	60	40			
电镀镍	1	1000	15		30	45			
滚镀锌	1	1000	10				10		
电镀银 (仿银)	1	250	15		15	45			15
电镀金 (仿金)	1	250	15		15	45		15	
滚镀铜	1	250	5		5	10			
合计	12	8000	/	20	165	225	40	15	15

注：仅以通电电镀的工序计，粗化前处理和钝化后处理、化学镍未计入。

3.1.5 已批复原辅材料消耗

已批复项目的原辅材料如下表所示：

表 3.1.5-1 已批复项目电镀生产线主要原辅材料种类及消耗量一览表

编号	名称	单位	数量
1	清洗剂	吨/年	4.2
2	除油除锈剂	吨/年	2.5
3	磷酸	吨/年	10.6
4	碳酸钠	吨/年	6.4
5	盐酸	吨/年	211.9
6	氢氧化钠	吨/年	63.6
7	三乙醇胺	吨/年	12.7
8	氯化锌	吨/年	39.1
9	氧化锌	吨/年	33.5
10	金属锌	吨/年	53.6
11	氯化钾	吨/年	10.6
12	硼酸	吨/年	89.0
13	三价铬钝化液	吨/年	63.6
14	硫酸铜	吨/年	17.4
15	硫酸镍	吨/年	25.8
16	氯化镍	吨/年	4.4
17	氯化钠	吨/年	2.1
18	硫酸钠	吨/年	21.2
19	十二烷基硫酸钠	吨/年	0.0
20	酒石酸钾钠	吨/年	0.6
21	三氯化铁	吨/年	0.1

22	氯化亚锡	吨/年	0.1
23	铬酐	吨/年	35.3
24	金属镍	吨/年	36.7
25	电解铜	吨/年	62.4
26	磨料	吨/年	12.7
27	硫酸	吨/年	38.1
28	硝酸	吨/年	2.5
29	PAM	吨/年	12.7
30	亚硫酸	吨/年	14.0
31	PAC	吨/年	12.7
32	氰化钠	吨/年	5.1
33	氰化亚铜	吨/年	5.1
34	油漆	吨/年	10.9
35	稀释剂	吨/年	8.92

3.1.6 已批复主要生产设备

已批复项目生产线的主要生产设备见下表。

表 3.1.6-1 已批复项目主要生产设备统计表

序号	设备名称	单位	数量	型号
1	超声波模具抛光机	台	1	S-888
2	超声波清洗机	台	12	H2B-4042JW
3	车床	台	2	CD6140A、CW6132B
4	纯水机	台	2	5T
5	等离子切割机	台	1	KLG-60
6	电瓶堆柴车	台	1	XE-2025
7	电热恒温鼓风干燥机	台	1	GZX-9140M
8	电热培养箱	个	1	HN303-3A
9	风机	台	25	7.5KW
10	氟塑料合金磁力泵	台	2	COB32-110F
11	柜式固化烘箱	台	2	1500×1200
12	过滤机	台	35	
13	汉光塑料打包机	台	2	NKJ-111B
14	汉光塑料捆扎机	台	10	NKJ-111B
15	搅拌器	台	6	TYPEY100L
16	脚踏式剪板机	台	17	Q01-1*1000
17	精密电火花成型机	台	1	EDM7132
18	静电喷柜	台	1	HB1020W
19	锯床	台	1	GB4025
20	压力机	台	82	J23-10B、J23-16B、J23-25B
21	空气压缩机	台	7	WW-1.6/10-L、V-0.45/10
22	冷冻机	台	1	20ST 箱式
23	冷水塔	台	2	
24	立式混色机	台	3	STH-50kg
25	铝盖切印机	台	3	

26	慢速拉伸压力机	台	2	J23-25B
27	铆钉机	台	22	HL-10RPB
28	磨床	台	1	M7130H
29	牛头刨床	台	1	BS6050
30	抛光机	台	29	AEEF-AC
31	切割机	台	1	
32	热风干燥机	台	3	XLA-50
33	砂轮机	台	1	MQD3215
34	手摇平面磨床	台	1	M820
35	数控开式固定压力机	台	2	J21S-16
36	双柱港式压力机	台	8	J23-25B
37	双柱可倾压力机	台	7	J23-25B
38	热室压铸机	台	10	J213B
39	四柱式通用液压机	台	1	YA32-63
40	塑料风机	台	4	4KW
41	台式固定压力机	台	10	JD04-1A
42	台式砂轮机	台	7	M3215
43	台式钻床	台	10	Z4116
44	万能摇臂铣床	台	3	X5330B
45	悬链固化箱道	台	1	1500×2200
46	旋铆机	台	1	MXM-200
47	旋转头	台	124	2F2-20
48	注塑机	台	16	HTK1200-F3A

3.1.7 已批复工程生产工艺流程

现有工程环评批复项目表面处理部分建设 12 条电镀生产线（全自动吊镀锌线 3 条、滚镀锌线 1 条、镀铬线 2 条、仿金线 1 条、仿银线 1 条、镀铜线 2 条、滚镀镀铜线 1 条、镀镍生产线 1 条）和 1 条喷涂生产线，具体工艺流程及污染物排放情况简述如下：

3.1.7.1 已批复仿金电镀线

已批复项目仿金电镀主要工序包括化学除油、超声波除油、酸洗、氰化预镀铜、焦磷酸盐镀铜、镀镍、仿金电镀、电解钝化、阴极电泳涂装等工序。

已批复电镀金（仿金）生产线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.1.7-1 已批复仿金电镀操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸 长×宽×高 (cm)	溶液组成		操作温 度℃	操作 时间	更换 频次	用水 类型
			化学品	含量(g/L)				
1	化学除油	200×80×90	除油粉	50	60	5min	1次/1月	自来水
2	二道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
3	超声波除油	200×80×90	除油粉	60	60	5min	1次/1月	自来水
4	三道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
5	酸洗	200×80×90	盐酸	30%	常温	5min	1次/1月	自来水
6	三道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
7	氰化预镀	200×80×90	氰化钠	40	40	3min	连续	自来水
			氰化亚铜	20				
8	回收	65×65×80	/		常温	/	连续	自来水
9	三道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
10	中和	60×60×80	盐酸	5%	常温	30sec	4次/月	自来水
11	三道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
12	焦铜	200×80×90	焦磷酸铜	70	50	4min	/	自来水
			焦磷酸钾	280				
13	回收	60×60×80	/		常温	3sec	/	纯水
14	三道水洗	60×60×80			常温	10sec	连续	纯水
15	酸铜	300×80×90×3	硫酸铜	220	20-35	20min	/	纯水
			硫酸	60				
16	回收	60×60×80	/		常温	30sec	/	纯水
17	三道水洗	60×60×80			常温	10sec	连续	纯水
18	活化	60×60×80	硫酸	5%	常温	30sec	/	纯水
19	镀镍	300×80×90×2	硫酸镍	240	50	3min	/	纯水
			氯化镍	60				
			硼酸	50				
20	仿金	100×80×90	氰化铜	20	50	30sec	/	纯水
			氰化锌	2				
			锡酸钠	5				
21	三道水洗	60×60×80			常温	10sec	连续	纯水
22	电解	100×80×90	重铬酸钾	50	常温	10sec	连续	纯水
23	四道水洗	65×65×100			常温	10sec	连续	纯水
24	电泳	80×80×90	仿金电泳漆	50ml	常温	1min	/	/
25	烘干				90	40min		



注:

W-前	前处理废水 含氰废水 含镍废水 含铜废水 含铬废水 废槽液	G-氰	氰化氢 硫酸雾 盐酸雾
W-氰		G-硫	
W-镍		G-盐	
W-铜			
W-铬			
S-废			

图 3.1.7-1 已批复仿金电镀工艺流程及产污节点图

3.1.7.2 已批复仿银电镀线

已批复项目仿银电镀主要工序包括化学除油、超声波除油、酸洗、氢化预镀铜、焦磷酸盐镀铜、镀镍、仿银电镀、电解钝化、阴极电泳涂装等工序。

已批复电镀银（仿银）生产线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.1.7-2 已批复仿银电镀操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸 长×宽×高 (cm)	溶液组成		操作温 度℃	操作 时间	更换 频次	用水 类型
			化学品	含量(g/L)				
1	化学除油	200×80×90	除油粉	50	60	5min	1次/1月	自来水
2	二道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
3	超声波除油	200×80×90	除油粉	60	60	5min	1次/1月	自来水
4	三道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
5	酸洗	200×80×90	盐酸	30%	常温	5min	1次/1月	自来水
6	三道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
7	氰化预镀	200×80×90	氰化钠	40	40	3min	连续	自来水
			氰化亚铜	20				
8	回收	65×65×80	/		常温	/	连续	自来水
9	三道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
10	中和	60×60×80	盐酸	5%	常温	30sec	4次/月	自来水
11	三道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
12	焦铜	200×80×90	焦磷酸铜	70	50	4min	/	自来水
			焦磷酸钾	280				
13	回收	60×60×80	/		常温	3sec	/	纯水
14	三道水洗	60×60×80			常温	10sec	连续	纯水
15	酸铜	300×80×90×3	硫酸铜	220	20-35	20min	/	纯水
			硫酸	60				
16	回收	60×60×80	/		常温	30sec	/	纯水
17	三道水洗	60×60×80			常温	10sec	连续	纯水
18	活化	60×60×80	硫酸	5%	常温	30sec	/	纯水
19	镀镍	300×80×90×2	硫酸镍	240	50	3min	/	纯水
			氯化镍	60				
			硼酸	50				
20	仿银	100×80×90	焦磷酸钾	250	50	30sec	/	纯水
			三氯化铁	8				
			硫酸锌	70				
21	三道水洗	60×60×80			常温	10sec	连续	纯水
22	电解	100×80×90	重铬酸钾	50	常温	10sec	连续	纯水
28	四道水洗	65×65×100			常温	10sec	连续	纯水
29	电泳	80×80×90	仿金电泳漆	50ml	常温	1min	/	/
30	烘干				90	40min		

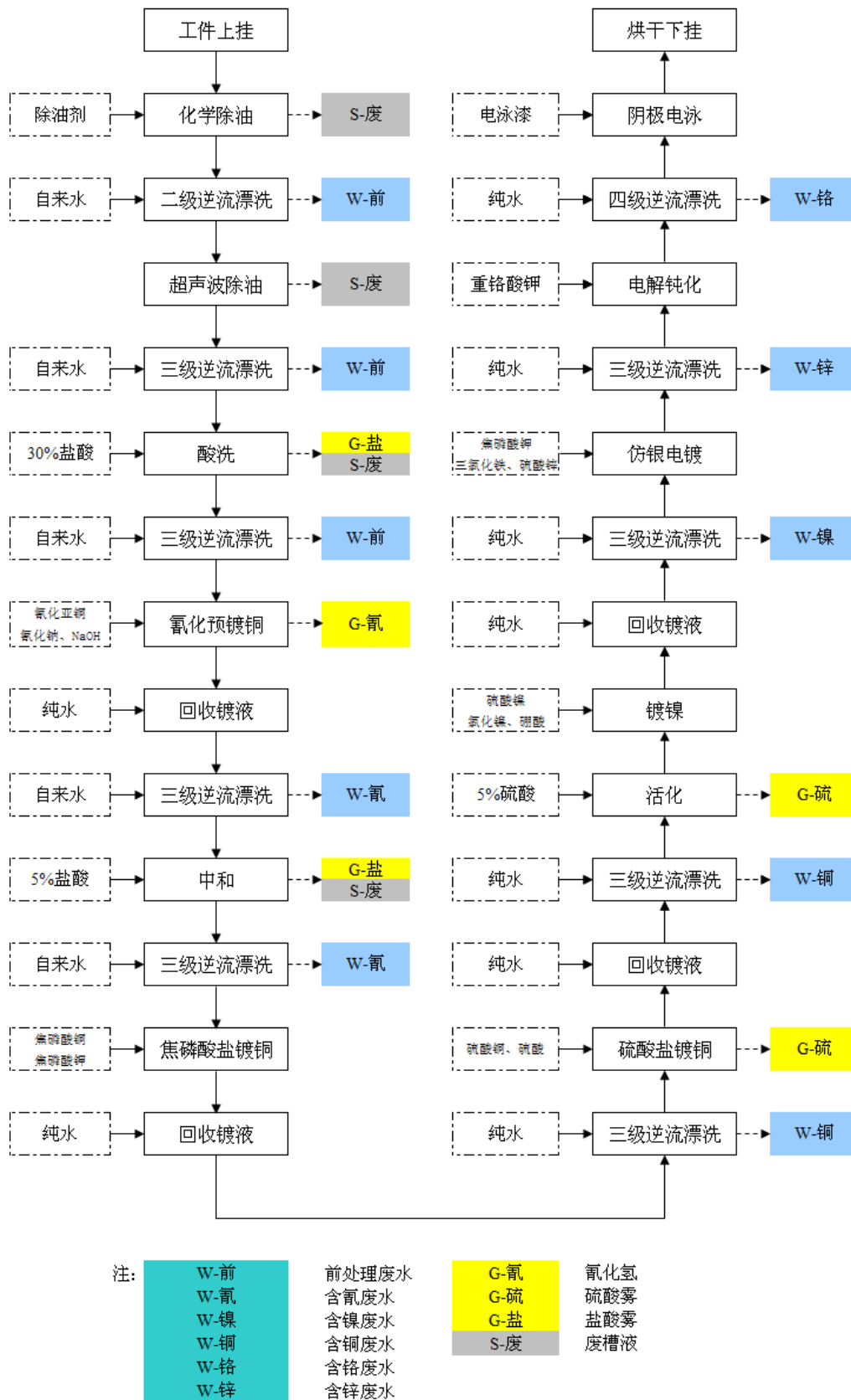


图 3.1.7-2 已批复仿银电镀工艺流程及产污节点图

3.1.7.3 已批复电镀锌线

已批复项目电镀锌线为碱性镀锌，工艺主要包括化学除油、超声波除油、酸活化、电解除油、中和、碱性镀锌、三价铬钝化、封闭等工序。

已批复电镀锌生产线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.1.7-3 已批复电镀锌线操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸 长×宽×高×杆 (cm)	溶液组成		操作温 度℃	操作 时间	更换 频次	用水 类型
			化学品	含量 (g/L)				
1	化学除油	90×80×150×12	强力除油粉	60	50	3min	2次/月	自来水
2	超声波除油	90×90×150×6	氢氧化钠、碳酸钠、 磷酸三钠、乳化剂等	50	70-80	5min	1次/月	自来水
3	水洗	90×80×150×2			常温	3sec	连续	自来水
4	电解除油	90×90×150×6	氢氧化钠、碳酸钠、 磷酸三钠、乳化剂等	50	50	3min	1次/月	自来水
5	三道水洗	90×80×150×1			常温	3sec	连续	自来水
6	酸活化	90×80×150×6	盐酸	30%	常温	5min	1次/月	自来水
7	四道水洗	90×80×150×1			常温	3sec	连续	自来水
8	中和	90×80×150×1	氢氧化钠	15	常温	3sec	2次/月	自来水
9	碱性镀锌	90×90×150×38	氧化锌	10	20	20min	/	自来水
			添加剂	5				
			NaOH	120				
10	四道水洗	90×80×150×1			常温	3sec	连续	自来水
11	出光	90×80×150×1	硝酸	30	常温	5sec	2次/月	自来水
12	三道水洗	90×80×150×1			常温	3sec	连续	自来水
13	三价铬钝化	90×80×150×3	三价铬钝化剂	100	常温	30sec	/	自来水
14	三道水洗	90×80×150×1			常温	3sec	连续	自来水
15	热水洗	90×80×150×1			80	3sec	连续	自来水
16	封闭	90×80×150×1	封闭剂	200ml/L				
17	烘干				90-100	10min	/	/

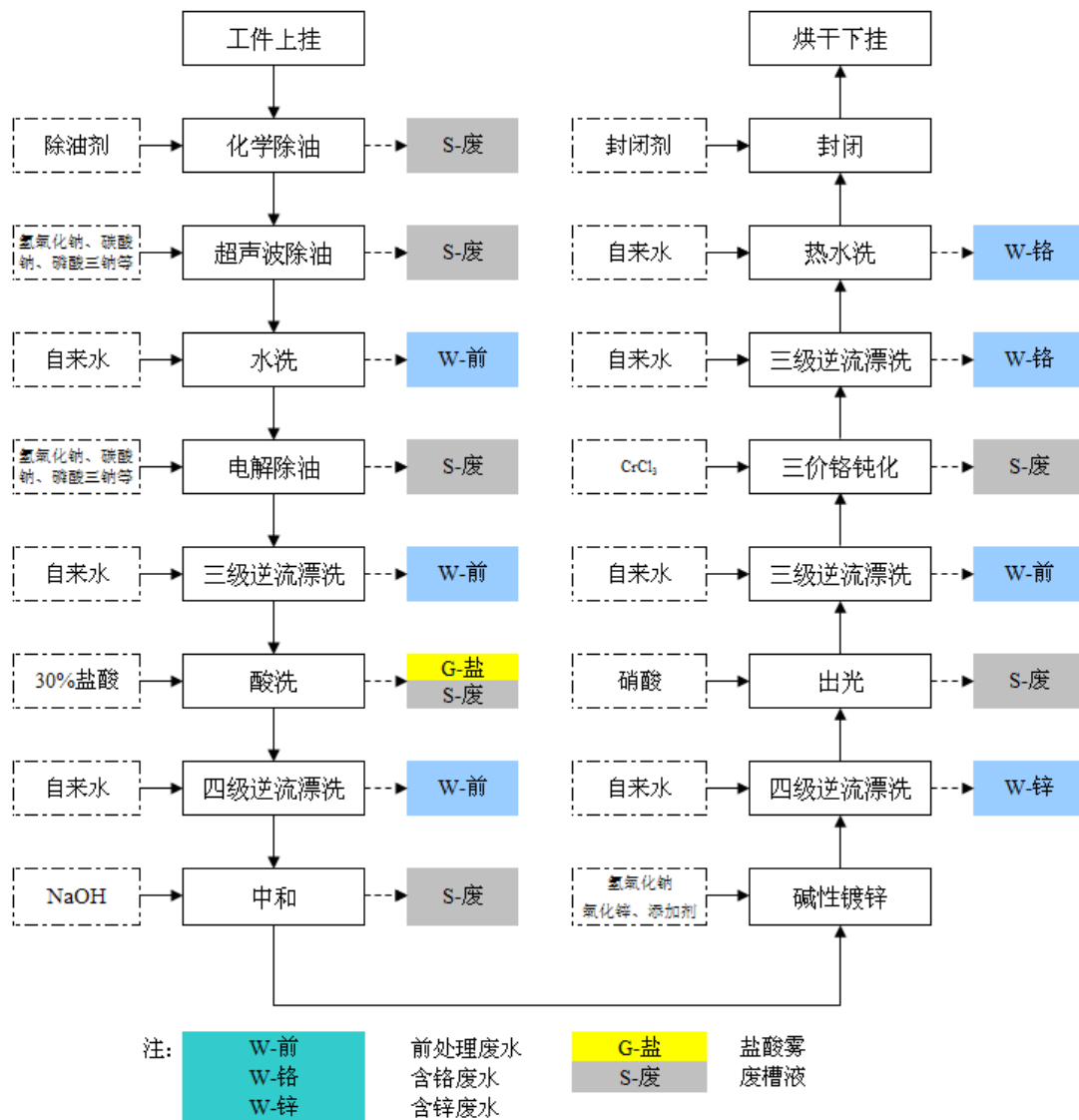


图 3.1.7-3 已批复电镀锌线工艺流程及产污节点图

3.1.7.4 已批复滚镀锌线

已批复项目滚镀锌线为酸性镀锌，工艺主要包括化学除油、电解除油、酸洗、酸性镀锌、出光、三价铬钝化等工序。

已批复滚镀锌生产线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.1.7-4 已批复滚镀锌线操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸 长×宽×高×杆 (cm)	溶液组成		操作温 度℃	操作 时间	更换频次	用水类 型
			化学品	含量 (g/L)				
1	化学除油	120×90×60×6	氢氧化钠、碳酸钠、 磷酸三钠和乳化剂等	50	60	8min	2次/月	自来水
2	三道水洗	120×90×60×1			常温	3sec	连续	自来水
3	电解除油	120×90×60×4	氢氧化钠、碳酸钠、 磷酸三钠和乳化剂等	50	50	3min	1次/月	自来水
4	三道水洗	120×90×60×1			常温	3sec	连续	自来水
5	酸活化	120×90×60×4	盐酸	30%	常温	3min	1次/月	自来水
6	三道水洗	120×90×60×1			常温	3sec	连续	自来水
7	酸性镀锌	120×100×60×8	氯化锌	50	25	60min	/	自来水
			氯化钾	200				
			硼酸	30				
			添加剂	5				
8	三道水洗	120×90×60×1			常温	3sec	连续	自来水
9	出光	120×90×60×1	硝酸	10ml/L	常温	5sec	2次/月	自来水
10	三道水洗	120×90×60×1			常温	3sec	连续	自来水
11	三价铬钝化	120×90×60×1	三价铬钝化剂	100	常温	30sec	/	自来水
12	三道水洗	120×90×60×1			常温	3sec	连续	自来水
13	热水洗	120×90×60×1			80	3sec	1次/3天	自来水
14	烘干	/	/	/	90~100℃	10min	/	/

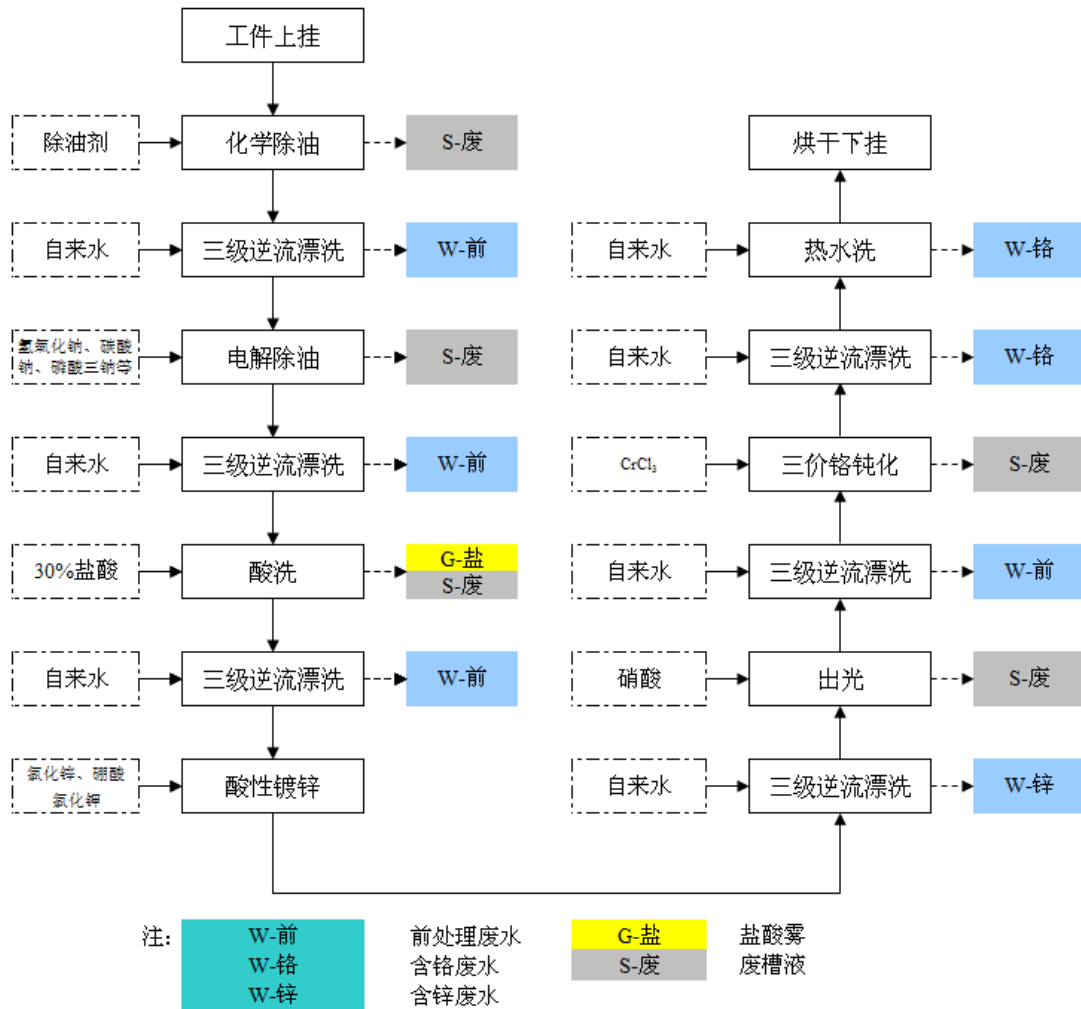


图 3.1.7-4 已批复滚镀锌线工艺流程及产污节点图

3.1.7.5 已批复电镀铜线

已批复项目电镀铜线主要对注塑后的塑料件进行电镀铜处理。电镀铜工艺包括化学除油、酸中和、粗化、活化、解胶、化镍、焦磷酸盐镀铜、硫酸盐镀铜等工序。

已批复电镀铜生产线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.1.7-5 已批复电镀铜线操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸 长×宽×高 (cm)	溶液组成		操作温 度℃	操作 时间	更换频 次	用水类 型
			化学品	含量 (g/L)				
1	化学除油	350×130×60	氢氧化钠、碳酸 钠、磷酸三钠	30	50	5min	1次/2 月	自来水
2	三道水洗	350×130×60			常温	30sec	连续	自来水
3	酸中和	350×130×60	硫酸	10%	常温	1min	6次/月	自来水
4	粗化 1	350×130×120	硫酸	400	70	10min	连续	自来水
			铬酸酐	400				

5	粗化 2	350×130×120	硫酸	400	70	10min	连续	自来水
			铬酸酐	400				
6	回收	350×130×60	/		常温	30sec	连续	自来水
7	四道水洗	350×130×60	/		常温	3sec	连续	自来水
8	酸中和	350×130×60	盐酸	10%	常温	1min	3次/月	自来水
9	三道水洗	350×130×60			常温	3sec	连续	自来水
10	钼活化	350×130×120	盐酸	30ml/L	35	10min	连续过 滤	自来水
			氯化亚锡	5				
			氯化钼	30ml/L				
12	回收	350×130×60	/		常温	30sec	连续	自来水
13	三道水洗	350×130×60			常温	3sec	连续	自来水
14	解胶	350×130×60	解胶盐	50	40	1min	3次/月	自来水
15	三道水洗	350×130×60			常温	3sec	连续	自来水
16	化学镍	350×130×120	硫酸镍	30ml/L	35	5min	/	自来水
			NaH ₂ PO ₂					
			柠檬酸					
17	回收	350×130×60	/		常温	30sec	连续	自来水
18	二道水洗	350×130×60			常温	3sec	连续	自来水
19	酸活化	350×130×60	硫酸	5%	常温	3sec	4次/月	自来水
20	二道水洗	350×130×60			常温	3sec	连续	自来水
21	焦铜	350×130×85	焦磷酸铜	60	50	5min	/	自来水
			焦磷酸钾	280				
22	回收	350×130×60	/		常温	30sec	连续	自来水
23	三道水洗	350×130×60			常温	3sec	连续	自来水
24	活化	350×130×60	硫酸	5%	常温	3sec	4次/月	自来水
25	酸铜	350×130×85	硫酸铜	220	25	25min	/	自来水
			硫酸	60				
26	回收	350×130×60	/		常温	30sec	连续	自来水
27	三道水洗	350×130×60			常温	3sec	连续	自来水
28	活化	350×130×60	硫酸	5%	常温	3sec	4次/月	自来水
29	全光镍	350×130×85	硫酸镍	220	50	3min	连续	自来水
			氯化镍	50				
			硼酸	40				
30	回收	350×130×60	/		常温	30sec	连续	自来水
31	三道水洗	350×130×60			常温	3sec	连续	自来水
32	枪黑	350×130×85	焦磷酸钾	200	50	2min	连续过 滤	自来水
			A 盐	40				
33	三道水洗	350×130×60			常温	3sec	连续	自来水
34	电解	350×130×85	电解保护粉	60	常温	1min	/	纯水
35	四道水洗	350×130×60			常温	3sec	连续	纯水
36	烘干	/	/	/	90~100℃	10min	/	/

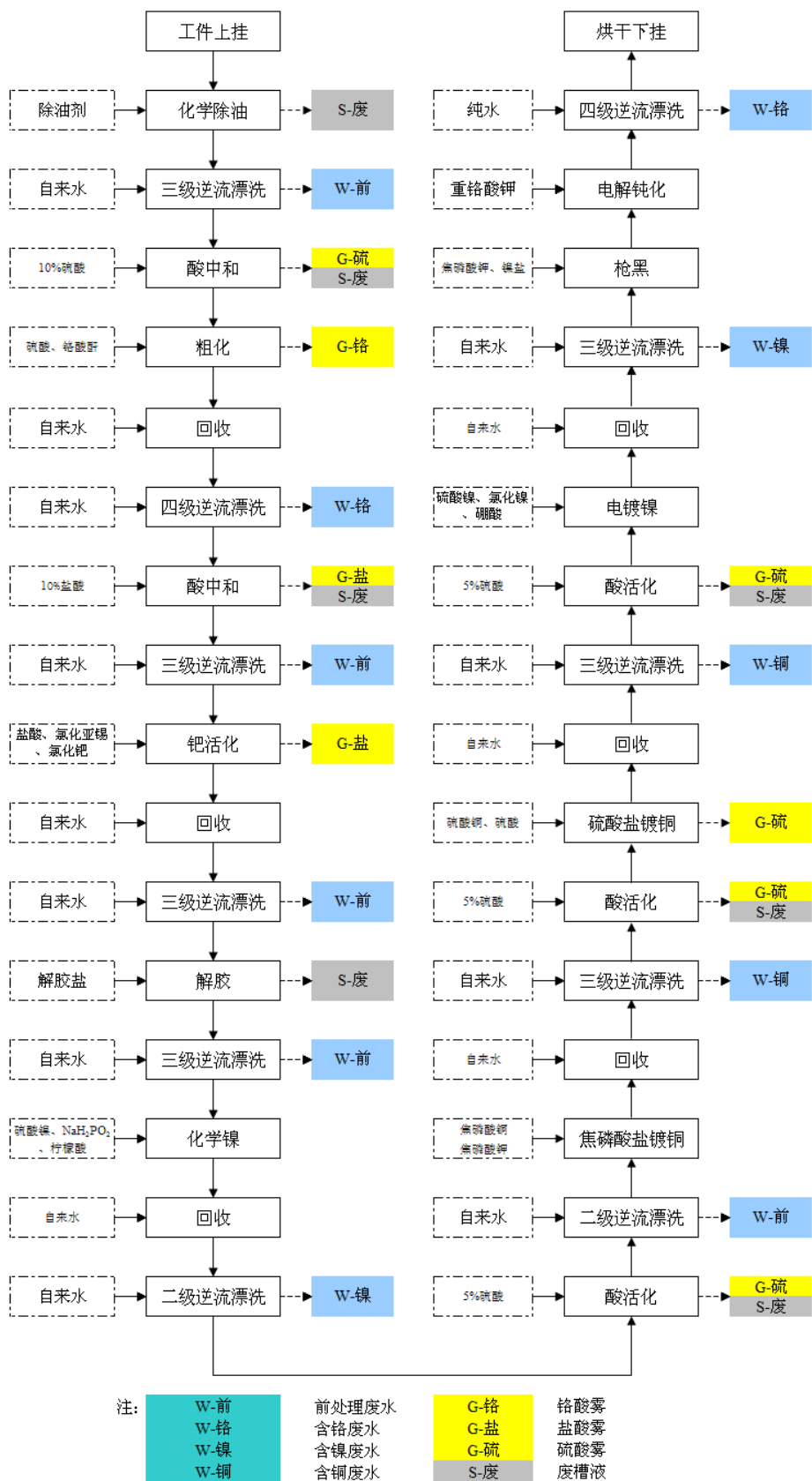


图 3.1.7-5 已批复电镀铜线工艺流程及产污节点图

3.1.7.6 已批复滚镀铜线

已批复项目滚镀铜生产线包括化学除油、酸洗、预镀铜、电镀镍、硫酸盐镀铜、钝化等工序。

已批复滚镀铜生产线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.1.7-6 已批复滚镀铜线操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸 长×宽×高 (cm)	溶液组成		操作温度℃	操作时间	更换频次	用水类型
			化学品	含量 (g/L)				
1	化学除油	90×70×70	除油粉	50	70	10min	2次/1月	自来水
2	二道水洗	90×50×60			常温	30sec	连续	自来水
3	酸洗	90×50×60	盐酸	30%	常温	5min	2次/1月	自来水
4	三道水洗	90×50×60			常温	30sec	连续	自来水
5	预镀铜	90×70×70	氰化亚铜	30	40	10min	/	自来水
			氰化钠	50				
6	三道水洗	90×50×60			常温	30sec	连续	自来水
7	全光镍	90×70×70	硫酸镍	240	50	3min	/	纯水
			氯化镍	50				
			硼酸	50				
8	回收	90×50×60	/		常温	30sec	/	纯水
9	二道水洗	90×50×60			常温	30sec	连续	自来水
10	镀铜	90×70×70	铜盐	150	35	5min		自来水
11	三道水洗	90×50×60			常温	30sec	连续	自来水
12	钝化	90×50×60	钝化液	30	常温	30sec	连续	纯水
13	三道水洗	90×50×60			常温	30sec	连续	纯水
14	烘干	/	/	/	65	30min	/	/

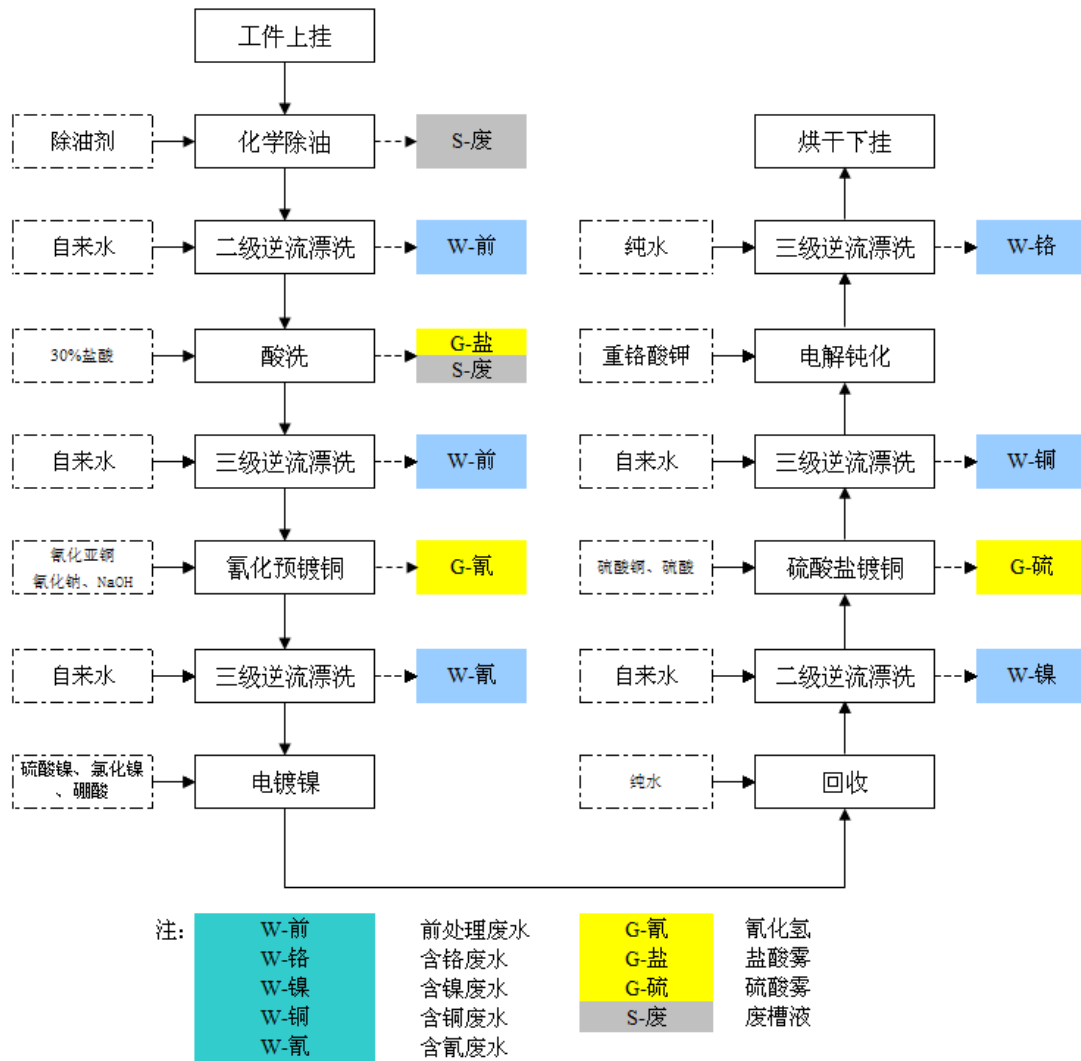


图 3.1.7-6 已批复滚镀铜线工艺流程及产污节点图

3.1.7.7 已批复电镀镍线

已批复项目电镀镍生产线包括除油、酸洗、氰化预镀铜、焦铜、酸铜、活化、电镀镍、钝化等工序。

已批复电镀镍生产线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.1.7-7 已批复电镀镍线操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸 长×宽×高 (cm)	溶液组成		操作温度℃	操作时间	更换频次	用水 类型
			化学品	含量 (g/L)				
1	化学除油	200×80×90	除油粉	50	70	5min	1次/1月	自来水
2	二道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
3	超声波除油	200×80×90	除油粉	60	70	5min	1次/1月	自来水
4	三道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
5	酸洗	200×80×90	盐酸	30%	常温	5min	1次/1月	自来水
6	三道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
7	氰化预镀	200×80×90	氰化钠	40	40	3min	连续	自来水
			氰化亚铜	20				
8	回收	65×65×80	/		常温	3sec	连续	自来水
9	三道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
10	中和	60×60×80	盐酸	5%	常温	30sec	4次/月	自来水
11	三道水洗	60×60×80			常温	30sec	连续	自来水
12	焦铜	200×80×90	焦磷酸铜	70	50	4min	/	自来水
			焦磷酸钾	280				
13	回收	60×60×80	/		常温	3sec	连续	纯水
14	三道水洗	60×60×80			常温	10sec	连续	纯水
15	酸铜	300×80×90×4	硫酸铜	220	25	20min	/	纯水
			硫酸	60				
16	回收	60×60×80	/		常温	30sec	/	纯水
17	三道水洗	60×60×80			常温	10sec	连续	纯水
18	活化	60×60×80	硫酸	5%	常温	30sec	连续	纯水
19	半光镍	300×80×90	硫酸镍	240	50	10min	/	纯水
			氯化镍	60				
			硼酸	50				
20	全光镍	200×80×90	硫酸镍	240	50	5min	/	纯水
			氯化镍	60				
			硼酸	50				
21	回收	60×60×80	/		常温	30sec	/	纯水
22	三道水洗	60×60×80			常温	10sec	连续	纯水
23	电解	100×80×90	电解保护粉	50	常温	10sec	连续	纯水
24	四道水洗	65×65×100			常温	10sec	连续	纯水
25	烘干	/	/	/	80-90	30min	/	/



图 3.1.7-7 已批复电镀镍线工艺流程及产污节点图

3.1.7.8 已批复电镀铬线

已批复项目电镀铬生产线包括除油、粗化、酸洗、钼活化、解胶、化学镀镍、焦铜、酸铜、电镀镍、镍封、镀铬等工序。

已批复电镀铬生产线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.1.7-8 已批复电镀铬线操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸 长×宽×高×杆 (cm)	溶液组成		操作温度℃	操作时 间	更换频 次	用水类 型
			化学品	含量 (g/L)				
1	化学除油	75×75×130×4	强力除油粉	60	50	3min	1次/1月	自来水
2	三道水洗	75×75×130×3			常温	30sec	连续	自来水
3	亲水	75×75×130×2	亲水剂	15ml/L	常温	1min	1次/1月	自来水
			硫酸	10ml/L				
4	粗化 1	75×90×130×5	硫酸	400	70	5min	连续	自来水
			铬酸酐	400				
5	粗化 2	75×90×130×5	硫酸	400	70	5min	连续	自来水
			铬酸酐	400				
6	回收	75×75×130×1	/		常温	30sec	1次/1月	自来水
7	二道水洗	75×75×130×2			常温	1min	连续	自来水
8	超声波水洗	75×90×130×1	/		常温	30sec	连续	自来水
9	二道水洗	75×75×130×2			常温	1min	连续	自来水
10	中和	75×75×130×4	盐酸	10%	常温	1min	3次/月	自来水
11	三道水洗	75×75×130×3			常温	30sec	连续	自来水
12	钼活化	75×75×130×4	盐酸	30ml/L	30	4min	连续过 滤	纯水
			氯化亚锡	5				
			氯化钼	30ml/L				
13	四道水洗	75×75×130×4			常温	2min	连续	纯水
14	解胶	75×75×130×3	解胶盐	50	40	2min	2次/月	纯水
15	四道水洗	75×75×130×4			常温	2min	连续	纯水
16	化学镍 1	75×75×130×2	硫酸镍	30ml/L	35	1min	/	纯水
			NaH ₂ PO ₂					
			柠檬酸					
17	化学镍 2	75×75×130×5	硫酸镍	30ml/L	35	4min	/	纯水
			NaH ₂ PO ₂					
			柠檬酸					
18	三道水洗	75×75×130×3			常温	30sec	连续	纯水
19	焦铜	75×75×130×4	焦磷酸铜	30	50	4min	/	纯水
			焦磷酸钾	230				
20	回收	75×75×130×1	/		常温	30sec	1次/2月	纯水
21	二道水洗	75×75×130×2			常温	1min	连续	纯水
22	活化	75×75×130×1	硫酸	5%	常温	30sec	连续	纯水

23	酸铜	75×75×130×18	硫酸铜	220	25	20min	/	纯水
			硫酸	60				
24	回收	75×75×130×1	/		常温	30sec	1次/2月	纯水
25	二道水洗	75×75×130×2			常温	1min	连续	纯水
26	活化	75×75×130×1	硫酸	5%	常温	30sec	连续	纯水
27	三道水洗	75×75×130×3			常温	30sec	连续	纯水
28	半光镍	75×75×130×5	硫酸镍	200	50	5min	/	纯水
			氯化镍	60				
			硼酸	50				
29	全光镍	75×75×130×5	硫酸镍	240	50	5min	/	纯水
			氯化镍	50				
			硼酸	50				
30	镍封	75×75×130×2	硫酸镍	280	50	1min	/	纯水
			氯化镍	60				
			硼酸	50				
31	回收	75×75×130×1	/		常温	30sec	/	纯水
32	四道水洗	75×75×130×4			常温	2min	连续	纯水
33	活化	75×75×130×1	硫酸	5%	常温	30sec	连续	纯水
34	六价铬	75×75×130×4	铬酸酐	230	38	3min	/	纯水
35	回收	75×75×130×1	/		常温	30sec	/	纯水
36	三道水洗	75×75×130×3			常温	30sec	连续	纯水
37	超声波水洗	75×75×130×1			常温	30sec	连续	纯水
38	三道水洗	75×75×130×3			常温	30sec	连续	纯水
39	退挂	75×75×130×4	退挂液	200ml/L				
40	烘干	/	/	/	65	30min	/	/

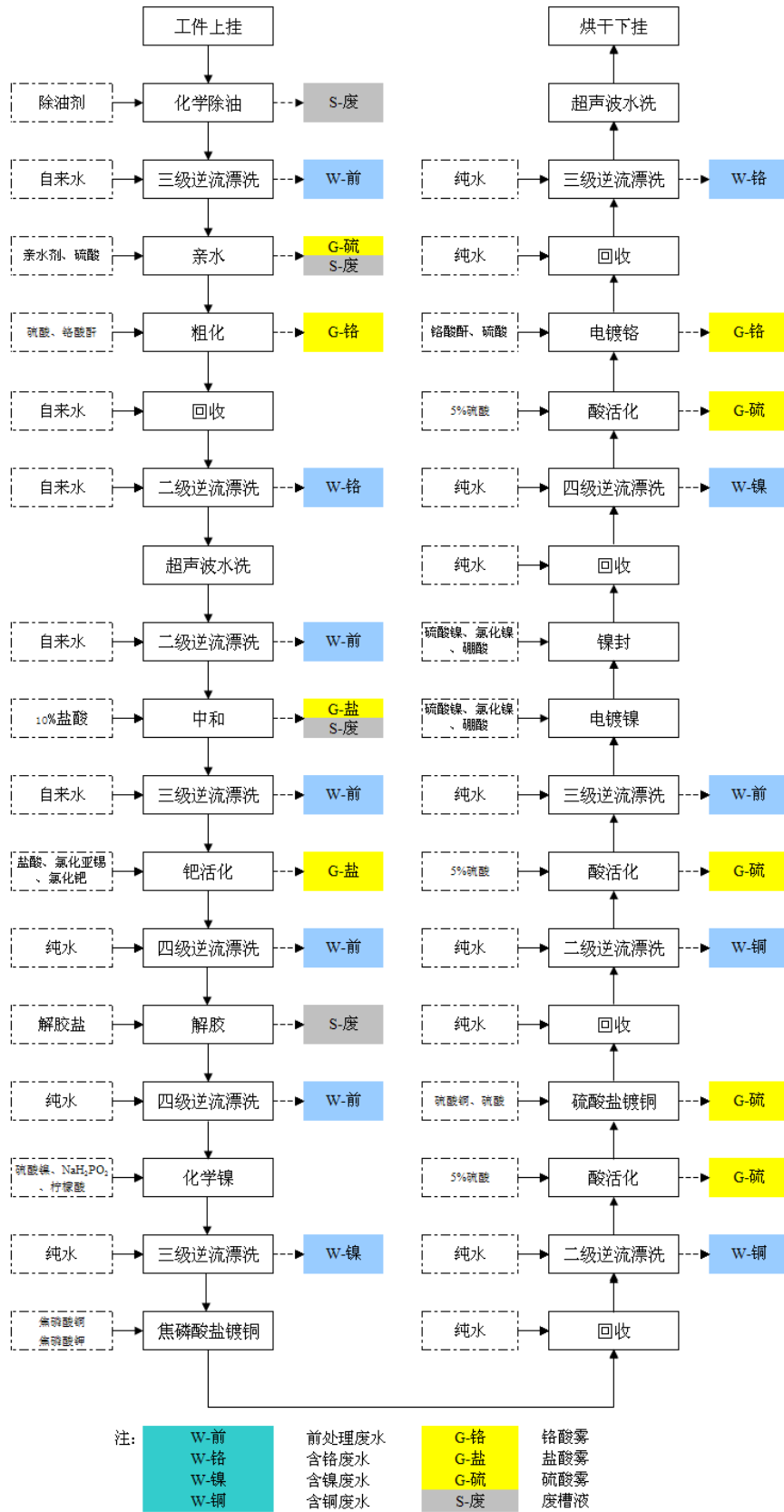


图 3.1.7-8 已批复电镀铬线工艺流程及产污节点图

3.1.7.9 已批复喷涂线

已批复喷涂生产线采用全自动喷涂设备，包括前处理装置、水份烘干室、底漆烘干炉、水帘喷漆室、面漆烘干室、悬挂输送装置、强制冷却室、屏蔽房、电器控制装置。

已批复喷涂生产线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.1.7-9 已批复喷涂线操作工艺条件表

序号	工艺名称	处理方法	处理液	处理时间(min)	处理温度(°C)
1	上 件	人工		1	RT
2	热水洗	喷淋	工业水	1	50-55
3	预脱脂	喷淋	脱脂剂	1	50-55
4	脱 脂	喷淋	脱脂剂	1	50-55
5	热水洗	喷淋	工业水	1	50-55
6	水份烘干	热风循环		25	60~80
7	底漆喷漆	自动喷漆	树脂、稀释剂	3	RT
8	底漆烘干	热风循环		30	60~80
9	屏蔽	人工		5-10	RT
10	面漆喷漆 1	自动喷漆	树脂、稀释剂	3	RT
11	流平 1	自动流平		10	RT
12	面漆喷漆 2	人工喷漆	树脂、稀释剂	3	RT
13	流平 2	自动流平		10	RT
14	面漆固化	热风循环		60	60~80
15	冷却下件	/		11	RT

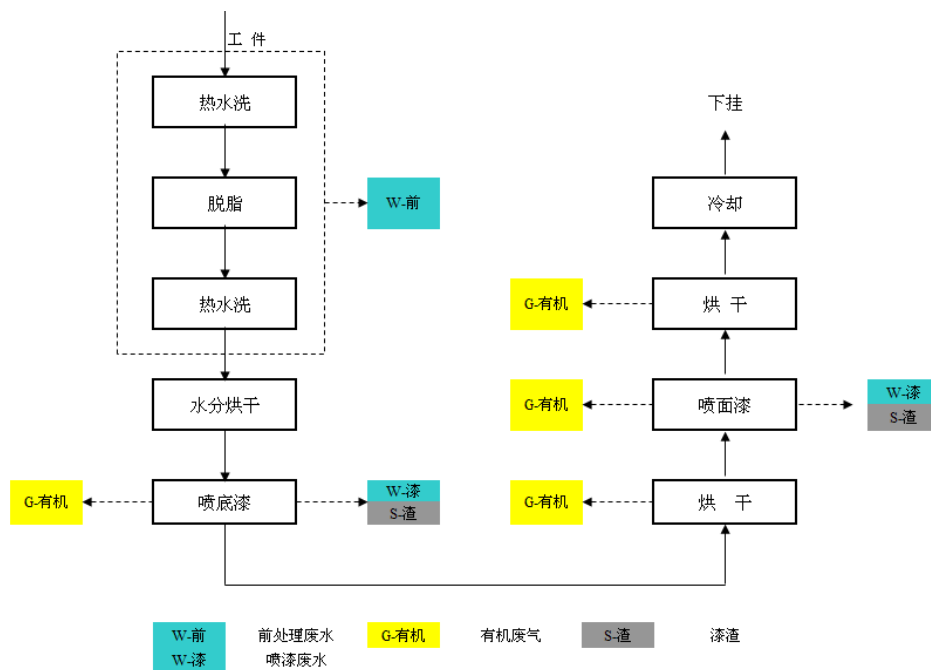


图 3.1.7-9 已批复喷涂线工艺流程及产污节点图

3.2 已批复工程污染物排放情况

3.2.1 废水

3.2.1.1 废水量

已批复项目电镀废水成分比较复杂，主要产生于镀前对金属镀件的表面处理，镀中对镀件各阶段的清洗，镀后对产品的表面净化，不同镀种产生的废水水质不同。根据项目电镀工艺及各镀槽的配制情况，按照废水的性质分类具体如下。

1、含铬废水（包括铬酸雾吸收塔废水）

该废水主要是在镀装饰铬、钝化、镀硬铬的过程当中漂洗工件而产生。六价铬的毒性极强，危险性极大，铬离子属第一类污染物。根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）中的要求，含铬废水应单独收集，不得与其它废水混合，须将六价铬还原成三价铬后，可与其它重金属废水混合处理。已批复项目的工艺设计，将车间含铬废水统一收集后，设预处理单元，将含铬废水处理达标后再进入综合调节池处理。

根据现有工程环评源强核算结果，含铬废水产生量为 290m³/d。

2、含氰废水

含氰废水主要是在氰化镀铜、镀仿金、仿银过程当中产生。氰离子在酸性情况下易形成毒性极高“氰氢酸”气体，对人体的健康危害极大，如与酸性废水混合易形成安全隐患；同时，氰化物如与重金属结合后以络合阴离子形式存在，造成处理成本增加和处理难度加大等因素。因此，在已批复项目的工艺设计中，设预破氰处理单元，将含氰废水单独收集处理后，再进入电化学一体机处理。

根据现有工程环评源强核算结果，含氰废水产生量为 50m³/d。

3、电镀镍废水

该废水中的镍离子属第一类污染物，单独收集处理，并考虑贵金属镍的回收利用。因此针对电镀镍废水可采用膜浓缩回收工艺处理，实现水资源和镍浓缩液回收利用。处理后浓水回用于电镀槽补充液，清水回生产线漂洗。

根据现有工程环评源强核算结果，电镀镍废水产生量为 125m³/d。

4、化学镍废水

该废水是在化学镀镍的过程当中产生的含有次磷酸根及柠檬酸等络合剂的废水，如采用膜分离或离子交换树脂吸附工艺，可以实现水的回用，但由于浓缩液当中的各种添加剂及稳定剂等污染物，造成无法满足于电镀槽补充液的使用要求，因此化学镍废水无法实现全部回用。综

合上述情况，已批复项目针对化学镍废水单独收集后，设预破络处理单元，经有效预破络处理后，再进入电化学一体机处理。

根据现有工程环评源强核算结果，化学镍废水产生量为 120m³/d。

5、焦铜废水

该废水产生于塑料件预镀焦铜工序，废水当中含有多种有机添加剂、焦磷酸钠等物质，该废水不同于一般的氰化物和含铬废水，必须进行有效的破络处理，使金属络合物断键而游离出金属离子，便于中和沉淀去除。因此，在已批复项目的工艺设计中，设预破络处理单元，将焦铜废水单独收集预破络处理后，再进入电化学一体机处理。

根据现有工程环评源强核算结果，焦铜废水产生量为 70m³/d。

6、前处理废水

前处理废水，COD 浓度较高，主要包括镀前除油脱脂废水、涂装废水、RO 浓水；该废水当中含有各种油类（如润滑油、防腐油）和树脂类，大多数不溶于水而溶于有机溶剂，造成废水中有机物污染浓度很高。该废水中 COD 浓度一般在 800~2000mg/L 左右，如直接排入综合水池，易造成 COD 超标。已批复项目的工艺设计，针对该废水单独收集，采用隔油→气浮→化学氧化→混凝沉淀→砂滤→碳滤工艺处理达标后排放。

根据现有工程环评源强核算结果，前处理废水产生量为 250m³/d，制备纯水浓水产生量为 48m³/d。

7、混合废水

混合废水包括硫酸铜电镀后的清洗废水、电镀锌后的清洗废水、车间地坪冲洗水、废气喷淋塔废水。

（1）酸铜废水

含铜废水原则上因考虑在线回收技术实现铜液和水资源回用，但由于该项目含铜废水水量较小，而铜金属价值不等同于镍，如采用在线回收技术经济效益不明显；因此，已批复项目针对该废水归类到混合废水当中，直接排入电化学一体机系统处理；

（2）含锌废水

含锌废水中的锌离子属两性物质，处理过程对 pH 值控制要求较高，该废水归类到混合废水收集，直接进入电化学一体机处理；

（3）车间地坪冲洗水

除上述废水以外，厂区内确实不能进行清污分流、分类收集的废水统归到混合废水收集。

如地面冲洗水、车间跑冒滴漏废水等。本项目的工艺设计，将该废水直接排入综合调节池，利用电化学技术可实现对该废水污染物的有效去除。

（4）废气喷淋塔废水

项目酸性废气洗涤塔、氰化氢废气喷淋吸收塔定期排放一定量的废水，该废水直接排入综合调节池，进入电化学一体机处理。

根据现有工程环评源强核算结果，混合废水产生量为 365m³/d。

8、生活污水

此外，厂内职工 500 人，生活污水产生量 80m³/d，经化粪池处理后，排入开发区污水管网。

3.2.1.3 水污染物排放量

根据现有工程环评废水产生、处理及回用方案，以及各排放口废水执行的排放标准，确定各类水污染物的排放量。

表 3.2.1-1 已批复工程水污染物排放一览表

排放口编号	排放口名称	污染物	废水量 m ³ /d	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向	执行标准																																																																																																													
DW001	铬水排放口	总铬	290	0.5	0.0435	污水处理站 混合废水处 理单元	GB21900-2008 表 3 标准																																																																																																													
		六价铬		0.1	0.0087			DW002	镍水排放口	总镍	120	0.1	0.0036	厂区总排口 DW005	/	DW003	污水处理站 排放口	总铜	683	0.5	0.1025	总锌	1.5	0.3074	总氰化物	0.3	0.0615	SS	50	10.2450	COD	80	16.3920	氨氮	15	3.0735	总氮	20	4.0980	总磷	1	0.2049	石油类	3	0.6147	DW004	生活污水排 放口	COD	80	500	12	厂区总排口 DW005	/	BOD	350	8.4	SS	400	9.6	氨氮	45	1.08	总铜	2	0.048	总锌	5	0.12	总氰化物	1	0.024	总氮	70	1.68	总磷	8	0.192	石油类	20	0.48	DW005	厂区总排口	总铬	763	0.19	0.0435	经市政污水 管网排入城 北污水处理 厂	接管标准	六价铬	0.04	0.0087	总镍	0.02	0.0036	总铜	0.66	0.1505	总锌	1.87	0.4274	总氰化物	0.37	0.0855	SS	86.70	19.8450	COD	124.04	28.3920	氨氮	18.15	4.1535	总氮	25.24	5.7780	总磷
DW002	镍水排放口	总镍	120	0.1	0.0036	厂区总排口 DW005	/																																																																																																													
DW003	污水处理站 排放口	总铜	683	0.5	0.1025																																																																																																															
		总锌		1.5	0.3074																																																																																																															
		总氰化物		0.3	0.0615																																																																																																															
		SS		50	10.2450																																																																																																															
		COD		80	16.3920																																																																																																															
		氨氮		15	3.0735																																																																																																															
		总氮		20	4.0980																																																																																																															
总磷	1	0.2049																																																																																																																		
石油类	3	0.6147																																																																																																																		
DW004	生活污水排 放口	COD	80	500	12	厂区总排口 DW005	/																																																																																																													
		BOD		350	8.4																																																																																																															
		SS		400	9.6																																																																																																															
		氨氮		45	1.08																																																																																																															
		总铜		2	0.048																																																																																																															
		总锌		5	0.12																																																																																																															
		总氰化物		1	0.024																																																																																																															
		总氮		70	1.68																																																																																																															
		总磷		8	0.192																																																																																																															
石油类	20	0.48																																																																																																																		
DW005	厂区总排口	总铬	763	0.19	0.0435	经市政污水 管网排入城 北污水处理 厂	接管标准																																																																																																													
		六价铬		0.04	0.0087																																																																																																															
		总镍		0.02	0.0036																																																																																																															
		总铜		0.66	0.1505																																																																																																															
		总锌		1.87	0.4274																																																																																																															
		总氰化物		0.37	0.0855																																																																																																															
		SS		86.70	19.8450																																																																																																															
		COD		124.04	28.3920																																																																																																															
		氨氮		18.15	4.1535																																																																																																															
		总氮		25.24	5.7780																																																																																																															
		总磷		1.73	0.3969																																																																																																															
		石油类		4.78	1.0947																																																																																																															

3.3.2 废气

根据现有工程环评工程分析结果,生产过程中,产生的废气主要包括压铸烟气、含尘废气、酸性废气、铬酸雾、氰化氢、喷涂废气。主要废气污染物包括颗粒物、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氰化氢、二甲苯、非甲烷总烃。各生产线废气产生、收集及排放情况如下表所示。

表 3.3.2-1 已批复项目各生产线废气产生及排放一览表

生产线	污染物类型	产生量 t/a	收集效率%	无组织排放		有组织产生				治理效率%	排气筒	有组织排放			工作时间 h/a
				速率 kg/h	排放量 t/a	风量 m3/h	浓度 mg/m3	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m3	速率 kg/h	排放量 t/a	
压铸	压铸烟	0.7105	98.52%	0.0044	0.0105	10000	29.1667	0.2917	0.7	90%	压铸-1	2.9167	0.0292	0.0700	2400
	尘	0.7105	98.52%	0.0044	0.0105	10000	29.1667	0.2917	0.7	90%	压铸-2	2.9167	0.0292	0.0700	2400
	抛光粉尘	3.5526	98.52%	0.0219	0.0526	10000	145.833	1.4583	3.5	99%	抛光-1	1.4583	0.0146	0.0350	2400
		3.5526	98.52%	0.0219	0.0526	10000	145.833	1.4583	3.5	99%	抛光-2	1.4583	0.0146	0.0350	2400
电镀锌 1	氯化氢	1.5956	98.52%	0.0098	0.0236	15000	43.6667	0.6550	1.572	95%	镀锌 1-1	2.1833	0.0328	0.0786	2400
电镀锌 2	氯化氢	1.5956	98.52%	0.0098	0.0236	15000	43.6667	0.6550	1.572	95%	镀锌 2-1	2.1833	0.0328	0.0786	2400
电镀锌 3	氯化氢	1.5956	98.52%	0.0098	0.0236	15000	43.6667	0.6550	1.572	95%	镀锌 3-1	2.1833	0.0328	0.0786	2400
滚镀锌	氯化氢	1.5956	98.52%	0.0098	0.0236	15000	43.6667	0.6550	1.572	95%	滚镀锌 1-1	2.1833	0.0328	0.0786	2400
电镀铬 1	硫酸雾	3.1839	98.52%	0.0196	0.0471	15000	87.1333	1.3070	3.1368	95%	镀铬 1-1	4.3567	0.0654	0.1568	2400
	氯化氢	1.0572	98.52%	0.0065	0.0156	15000	28.9333	0.4340	1.0416	95%		1.4467	0.0217	0.0521	2400
	铬酸雾	0.6709	98.52%	0.0041	0.0099	15000	18.3600	0.2754	0.66096	99.90%	镀铬 1-2	0.0184	0.0003	0.0007	2400
电镀铬 2	硫酸雾	3.1839	98.52%	0.0196	0.0471	15000	87.1333	1.3070	3.1368	95%	镀铬 2-1	4.3567	0.0654	0.1568	2400
	氯化氢	1.0572	98.52%	0.0065	0.0156	15000	28.9333	0.4340	1.0416	95%		1.4467	0.0217	0.0521	2400
	铬酸雾	0.6709	98.52%	0.0041	0.0099	15000	18.3600	0.2754	0.66096	99.90%	镀铬 2-2	0.0184	0.0003	0.0007	2400
仿金	硫酸雾	2.2290	98.52%	0.0137	0.0330	15000	61.0000	0.9150	2.196	95%	仿金 1-1	3.0500	0.0458	0.1098	2400
	氯化氢	0.6602	98.52%	0.0041	0.0098	15000	18.0667	0.2710	0.6504	95%		0.9033	0.0136	0.0325	2400
	氰化氢	0.0317	98.52%	0.0002	0.0005	5000	2.6000	0.0130	0.0312	95%	仿金 1-2	0.1300	0.0007	0.0016	2400
仿银	硫酸雾	2.2290	98.52%	0.0137	0.0330	15000	61.0000	0.9150	2.196	95%	防银 1-1	3.0500	0.0458	0.1098	2400
	氯化氢	0.6602	98.52%	0.0041	0.0098	15000	18.0667	0.2710	0.6504	95%		0.9033	0.0136	0.0325	2400
	氰化氢	0.0317	98.52%	0.0002	0.0005	5000	2.6000	0.0130	0.0312	95%	防银 1-2	0.1300	0.0007	0.0016	2400

镀铜 1	硫酸雾	3.1839	98.52%	0.0196	0.0471	15000	87.1333	1.3070	3.1368	95%	镀铜 1-1	4.3567	0.0654	0.1568	2400
	氯化氢	1.0572	98.52%	0.0065	0.0156	15000	28.9333	0.4340	1.0416	95%		1.4467	0.0217	0.0521	2400
	铬酸雾	0.6385	98.52%	0.0039	0.0094	15000	17.4733	0.2621	0.62904	99.90%	镀铜 1-2	0.0175	0.0003	0.0006	2400
镀铜 2	硫酸雾	3.1839	98.52%	0.0196	0.0471	15000	87.1333	1.3070	3.1368	95%	镀铜 2-1	4.3567	0.0654	0.1568	2400
	氯化氢	1.0572	98.52%	0.0065	0.0156	15000	28.9333	0.4340	1.0416	95%		1.4467	0.0217	0.0521	2400
	铬酸雾	0.6385	98.52%	0.0039	0.0094	15000	17.4733	0.2621	0.62904	99.90%	镀铜 2-2	0.0175	0.0003	0.0006	2400
滚镀铜	硫酸雾	3.1839	98.52%	0.0196	0.0471	15000	87.1333	1.3070	3.1368	95%	滚镀铜 1-1	4.3567	0.0654	0.1568	2400
	氯化氢	1.0572	98.52%	0.0065	0.0156	15000	28.9333	0.4340	1.0416	95%		1.4467	0.0217	0.0521	2400
	氰化氢	0.0085	98.52%	0.0001	0.0001	5000	0.7000	0.0035	0.0084	95%	滚镀铜 1-2	0.0350	0.0002	0.0004	2400
镀镍线	硫酸雾	2.2290	98.52%	0.0137	0.0330	15000	61.0000	0.9150	2.196	95%	镀镍 1-1	3.0500	0.0458	0.1098	2400
	氯化氢	0.6602	98.52%	0.0041	0.0098	15000	18.0667	0.2710	0.6504	95%		0.9033	0.0136	0.0325	2400
	氰化氢	0.0210	98.52%	0.0001	0.0003	5000	1.7280	0.0086	0.0207	95%	镀镍 1-2	0.0864	0.0004	0.0010	2400
喷涂线	二甲苯	6.3727	98.52%	0.0393	0.0943	31100	84.1158	2.6160	6.2784	80%	喷涂-1	16.8232	0.5232	1.2557	2400
	NMHC	7.1133	98.52%	0.0439	0.1053	31100	93.8907	2.9200	7.008	80%		18.7781	0.5840	1.4016	2400

各废气污染物排放量汇总如下表所示。

表 3.3.2-2 已批复项目废气污染物排放量汇总表

污染物名称	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	总排放量 t/a
颗粒物	0.2100	0.1262	0.3362
硫酸雾	1.1136	0.3346	1.4482
氯化氢	0.6724	0.2020	0.8744
铬酸雾	0.0026	0.0388	0.0413
氰化氢	0.0046	0.0014	0.0060
二甲苯	1.2557	0.0943	1.3500
非甲烷总烃	1.4016	0.1053	1.5069

3.3.3 固体废物

根据现有工程环评工程分析结果，生产过程中，固体废物的产生及处置情况如下表所示。

表 3.3.3-1 已批复项目固废产生及处置措施一览表

序号	名称	产生工序	形态/成分	类别	产生量 (t/a)	处置方式
1	镀槽废渣	镀槽清理	液态，重金属离子等	HW17	10	委托有处置资质单位处置
2	废水处理污泥（含水率80%）	废水处理	固态，重金属离子等	HW17	381	
3	电镀废品和阳极残料	电镀过程	固态，金属和塑料件	HW17	15	
4	废滤芯	槽液净化	固态，重金属离子等	HW17	1.2	
5	废树脂	废水处理	固态，重金属离子等	HW13	1.3	
6	漆渣	水帘喷房	固态、树脂、有机溶剂等	HW12	1.3	
7	化学品包装容器	化学品包装	固态，粘附有酸液、碱、光亮剂等	HW49	2	由原料厂家回收利用
8	金属残渣	压铸车间	固态，锌铝合金	一般固废	15	外售
9	金属边角料	冲压车间	固态，锌铝金属	一般固废	50	
10	塑料边角料	注塑车间	固态，塑料	一般固废	12	
11	生活垃圾	日常生活	固态，食品、塑料	一般固废	175	由市政环卫部门处置

3.3 已建工程生产工艺流程

2012 年至今，鳌牌公司共建设有镀硬铬线、高档塑料镀铬线、ABS 自动镀铜线、全自动龙门镀锌线、钹铁硼镀镍线、钹铁硼镀锌线、金属镀镍线、滚镀锌线。其中，镀硬铬线正在履行环保验收手续，其余生产线均已验收。

2013 年 6 月，六安市环境监测中心站对该项目已建的 4 条生产线（自动镀锌、塑料镀铬、ABS 自动镀铜、金属镀镍）进行了阶段性竣工环境保护验收监测。2013 年 12 月 10 日六安市环境保护局以六环评[2013]96 号“关于电镀件生产搬迁技改项目阶段性竣工环境保护验收意见的函”通过了该项目阶段性验收。

2015 年 5 月，六安市环境监测中心站对该项目 2014 年至 2015 年期间建设的 2 条生产线（钹铁硼生产线、滚镀锌线）进行了竣工环境保护验收监测。2015 年 12 月 19 日六安市环境保护局以六环验函[2015]59 号“六安市环境保护局关于安徽三阳科技有限公司钹铁硼生产线、滚镀锌线工程竣工环境保护验收意见的函”通过了该项目钹铁硼生产线和滚镀锌线的验收。

2017 年 12 月 29 日，六安市环境保护局对安徽鳌牌新材料有限公司核发了排污许可证，证书编号为 9134150075682814XY001P。

表 3.3-1 项目环保手续执行情况汇总一览表

项目	批准日期	审批（备案）单位	文号（编号）
环境影响评价	2012 年 7 月 13 日	六安市环境保护局	六环评[2012]47 号
阶段性验收	2013 年 12 月 10 日	六安市环境保护局	六环评[2013]96 号
阶段性验收	2015 年 12 月 19 日	六安市环境保护局	六环验函[2015]59 号
排污许可证	2017 年 12 月 29 日	六安市环境保护局	9134150075682814XY001P

3.3.1 镀硬铬线

已建镀硬铬线主要工序包括化学除油、电解除油、活化、反刻、镀硬铬等。已建镀硬铬生产线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.3.1-1 已建镀硬铬线操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸： 长×宽×高 (mm)	溶液组成		操作温度℃	操作时间	更换频次	用水类型
			化学品	含量(g/L)				
1	化学除油	4600×1200×1300	化学除油粉	50	60	15min	1 次/1 月	自来水
2	电解除油	4600×800×1300	电解除油粉	50	60	30sec	1 次/1 月	自来水
3	热水洗	4600×800×1300			60	30sec	连续	自来水
4	二道水洗	4600×1200×1300			常温	10sec	连续	自来水
5	活化	4600×600×1300	硫酸	40	常温	30sec	/	自来水
6	二道水洗	4600×1200×1300				30sec	连续	自来水
7	反刻	4600×800×1300	硫酸	1.3	60	30sec	/	自来水

			铬酸	200				
8	硬铬镀	4600×8000×1300	硫酸	2.5	60	90min	/	自来水
			铬酸	200				
9	二道回收	4600×1200×1300	/		常温	2min	/	自来水
10	三道水洗	4600×1800×1300			常温	3min	连续	自来水
11	热水洗	4600×800×1300			60	30sec	连续	自来水
12	风干下挂				常温	10min		
不合格品退镀								
12	电解退镀	4600×800×1300	电解除油粉	50	常温	40min	1次/1月	自来水
13	二道水洗	4600×1200×1300			常温	10sec	连续	自来水

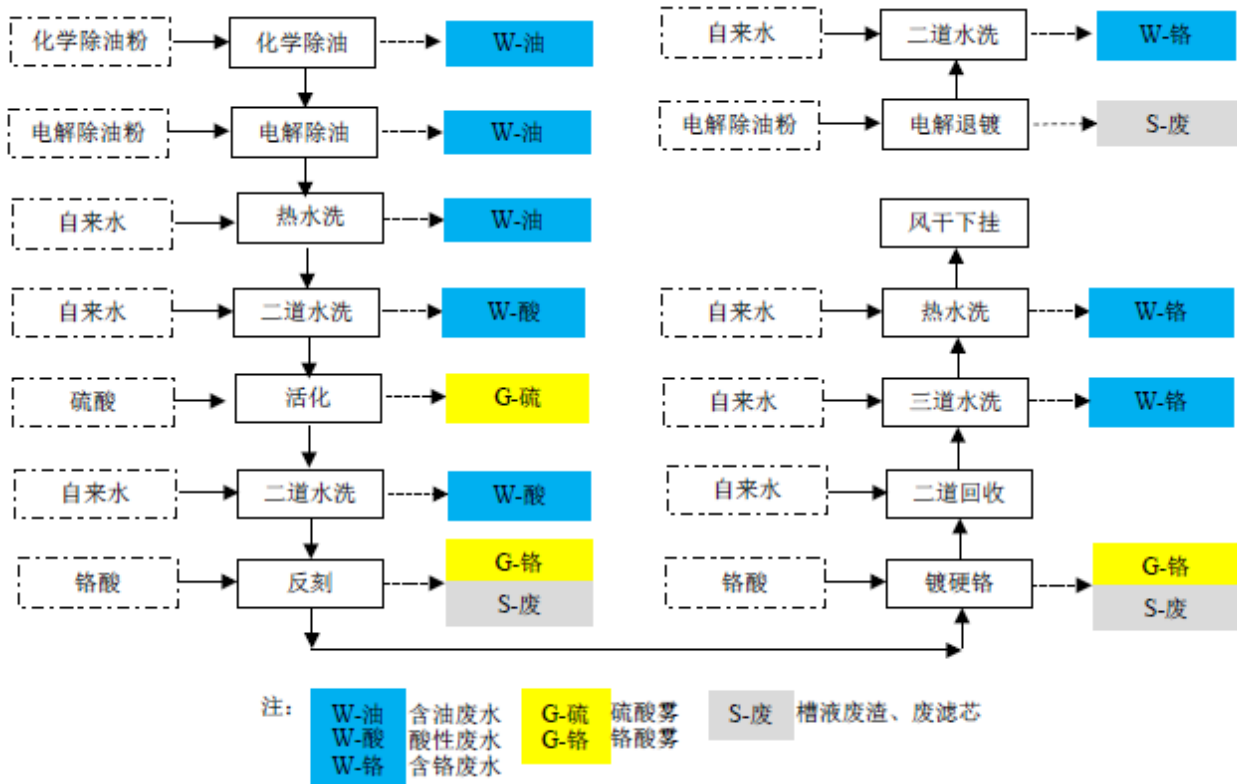


图 3.3.1-1 已建镀硬铬线工艺流程及产污节点图

3.3.2 高档塑料镀铬线

已建高档塑料镀铬线主要工序包括化学除油、粗化、钡活化、解胶、化学镍、焦铜、活化、酸铜、半光镍、全光镍、六价铬等。已建高档塑料镀铬生产线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.3.2-1 已建高档塑料镀铬线操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸： 长×宽×高 (mm)	溶液组成		操作温度℃	操作时间	更换频次	用水类型
			化学品	含量(g/L)				
1	化学除油	1000×800×1100	化学除油粉	60	55	5min	1次/3月	自来水
2	三道水洗	1500×500×1000			常温	3min	连续	自来水
3	粗化	2000×800×1100	硫酸	400	70	11min	/	自来水
			铬酸	400				
4	回收	500×500×1000			常温	1min	/	自来水
5	二道水洗	1000×500×1000			常温	2min	连续	自来水
6	钯活化	800×800×1100	盐酸	30ml/L	28	8min	/	纯水
			金属钯	5ml/L				
			氯化亚锡	2				
7	四道水洗	2000×500×1000			常温	4min	连续	纯水
8	解胶	500×500×1000	解胶盐	50	28	5min	/	纯水
9	四道水洗	2000×500×1000			常温	4min	连续	纯水
10	化学镍	2500×800×1100	硫酸镍	40ml/L	32	12min	/	纯水
			次氯酸钠	40ml/L				
			柠檬酸钠	40ml/L				
			氨水	20ml/L				
11	三道水洗	1500×500×1000			常温	3min	连续	纯水
12	焦铜	1400×800×1100	焦磷酸铜	40	50	5min	/	纯水
			焦磷酸钾	250				
			柠檬酸铵	20				
13	回收	500×500×1000			常温	1min	/	纯水
14	二道水洗	1000×500×1000			常温	2min	连续	纯水
15	活化	500×500×1000	硫酸	30ml/L	常温	1min	4次/月	纯水
16	酸铜	2500×800×1100	硫酸铜	230	27	30min	/	纯水
			硫酸	75				
17	回收	500×500×1000			常温	1min	/	纯水
18	二道水洗	1000×500×1000			常温	2min	连续	纯水
19	活化	500×500×1000	硫酸	30ml/L	常温	1min	4次/月	纯水
20	三道水洗	1500×500×1000			常温	3min	连续	纯水
21	半光镍	2500×800×1100	硫酸镍	280	55	8min	/	纯水
			氯化镍	50				
			硼酸	45				
22	全光镍	2000×800×1100	硫酸镍	240	55	7min	/	纯水
			氯化镍	50				
			硼酸	45				
23	回收	500×500×1000			常温	1min	/	纯水
24	四道水洗	2000×500×1000			常温	4min	连续	纯水
25	活化	500×500×1000	硫酸	2ml/L	常温	1min	4次/月	纯水

26	六价铬	1000×800×1100	铬酸	260	40	6min	/	纯水
27	回收	500×500×1000			常温	1min	/	纯水
28	三道水洗	1500×500×1000			常温	3min	连续	纯水
29	退挂	2000×800×1100	退挂液	200ml/L	常温	8min		纯水
30	烘干下挂				65	30min		

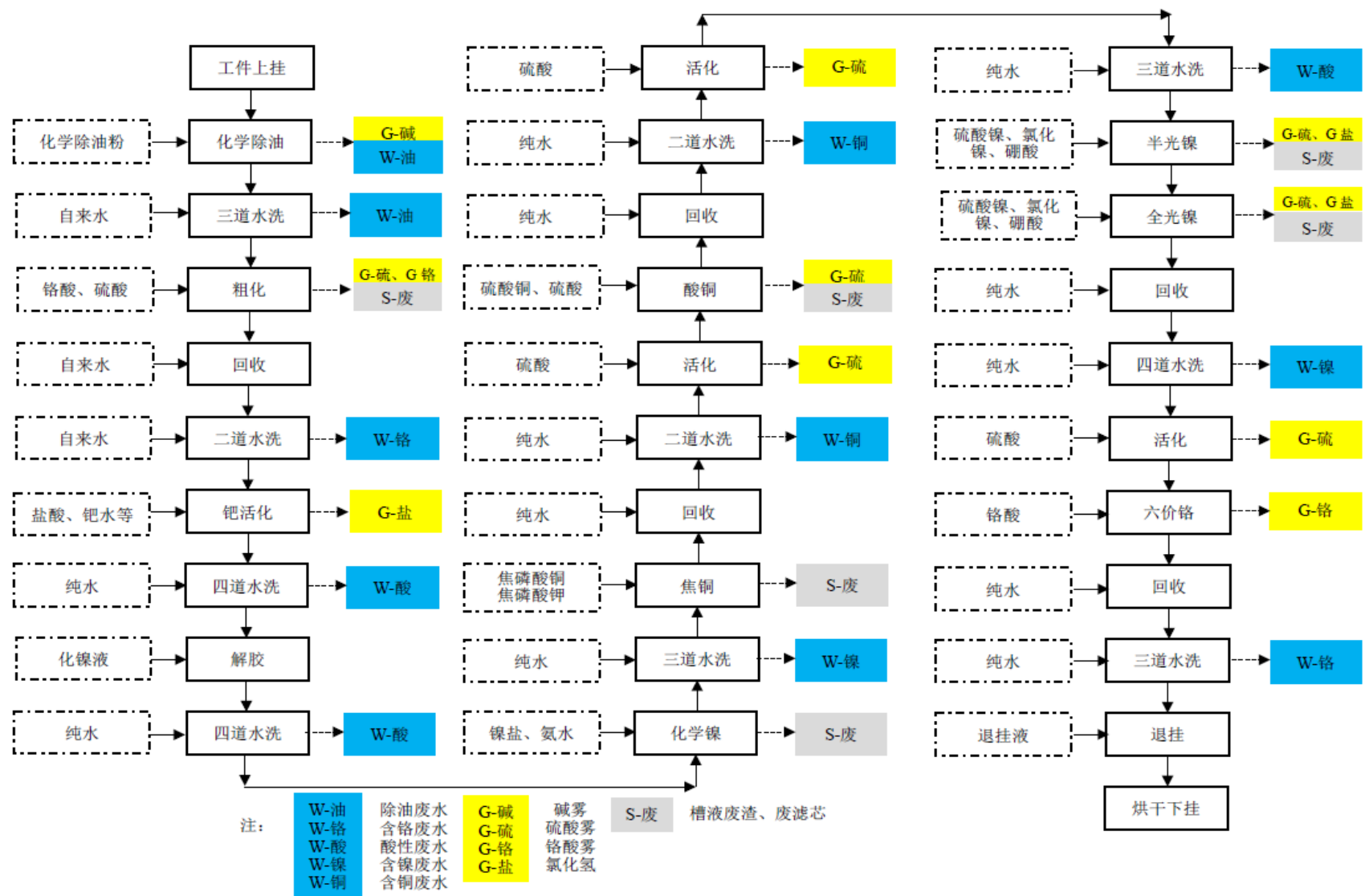


图 3.3.2-1 已建高档塑料镀铬线工艺流程及产污节点图

3.3.3 ABS 自动镀铜线

已建 ABS 自动镀铜线主要工序包括化学除油、亲水、粗化、钯活化、解胶、化学镍、焦铜、活化、酸铜、半光镍、全光镍、枪黑、钝化等。

已建 ABS 自动镀铜线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.3.3-1 已建 ABS 自动镀铜线操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸： 长×宽×高 (mm)	溶液组成		操作温度℃	操作时间	更换频次	用水类型
			化学品	含量(g/L)				
1	化学除油	5000×800×1300	化学除油粉	60	50	5min	1次/3月	自来水
2	三道水洗	3000×800×1300			常温	3min	连续	自来水
3	亲水	1000×800×1300	亲水剂	10%	常温	1min	6次/月	自来水
4	粗化	11000×800×1300	硫酸	400	70	10min	/	自来水
			铬酸	400				
5	回收	1000×800×1300			常温	1min	/	自来水
6	四道水洗	4000×800×1300			常温	4min	连续	自来水
7	中和	2000×800×1300	盐酸	3.5%	常温	2min	1次/3月	自来水
8	三道水洗	3000×800×1300			常温	3min	连续	纯水
9	钯活化	8000×800×1300	盐酸	30ml/L	35	10min	/	纯水
			金属钯	5ml/L				
			氯化亚锡	2				
10	回收	1000×800×1300			常温	1min	/	纯水
11	二道水洗	2000×800×1300			常温	2min	连续	自来水
12	解胶	5000×800×1300	解胶盐	50	28	5min	/	自来水
13	三道水洗	3000×800×1300			常温	3min	连续	自来水
14	化学镍	12000×800×1300	硫酸镍	40ml/L	32	12min	/	自来水
			次氯酸钠	40ml/L				
			柠檬酸钠	40ml/L				
			氨水	20ml/L				
15	回收	1000×800×1300			常温	1min	/	自来水
16	四道水洗	4000×800×1300			常温	4min	连续	自来水
17	焦铜	5000×800×1300	焦磷酸铜	60	50	5min	/	自来水
			焦磷酸钾	280				
18	回收	1000×800×1300			常温	1min	/	自来水
19	二道水洗	2000×800×1300			常温	2min	连续	自来水
20	活化	1000×800×1300	硫酸	5%	常温	1min	1次/3月	自来水
21	一道水洗	1000×800×1300			常温	1min	连续	自来水
22	酸铜	30000×800×1300	硫酸铜	220	25	10min	/	自来水
			硫酸	60				
23	回收	1000×800×1300			常温	1min	/	自来水

24	二道水洗	2000×800×1300			常温	2min	连续	自来水
25	半光镍	8000×800×1300	硫酸镍	220	50	3min	/	自来水
			氯化镍	50				
			硼酸	40				
26	全光镍	7000×800×1300	硫酸镍	220	50	3min	/	自来水
			氯化镍	50				
			硼酸	40				
27	回收	1000×800×1300			常温	1min	/	自来水
28	三道水洗	3000×800×1300			常温	3min	连续	自来水
29	枪黑	4000×800×1300	黑镍盐	120	50	2min	/	自来水
30	三道水洗	3000×800×1300			常温	3min	连续	自来水
31	电解钝化	2000×800×1300	重铬酸钾	50	常温	2min	/	自来水
32	六道水洗	6000×800×1300			常温	6min	连续	自来水
33	烘干下挂				65	30min		

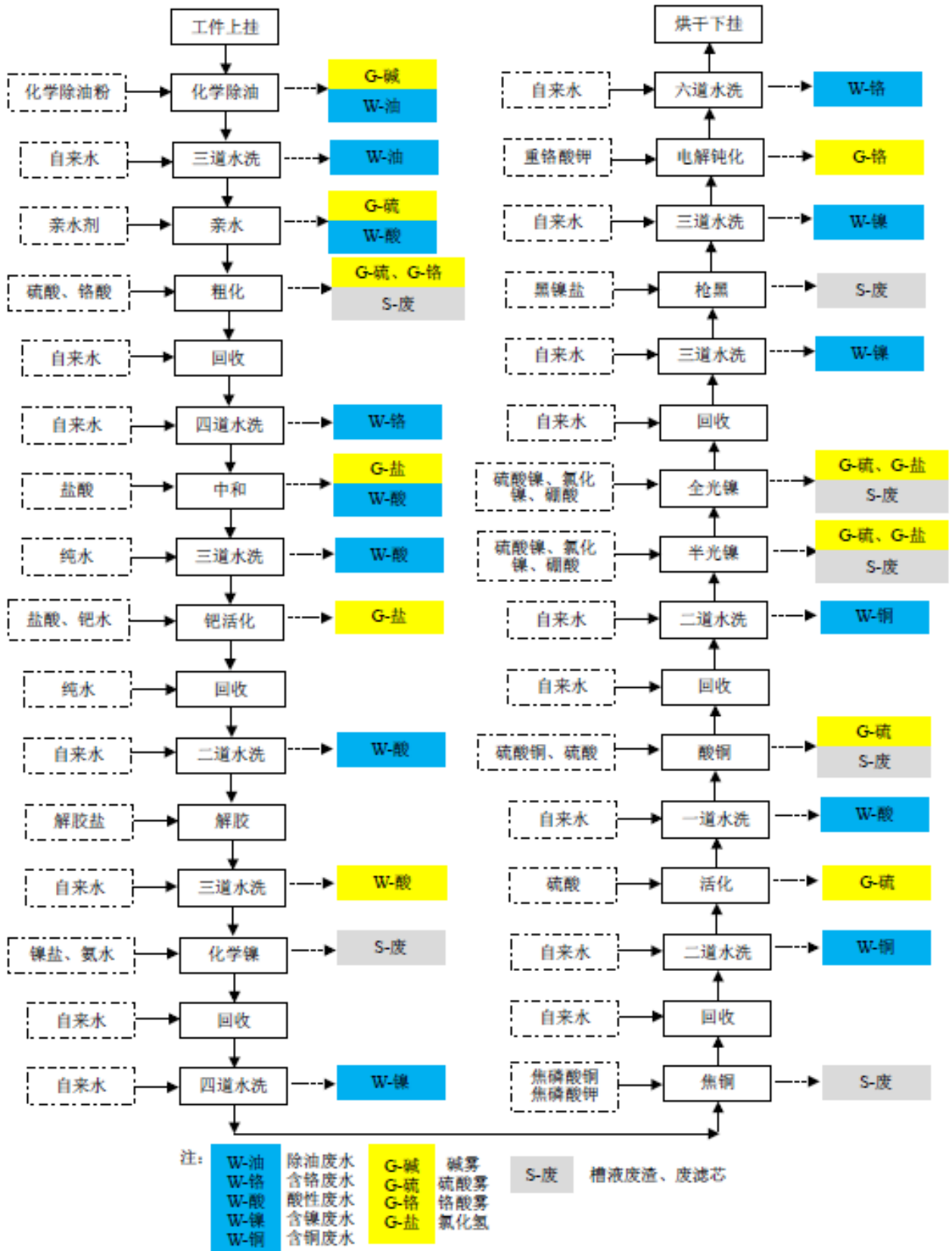


图 3.3.3-1 已建 ABS 自动镀铜线工艺流程及产污节点

3.3.4 龙门镀锌线

已建龙门镀锌线主要工序包括化学除油、超声波除油、电解除油、活化、终端电解、碱性镀锌、出光、三价铬钝化、封闭、烘干等。

已建龙门镀锌线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.3.4-1 已建龙门镀锌线操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸： 长×宽×高 (mm)	溶液组成		操作温度℃	操作时间	更换频次	用水类型
			化学品	含量(g/L)				
1	化学除油	4500×800×1500	强力除油粉	60	70	5min	1次/3月	自来水
2	超声波除油	900×900×1500	强力除油粉	50	70	1min	1次/3月	自来水
3	二道水洗	1800×800×1500			常温	2min	连续	自来水
4	电解除油	900×900×1500	电解除油粉	50	60	1min	1次/3月	自来水
5	三道水洗	2700×800×1500			常温	3min	连续	自来水
6	活化	1800×800×1500	盐酸	3.5%	常温	2min	1次/3月	自来水
7	四道水洗	3600×800×1500			常温	4min	连续	自来水
8	终端电解	900×800×1500	氢氧化钠	15	常温	1min	1次/3月	自来水
9	三道水洗	2700×800×1500			常温	3min	连续	自来水
10	碱性镀锌	7200×900×1500	氧化锌	10	25	20min	/	自来水
			氢氧化钠	120				
			添加剂	5				
11	四道水洗	3600×800×1500			常温	4min	连续	自来水
12	出光	1800×800×1500	硝酸	0.3%	常温	1min	1次/1天	自来水
13	三道水洗	2700×800×1500			常温	3min	连续	自来水
14	三价铬钝化	900×800×1500	钝化剂	100	常温	1min	1次/3月	自来水
15	三道水洗	2700×800×1500			常温	3min	连续	自来水
16	封闭	900×800×1500	封闭剂	200ml/L	常温	6min	1次/3月	自来水
17	烘干下挂				90-100	10min		

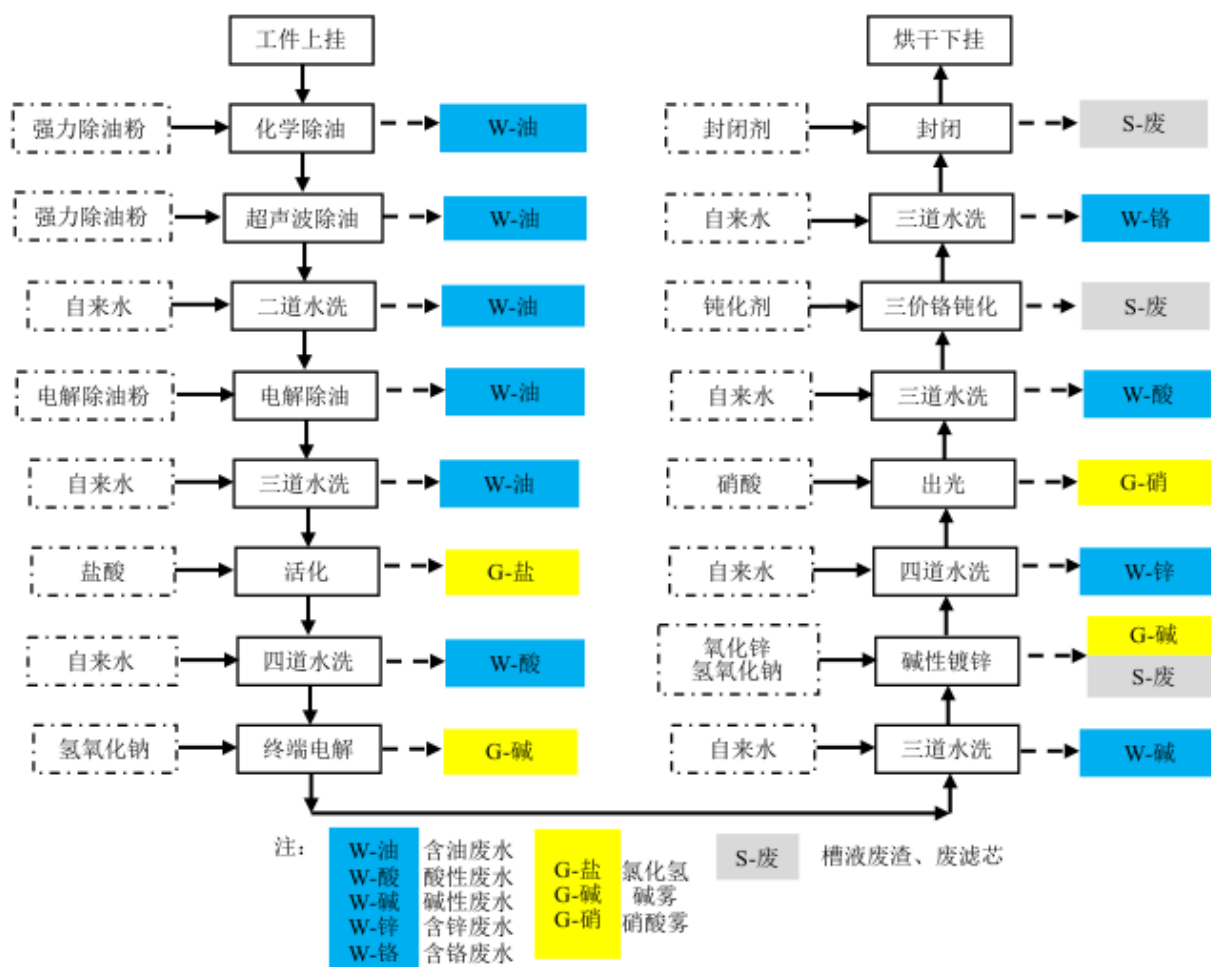


图 3.3.4-1 已建龙门镀锌线工艺流程及产污节点

3.3.5 钹铁硼镀镍线

项目已建钹铁硼镀镍线主要工序包括研磨除油、化学除油、超声波清洗、活化、暗镍、焦铜、半光镍、全光镍等。

已建钹铁硼镀镍线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.3.5-1 已建钕铁硼镀镍线操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸： 长×宽×高 (mm)	溶液组成		操作温度℃	操作时间	更换频次	用水类型
			化学品	含量(g/L)				
1	研磨除油	1000×500×500	常温清洗剂	40-45	常温	2-3min	连续	自来水
2	化学除油	1000×500×500	常温清洗剂	40-45	60-70	15-20min	1次/7天	自来水
3	超声波水洗	750×500×200			常温	2-3min	连续	自来水
4	二道水洗	1300×450×250			常温	10-20sec	连续	自来水
5	酸洗	1300×450×250	硝酸	25	常温	2-3min	1次/3天	自来水
6	超声波清洗	750×500×200	柠檬酸钠	4-6	常温	2-3min	连续	自来水
7	水洗	500×530×650			常温	60-90min	1次/半天	自来水
8	两道水洗	1000×530×500			常温	10-20sec	连续	纯水
9	活化	500×530×500	硫酸	5-7ml/L	常温	10-20sec	/	纯水
10	三道水洗	1500×530×500			常温	10-20sec	连续	纯水
11	暗镍	2400×530×650	硫酸镍	250-300	50-55	60-90min	/	纯水
			氯化镍	35-60				
			硼酸	45-55				
12	回收	500×530×500			常温	10-20sec	/	纯水
13	五道水洗	2500×530×500			常温	10-20sec	连续	纯水
14	焦铜	2400×530×650	焦磷酸钾	250-300	50-55	60-90min	/	纯水
			焦磷酸铜	40-70				
15	回收	500×530×500			常温	10-20sec	/	纯水
16	两道水洗	1000×530×500			常温	10-20sec	连续	纯水
17	活化	500×530×500	硫酸	5-7ml/L	常温	10-20sec	/	纯水
18	两道水洗	1000×530×500			常温	10-20sec	连续	纯水
19	半光镍	2400×530×650	硫酸镍	250-280	50-55	60-90min	/	纯水
			氯化镍	35-60				
			硼酸	45-55				
20	回收	500×530×500			常温	10-20sec	/	纯水
21	全光镍	2400×530×650	硫酸镍	250-280	50-55	60-90min	/	纯水
			氯化镍	35-60				
			硼酸	45-55				
22	回收	500×530×500			常温	10-20sec	/	纯水
23	两道水洗	1000×530×500			常温	10-20sec	连续	纯水
24	水洗	450×450×800			常温	60-90min	1次/1天	纯水
25	热水洗	450×450×800			50	10-20sec	1次/1天	纯水
26	下线							



图 3.3.5-1 已建钹铁硼镀镍线工艺流程及产污节点

3.3.6 钹铁硼镀锌线

项目已建钹铁硼镀锌线主要工序包括研磨除油、化学除油、超声波清洗、酸洗、活化、镀锌、出光、钝化等。钹铁硼镀锌线分滚镀锌和挂镀锌，两者工艺一样。

已建钹铁硼镀锌线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.3.6-1 已建钕铁硼镀锌线操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸： 长×宽×高 (mm)	溶液组成		操作温 度℃	操作时间	更换频次	用水类型
			化学品	含量(g/L)				
1	研磨除油	1000×500×500	常温清洗剂	40-45	常温	2-3min	连续	自来水
2	化学除油	1000×500×500	常温清洗剂	40-45	60-70	15-20min	1次/7天	自来水
3	超声波水洗	750×500×200			常温	2-3min	连续	自来水
4	二道水洗	1300×450×250			常温	10-20sec	连续	自来水
5	酸洗	1300×450×250	硝酸	25	常温	2-3min	1次/3天	自来水
6	超声波清洗	750×500×200	柠檬酸钠	4-6	常温	2-3min	连续	自来水
7	水洗	500×530×650			常温	60-70min	1次/半天	自来水
8	活化	1000×530×500	盐酸	6-8ml/L	常温	10-20sec	/	自来水
9	二道水洗	1000×530×500			常温	10-20sec	连续	自来水
10	镀锌	4800×530×650	氯化钾	170-240	20-30	60-70min	/	自来水
			氯化锌	30-65				
			硼酸	27-40				
11	水洗	500×530×650			常温	10-20sec	连续	自来水
12	水洗	550×400×650			常温	60-70min	1次/1天	纯水
13	出光	550×400×650	硝酸	2-3ml/L	常温	15-25sec	/	纯水
14	二道水洗	1100×400×650			常温	10-20sec	连续	纯水
15	三价铬钝化	550×400×650	钝化剂	10-14ml/L	常温	25-40sec	/	纯水
16	二道水洗	1100×400×650			常温	10-20sec	连续	纯水
17	热水洗	550×400×650			40-50	10-20sec	1次/1天	纯水
18	下线							

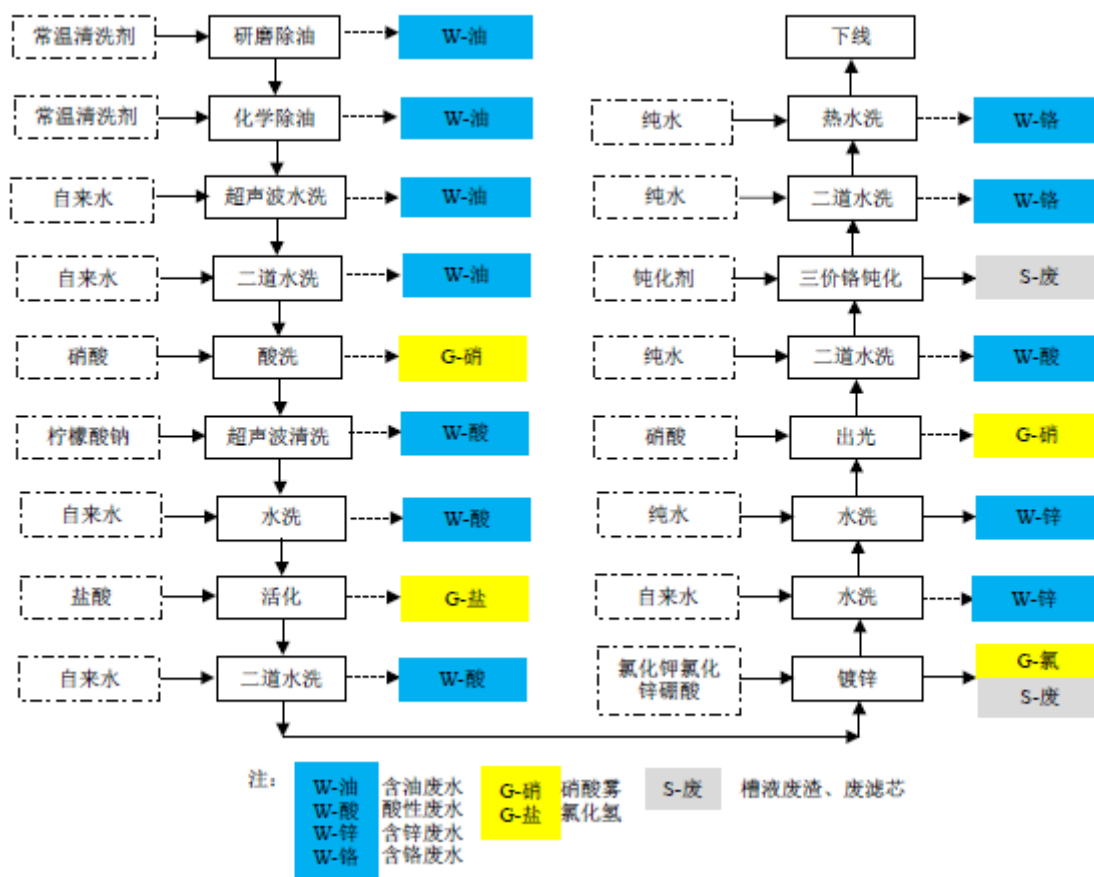


图 3.3.6-1 已建钹铁硼镀锌线工艺流程及产污节点

3.3.7 金属镀镍线

项目已建金属镀镍线主要工序包括超声波除油、阴电解、阳电解、活化、焦铜、镀镍、保护等。

已建金属镀镍线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.3.7-1 已建金属镀镍线操作工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸： 长×宽×高 (mm)	溶液组成		操作温 度℃	操作时间	更换频次	用水类型
			化学品	含量(g/L)				
1	超声波除油	1500×800×900	化学除油粉	50	75	8min	1次/3月	自来水
2	阴电解	1100×800×900	电解除油粉	50	75	8min	1次/3月	自来水
3	阳电解	1100×800×900	电解除油粉	50	75	8min	1次/3月	自来水
4	二道水洗	1000×500×800			常温	1min	连续	自来水
5	活化	500×500×8000	硫酸	10ml/L	常温	1min	4次/1月	自来水
6	三道水洗	1500×500×800			常温	1.5min	连续	自来水
7	焦铜	3300×850×900	焦磷酸钾	40	50	5min	/	纯水
			焦磷酸铜	250				
			柠檬酸铵	20				
8	回收	500×500×800			常温	0.5min	/	纯水
9	二道水洗	1000×500×800			常温	1min	连续	纯水
10	活化	500×500×8000	硫酸	10ml/L	常温	1min	4次/1月	纯水
11	三道水洗	1500×500×800			常温	1.5min	连续	纯水
12	镀镍	2600×850×900	硫酸镍	240	55	24min	/	纯水
			氯化镍	50				
			硼酸	45				
13	回收	500×500×800			常温	0.5min	/	纯水
14	二道水洗	1000×500×800			常温	1min	连续	纯水
15	保护	500×500×8000	保护剂	200	常温	1min	/	纯水
16	三道水洗	1500×500×800			常温	1.5min	连续	自来水
17	烘干下挂							

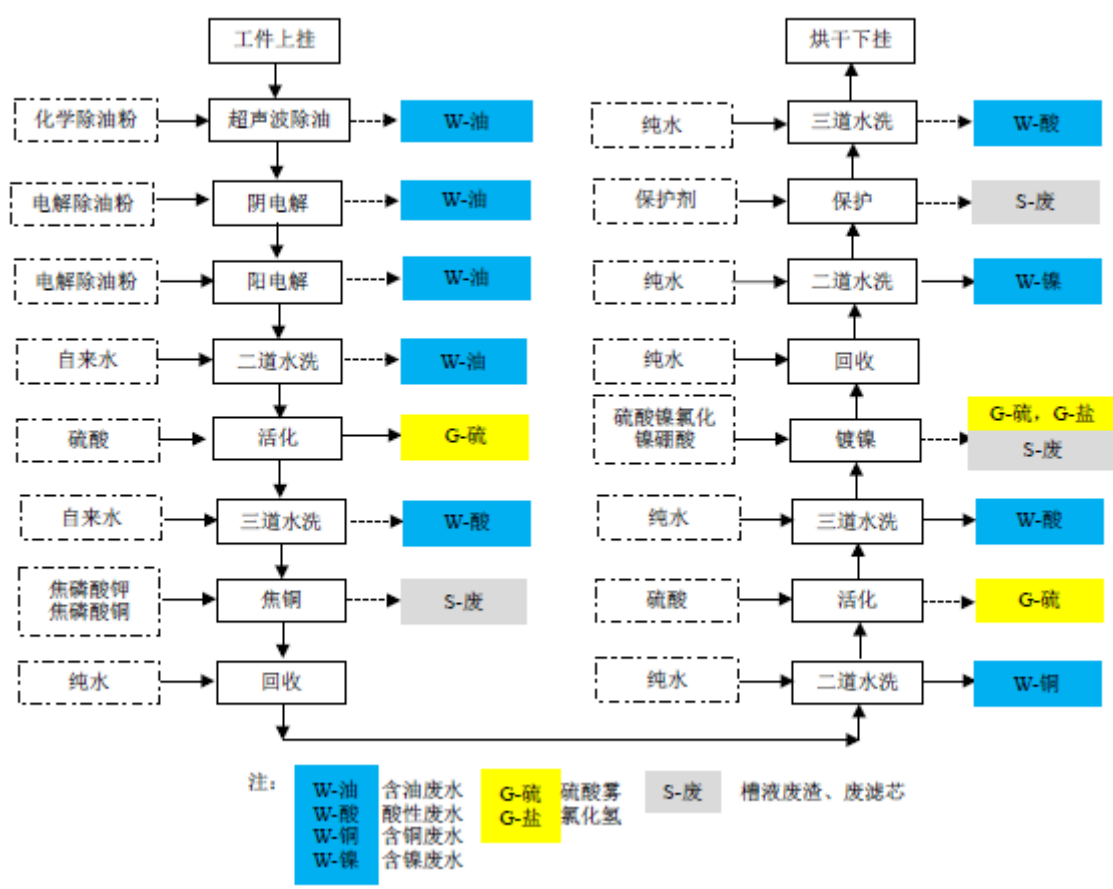


图 3.3.7-1 已建金属镀镍线工艺流程及产污节点

3.3.8 滚镀锌线

已建滚镀锌线主要工序包括化学除油、活化、中和、碱性镀锌、出光、三价铬钝化、封闭等。

已建滚镀锌线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 3.3.8-1 已建滚镀锌线生产工艺条件表

序号	工艺	槽体尺寸： 长×宽×高 (mm)	溶液组成		操作温 度℃	操作时间	更换频次	用水类型
			化学品	含量(g/L)				
1	化学除油	1400×1000×750	强力除油粉	60	50	3min	2次/1月	自来水
2	二道水洗	1400×1000×750			常温	1min	连续	自来水
3	活化	1400×1000×750	盐酸	3.5%	常温	5min	1次/1月	自来水
4	三道水洗	2100×1000×750			常温	1.5min	连续	自来水
5	中和	700×1000×750	氢氧化钠	15	常温	0.5min	2次/1月	自来水
6	碱性镀锌	6000×1000×750	氧化锌	10	20	20min	/	纯水
			氢氧化钠	120				
			添加剂	5				
7	二道水洗	1000×450×400			常温	1min	连续	纯水
8	出光	500×450×400	硝酸	30	常温	0.5min	2次/1月	纯水
9	二道水洗	1000×450×400			常温	1min	连续	纯水
10	三价铬钝化	500×450×400	钝化剂	100	常温	0.5min	/	纯水
11	二道水洗	1000×450×400			常温	1min	连续	纯水
12	热水洗	500×450×400			80	0.5min	连续	纯水
13	封闭	500×450×400	封闭剂	200ml/L	常温	1min	/	纯水
14	烘干							

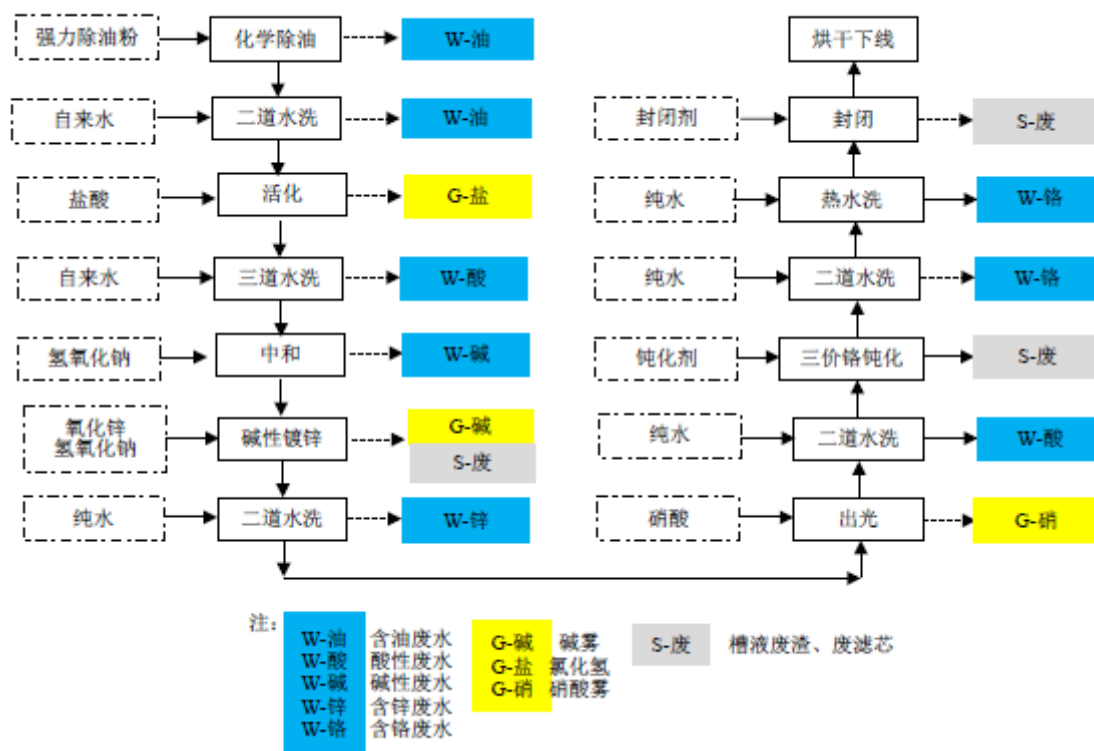


图 3.3.8-1 已建滚镀锌线工艺流程及产污节点

3.4 已建工程污染物排放情况

3.4.1 废水

根据企业 2019 年各已建生产线的产品产量和废水排放统计数据，以及企业现有生产线清洁生产水平，折算各已建生产线达产时污染物排放量如下表所示。

表 3.5.1-1 已建工程各生产线废水量排放一览表

生产线名称	产能万 m ² /a	各股废水排放量 m ³ /a					
		含铬废水	化学镍废水	焦铜废水	高 COD 废水	混排废水	合计
镀硬铬线	10	2962	0	0	2454	1962	7378
塑料镀铬线	10	9107	4393	4214	3821	19321	40857
ABS 镀铜线	10	3884	3720	1690	1949	9613	20857
龙门镀锌线	10	2451	0	0	5587	9777	17815
钹铁硼镀镍线	5	0	0	4500	4776	14365	23641
钹铁硼镀锌线	10	1768	0	0	3372	14174	19314
金属镀镍线	10	0	0	3900	4139	12450	20489
滚镀锌线	10	2451	0	0	5587	9777	17815
合计		22624	8113	14305	31686	91439	168167

表 3.5.1-2 已建工程水污染物排放情况一览表

排放口编号	排放口名称	污染物	废水量 m ³ /d	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向	执行标准
DW001	铬水排放口	总铬	75	0.5	0.0113	污水处理站混合 废水处理单元	GB21900- 2008 表 3 标准
		六价铬		0.1	0.0023		
DW002	镍水排放口	总镍	27	0.1	0.0008	厂区总排口 DW005	/
DW003	污水处理站 排放口	总铜	561	0.5	0.0841		
		总锌		1.5	0.2522		
		总氰化物		0.3	0.0504		
		SS		50	8.4083		
		COD		80	13.4533		
		氨氮		15	2.5225		
		总氮		20	3.3633		
		总磷		1	0.1682		
石油类	3	0.5045					
DW004	生活污水排 放口	COD	20	500	3	厂区总排口 DW005	/
		BOD		350	2.1		
		SS		400	2.4		
		氨氮		45	0.27		
		总铜		2	0.012		
		总锌		5	0.03		
		总氰化物		1	0.006		

		总氮		70	0.42		
		总磷		8	0.048		
		石油类		20	0.12		
DW005	厂区总排口	总铬	581	/	0.0113	经市政污水管网 排入城北污水处 理厂	接管标准
		六价铬		/	0.0023		
		总镍		/	0.0008		
		总铜		0.55	0.0961		
		总锌		1.62	0.2822		
		总氰化物		0.32	0.0564		
		SS		62.06	10.8083		
		COD		94.47	16.4533		
		氨氮		16.03	2.7925		
		总氮		21.72	3.7833		
		总磷		1.24	0.2162		
		石油类		3.59	0.6245		

3.4.2 废气

本次评价采用项目第一阶段和第二阶段验收监测数据对现有工程污染物排放情况进行核算，验收工况大于75%（以75%工况进行核算）。镀硬铬线根据《污染源源强核算技术指南 电镀》中的产污系数进行核算，具体核算过程如下表所示。

表 3.4.2-1 项目已建生产线验收工程废气污染物排放量核算

生产线	排气筒	污染物	验收工况下污染物 排放速率 kg/h	满负荷下污染物排 放速率 kg/h	污染物年排放量 kg/a
塑料镀铬线	1#出口	铬酸雾	0.000036	0.000048	0.1153504
		硫酸雾	0.026871	0.035828	85.986816
	2#出口	氯化氢	0.007470	0.009960	23.904192
		3#出口	铬酸雾	0.000012	0.000016
ABS 镀铜线	2#出口	硫酸雾	0.022175	0.029566	70.95936
		铬酸雾	0.000511	0.000682	1.63586304
	3#出口	硫酸雾	0.000988	0.001317	3.161088
自动镀锌线	2#出口	氯化氢	0.084048	0.112063	268.95232
	3#出口	氯化氢	0.009159	0.012212	29.308
钼铁硼生产线	2#出口	氮氧化物	0.009954	0.013273	31.854048
	1#出口	氮氧化物	0.007118	0.009491	22.778496
金属镀镍线	2#出口	硫酸雾	0.000308	0.000410	0.985088
		氯化氢	0.000642	0.000856	2.0544832
	3#出口	硫酸雾	0.018721	0.024961	59.907456
滚镀锌线	2#出口	硫酸雾	0.022444	0.029926	71.821728
		氯化氢	0.021933	0.029243	70.184128

表 3.4.2-2 已建镀硬铬线废气污染物排放量核算

工序	污染物	槽液含量	槽液温度 ℃	产污系数 g/m ² ·h	槽液面积 m ²	生产时间 h/a	产生速率 kg/h	收集效率	治理效率	排放量 kg/a
活化	硫酸雾	硫酸 40g/L	常温	可忽略						
反刻	硫酸雾	硫酸 1.3g/L	60	可忽略						
	铬酸雾	铬酸 200g/L	60	0.38	3.68	2400	0.00156	90%	99.75%	0.02106
镀硬铬	硫酸雾	硫酸 2.5g/L	60	可忽略						
	铬酸雾	铬酸 200g/L	60	0.38	18.4	2400	0.00699	90%	99.75%	0.09437

根据上述核算，本项目已建的 8 条电镀生产线废气排放情况如下表所示。

表 3.4.2-3 已建工程废气排放情况一览表

污染源	污染物	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a
已建 8 条电镀生产线	铬酸雾	0.0019	0.0833
	硫酸雾	0.2928	0.3254
	氯化氢	0.3944	0.8765
	氮氧化物	0.0546	0.0405

3.5.3 固废

根据企业危废管理台账的记录，结合项目各已建生产线的工艺设计，统计出已建工程各类固废产生量见下表所示。

表 3.5.3-1 已建工程固废产生情况一览表

固体废物名称	产生工序	有害成分	危废类别	危废代码	产生量 t/a	形态	危险特性
废滤芯、废网格	槽液过滤、铬酸雾喷淋塔	重金属离子等	HW49	900-041-49	10	固态	T
镀铬槽渣	电镀铬	重金属离子等	HW17	336-069-17	7	固态	T
镀锌槽渣	电镀锌	重金属离子等	HW17	336-052-17	15	固态	T
镀镍槽渣	电镀锌	重金属离子等	HW17	336-054-17	5	固态	T
镀铜槽渣	电镀铜	重金属离子等	HW17	336-062-17	15	固态	T
退镀退挂槽渣	退镀、退挂	重金属离子等	HW17	336-066-17	0.5	固态	T
前处理槽渣	各前处理工序	重金属离子等	HW17	336-064-17	7	固态	T/C
粗化槽渣	粗化	重金属离子等	HW17	336-101-17	2.5	固态	T
钯活化槽渣	钯活化	重金属离子等	HW17	336-059-17	2.5	固态	T
化镍槽渣	化学镍	重金属离子等	HW17	336-055-17	2.5	固态	T
含铬废水处理单元污泥	含铬废水处理	重金属离子等	HW17	336-069-17	200	固态	T
焦铜废水处理单元污泥	焦铜废水处理	重金属离子等	HW17	336-062-17	100	固态	T
高 COD 废水、混合废水处理单元污泥	高 COD 废水、混合废水处理	重金属离子等	HW17	336-064-17	200	固态	T/C

化镍废水处理单元污泥	化镍废水处理	重金属离子等	HW17	336-055-17	100	固态	T
电镍反渗透膜	电镍、氰银废水在线处理	重金属离子等	HW49	900-041-49	0.2	固态	T
化学品废包装	储运工序	沾染危险化学品	HW49	900-041-49	5	固态	T/C
小计					672.2	/	/
纯水制备反渗透膜	纯水制备	一般工业固体废物			0.2	固态	/
边角料和一般原材料包装物	储运工序	一般工业固体废物			5	固态	/
小计					5.2	/	/
生活垃圾	职工生活	生活垃圾			30	固态	/
总计					707.4	/	/

3.5 已建工程污染防治措施及达标排放情况

3.5.1 废水

1、废水处理方案

鳌牌公司已建设了厂区污水处理站专门处理电镀车间产生的废水，所接纳的废水包括工艺废水、废气处理系统废水、化验室废水，不包括生活污水。项目生活污水主要分为车间的盥洗废水和职工宿舍楼的生活废水。车间的盥洗废水经化粪池处理后经厂区总排口接入市政污水管网。职工宿舍楼的生活废水接入美佳印务公司污水管网，由美佳印务公司污水排放口接入市政污水管网。

根据调查，现有的污水处理站采用可行性技术，设计规范，设施、设备齐全，已经通过竣工环保验收，且运行稳定，效果良好。本环评重点介绍污水处理站的设计规模和进水、排水指标，并以实测和管理记录为依据，分析其实际治理效果。不再对工艺原理进行赘述。

1、工艺废水处理方法

按照清污分流、分质收集、分质处理、分质回收的“四分”原则，电镀废水分类处理方法如下：

电镀镍工段产生的电镀镍废水，由生产线上配备的电镍废水处理系统（采用过滤+RO膜工艺）处理后，浓缩液直接回收至镀镍槽内，产生的废水直接回用于线上镀镍工段的镀件清洗；电镍废水处理系统定期清理滤渣和更换的废旧膜体，做为危险废物处置，整个电镀镍单元的废水可以实现零排放。

厂区污水处理站设计运行时间为 20h/d，采用“物理化学+电化学”处理工艺，设计处理能力

1270t/d, 内分含铬废水处理单元(290t/d)、含氰废水处理单元(50t/d)、焦铜废水处理单元(70t/d)、高 COD 废水处理单元(360t/d)、混合废水处理单元(365t/d), 电镀废水处理工艺流程图如下图 3.5.1-1 所示。

生产线产生的各股废水按照高 COD 废水(主要来自预处理单元的除油槽和后处理单元的封闭槽)、电泳喷涂废水含铬废水、化镍废水、焦铜废水、含氰废水、综合废水(包括含锌废水、酸性镀铜废水、酸碱废水等不含铬、镍、焦铜、氰的其他废水)分类收集后, 通过分类管道输送至污水处理站对应的处理单元处理。处理尾水经厂区总排口接入市政污水管网。

各生产线预处理工段产生的含油废水入 COD 废水处理单元, 处理后入综合调节池; 含铬废水入污水处理站含铬水处理单元, 处理后入综合调节池; 化学镀镍产生的含镍废水入污水处理站含镍水处理单元, 处理后入综合调节池; 焦铜废水入焦铜废水处理单元, 处理后入综合调节池; 含氰废水入含氰废水处理单元, 处理后入综合调节池; 酸碱废水、酸铜废水、含锌废水入综合调节池后, 和其他废水混合后进入综合废水处理单元; 电镀镍废水槽边处理后回用, 零排放。

各单元设计处理能力均与现有工程环境影响报告书中分析预测的各类废水量一致, 见表 3.5.1-2。

表 3.5.1-2 污水处理站处理能力一览表

废水处理单元	处理能力 m ³ /d	处理工艺	备注
含铬废水	290	该废水来自镀装饰铬、钝化、镀硬铬的过程当中漂洗工件或更换钝化液和铬酸废气喷淋塔的废水。按照《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)中规定要求, 含铬废水单独收集。本项目的工艺设计, 将车间含铬废水统一收集后, 经还原、化学沉淀预处理后, 将含铬废水处理入监控池, 确保达标后再进入综合调节池处理。 废水处理过程中, 调节 pH 至 2~3, 投加还原剂(硫酸亚铁、焦亚硫酸钠)六价铬还原为三价铬, 再调节 pH 至碱性形成三价铬沉淀。	预处理后入综合调节池
含氰废水	50	主要是在氰化镀铜、镀仿金、仿银过程当中产生, 含氰废气喷淋塔的废水做为含氰废水处理。氰离子在酸性情况下易形成毒性极高“氰氢酸”气体, 对人体的健康危害极大, 如与酸性废水混合易形成安全隐患; 同时, 氰化物如与重金属结合后以络合阴离子形式存在, 造成处理成本增加和处理难度加大等因素。 废水处理过程中, 将含氰废水单独收集, 采用设二级破氰处理单元, 第一级破氰投加氢氧化钠调节 pH 至 11~11.5 再投加次氯酸钠, 第二级破氰投加硫酸调节 pH 至 7~7.5, 投加次氯酸钠。经二级破氰处理后, 排入综合调节池	预处理后入综合调节池

		进一步处理。	
化学镍废水	120	<p>废水是在化学电镀的过程当中产生的含有次亚磷酸根及柠檬酸根等络合剂的废水，化学镍废水单独收集后，设预破络处理单元，经有效预破络、化学沉淀处理后，将含镍废水处理入监控池，确保达标后再进入综合调节池进一步处理。</p> <p>破络采取调节 pH<3，投加双氧水+硫酸亚铁，再投加氯化钙+PAC、PAM 除磷，然后调节 pH 至碱性，投加 PAC、PAM 形成氢氧化镍沉淀去除镍。</p>	预处理后入综合调节池
焦铜废水	70	<p>该废水产生于塑料件焦铜工序，废水当中含有多种有机添加剂、焦磷酸钠等物质，须进行有效的破络处理，使金属络合物断键而游离出金属离子，便于中和沉淀去除。设预破络、化学沉淀处理后，再进入综合调节池处理。</p> <p>破络采取调节 pH<3，投加次氯酸钠，再投加氯化钙+PAC、PAM 除磷，然后调节 pH 至碱性，投加 PAC、PAM 形成氢氧化铜沉淀去除铜。</p>	处理后入综合调节池
高 COD 废水	360	<p>高 COD 废水主要包括除油脱脂废水、电泳涂装废水、RO 浓水；该废水当中含有各种油类（如润滑油、防腐油）和树脂类，大多数不溶于水而溶于有机溶剂，造成废水中有机物污染浓度很高。该废水中 COD 浓度一般在 800~2000mg/L 左右，针对该废水单独收集，采用隔油→沉淀→气浮→化学芬顿→沉淀→砂滤→碳滤工艺。</p>	处理后入综合调节池
混合废水收集	365	<p>酸铜废水 收集综合调节池；</p> <p>含锌废水 含锌废水中的锌离子属两性物质，处理过程对 pH 值控制要求较高，该废水归类到混合废水收集；</p> <p>混排废水 除上述废水以外，厂区内确实不能进行清污分流、分类收集的废水统归到混合废水收集。如地面冲洗水、车间跑冒滴漏废水等。本项目的工艺设计，将该废水直接排入综合调节池。</p> <p>酸碱废气喷淋塔的废水做为混合废水收集。</p>	酸碱废水、酸铜废水、含锌废水等混合废水，排入综合调节池
综合废水处理	1255	<p>综合废水池中收集的废水，全部经过进一步深度处理后排入监控池后，排放。</p> <p>深度处理工艺：第一步采用调节 pH 值并投加硫化钠（重金属捕捉剂）+PAC、PAM，去除锌离子、铜离子及其他预处理单元残留的重金属离子；第二步通过电化学处理一体机进一步去除重金属离子（电化学或化学混凝）</p>	各类废水共用一套深度处理系统

表 3.5.1-3 污水处理站设计各类废水进水水质一览表

废水种类		设计水量 (m ³ /d)	设计污染因子最高浓度 mg/L						
			总氰化物	总镍	总铜	总锌	六价铬	COD	pH
1#	除油脱脂废水（处理后入监控池外排）	150	-	-	-	-	-	1000	8~10
2#	电泳喷涂废水（处理后入监控池外排）	100							
3#	RO 废水	130	-	-	-	-	-	2000	-
高 COD 废水（包括 1#~3#废水）		380	/						
4#	含铬废水（预处理后入综合废水调节池）	290	-	-	-	-	250	200	2~4
5#	化镍废水（预处理后入综合废水调节池）	120	-	150	-	-	-	200	-
6#	含氰废水（预处理后入综合废水调节池）	50	100	-	50	-	-	200	5~8
7#	焦铜废水（预处理后入综合废水调节池）	70	-	-	100	-	-	200	4~6
8#	酸铜废水（直接入综合废水调节池）	85	-	-	200	-	-	200	3~5
9#	含锌废水（直接入综合废水调节池）	90	-	-	-	250	-	200	-
10#	酸碱废水（直接入综合废水调节池）	190	5	5	5	150	10	500	3~6
综合废水（包括 4#~10#废水）		895	/						

表 3.5.1-4 污水处理站设计各类废水处理水质一览表

废水种类		设计各单元处理后污染因子最高浓度 mg/L										
		总氰化物	总镍	总铜	总锌	总铬	六价铬	COD	pH	总磷	氨氮	悬浮物
高 COD 废水（包括 1#~3#废水）		-	-	-	-	-	-	80	6~9	2.0	35	50
4#	含铬废水（预处理后入综合废水调节池）	-	-	-	-	0.5	0.1	-	6~9			
5#	化镍废水（预处理后入综合废水调节池）	-	0.1	-	-	-	-	-	6~9	2.0		
6#	含氰废水（预处理后入综合废水调节池）	0.3	-	0.5	-	-	-	-	6~9			
7#	焦铜废水（预处理后入综合废水调节池）	-	-	0.5	-	-	-	-	6~9	2.0		
8#	酸铜废水（直接入综合废水调节池）	-	-	0.5	-	-	-	-	6~9			
9#	含锌废水（直接入综合废水调节池）	-	-	-	1.5	-	-	-	6~9			
10#	酸碱废水（直接入综合废水调节池）	-	-	-	-	-	-	-	6~9			
综合废水（包括 4#~10#废水）		0.3	0.1	0.5	1.5		0.1	80	6~9	2.0	35	50

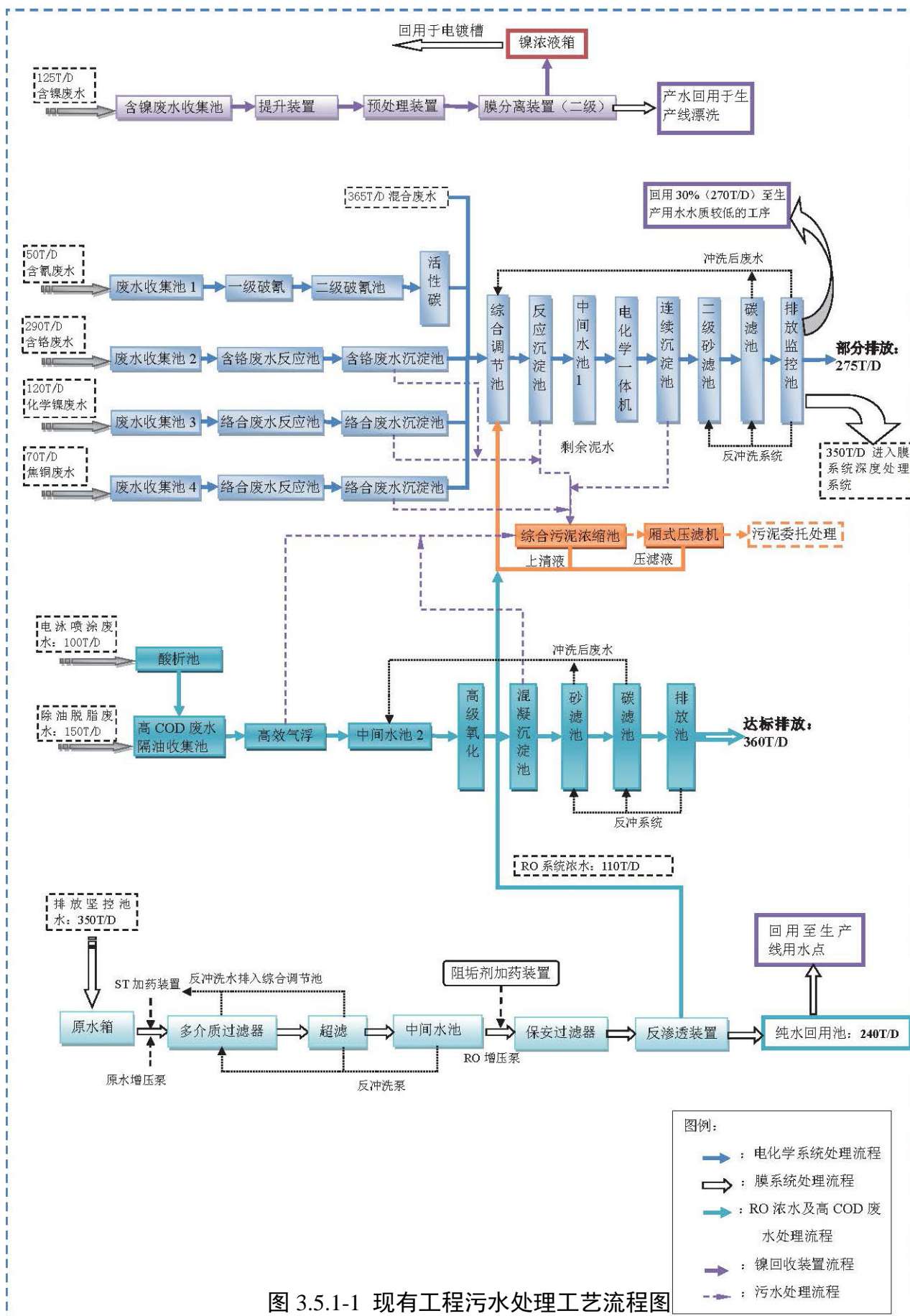




图 3.5.1-5 废水处理工程实景图

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	含氰废水收集池	4000×1500×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
2	焦铜废水收集池	4000×1500×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
3	化学镍废水收集池	4000×2500×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
4	含铬废水收集池	5500×4000×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
5	含油废水收集池	5000×4000×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
6	一级破氰池	1000×1000×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
7	二级破氰池	1000×1000×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
8	含氰废水沉淀池	1400×1000×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
9	焦铜废水反应池	2000×1700×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
10	焦铜废水沉淀池	2000×2000×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
11	化学镍反应池	2500×1200×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
12	化学镍沉淀池	2500×2500×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
13	含铬废水反应池	4000×1500×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
14	含铬废水沉淀池	4000×4000×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
15	中间水池 1	4000×3000×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
16	高级氧化反应池	4000×2700×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
17	混凝沉淀池	3350×3300×4500mm	座	2	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
18	外排水池	5100×1900×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
19	综合调节池	15000×7000×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
20	pH 调节池	5200×3200×3000mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
21	初沉池	5000×4500×5500mm	座	2	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
22	中间水池	5100×3000×4500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
23	反应池	9600×4000×2500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
24	二沉池	5000×4500×5500mm	座	2	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
25	曝气池	9600×4000×2500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
26	终沉池	5000×4500×5500mm	座	2	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
27	监控池	10000×9000×2500mm	座	1	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
28	污泥浓缩池	4650×4000×4000mm	座	2	地下式钢砼结构, 三布五油防腐
29	集水池	9600×1700×4000mm	座	1	地下式钢砼结构, 三布五油防腐
30	应急水池	12000×8000×6500mm	座	1	半埋式钢砼结构, 三布五油防腐
31	溶药池	3m ³	座	5	地上式钢砼结构, 三布五油防腐
32	综合用房	40000×10800mm			砖混结构, 二层
33	钢棚	10000×6000mm			一层

图 3.5.1-6 污水处理站各池体图

2、达标排放情况

根据主管部门的环境管理要求，项目污水处理工程设有总铬、六价铬、总镍、氨氮、COD、流量在线监测设备，并与主管部门联网。同时，安徽鳌牌新材料有限公司委托第三方监测机构对项目废水排放每月取样监测一次。本项目相关废水监测结果统计如下表所示。

表 3.5.1-1 2019 年在线监测结果一览表

监测时间	监测结果（月均浓度）mg/L				
	COD	总铬	六价铬	总镍	氨氮
201912	57.09	0.17	0.05	0.06	9.49
201911	51.03	0.09	0.07	0.07	6.97
201910	40.99	0.03	0.05	0.06	7.77
201909	32.85	0.02	0.03	0.04	7.77
201908	29.28	0.04	0.04	0.04	7.80
201907	32.50	0.11	0.02	0.04	6.75
201906	28.33	0.28	0.03	0.03	4.90
201905	29.85	0.09	0.02	0.05	6.81
201904	48.43	0.09	0.03	0.05	5.85
201903	31.40	0.09	0.01	0.05	4.75
201902	28.26	0.07	0.03	0.03	4.07
201901	41.58	0.10	0.02	0.05	6.30
标准限值	80	0.5	0.1	0.1	15

根据安徽省重点排污单位自行监测及监督性监测信息公开资料，安徽鳌牌新材料有限公司近三年（2018~2020 年）监督性监测信息如表 3.5.1-2。

表 3.5.1-2 安徽鳌牌新材料有限公司污染源监督性监测情况一览表（1）

监测项目	监测点位	监测因子	监测时间	检测值	标准值	单位	执行标准	是否达标
废水	鳌牌新材料废水出口	总铬	2020/5/25	<0.03	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		六价铬	2020/5/25	<0.004	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镍	2020/5/25	<0.02	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铜	2020/5/25	0.004	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总锌	2020/5/25	0.186	1.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铁	2020/5/25	0.008	3	mg/L	GB 21900-2008	是
		化学需氧量	2020/5/25	39.7	80	mg/L	GB 21900-2008	是
		氨氮	2020/5/25	0.9	15	mg/L	GB 21900-2008	是
		pH 值	2020/5/25	7.36	6~9	-	GB 21900-2008	是
		悬浮物	2020/5/25	23	50	mg/L	GB 21900-2008	是
		总氮	2020/5/25	2.08	20	mg/L	GB 21900-2008	是

		总磷	2020/5/25	0.19	1	mg/L	GB 21900-2008	是
		石油类	2020/5/25	0.18	3	mg/L	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料废水出口	总铬	2019/12/13	<0.03	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		六价铬	2019/12/13	<0.04	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镍	2019/12/13	<0.002	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镉	2019/12/13	<0.002	0.05	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铅	2019/12/13	<0.006	0.2	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铜	2019/12/13	0.245	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总锌	2019/12/13	0.289	1.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铁	2019/12/13	0.008	3	mg/L	GB 21900-2008	是
		化学需氧量	2019/12/13	33.9	80	mg/L	GB 21900-2008	是
		氨氮	2019/12/13	4.25	15	mg/L	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料废水出口	总铬	2019/7/25	<0.03	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		六价铬	2019/7/25	<0.004	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镍	2019/7/25	<0.002	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镉	2019/7/25	<0.002	0.05	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铅	2019/7/25	<0.006	0.2	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铜	2019/7/25	0.06	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总锌	2019/7/25	0.109	1.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铁	2019/7/25	0.278	3	mg/L	GB 21900-2008	是
		化学需氧量	2019/7/25	29.5	80	mg/L	GB 21900-2008	是
		氨氮	2019/7/25	0.07	15	mg/L	GB 21900-2008	是
		悬浮物	2019/7/25	12	50	mg/L	GB 21900-2008	是
		总氮	2019/7/25	9.94	20	mg/L	GB 21900-2008	是
	总磷	2019/7/25	0.39	1	mg/L	GB 21900-2008	是	
	鳌牌新材料废水出口	总铬	2019/6/13	<0.03	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		六价铬	2019/6/13	<0.004	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镍	2019/6/13	<0.002	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镉	2019/6/13	<0.002	0.05	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铅	2019/6/13	,0.006	0.2	mg/L	GB 21900-2008	是
总汞		2019/6/13	<0.00004	0.01	mg/L	GB 21900-2008	是	
总铜		2019/6/13	0.054	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是	
总锌		2019/6/13	0.06	1.5	mg/L	GB 21900-2008	是	
总铁		2019/6/13	<0.006	3	mg/L	GB 21900-2008	是	
化学需氧量		2019/6/13	11.3	80	mg/L	GB 21900-2008	是	
氨氮		2019/6/13	0.07	15	mg/L	GB 21900-2008	是	
pH 值		2019/6/13	7.94	6~9	-	GB 21900-2008	是	
悬浮物		2019/6/13	15	50	mg/L	GB 21900-2008	是	
总氮		2019/6/13	13.6	20	mg/L	GB 21900-2008	是	
总磷		2019/6/13	0.4	1	mg/L	GB 21900-2008	是	

		石油类	2019/6/13	<0.06	3	mg/L	GB 21900-2008	是
鳌牌新材料废水出口		总铬	2018/11/27	<0.03	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		六价铬	2018/11/27	<0.004	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镍	2018/11/27	<0.002	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镉	2018/11/27	<0.002	0.05	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铅	2018/11/27	<0.006	0.2	mg/L	GB 21900-2008	是
		总汞	2018/11/27	<0.00004	0.01	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铜	2018/11/27	0.037	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总锌	2018/11/27	0.047	1.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铁	2018/11/27	0.062	3	mg/L	GB 21900-2008	是
		化学需氧量	2018/11/27	15.9	80	mg/L	GB 21900-2008	是
		氨氮	2018/11/27	1.62	15	mg/L	GB 21900-2008	是
		pH 值	2018/11/27	7.53	6~9	-	GB 21900-2008	是
		悬浮物	2018/11/27	16	50	mg/L	GB 21900-2008	是
		总氮	2018/11/27	6.1	20	mg/L	GB 21900-2008	是
		总磷	2018/11/27	0.43	1	mg/L	GB 21900-2008	是
	石油类	2018/11/27	<0.01	3	mg/L	GB 21900-2008	是	
鳌牌新材料废水出口		总铬	2018/8/20	<0.03	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		六价铬	2018/8/20	<0.004	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镉	2018/8/20	<0.002	0.05	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铅	2018/8/20	<0.006	0.2	mg/L	GB 21900-2008	是
		总汞	2018/8/20	<0.00004	0.01	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铜	2018/8/20	<0.003	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总锌	2018/8/20	<0.009	1.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铁	2018/8/20	<0.006	3	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镍	2018/8/20	0.026	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		化学需氧量	2018/8/20	20.6	80	mg/L	GB 21900-2008	是
		氨氮	2018/8/20	0.03	15	mg/L	GB 21900-2008	是
		pH 值	2018/8/20	7.28	6~9	-	GB 21900-2008	是
		悬浮物	2018/8/20	14	50	mg/L	GB 21900-2008	是
		总磷	2018/8/20	0.26	1	mg/L	GB 21900-2008	是
		石油类	2018/8/20	<0.01	3	mg/L	GB 21900-2008	是
		总氮	2018/8/20	4.82	20	mg/L	GB 21900-2008	是
		总氮	2018/8/20	4.82	20	mg/L	GB 21900-2008	是
鳌牌新材料废水出口		总铬	2018/5/22	<0.03	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		六价铬	2018/5/22	<0.004	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镍	2018/5/22	<0.002	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镉	2018/5/22	<0.002	0.05	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铅	2018/5/22	<0.006	0.2	mg/L	GB 21900-2008	是
		总汞	2018/5/22	<0.00004	0.01	mg/L	GB 21900-2008	是

		总铜	2018/5/22	0.007	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总锌	2018/5/22	0.121	1.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铁	2018/5/22	0.346	3	mg/L	GB 21900-2008	是
		化学需氧量	2018/5/22	33.7	80	mg/L	GB 21900-2008	是
		氨氮	2018/5/22	0.52	15	mg/L	GB 21900-2008	是
		pH 值	2018/5/22	7.71	6~9	-	GB 21900-2008	是
		悬浮物	2018/5/22	12	50	mg/L	GB 21900-2008	是
		总氮	2018/5/22	3.21	20	mg/L	GB 21900-2008	是
		总磷	2018/5/22	0.07	1	mg/L	GB 21900-2008	是
		石油类	2018/5/22	0.03	3	mg/L	GB 21900-2008	是
	整牌新材料废水出口	总铬	2018/1/22	0.016	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		六价铬	2018/1/22	<0.004	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镍	2018/1/22	0.072	0.1	mg/L	GB 21900-2008	是
		总镉	2018/1/22	<0.002	0.05	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铅	2018/1/22	0.03	0.2	mg/L	GB 21900-2008	是
		总汞	2018/1/22	<0.00004	0.01	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铜	2018/1/22	0.023	0.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总锌	2018/1/22	0.032	1.5	mg/L	GB 21900-2008	是
		总铁	2018/1/22	0.37	3	mg/L	GB 21900-2008	是
		化学需氧量	2018/1/22	15	80	mg/L	GB 21900-2008	是
		氨氮	2018/1/22	1.82	15	mg/L	GB 21900-2008	是
		pH 值	2018/1/22	7.52	6~9	-	GB 21900-2008	是
		悬浮物	2018/1/22	16	50	mg/L	GB 21900-2008	是
		总氮	2018/1/22	7.92	20	mg/L	GB 21900-2008	是
		总磷	2018/1/22	0.37	1	mg/L	GB 21900-2008	是
石油类	2018/1/22	<0.01	3	mg/L	GB 21900-2008	是		

注：本表数据引自《六安经济技术开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》

表 3.5.1-3 安徽鳌牌新材料有限公司废水自行监测结果一览表

取样时间	委托检测数据 (单位: mg/L)														
	COD	总铬	六价铬	总镍	氨氮	SS	TN	总铜	总锌	铁	镉	铅	汞	石油类	TP
2019.04.28	17	0.05	0.036	<0.05	0.609	10	11.3	<0.05	0.19	0.13	<0.001	<0.01	<0.00004	<0.06	0.25
2019.5.28	10	<0.03	<0.004	<0.05	0.027	4	15	0.06	0.23	0.14	<0.001	<0.01	<0.00004	<0.06	0.49
2019.6.12	18	<0.03	<0.004	<0.05	0.176	5	17.8	0.05	0.26	0.11	<0.001	<0.01	<0.00004	0.32	0.32
2019.7.15	23	<0.03	<0.004	<0.05	0.444	8	26.5	0.05	0.28	0.14	<0.001	<0.01	<0.00004	0.59	0.31
2019.08.08	28	<0.03	<0.004	<0.05	0.285	11	16.1	0.06	0.31	0.1	<0.001	<0.01	<0.00004	<0.06	0.37
2019.9.25	45	<0.03	<0.004	<0.05	0.497	6	14.8	<0.05	0.28	<0.03	<0.001	<0.01	<0.00004	<0.06	0.47
2019.10.22	30	<0.03	<0.004	<0.05	4.89	4	13.7	<0.05	<0.05	<0.03	<0.001	<0.01	<0.00004	<0.06	0.82
2019.11.14	18	<0.03	<0.004	0.07	4.16	6	13.2	0.41	0.4	<0.03	<0.001	<0.01	<0.00004	0.06	0.85
2019.12.27	26	<0.03	<0.004	0.07	2.29	6	14.9	0.32	0.7	0.05	<0.001	<0.01	<0.00004	<0.06	0.73
2020.1.9	34	0.33	<0.004	0.05	1.07	6	16.8	0.42	0.92	<0.03	<0.001	<0.01	<0.00004	0.12	0.68
2020.2.26	9	<0.03	<0.004	<0.05	1.75	4	13.5	0.26	0.32	<0.03	<0.001	<0.01	<0.00004	<0.06	0.48
2020.3.26	25	0.15	<0.004	0.05	1.11	20	16.5	0.34	1.01	<0.03	<0.001	<0.01	<0.00004	<0.06	0.29
2020.4.14	65	0.19	<0.004	0.07	4.88	7	18.7	0.46	0.1	<0.03	<0.001	<0.01	<0.00004	<0.06	0.86
2020.5.20	36	0.11	<0.004	0.07	0.831	12	18.7	0.21	0.18	<0.03	<0.001	<0.01	<0.00004	<0.06	0.32
标准限值	80	0.5	0.1	0.1	15	50	20	0.5	1.5	3.0	0.05	0.2	0.01	3.0	1.0

根据上述监测结果，项目车间设施排口的总铬、六价铬、总镍满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3中车间排口标准，总铜、总锌、COD、总氰化物、pH值等均达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准。

3.5.2 废气

根据安徽省重点排污单位自行监测及监督性监测信息公开资料，安徽鳌牌新材料有限公司监督性监测信息如表3.5.2-1。

监测结果表明安徽鳌牌新材料有限公司废气排放口硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、铬酸雾污染物均能达到《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）规定的大气污染物排放限值要求。

表 3.5.2-1 安徽鳌牌新材料有限公司污染源监督性监测情况一览表（1）

监测项目	监测点位	监测因子	监测时间	检测值	标准值	单位	执行标准	是否达标
大气环境	鳌牌新材料2#车间高档镀铬线排气口1#	硫酸雾	2018/8/1	9.34	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料2#车间高档镀铬线排气口2#	氯化氢	2018/8/1	11.2	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料退镀房排气口	氮氧化物	2018/8/1	9	200	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料1#车间金属镀镍线排气口3#	硫酸雾	2018/8/1	8.58	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料2#车间高档镀铬线排气口4#	铬酸雾	2018/8/1	<0.005	0.05	mg/m ³	GB 21900-2008	是
		硫酸雾	2018/8/1	12.5	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料1#车间钨铁硼线排气口1#	氮氧化物	2018/8/1	19	200	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料1#车间钨铁硼线排气口2#	硫酸雾	2018/8/1	10.6	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料1#车间金属镀镍线（滚镀锌线）排气口2#	氯化氢	2018/8/1	8.34	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料1#车间自动镀锌线排气口2#	氯化氢	2018/7/25	10.5	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料1#车间自动镀锌线排气口3#	铬酸雾	2018/7/25	<0.005	0.05	mg/m ³	GB 21900-2008	是
		氮氧化物	2018/7/25	17	200	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料2#车间ABS自动镀铜线排气口2#	硫酸雾	2018/7/25	5.95	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料2#车间ABS自动镀铜线排气口3#	氯化氢	2018/7/25	7.35	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料退镀房排气口	氮氧化物	2018/6/11	10	200	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料2#车间ABS自动镀铜线排气口2#	铬酸雾	2018/6/11	<0.005	0.05	mg/m ³	GB 21900-2008	是
硫酸雾		2018/6/11	5.81	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是	

监测项目	监测点位	监测因子	监测时间	检测值	标准值	单位	执行标准	是否达标
	鳌牌新材料 2#车间 ABS 自动镀铜线排气口 3#	氯化氢	2018/6/11	6.27	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 2#车间高档镀铬线排气口 1#	硫酸雾	2018/5/21	14.3	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 2#车间高档镀铬线排气口 2#	氯化氢	2018/5/21	10.4	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 2#车间高档镀铬线排气口 4#	铬酸雾	2018/5/21	<0.005	0.05	mg/m ³	GB 21900-2008	是
		硫酸雾	2018/5/21	9.08	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 1#车间自动镀锌线排气口 2#	氯化氢	2018/5/15	11.5	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 1#车间自动镀锌线排气口 3#	铬酸雾	2018/5/15	<0.005	0.05	mg/m ³	GB 21900-2008	是
		氮氧化物	2018/5/15	17	200	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 1#车间钨铁硼线排气口 1#	氮氧化物	2018/5/15	19	200	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 1#车间钨铁硼线排气口 2#	硫酸雾	2018/5/15	12.2	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 1#车间金属镀镍线（滚镀锌线）排气口 2#	氯化氢	2018/5/15	11.9	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 1#车间金属镀镍线排气口 3#	硫酸雾	2018/5/15	8.1	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 2#车间 ABS 自动镀铜线排气口 2#	铬酸雾	2018/3/9	<0.005	0.05	mg/m ³	GB 21900-2008	是
		硫酸雾	2018/3/9	6.12	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 2#车间 ABS 自动镀铜线排气口 3#	氯化氢	2018/3/9	6.87	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料退镀房排气口	氮氧化物	2018/3/9	9	200	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 1#车间自动镀锌线排气口 2#	氯化氢	2018/3/5	10.2	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 1#车间自动镀锌线排气口 3#	铬酸雾	2018/3/5	<0.005	0.05	mg/m ³	GB 21900-2008	是
		氮氧化物	2018/3/5	11	200	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 1#车间钨铁硼线排气口 1#	氮氧化物	2018/3/5	16	200	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 1#车间钨铁硼线排气口 2#	硫酸雾	2018/3/5	11.8	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 1#车间金属镀镍线（滚镀锌线）排气口 2#	氯化氢	2018/3/5	11	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 1#车间金属镀镍线排气口 3#	硫酸雾	2018/3/5	9.85	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 2#车间高档镀铬线排气口 1#	硫酸雾	2018/3/5	14.5	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是

监测项目	监测点位	监测因子	监测时间	检测值	标准值	单位	执行标准	是否达标
	鳌牌新材料 2#车间高档镀铬线排气口 2#	氯化氢	2018/3/5	11.9	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是
	鳌牌新材料 2#车间高档镀铬线排气口 4#	铬酸雾	2018/3/5	<0.005	0.05	mg/m ³	GB 21900-2008	是
		硫酸雾	2018/3/5	8.94	30	mg/m ³	GB 21900-2008	是

注：本表数据引自《六安经济技术开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》

本项目废气自行监测结果如下表所示。

表 3.5.2-2 安徽鳌牌新材料有限公司有组织废气自行监测结果一览表

监测时间	检测位置	检测项目	排放浓度	标杆流量	排放速率	排放标准
			mg/m ³	m ³ /h	kg/h	mg/m ³
2020年 8月26 日	镀铜线喷淋塔排气筒	铬酸雾	0.040	13599	0.0005	0.05
		硫酸雾	0.94	13612	0.0128	30
		氯化氢	0.74	13647	0.0101	30
	镀铜线喷漆工段排气筒	甲苯	0.325	6673	0.0022	40
		二甲苯	未检出	6673	/	70
		非甲烷总烃	2.78	6677	0.0186	120
	镀铜线拉丝工段排气筒	颗粒物	21	13689	0.2875	120
	龙门镀锌线喷淋塔排气筒	铬酸雾	0.031	13273	0.0004	0.05
		氮氧化物	未检出	13273	/	200
	钹铁硼线喷淋塔排气筒 9#	氮氧化物	未检出	5717	/	200
	钹铁硼线喷淋塔排气筒 10#	硫酸雾	0.95	9717	0.0092	30
	1#车间金属镀镍线（滚镀锌）排放口 2#	氯化氢	0.71	6371	0.0045	30
	1#车间金属镀镍线排放口 3#	硫酸雾	0.91	6900	0.0063	30
	注塑车间废气排气筒	非甲烷总烃	1.76	6773	0.0119	120

根据鳌牌公司废气无组织自行监测资料，项目无组织废气排放情况如下表 3.5.2-3 所示。

表 3.5.2-3 鳌牌无组织废气自行监测结果一览表

检测日期	点位名称	检测因子	检测浓度 mg/m ³	标准浓度 mg/m ³
2020年7 月9日	厂界上风向 G1	铬酸雾	<5×10 ⁻⁴	0.0060
		硫酸雾	0.202	1.2
		氯化氢	<0.02	0.20
	厂界下风向 G2	铬酸雾	<5×10 ⁻⁴	0.0060
		硫酸雾	0.205	1.2
		氯化氢	<0.02	0.20
	厂界下风向 G3	铬酸雾	<5×10 ⁻⁴	0.0060
		硫酸雾	0.208	1.2
		氯化氢	<0.02	0.20
	厂界下风向 G4	铬酸雾	<5×10 ⁻⁴	0.0060

		硫酸雾	0.232	1.2
		氯化氢	<0.02	0.20

由上表可知，鳌牌公司现有已建工程无组织废气排放满足相应的限值要求。



图 3.5.2-1 废气处理工程实景

3.5.3 噪声

鳌牌公司每季度针对厂界噪声例行监测一次，安徽国晟检测技术有限公司对厂界噪声进行了监测，具体监测结果汇总见下表。

表 3.5.3-1 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

检测点位	2020.05.20		标准	是否达标
	昼间	夜间		
Z1 厂界东侧	51.4	44.1	昼间 65， 夜间 55	达标
Z2 厂界南侧	52.2	42.7		达标
Z3 厂界西侧	54.6	45.2		达标
Z4 厂界北侧	52.5	44.7		达标

监测结果表明，厂区的四周厂界昼间和夜间噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

3.6.4 固废

项目产生的固体废物主要为生产过程中产生的原料包装桶、镀槽废渣、废滤芯、漆渣及废水处理站产生的污泥及少量生活垃圾等。其中，生产过程中产生的原料包装桶交送原厂家回收；镀槽废渣、废滤芯、废水处理站产生的物化污泥作为危险废物，在厂内设置了危废临时堆存场所暂存，委托杭州富阳申能固废环保再生有限公司处理；生活垃圾送城市生活垃圾卫生填埋场作填埋处置。厂区内建有危废暂存库，库内设置了危废台账。



图 3.5.4-1 危废库实景图

3.6 已建工程与现有工程环评批复符合性分析

对照现有工程环评及批复，现有实际建设工程内容与其符合性分析如下表所示。

表 3.6-1 现有已建工程与现有工程环评及批复符合性分析一览表

序号	环境影响报告书审批部门审批决定建设内容	实际建设内容	符合性
1	该项目选址位于六安开发区纬三路以南、经五路以西地块，占地面积 35000m ² ，建设生产车间 4 栋、机电车间 1 栋，配套建设污水处理中心、废气处理设施及固废收集暂存设施。项目供热依托美佳印务公司锅炉供给。	该项目位于六安开发区纬三路以南、经五路以西地块，占地面积 35000m ² 。建设生产车间 4 栋、机电车间 1 栋，配套建设污水处理中心、废气处理设施及固废收集暂存设施。项目供热现已使用工业园区集中供热，不再依托美佳印务公司锅炉供给。	符合
2	生产内容包括金属制品、塑料制品生产及表面处理，其中表面处理部分建设 12 条电镀生产线（全自动吊镀锌线 3 条、滚镀锌线 1 条、镀铬线 2 条、仿金线 1 条、仿银线 1 条、镀铜线 2 条、滚镀铜线 1 条、镀镍生产线 1 条）和 1 条喷涂生产线。项目设计年电镀产能为 8000 万件、镀层面积 130 万 m ² 。项目符合产业政策、环保政策，选址符合六安开发区规划。根据《报告书》结论、专家评审意见及开发区环保办预审意见，同意项目建设。	现已建设 8 条电镀生产线（镀硬铬线 1 条、高档塑料镀铬线 1 条，ABS 镀铜线 1 条，龙门镀锌线 1 条，钎铁硼镀镍铜镍镍线 1 条，钎铁硼镀锌线 1 条，金属镀镍线 1 条，滚镀锌线 1 条），生产线规模未突破已批复内容。	符合

3	落实《报告书》提出的“分质预处理、末端电化学处理、中水回用”废水治理方案，并在设计中进一步优化，确保电镀废水经处理后其总镍、总铬、六价铬达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》中表 3 限值，其他污染物达到表 2 限值要求。电镀镍废水采用膜浓缩回收工艺单独处理后回用于生产，不得排放。生活污水经处理达到污水处理厂接管标准后接入市政污水管网。配套建设 RO 膜废水深度处理系统，中水回用率应达到设计要求。	废水分类收集、分质处理。各股废水基本按照环评要求进行处理。电镀废水经处理后其总镍、总铬、六价铬达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》中表 3 限值，其他污染物达到表 2 限值要求。电镀镍废水采用膜浓缩回收工艺单独处理后回用于生产。生活污水经处理达到污水处理厂接管标准后接入市政污水管网。	符合
4	规范建设项目废水排放口，设置明确的排污口标志。电化学处理系统废水排放口安装总镍、总铬、流量在线监控装置，总排口安装 COD、氨氮、流量在线监控装置。	含铬废水、含镍废水处理单元排放口安装总镍、总铬、六价铬在线监控装置，污水处理站排放口安装 COD、氨氮、流量在线监控装置。COD、氨氮、流量在线监控装置安装位置处于污水处理站排放口，未位于厂区总排口。	基本符合；需完善
5	落实《报告书》提出的废气污染防治措施：酸洗、中和、活化、硫酸盐镀铜等工序配套酸性废气收集设施和碱液喷淋塔，粗化、镀铬工序配套槽边抽风收集设施和铬酸雾回收、净化设施，氰化镀铜工序配套含氰废气收集设施和喷淋吸收塔，压铸工序配套旋风除尘设施，抛光工序配套袋式收尘设施，喷涂工段配套有机废气收集设施和离子体净化设施，各类废气经处理后须达到排放标准。规范设置废气排气筒，其高度须符合规范要求。	酸洗、中和、活化、硫酸盐镀铜等工序配套酸性废气收集设施和碱液喷淋塔，粗化、镀铬工序配套槽边抽风收集设施和铬酸雾回收、净化设施。喷涂工段有机废气采用“水帘+活性炭吸附”进行处理并取得了主管部门的同意。	符合
6	空压机、各类风机、压铸机、抛光机等高噪声源须采取隔声、减振、消声等工程措施，确保厂界噪声排放达标。	优先选用低噪声设备。风机、水泵等高噪声设备须采取隔声、消声、减振等措施，厂界噪声排放达标。	符合
7	规范建设固体废物分类收集暂存设施。镀槽废渣、阳极残料等委托有资质的单位进行再生处理；各类化学品包装容器、包装桶等由原料供应商回收重新利用；废滤芯、废树脂、废水处理污泥等委托有资质单位进行安全处置。塑料、金属边角料等一般固废可进行资源化利用。	已建设危废暂存场所。按照危险废物管理要求，对生产过程中的镀槽废渣、阳极残料、废滤芯、污水处理站污泥、废活性炭、废树脂等进行分类收集暂存，委托有资质的单位处理。	符合
8	环评计算本项目 2 号和 5 号车间需设置 100m 的卫生防护距离、3 号和 4 号车间需设置 200m 的卫生防护距离。开发区规划部门应做好规划控制，卫生防护距离范围内不得规划建设学校、医院、居民住宅以及食品加工企业等环境敏感建筑。	经现场调查，项目卫生防护距离内，无学校、医院、食品加工企业等环境敏感建筑。南侧卫生防护距离内存在居民住宅。	基本符合
9	建设总容积不小于 850m ³ 的事故应急池，各电镀槽和物料储存场所设置围堰，杜绝事故性排放。	已建设总容积 844.5m ³ 的事故应急池，各电镀槽和物料储存场所设置了泄漏物料收集设施；制定了环境风险应急预案并定期演练。	基本符合

	制定环境风险应急预案并定期演练，把环境风险降到最低。		
10	事故应急池、污水处理构筑物、排污管道、储罐区场地及围堰等部位须按《报告书》要求将防腐防渗措施落实到位。设置地下水监测井 2 眼，加强地下水监控，防止土壤及地下水污染。	事故应急池、污水处理构筑物、排污管道、储罐区场地及围堰等部位已采取防腐防渗措施，防止生产过程中发生跑、冒、滴、漏，车间至污水处理站之间的污水管道已架空布设。共设置地下水监测井 3 眼，定期监测土壤和地下水环境质量。	符合
11	按环评要求，在项目施工前委托有资质的单位对项目场地土壤进行现状监测，监测结果报我局备案。	施工前已委托有资质的单位对项目场地土壤进行现状监测。	符合
变动性分析			
	变动内容	变动性质	整改方案
1	已建过程中，将环评中 1 条 15 万 m ² /a 的镀镍铜（复合镀）线分建为 1 条 5 万 m ² /a 钹铁硼镀镍铜线和 1 条 10 万 m ² /a 金属镀镍线。并已经通过验收。	非重大变动	/
2	建设单位为已建设和未建设的塑料基材镀铬、镀铜线配套建设了一个退镀房，位于污水处理站一层，建设了废水收集和废气收集处理系统。	此部分内容未在现有工程环评中提及，排污许可证中亦无退镀房的排污信息和及排气筒信息，由于市场原因和产能现状，退镀车间运转时间很少，且运转期间，废水和废气均能够得到处理。经调查所得的监督性监测数据，能够表明退镀房设置的喷淋塔废气处理设施的废气达标排放。对照《电镀建设项目重大变动清单》，退镀房未造成环境影响加重，可视为非重大变动。建设单位拟对退镀房进行优化，为本项目拟新增的塑料件电镀生产线配套，仅对铜镍镀层实施退镀。设计退镀能力为 0.55 万 m ² /a，间歇性运行，年运行时间 100h。	本次环评将退镀房改建纳入建设内容进行分析评价。
3	现有工程环评及批复 2 号、5 号车间需设置 100m 卫生防护距离，3 号、4 号车间需设置 200m 的卫生防护距离。经调查，厂区南厂界以南约 80m 外的文教路（又名苏埠路）以南区域，用地现状为商业、居住混杂区，现状部分居住区已经在 3 号、4 号车间外 200m 范围内。经查阅现有工程环境影响评价报告书，环评期间，上述范围内为规划中的一类工业区；经查阅《六安市城市总体规划开发区部分（2008-2030）》，上述范围内大部分区域属于规划中的商业用地，西侧小部分区域属于规划中的居住区。项目周边用地现状、用地规划均与现有工程产生了冲突。详见下图 3.6-1，图 3.6-2。	现状卫生防护距离内分布有敏感点（原则上不应该有敏感点存在），由于这种情况并非由本项目造成（未重新选址）。对照《电镀建设项目重大变动清单》，可不视为重大变动。	根据优化设计方案，通过加强废气收集处理，减少废气无组织排放，论证防护距离的合理设置。



图 3.6-1 原环评批复卫生防护距离与土地用途规划叠图分析（六安城市总规开发区部分 2008-2030）



图 3.6-2 环评批复卫生防护距离与现状土地用途叠图分析

3.7 主要环境问题及改进措施

3.7.1 主要环境问题

经过现场调查，鳌牌公司现有厂区存在的主要环境问题汇总见表 3.7.1-1。

表 3.7.1-1 现有厂区现有工程主要环境问题汇总表

序号	存在的问题	整改措施	整改时限
1	现有污水排放在线监控装置不符合《电镀污染物排放标准》以及《排污许可证申请与核发技术规范 电镀》的要求。	①含铬废水和含镍废水排放口增设流量在线监控装置。 ②污水处理站排放口的 COD 浓度、氨氮浓度以及废水流量在线监控装置移至厂区污水总排口。	本次工程建设期间
2	无初期雨水截留装置。	安装初期雨水截留装置，初期雨水进入污水处理站处理后排放。	本次工程建设期间
3	污水处理站旁边的设有退镀线，现有工程环评无退镀线相关建设内容。	本次环评将退镀线纳入评价内容进行工程分析，预测并评价其对环境的影响。	本次工程建设期间
4	企业排污许可证未包含注塑、喷涂、拉丝、退镀等建设内容及污染物排放处理设施。	按排污许可证的相关法律法规和规范的要求，申请变更企业排污许可证，排污许可证应包括企业所有建设内容(电镀、电泳、阳极氧化、注塑、喷涂、拉丝、机械加工等)。	本次工程建设期间
5	排污许可证执行报告仅填报季度报告，未填报年度报告，不符合排污许可证执行报告管理的要求。	严格按照排污许可证的要求，填报季度报告和年度报告。	本次工程建设期间
6	企业在自行监测执行过程中，废水在污水处理站排放口监测取样，废气仅监测电镀生产线有组织排放，不符合行业自行监测技术指南及行业排污许可证申请与核发技术规范中关于自行监测的要求。	①第一类污染物（总铬、总镍、六价铬、废水流量）在车间排放口（铬水、镍水监控池）进行在线监测，无需再手动监测。 ②第二类污染物（COD、氨氮、废水流量）在污水总排口（小池塘东侧废水接管口）进行在线监测，无需再手动监测。 ③第二类污染物（其余污染物）在污水总排口（小池塘东侧废水接管口）进行手动监测。 ④废气应监测厂区所有有废气排放的排气筒并进行厂界处无组织排放监测。	本次工程建设期间
7	现场部分已验收生产线未实施封闭，废气收集率不高。	实施作业区封闭，加强废气收集。	本次工程建设期间

3.7.2 改进措施

针对现场部分已验收生产线废气收集未采用廊道式密闭收集，仍具有改进空间，评价建议针对已验收生产线的废气密闭收集情况，针对生产线类型，进一步完善生产线密闭情况，加强废气收集。

3.8 现有工程水污染物允许排放量的最终确定

2017年12月29日，本项目取得排污许可证，证书编号：9134150075682814XY001P。

排污许可证核准的主要污染物排放量见表4（绩效值法）：

表 3.8-1 排污许可证主要污染物许可排放量

主要污染物	总铬	六价铬	总镍	总锌	总铜	总氰化物	总磷	CODcr	氨氮
许可排放量 (kg/a)	199.5	39.9	39.9	598.5	199.5	/	399	34000	5986

由于受污水处理站处理规模的限制，排污许可证体现的许可排放量与污水处理站规模对应的污染物排放规模高出较多。本次环评结合已批复环评内容和水污染防治设施实际建设情况，合理确定现有工程的排放量，最终以污水处理站设计建设处理能力和排放限值做为排放量的计算依据。现有工程允许排放量见表 3.8-2。

表 3.8-2 现有工程主要水污染物排放量

废水种类	废水量 (m ³ /a)		监控位置
含铬废水	87000		含铬废水处理单元出口
含镍废水	36000		含镍废水处理单元出口
污水处理站排水	204900		
生活污水	24000		
共计	351900		厂区废水总排口
污染物因子	排放浓度限值 (mg/L)	排放量 (t/a)	监控位置
六价铬	0.1	0.0087	含铬废水处理单元出口
总铬	0.5	0.0435	含铬废水处理单元出口
总镍	0.1	0.0036	含镍废水处理单元出口
总铜	0.5	0.11445	厂区废水总排口
总锌	1.5	0.34335	厂区废水总排口
总氰化物	0.3	0.06867	厂区废水总排口
氟化物	10	2.289	厂区废水总排口
COD	500	28.392	厂区废水总排口
SS	400	19.8450	厂区废水总排口
氨氮	45	4.1535	厂区废水总排口
总磷	8	0.3969	厂区废水总排口
石油类	15	0.9747	厂区废水总排口
TN	70	5.7780	厂区废水总排口

4 技改扩建后项目概况及工程分析

4.1 项目基本情况

本次技改扩建项目基本情况如下：

(1) 项目名称：高性能电镀生产线智能化改造升级项目；

(2) 项目性质：改扩建；

(3) 项目地点：六安经济技术开发区清风路2号安徽鳌牌新材料有限公司院内；

(3) 建设单位：安徽鳌牌新材料有限公司；

(4) 占地面积：35000m²；

(5) 项目投资：3000万元；

(6) 建设内容及规模：项目规划总建筑面积10840平方米，拟改建三层4#车间等，建设高性能电镀生产线11条，电泳线1条，对现有生产线升级改造，购置专用设备20余台/套，形成年产900万件产品的生产能力；

(7) 定员：200人；

(8) 生产制度：年生产300天。

4.2 项目工程概况

4.2.1 工程组成

本次改扩建项目是在现有已建工程和环评已批未建工程的基础上，对已建工程和已批未建工程进行工艺升级改造，同时扩建电镀生产线11条，电泳线1条。项目工程组成详见下表4.2.1-1。

表 4.2.1-1 工程组成一览表

工程类别	工程名称	内容与规模	建设性质
主体工程	SCX004 龙门镀锌线	对现有龙门镀锌线进行技改优化，生产规模不变	改建
	SCX005 钹铁硼镀镍线	对现有钹铁硼镀镍线进行技改优化，生产规模不变	改建
	SCX006 钹铁硼镀锌线	对现有钹铁硼镀锌线进行技改优化，生产规模不变	改建
	SCX007 金属镀镍线	对现有金属镀镍线进行技改优化，生产规模不变	改建
	SCX008 滚镀锌线	对现有滚镀锌线进行技改优化，生产规模不变	改建
	SCX009 仿银电镀线	对已批在建的仿银线进行技改优化，生产规模不变	改建
	SCX001 镀硬铬线	对现有的硬铬线进行技改优化，生产规模不变	改建
	SCX002 塑料镀铬线	对现有的塑料镀铬线进行技改优化，生产规模不变	改建
	SCX003 塑料镀铜线	对现有的塑料镀铜线进行技改优化，生产规模5万m ² /a	改建

		SCX010 仿金电镀线	对已批未建的仿金电镀线进行技改优化，生产规模不变	改建
	4#车间 1 楼	SCX023 镀银生产线	新建镀银生产线一条，生产规模为滚镀银 10 万 m ² /a， 挂镀银 10 万 m ² /a	新建
		SCX024 镀锡生产线	新建镀锡生产线一条，生产规模为 15 万 m ² /a	新建
		SCX025 电泳生产线	新建电泳生产线一条，生产规模为 10 万 m ² /a	新建
	4#车间 2 楼	SCX017 电镀镍生产线	新建电镀镍生产线一条，生产规模为 30 万 m ² /a	新建
		SCX018 电镀镍生产线	新建电镀镍生产线一条，生产规模为 30 万 m ² /a	新建
		SCX019 电镀镍生产线	新建电镀镍生产线一条，生产规模为 30 万 m ² /a	新建
		SCX020 铝氧化生产线	新建铝氧化生产线一条，生产规模为 20 万 m ² /a	新建
		SCX021 铝氧化生产线	新建铝氧化生产线一条，生产规模为 20 万 m ² /a	新建
		SCX022 铝氧化生产线	新建铝氧化生产线一条，生产规模为 20 万 m ² /a	新建
	4#车间 3 楼	SCX011 滚镀铜线	对已批未建的滚镀铜线进行技改优化，生产规模不变	改建
		SCX012 电镀铜线	对已批未建的电镀铜线进行技改优化，生产规模不变	改建
		SCX013 电镀锌线	对已批未建的电镀锌线进行技改优化，生产规模不变	改建
		SCX014 塑料镀铬线	新建塑料镀铬线一条，生产规模为 15 万 m ² /a	新建
		SCX015 塑料镀铬线	新建塑料镀铬线一条，生产规模为 15 万 m ² /a	新建
		SCX016 金属镀铬线	新建金属镀铬线一条，生产规模为 15 万 m ² /a	新建
	辅助 工程	办公楼	依托现有办公楼，位于机电车间 2 楼	依托
		化验室	依托现有化验室，位于机电车间 2 楼	依托
宿舍和食堂		依托现有宿舍和食堂，宿舍和食堂位于美佳印务厂区范围内，不在鳌牌公司厂区范围内	依托	
公用 工程	供水系统	新鲜水用量 m ³ /a，由市政管网供给	依托	
		污水处理站中水回用量 m ³ /a，在现有污水处理系统进行改建	改建	
	纯水制备	使用纯水的生产线配套纯水制备设备	新建+依托	
	供电	市政电网供应	新建+依托	
	供热	依托园区集中供热	新建+依托	
	消防	室外消防给水系统与生活、生产给水系统合用，自建消防给水管网及消防栓	新建+依托	
储运 工程	原料库	位于 1#车间 1 楼，建有危险化学品库	依托	
	成品库	位于 5#车间，建有成品库	依托	
环保 工程	废水	在项目污水处理站现有污水处理工艺的基础上进行改建和工艺优化	改建	
	废气	酸雾喷淋塔 23 座，采用碱液喷淋处理工艺，处理后废气经排气筒排放	新建+依托	
		铬酸雾喷淋塔 7 座，采用凝聚回收+化学喷淋法处理工艺，处理后废气经排气筒排放	新建+依托	
		氰化氢喷淋塔 4 座，采用喷淋塔吸收氧化法处理工艺，处理后废气经排气筒排放	新建	
电泳废气处理设施一座，采用活性炭吸附工艺，处理后废气经排气筒排放		新建		

	固废	危险废物储存间 1 处，危险废物经收集后有资质单位进行处置、利用	依托
	噪声治理	设备减震，厂房隔声	新建+依托
	风险防范	应急事故池容积 844.5m ³	依托

本项目改建工程部分的技改内容如下表所示。

表 4.2.1-2 现有工程的技改内容一览表

工程类别	技改内容	
已建生产线	自动化水平提升工程	对各现有手动生产线淘汰手动生产设备并配置自动化生产设备。SCX002 塑料镀铬线、SCX007 金属镀镍线、SCX008 滚镀锌线配置自动化生产设备，技改为全自动生产线；SCX005 钹铁硼镀镍线、SCX006 钹铁硼镀锌线配置半自动化生产设备，技改为半自动生产线。
	废气收集工程	对各生产线区域采取铝合金玻璃墙体封闭或加装软帘。其中，SCX001 镀硬铬线、SCX002 塑料镀铬线、SCX003 塑料镀铜线、SCX004 龙门镀锌线现有工程封闭情况较好，仅需在门窗处加装软帘；SCX005 钹铁硼镀镍线、SCX006 钹铁硼镀锌线、SCX007 金属镀镍线、SCX008 滚镀锌线现有工程封闭情况较差，需对生产线区域采取墙体封闭并加装软帘。
	清洁生产提升工程	①清洗方式改进，由淋洗改喷洗，减少清洗用水量； ②镀槽后增设回收槽，提高原辅材料利用率； ③优化工件干燥方式，增设喷吹设施； ④原辅材料优化，采用低毒低害的原辅材料替代毒性大的原辅材料，包括采用碱性化学镍工艺和三价铬钝化工艺等； ⑤管理优化，运营过程中增加镀件停留时间，优化镀件悬挂方式，减少镀液带出。
已批未建生产线	工艺设计改进	采取全自动化电镀生产线设计，采取喷吹工艺，降低镀液带出，采用喷洗工艺降低耗水量，全面采取二级回收槽，提高金属及其他辅料利用率。增加逆流清洗次数，提高水的重复利用率。
污水处理站	优化污水站运营方案	①减少冗余处理环节，提高废水处理效率；
		②优化各槽体和管线布设。

本项目拟对已建工程实施技改后，清洁生产技术水平达到《HJ_T 314-2006 清洁生产标准 电镀行业》二级水平，未建设工程和拟新建工程的工艺设计参数按照接近清洁生产一级水平的要求，整体达到或优于《清洁生产标准 电镀行业（HJ_T 314-2006）》二级水平，其中生产工艺与装备要求、资源能源利用指标等一些指标达到一级水平。各条生产线主要的设计指标包括自动化程度、单次清洗取水量指标、镀液（槽液）带出量指标、镀种和镀层厚度、金属利用率，槽体面积和数量、废气收集槽面风速、喷淋塔液气比、各槽体（循环水箱）更换频次等。

其中，镀种和镀层面积详见 4.2.3 产品方案章节，各槽体面积和数量、槽体（循环水箱）更换频次详见 4.3.2 章节各生产线工艺参数一览表，其余参数列表如下。

表 4.2.1-3 本项目生产线工艺参数一览表 (1)

生产线	工程类别	自动化程度	电镀方式	生产工艺简述
SCX001 镀硬铬线	技改	全自动	挂镀	除油、活化、反刻、镀硬铬等
SCX002 塑料镀铬线	技改	全自动	滚镀	除油、粗化、钯活化、解胶、化学镍、焦铜、酸铜、电镀镍、镀铬等
SCX003 塑料镀铜线	技改	全自动	滚镀、挂镀	除油、亲水、粗化、钯活化、解胶、活化、化学镍、焦铜、酸铜、钝化等
SCX004 龙门镀锌线	技改	全自动	挂镀	除油、活化、终端电解、出光、三价铬钝化、封闭等
SCX005 钕铁硼镀镍线	技改	半自动	滚镀	除油、酸洗、活化、电镀镍、焦铜等
SCX006 钕铁硼镀锌线	技改	半自动	滚镀	除油、酸洗、活化、电镀锌、出光、三价铬钝化等
SCX007 金属镀镍线	技改	全自动	挂镀	除油、活化、焦铜、电镀镍、保护等
SCX008 滚镀锌线	技改	全自动	挂镀	除油、活化、中和、电镀锌、出光、三价铬钝化、封闭等
SCX009 仿银电镀线	设计优化 (在建)	全自动	挂镀	除油、酸洗、氰化镀铜、中和、焦铜、酸铜、活化、电镀镍、仿银、钝化等
SCX010 仿金电镀线	设计优化	全自动	滚镀	除油、酸洗、氰化镀铜、中和、焦铜、酸铜、活化、电镀镍、仿金、钝化等
SCX011 滚镀铜线	设计优化	全自动	滚镀、挂镀	除油、酸洗、氰化镀铜、电镀镍、酸铜、钝化等
SCX012 电镀铜线	设计优化	全自动	挂镀	除油、亲水、粗化、钯活化、解胶、活化、化学镍、电镀镍、酸铜、封闭等
SCX013 电镀锌线	设计优化	全自动	挂镀	除油、活化、中和、电镀锌、三价铬钝化、封闭等
SCX014 塑料镀铬线	新建	全自动	挂镀	除油、亲水、粗化、中和、预浸、钯活化、解胶、活化、化学镍、电镀镍、酸铜、镀铬等
SCX015 塑料镀铬线	新建	全自动	挂镀	除油、亲水、粗化、中和、预浸、钯活化、解胶、活化、化学镍、电镀镍、酸铜、镀铬等
SCX016 金属镀铬线	新建	全自动	挂镀	除油、活化、电镀镍、酸铜、镀铬等
SCX017 电镀镍生产线	新建	全自动	挂镀	除油、活化、电镀镍等
SCX018 电镀镍生产线	新建	全自动	挂镀	除油、活化、电镀镍等
SCX019 电镀镍生产线	新建	全自动	挂镀	除油、活化、电镀镍等
SCX020 铝氧化生产线	新建	全自动	滚镀	除油、碱蚀、出光、硬质氧化、氧化、染色、封闭等
SCX021 铝氧化生产线	新建	全自动	挂镀	除油、碱蚀、出光、硬质氧化、氧化、染色、封闭等
SCX022 铝氧化生产线	新建	全自动	挂镀	除油、碱蚀、出光、硬质氧化、氧化、染色、封闭等
SCX023 镀银生产线	新建	全自动	挂镀	除油、化学抛光、氰化镀铜、电镀镍、电镀银、银保护等
SCX024 镀锡生产线	新建	全自动	挂镀	除油、活化、电镀镍、镀锡、中和、锡保护等
SCX025 电泳生产线	新建	全自动	挂镀	除油、活化、电泳等
SCX026 退镀房	改建	手动	/	浓硝酸退铜镍镀层

表 4.2.1-4 本项目生产线工艺参数一览表 (2)

生产线	工程类别	废气收集率	废气收集槽面风速 m/s	喷淋塔液气比 L/m ³	电镀槽运行时间 h/d	每次清洗取水量 L/m ²	镀液带出量 L/m ²	单位产品新鲜用水量 t/m ²	水重复利用率%	重金属利用率%
SCX001 镀硬铬线	技改	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	20	0.1	≤0.1	达到或优于《电镀行业清洁生产评价指标体系》II级基准值	达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》I级基准值
SCX002 塑料镀铬线	技改	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	24	0.1	≤0.3		
SCX003 塑料镀铜线	技改	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	24	0.1	≤0.3		
SCX004 龙门镀锌线	技改	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	20	0.1	≤0.3		
SCX005 钹铁硼镀镍线	技改	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	22	0.3	≤0.3		
SCX006 钹铁硼镀锌线	技改	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	20	0.3	≤0.3		
SCX007 金属镀镍线	技改	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	20	0.1	≤0.3		
SCX008 滚镀锌线	技改	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	22	0.3	≤0.3		
SCX009 仿银电镀线	设计优化 (在建)	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.3	≤0.3		
SCX010 仿金电镀线	设计优化	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.3	≤0.3		
SCX011 滚镀铜线	设计优化	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.3	≤0.3		
SCX012 电镀铜线	设计优化	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.1	≤0.3		
SCX013 电镀锌线	设计优化	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.1	≤0.1		
SCX014 塑料镀铬线	新建	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.1	≤0.3		
SCX015 塑料镀铬线	新建	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.1	≤0.3		
SCX016 金属镀铬线	新建	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.1	≤0.3		
SCX017 电镀镍生产线	新建	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.1	≤0.3		
SCX018 电镀镍生产线	新建	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.1	≤0.3		
SCX019 电镀镍生产线	新建	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.1	≤0.3		
SCX020 铝氧化生产线	新建	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.1	≤0.3		
SCX021 铝氧化生产线	新建	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.1	≤0.3		
SCX022 铝氧化生产线	新建	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.1	≤0.3		
SCX023 镀银生产线	新建	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	18	18	0.3	≤0.3		
SCX024 镀锡生产线	新建	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.1	≤0.3		
SCX025 电泳生产线	新建	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	12	18	0.1	≤0.1		
SCX026 退镀房	改建	≥95%	0.3~0.5	2.5~3.5	10h/d*10d	24	/	≤0.1		

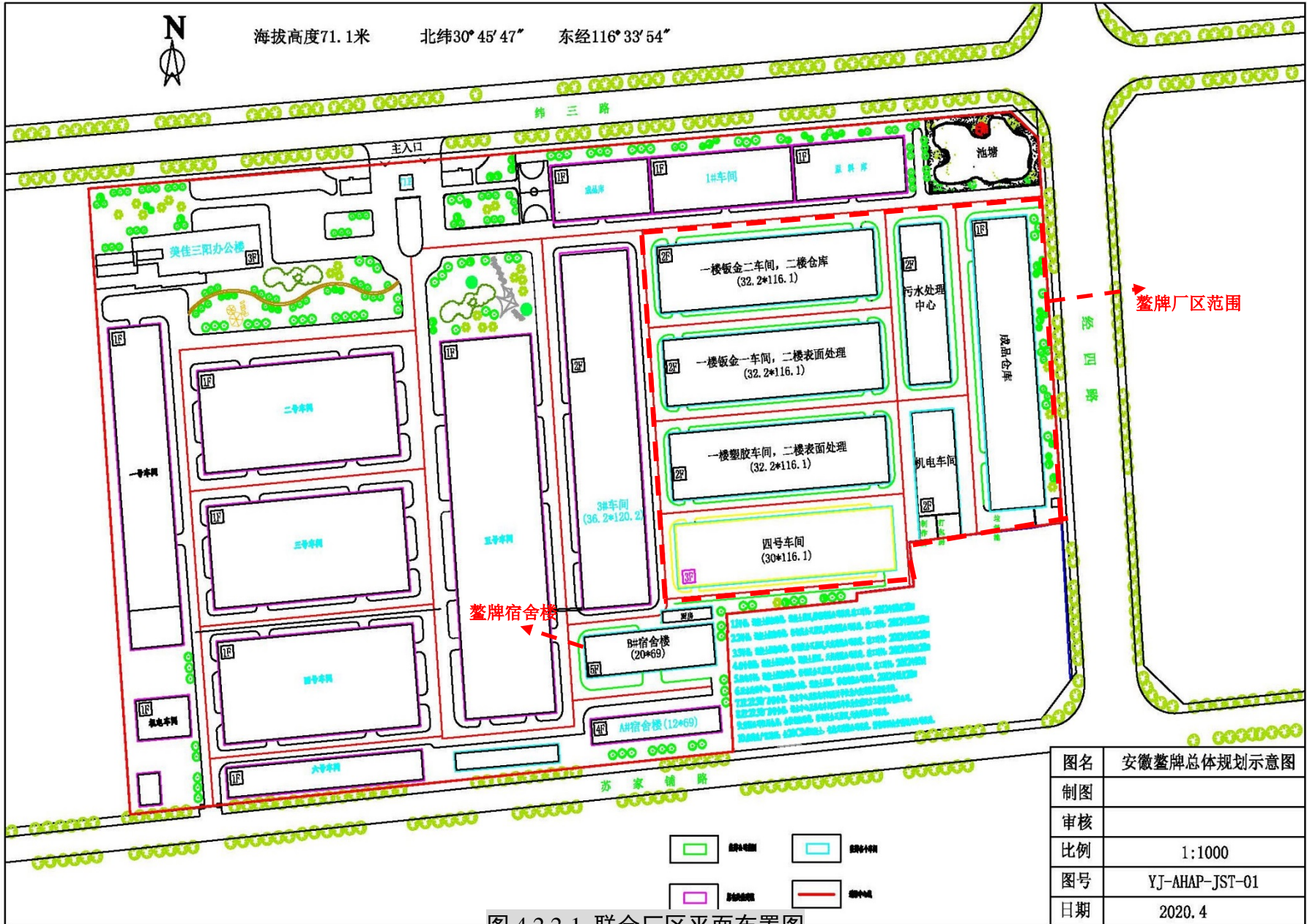
4.2.2 平面布置

4.2.2.1 厂区平面布置

鳌牌公司与美佳印务公司同属安徽迎驾集团下属子公司，两公司共用联合厂区。鳌牌宿舍和食堂位于美佳印务厂区范围内，不在鳌牌公司厂区范围内。危废库和应急事故池布设于污水处理站一楼。联合厂区平面布置图详见图 4.2.2-1，鳌牌公司平面布置图详见下图 4.2.2-2。

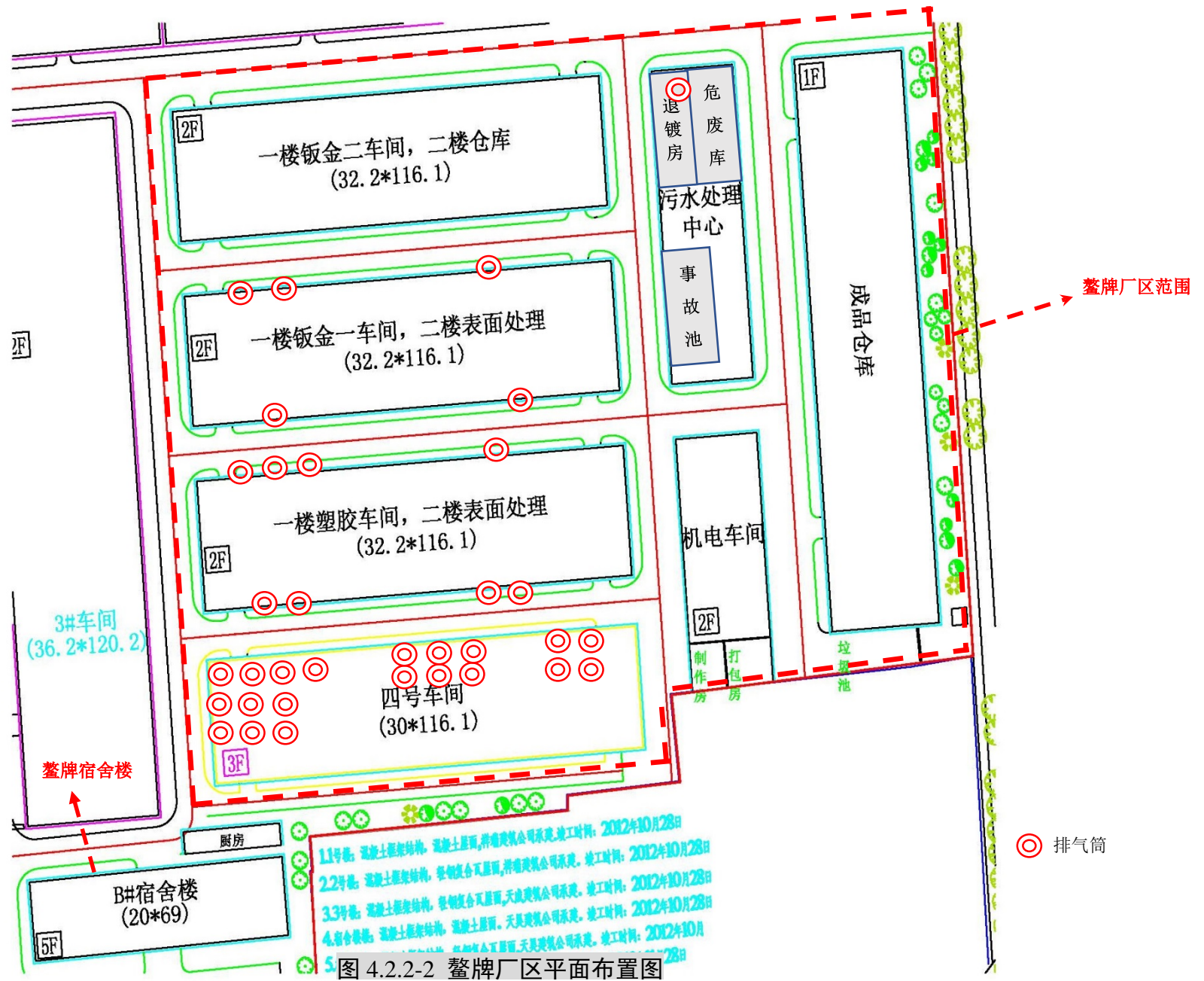
4.2.2.2 生产车间平面布置

本项目共计 24 条电镀生产线，1 条电泳生产线，分别布设于 2#车间 2F、3#车间 2F 以及 4#车间 1F~3F。各车间平面布置详见下图 4.2.2-4~图 4.2.2-6。



图名	安徽鳌牌总体规划示意图
制图	
审核	
比例	1:1000
图号	YJ-AHAP-JST-01
日期	2020.4

图 4.2.2-1 联合厂区平面布置图



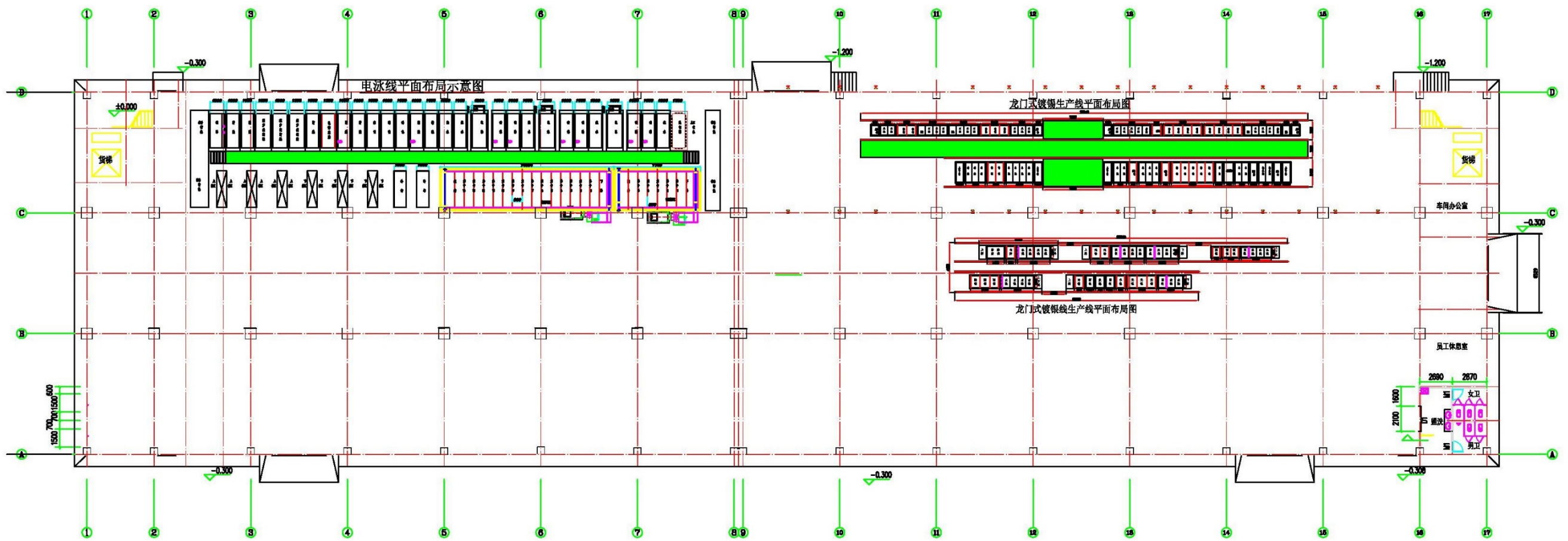


图 4.2.2-4 4#车间 1F 平面布置图

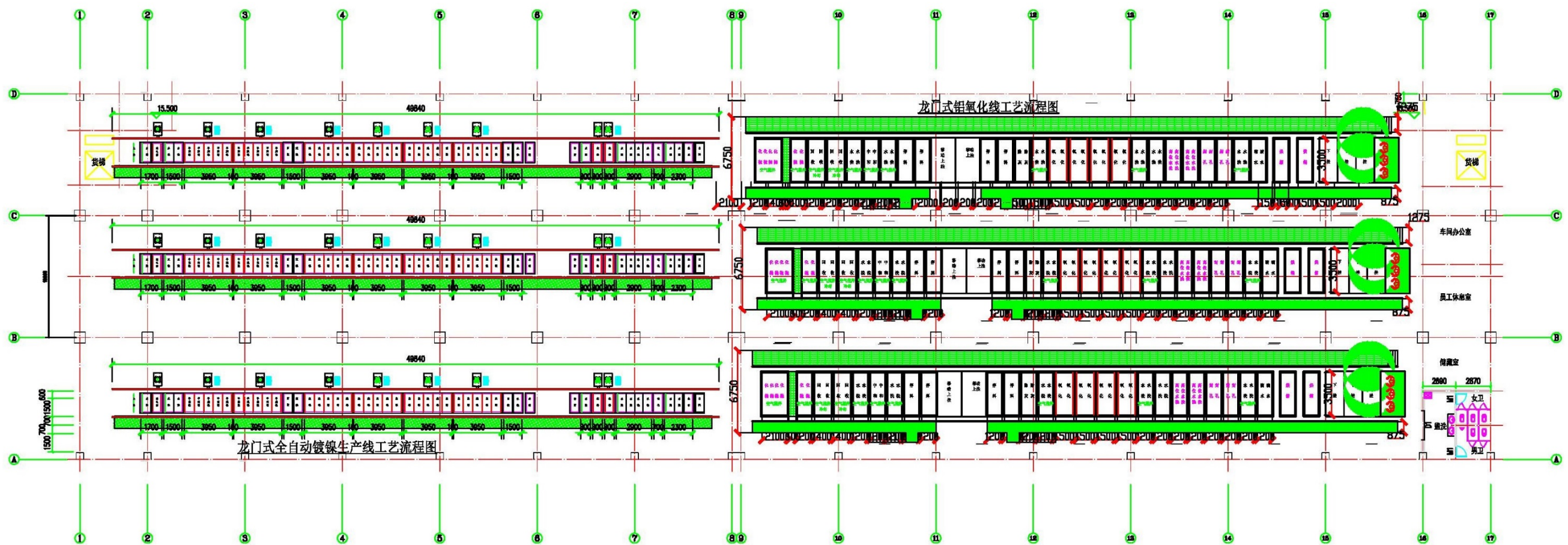


图 4.2.2-5 4#车间 2F 平面布置图

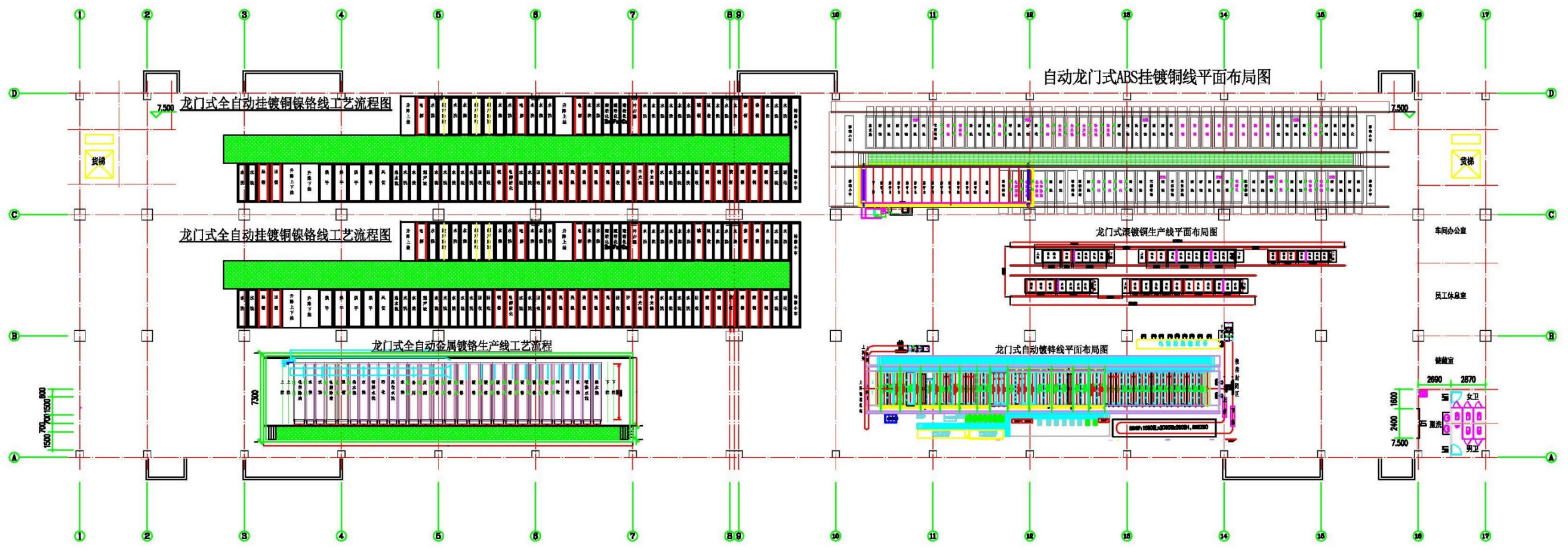


图 4.2.2-6 4#车间 3F 平面布置图

4.2.3 产品方案

本次改扩建后项目共有 24 条电镀生产线，1 条电泳生产线。总产能为 360 万 m²/a，其中电镀线产能 350 万 m²/a，电泳线产能 10 万 m²/a。

项目实施后主要产品细化方案汇总见下表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 项目主要产品方案汇总一览表

车间	生产线	镀件面积 万 m ² /a	涉及镀种	电镀方式	备注
2#车间 2楼	SCX004 龙门镀锌线	10	碱性镀锌	挂镀	单层镀
	SCX005 钹铁硼镀镍线	5	暗镍、焦铜、半光镍、全光镍	滚镀	多层镀
	SCX006 钹铁硼镀锌线	10	酸性镀锌	滚镀、挂镀	单层镀
	SCX007 金属镀镍线	10	焦铜、电镀镍	挂镀	多层镀
	SCX008 滚镀锌线	5	碱性镀锌	滚镀	单层镀
	SCX009 仿银电镀线	15	氰化镀铜、焦铜、酸铜、电镀镍、仿银	滚镀	多层镀
3#车间 2楼	SCX001 镀硬铬线	10	硬铬	挂镀	单层镀
	SCX002 塑料镀铬线	10	化学镍、焦铜、酸铜、全光镍、装饰铬	挂镀	多层镀
	SCX003 塑料镀铜线	5	化学镍、焦铜、酸铜	挂镀	多层镀
	SCX010 仿金电镀线	15	氰化镀铜、焦铜、酸铜、电镀镍、仿金	滚镀	多层镀
4#车间 1楼	SCX023 镀银生产线	20	氰化镀铜、电镀镍、电镀银	滚镀、挂镀	多层镀
	SCX024 镀锡生产线	15	焦铜、全光镍、电镀锡	挂镀	多层镀
	SCX025 电泳生产线	10	电泳	挂镀	/
4#车间 2楼	SCX017 电镀镍生产线	30	暗镍、半光镍、全光镍、黑镍	挂镀	多层镀
	SCX018 电镀镍生产线	30	暗镍、半光镍、全光镍、黑镍	挂镀	多层镀
	SCX019 电镀镍生产线	30	暗镍、半光镍、全光镍、黑镍	挂镀	多层镀
	SCX020 铝氧化生产线	20	阳极氧化	挂镀	/
	SCX021 铝氧化生产线	20	阳极氧化	挂镀	/
	SCX022 铝氧化生产线	20	阳极氧化	挂镀	/
4#车间 3楼	SCX011 滚镀铜线	5	氰化镀铜、电镀镍、酸铜	滚镀	多层镀
	SCX012 电镀铜线	10	化学镍、暗镍、酸铜、全光镍	挂镀	多层镀
	SCX013 电镀锌线	10	碱性镀锌	挂镀	单层镀
	SCX014 塑料镀铬线	15	化学镍、暗镍、酸铜、半光镍、全光镍、电镀铬	挂镀	多层镀
	SCX015 塑料镀铬线	15	化学镍、暗镍、酸铜、半光镍、全光镍、电镀铬	挂镀	多层镀
	SCX016 金属镀铬线	15	暗镍、酸铜、半光镍、全光镍、电镀铬	挂镀	多层镀
合计		360	/	/	/

本项目各生产线不同镀种镀层厚度详见下表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 生产线不同镀种镀层厚度一览表 单位：μm

生产线	六价铬-铬酐	六价铬-重铬酸钾	三价铬-钝化剂	铜-硫酸铜	铜-焦磷酸铜	铜-氰化亚铜	锌-氧化锌	锌-氰化锌	锌-氯化锌	锌-硫酸锌	镍-硫酸镍	镍-硫酸镍	锡-锡酸钠	锡-锡酸亚锡	银-氰化银	铜-氰化亚铜	镍-醋酸镍
SCX001 镀硬铬线	35																
SCX002 塑料镀铬线	0.6			13	5						1.5	8					
SCX003 塑料镀铜线		0.5		15	5						1						
SCX004 龙门镀锌线			0.4				6										
SCX005 钹铁硼镀镍线		0.5			6							15					
SCX006 钹铁硼镀锌线			0.4						9								
SCX007 金属镀镍线		0.5			2							5					
SCX008 滚镀锌线			0.4				8										
SCX009 仿银电镀线		0.5		10	5	7				2		5					
SCX010 仿金电镀线		0.5		10	5	7	0.2					5	0.4			2	
SCX011 滚镀铜线		0.5		15		5						5					
SCX012 电镀铜线		0.5		13	5						1	7					

SCX013 电镀 锌线			0.4				8										
SCX014 塑料 镀铬线	0.6			15						2	15						
SCX015 塑料 镀铬线	0.6			15						2	15						
SCX016 金属 镀铬线	0.6			15							15						
SCX017 电镀 镍生产线		0.5									12						
SCX018 电镀 镍生产线		0.5									12						
SCX019 电镀 镍生产线		0.5									12						
SCX020 铝氧 化生产线		0.5															10
SCX021 铝氧 化生产线		0.5															10
SCX022 铝氧 化生产线		0.5															10
SCX023 镀银 生产线		0.5				8					3			3			
SCX024 镀锡 生产线					2						2		5				
SCX025 电泳 生产线																	

4.2.4 公用工程

1、供水

项目供水用水来自园区市政自来水管网，供水能够满足需求。供水工程未发生变化。

2、排水

按照项目排水规划，项目按照清污分流、污污分流的原则，在各车间设置高 COD 废水、含铬废水、电镍废水、化镍废水、焦铜废水、含氰废水、氰银废水、混合废水收集池，并配套建设不同类别废水的污水管道。电镍废水、氰银废水进行槽边在线处理后回用于生产线，其他各类别废水通过各自管道废水泵入厂区污水处理站处理。

污水处理站设置高 COD 废水、含铬废水、化镍废水、焦铜废水、含氰废水以及混合废水处理单元，其中高 COD 废水处理单元出水回用于生产线，其余处理单元出水接入市政污水管网。生活污水经化粪池预处理后排入接入市政污水管网。

3、纯水制备

各生产线根据生产需要设置纯水制备系统，具体见生产设备一览表。

制备工艺见下图。

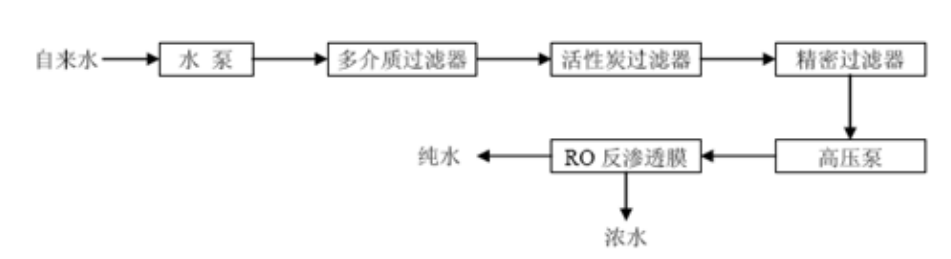


图 4.2.4-1 纯水制备工艺流程图

自来水经水泵加压后经自清洗过滤器、精密过滤器装置等多次过滤去除自来水中的悬浮物等后，经高压泵加压后经两级膜系统制备成纯水用于生产线纯水使用工序，纯水制备浓水直接回用于生产线对水质要求不高的工序。纯水制备设计得率为 75%。

4、供电

项目用电由园区供电线路接入厂区变配电装置，企业独立设变电间和低压配电室。供电工程未发生变化。

5、供热

本项目厂内不设锅炉，生产过程中使用的热源采用园区集中供热，供热来源未发生变化。

6、消防

室外消防给水系统与生活、生产给水系统合用，自建消防水管网及消防栓，室外消火栓：25L/s，室内消火栓系统：15L/s，持续供水 2h。消防工程未发生变化。

4.2.5 工作组织及劳动定员

项目劳动定员 200 人，年生产 300 天。

4.3 工程分析

4.3.1 生产工艺简介

本项目涉及的各项生产线，从工艺路线上来说具有同质性，均为前处理→镀层沉积或电化学氧化→后处理。各工段基本上都是在槽体中进行，各生产线可以视为各种处理单元槽体的组合，同种处理单元的主要生产方法和产污环节大体一致。因此，本报告对项目生产工艺涉及的各种处理单元的工艺原理、产污环节做整体介绍，在对各条生产线进行污染源强分析时，对产污原理和环节不再赘述，直接按照各种处理单元的组合情况和设计参数，给出分析数据。

电镀是指利用电解方法在零件表面沉积均匀、致密、结合良好的金属或合金层的过程。包括镀前处理（去油、去锈）、镀上金属层和镀后处理（钝化、去氢）。

阳极氧化指将金属或合金的零件作为阳极，采用电解的方法使其表面形成氧化膜的过程。

电泳涂装是将具有导电性的被涂物浸在装满水稀释的浓度比较低的电泳涂料槽中作为阳极（或阴极），在槽中另设置与其对应的阴极（或阳极），在两极间接通直流电一段时间后，在被涂物表面沉积出均匀细密、不被水溶解涂膜的一种特殊的涂装方法。

本项目各生产线所采用的各项工序简单介绍如下：

1、水洗

生产过程中，为了避免之前工序的药液带入下一工序，在当前工序完成之后，进入下一工序之前需要进行水洗，用以把残留在工件表面的药液清洗干净，保证外观和不对下一工序产生影响。

本项目水洗采用多级逆流清洗技术。多级逆流清洗技术是由若干级清洗槽串联组成清洗自动线，从未级槽进水，第一级槽排出清洗废水，其水流方向与镀件清洗移动方向相反。该技术可大大减少镀件清洗的用水量，并减少化学品的用量。

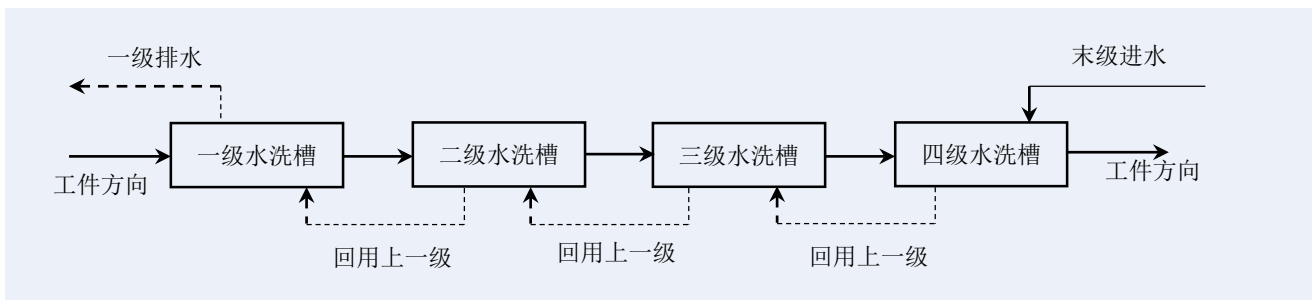


图 4.3.1-1 多级（四级）逆流清洗示意图

水洗槽用水需及时更换，根据生产工艺设计的不同，分为连续排放和间断排放。连续排放是清洗过程中，末级水洗槽连续进水，水满后自动溢流至上一级水洗槽，第一级水洗槽连续溢流排水，本项目水洗槽多为连续排序。在部分半自动生产线（如钹铁硼电镀线），工件在完成上一道工序后无法立即进入下一道工序，需将工件置于水中进行养护，养护水洗水定期排放更换。

水洗过程中产生水洗废水。连续排放的水洗废水量取决于生产线的单位面积产品清洗用水量，间断排放的水洗废水量取决于更换周期及槽体尺寸。水洗废水的污染因子及浓度，取决于上一道工序的槽液成分及工件的槽液带出量。

2、回收

由于镀液成本比较高，同时镀液带出量过大会直接导致水洗废水污染物浓度过高，因此在电镀槽和水洗槽之间增加回收槽，主要用途就是把镀槽带过来的镀液回收起来，再送回镀槽利用，起到节省成本和降低水洗废水污染物浓度的作用。另外回收的过程也是一次水洗过程。

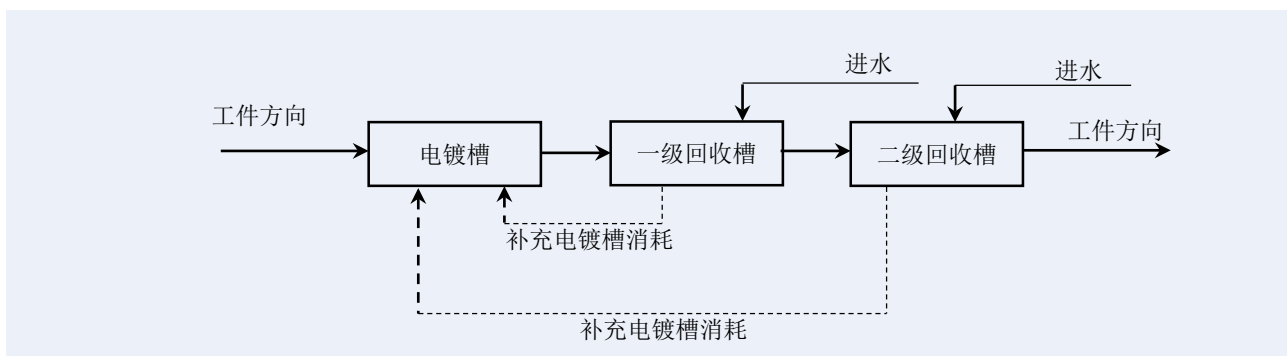


图 4.3.1-2 多级（二级）回收示意图

回收槽用水水质需要与电镀槽用水水质相同，如果用水不对就会损坏镀液。回收槽无废水、废气、固废产生。

3、脱脂

脱脂又称除油，本文工艺介绍中所称脱脂及除油为同一概念。电镀工件表面上除了存在自

然氧化膜和一般工厂里的油污外，工件还会带有热处理的氧化皮、淬火油、防锈油、拉拔用润滑油、冲压润滑剂，甚至有磷酸盐膜等污垢。如果工件表面有油污，则会在表面形成油膜，影响表面覆盖层与基体金属的结合力。特别是对电镀覆盖层影响更大，微量的油污也能造成镀层结合不牢，从而产生起皮、起泡等现象。同时油污还会污染电解液，影响镀液的性能。

因此，为了保证电镀质量，使镀层与基体结合牢固，基体材料在进行电镀之前必须先进行除油处理。本项目使用的除油方法包括化学除油、电解除油、超声波除油、研磨除油。

(1) 化学除油

工业应用最为广泛的化学除油是碱液化学除油。碱性化学除油是利用碱性溶液对皂化油脂的皂化作用和乳化剂对非皂化性油脂的乳化作用，去除工件表面油污的处理方法。化学除油的特点是设备简单，操作容易，价格便宜，脱脂液无毒且不易燃。

化学脱脂兼有皂化作用和乳化作用，因此能同时去除可皂化油和非皂化油。但是，常用碱性化学除油的乳化作用较弱。若对镀层的结合力要求较高，电镀液为酸性或弱碱性时，仅仅采用碱性化学除油是不够的，特别是当表面油污中主要是矿物油时，必须采用其他方式进一步清理镀件表面的油污。因此，在生产上，碱性化学除油主要用于工件的预除油。

碱性除油槽液有除油粉配置而成，主要成分是氢氧化钠、碳酸钠、磷酸钠、硅酸钠等碱或呈碱性的盐。通常的碱性除油粉是含有上述两种或多种组分的混合物，化学除油槽液中各成分含量的允许变化范围较宽。

(2) 电解除油

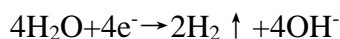
为了保证电镀质量，部分生产线在化学除油后，需采用电解除油进一步去除工件表面的油污。电解除油是把黏附油污的金属制品置于碱性除油槽液中，以金属工件作为阳极或阴极，通以直流电进行除油的过程。电解除油依靠电解的作用强化除油效果，能使油脂彻底除尽。

在电解条件下，电极的极化作用使油-液界面的表面张力下降，电极上析出的大量氢气泡和氧气泡对油膜具有强烈的剥离作用和机械搅拌作用，加速脱脂过程。脱脂液本身的皂化作用和乳化作用可使电解除油的速度加快，使除油效果更彻底。

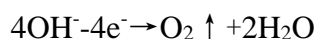
电解除油的实质是水的电解：



阴极电解除油时，工件表面进行的是还原反应，析出氢气：



阳极电解除油时，工件表面进行的是氧化反应，析出氧气：



电解除油的槽液组分与化学除油的槽液组分大致相同，由于电解除油具有效率高、速度快、除油彻底等优点，因此除油槽液中碱的浓度可稍低些。

(3) 超声波除油

将黏附油污的工件放在除油槽液中以一定功率的超声波辅助进行除油的过程，叫做超声波除油。引入超声波可以强化除油过程、缩短除油时间、提高除油质量，还可以使细孔、不通孔中的油污得到彻底清除。超声波除油的作用在很大程度上是以空化作用为基础的。当超声波作用于液体时，反复交替地产生瞬间负压力和瞬间正压力。在振动产生负压的半周期内，液体中产生许多真空空穴，液体蒸气或溶解于溶液中的气体进入空穴中形成气泡；在正压力的半周期内，气泡被压缩而破裂，瞬间产生强大的压力，产生巨大的冲击波，对溶液产生强烈的搅拌作用，并形成冲刷工件表面油污的冲击力，使工件表面深凹和孔隙处的油污也易于除去，加强了皂化和乳化作用，从而加速除油过程，并使除油更为彻底。

超声波除油的槽液的浓度和温度比相应的化学除油和电解除油低，可以减少金属材料表面的腐蚀。

(4) 机械除油

机械除油主要采用滚筒除油的方法。把工件与除油槽液以及磨料一同装在滚筒内，利用旋转时的相互摩擦作用将油除掉。这种方法效果好，成本低，操作方便，但不适用于易变形的薄片工件和体积较大的工件。本项目钕铁硼电镀件采用倒角研磨除油的方法属于机械除油。

除油过程中，会产生碱雾（G-碱），生产线各除油槽通过配备侧吸或顶吸对碱雾进行收集，收集后的碱雾通过管道进入酸雾喷淋塔一同处理。

除油槽液定期更换以及除油后的水洗会产生含油废水（W-油），含油废水具有 COD 和石油类浓度较高的特点，经专用管道排入污水处理站高 COD 废水处理单元进行处理。

4、浸蚀、酸洗、出光、活化

将工件浸入酸、酸性盐或碱溶液中，以去除金属工件表面的氧化膜、氧化皮及锈蚀产物的过程称为浸蚀。靠浸蚀剂的化学作用将锈、氧化物去除的方法称为化学浸蚀；将被浸蚀工件通以直流电的浸蚀过程称为电化学浸蚀。按其性质和用途，又可以将浸蚀分为一般浸蚀、光亮浸蚀、强浸蚀和弱浸蚀。一般浸蚀可以去除金属表面上的氧化皮和锈蚀产物；光亮浸蚀用于溶解

金属工件上的薄层氧化膜，去除浸蚀残渣；强浸蚀可以溶去金属工件上的厚层氧化皮或不良的表层组装，粗化工件表面；弱浸蚀用于溶解金属工件表面上的钝态薄膜，保证镀层与基体金属的牢固结合。

浸蚀溶液多由各种酸类物质组成，铝、锌等两性金属，可采用碱液浸蚀。本项目工艺中活化、酸洗、弱浸蚀、预浸、抛光、碱蚀均指浸蚀工序。

浸蚀过程中，根据所使用浸蚀溶液中成份的不同，会产生不同的酸雾（G-硫、G-盐、G-硝、G-氰）和碱雾（G-碱），生产线各浸蚀槽通过配备侧吸或顶吸对酸雾或碱雾进行收集，收集后的酸雾或碱雾通过管道进入分别进入各自的喷淋塔进行处理。

浸蚀槽液定期更换以及浸蚀后的水洗会产生酸碱废水（W-酸、W-碱），挂镀银线银前活化产生含氰废水（W-氰）。酸碱废水主要污染因子为 PH，经专用管道排入污水处理站混合废水处理单元进行处理；含氰废水含有氰化物，经专用管道排入污水处理站含氰废水处理单元进行处理。

5、塑料电镀前处理

塑料电镀件由于其基材不导电及镀层与基体结合较困难等原因，电镀前处理工序与金属镀件相比较为复杂。本项目塑料电镀前处理工序主要包括：除油、亲水、粗化、中和、钯活化、解胶、化学镍，除油工序与上文介绍的脱脂相同，不再赘述。

（1）亲水、粗化

亲水和粗化的目的是提高工件表面的亲水性和形成适当的表面粗糙度，增大镀层与塑料的接触面，以保证镀层有良好的结合力。亲水的主要目的是活化基体表面，为工件表面提供有吸附性的亲水基团，使之更容易粗化。粗化是在铬酸和硫酸作用是除掉 ABS 塑料表面的 B 成分，使其 ABS 工件表面形成许多微小的凹坑，有利于后工序的沉钯和沉镍，粗化是决定镀层结合力大小的最关键工序。

亲水剂的主要成份为硫酸，生产过程中会产生硫酸雾（G-硫），生产线各亲水槽通过配备侧吸或顶吸对硫酸雾进行收集，收集后的硫酸雾通过管道进入酸雾喷淋塔处理。

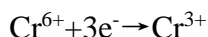
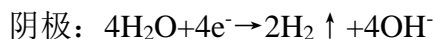
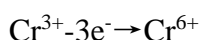
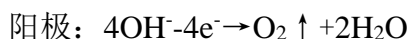
亲水槽槽液定期更换，以及亲水后的水洗会产生酸性废水（W-酸）。酸性废水主要污染因子为 PH，经专用管道排入污水处理站混合废水处理单元进行处理。

粗化槽液的主要成份为硫酸和铬酸，生产过程中会产生铬酸雾（G-铬）和硫酸雾（G-硫），生产线各粗化槽通过配备侧吸或顶吸对铬酸雾、硫酸雾进行收集，收集后的酸雾通过管道进入

铬酸雾喷淋塔处理。

粗化后水洗会产生含铬废水（W-铬），含铬废水主要污染因子为总铬及六价铬，经专用管道排入污水处理站含铬废水处理单元进行处理。

在粗化过程中塑料产品与六价铬酸粗化液产生腐蚀反应形成三价铬和有机物，三价铬达到一定浓度时就影响镀层结合力，导致粗化液老化。老化粗化槽液采取隔膜电解的方法进行线上再生，实质上是电解和电渗的组合，借助隔膜使电解槽分隔成阴极室和阳极室，在直流电场的作用下，通过隔膜产生离子的迁移，同时在电极表面发生氧化还原反应。



将粗化废液放在阳极室，阴极室注入硫酸（主要起导电作用），通直流电后，三价铬在阳极表面氧化成六价铬，同时某些金属杂质离子通过隔膜向阴极室迁移，从而达到粗化废液的再生和纯化。

粗化槽液再生过程会产生危险废物含铬废滤芯、废槽液和废槽渣（S-废），分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

（2）中和

粗化后的工件虽经过水洗，但仍可能沾有少量的 Cr^{6+} ，为了将残留在工件表面的 Cr^{6+} 清洗干净，防止污染钯活化溶液，需要进行中和处理。本项目中和处理在盐酸溶液中进行。

中和槽的主要成份为盐酸，生产过程中会产生氯化氢废气（G-盐），生产线各中和槽通过配备侧吸或顶吸对氯化氢进行收集，收集后的氯化氢通过管道进入酸雾喷淋塔处理。

中和槽槽液定期更换，以及中和后的水洗会产生酸性废水（W-酸）。废水主要污染因子为PH，经专用管道排入污水处理站混合废水处理单元进行处理。

（3）钯活化

在传统塑料电镀前处理工艺中，粗化之后需进行敏化和活化处理。敏化处理是使粗化后工件表面吸附一层有还原性的 Sn^{2+} 离子，以使在随后的离子型活化处理时，将银或钯离子还原成有催化作用的银或钯原子。活化处理是使工件表面形成一层有催化活性的贵金属层，使之后的化学镀能自发进行。

本项目采用胶体钚活化技术，胶体钚活化是把敏华、活化两道工序合并到一起进行，用它代替离子型敏华、活化，可提高镀层结合力，在工业上已得到广泛应用。在钚活化槽液使用过程中，溶液会逐渐变脏发黑，过滤后仍可使用，当钚含量降低时，应及时补充。

钚活化槽液的主要成份中含有盐酸，生产过程中会产生氯化氢废气（G-盐），生产线各钚活化槽通过配备侧吸或顶吸对氯化氢进行收集，收集后的氯化氢通过管道进入酸雾喷淋塔处理。

钚活化后水洗会产生钚活化废水（W-钚活化），钚活化废水中主要含有总钚和总锡，《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）未将总钚和总锡纳入废水污染因子，故钚活化废水经专用管道排入污水处理站混合废水处理单元进行处理。

钚活化槽液过滤过程中会产生危险废物废滤芯和废槽渣（S-废），分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

（4）解胶

胶体钚活化后的工件，其表面吸附的是胶态钚微粒，它并没有催化活性，而必须把它周围吸附的 Sn^{2+} 水解胶层除去，露出钚离子，为此要进行解胶处理。

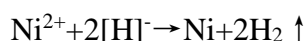
本项目采用成品解胶盐配置解胶槽液，成品解胶盐中含有少量的酸，解胶过程中产生的酸雾较少。

解胶槽液定期更换以及解胶后的水洗会产生解胶废水（W-解胶），解胶废水中含有从胶体钚活化层解胶下的总钚和总锡，经专用管道排入污水处理站混合废水处理单元进行处理。

（5）化学镍

化学镀的定义是相对于电镀，化学镍正相对于电镀镍。不同于电镀，它无需外电源，仅利用溶液中适当的还原剂就使镍离子在金属表面的自催化作用下得以还原沉积。

本项目采用碱性化学镀镍工艺，槽液由化学镍 A、化学镍 B、化学镍 M 以及氨水配成。化学镍槽液主要成份为硫酸镍、氨水、次亚磷酸钠、柠檬酸钠，化学镍槽液加温后，在催化作用下，次亚磷酸根脱氢形成亚磷酸根，氨水还原成氮，同时析出初生态原子氢；初生态原子氢被吸附在催化金属表面上使其活化，使溶液中的镍阳离子还原，在催化金属表面上沉积金属镍：



化学镍槽液需连续过滤处理，滤芯定期更换，此过程会产生含镍废滤芯，同时镀液定期会清理底层槽渣，废滤芯、镀镍槽渣（S-废）暂存于危废库后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

化学镍后的水洗会产生化学镍废水（W-化镍），化镍废水中主要含有总镍、总磷、总氮等污染物，经专用管道排入污水处理站化镍废水处理单元进行处理。

6、电镀铬

电镀铬是指将工件浸在镀铬溶液中，以铅合金作为阳极，接通直流电源后，在工件表面沉积金属铬镀层的过程。根据实际生产应用，电镀铬主要可分为装饰性镀铬和功能性镀铬（硬铬、黑铬等）两大类，本项目生产线主要涉及镀装饰铬和镀硬铬。装饰铬外觀光亮又不变色，厚度一般为0.2~0.3 μm ；镀硬铬是利用铬镀层的高硬度、耐磨性良好的特点而开发的，电镀硬铬也称为工业镀铬，镀层厚度较大，一般为20~30 μm ，某些特殊工件还需更厚。

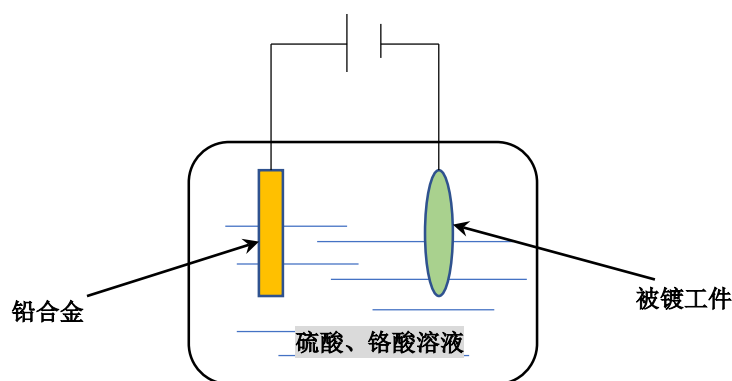
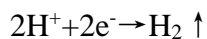
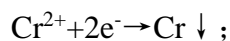
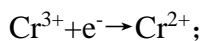
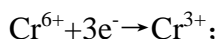
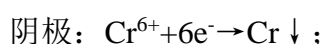
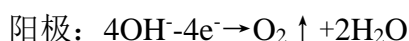


图 4.3.1-3 电镀铬原理示意图

电镀铬过程两级电化学反应如下：



由于合金钢表面易生成一层钝化膜，加上经过的电热处理后的金属表面也有一层很薄的氧化膜，而这类材料又规定禁用阴极除油和浸蚀等工序。因此，在镀硬铬前，为了除去这些钝化膜和薄的氧化膜，唯一的方法是在镀铬槽内进行阳极处理，即反刻，也称反拔或反镀，以便将这类膜层除去，使之与铬镀层有良好的结合力，这一点已在镀铬工艺标准中明确规定。反刻槽液与镀硬铬槽液相同，仅正负极相反。

电镀铬槽液的主要成份为铬酸，同时含有少量的硫酸。电镀过程中，会产生废气铬酸雾（G-铬）和硫酸雾（G-硫），生产线各镀铬槽通过配备侧吸或顶吸对铬酸雾、硫酸雾进行收集，收集后的酸雾通过管道进入铬酸雾喷淋塔处理。

镀铬槽槽液定期过滤，清理槽渣后继续使用，此过程会产生危险废物含铬废滤芯和废槽渣（S-废），分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

镀铬后水洗产生含铬废水（W-铬），废水主要污染因子为总铬及六价铬，经专用管道排入污水处理站含铬废水处理单元进行处理。

7、电镀铜

电镀铜是指将工件浸在金属铜盐溶液中作为阴极，以电解铜作为阳极，接通直流电源后，在零件表面沉积金属铜镀层的过程。

铜在电化序中是电势较高的金属，它的电极电势比铁或锌要高很多，因此在钢铁或锌压铸件上镀覆的铜镀层属于阴极性镀层。阴极性镀层不可能起到电化学保护作用，因此，铜镀层主要用作预镀层和中间镀层。常用的镀铜溶液有三种，即氰化物镀液、酸性硫酸盐镀液和焦磷酸盐镀液。

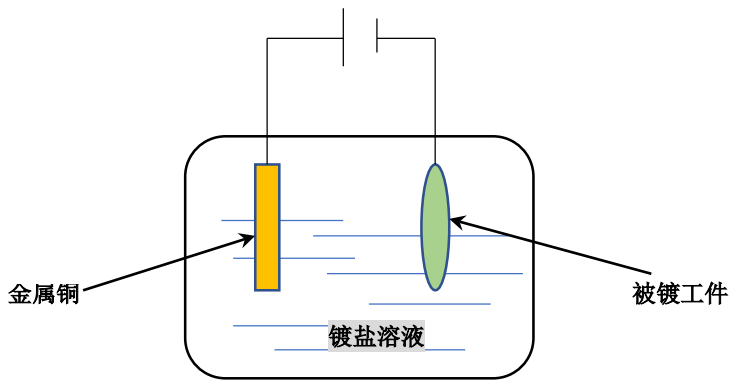
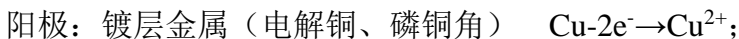


图 4.3.1-4 电镀铜原理示意图

电镀铜过程两级电化学反应如下：



电镀液：含有镀层金属的电解质，即镀盐溶液。

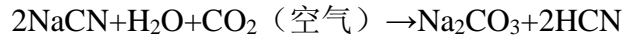
下文中电镀镍、电镀锌、电镀银等工艺原理与电镀铜相同，故不再进行

（1）氰化电镀铜（氰铜）

氰化电镀铜槽液主要由氰化亚铜、氰化钠（钾）、氢氧化钠等组成，镀液呈碱性，镀液的分散能力和覆盖能力较好，但这类镀液中含有剧毒的氰化物，电镀过程中会产生氢氰酸。

《产业结构调整指导目录（2019年本）》规定：含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）为淘汰类工艺，本项目使用的氰化镀铜均为镀铜打底。

氰化镀铜过程中，会产生废气氰化氢（G-氰），原理详见下式，生产线各氰化镀铜槽通过配备侧吸或顶吸对氰化氢废气进行收集，收集后的废气通过管道进入氰化氢喷淋塔处理。



电镀槽液定期过滤，清理槽渣后继续使用，此过程会产生危险废物含铜废滤芯和废槽渣（S-废），分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

氰化镀铜后水洗产生氰铜废水（W-氰铜），废水主要污染因子为总氰化物及总铜，经专用管道排入污水处理站含氰废水处理单元进行处理。

（2）酸性硫酸盐镀铜（酸铜）

酸性硫酸盐镀铜槽液主要由硫酸铜、硫酸等组成，镀液呈酸性。

酸性硫酸盐镀铜过程中，会产生废气硫酸雾（G-硫），生产线各酸铜槽通过配备侧吸或顶吸对硫酸雾废气进行收集，收集后的废气通过管道进入酸雾喷淋塔处理。

电镀槽液定期过滤，清理槽渣后继续使用，此过程会产生危险废物含铜废滤芯和废槽渣（S-废），分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

酸性硫酸盐镀铜后水洗产生酸铜废水（W-酸铜），废水主要污染因子为总铜，经专用管道排入污水处理站混合废水处理单元进行处理。

（3）焦磷酸盐镀铜（焦铜）

焦磷酸盐镀铜槽液主要由焦磷酸铜、焦磷酸钾等组成，镀液呈酸性。

电镀槽液定期过滤，清理槽渣后继续使用，此过程会产生危险废物含铜废滤芯和废槽渣（S-废），分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

焦磷酸盐镀铜后水洗产生焦铜废水（W-焦铜），废水主要污染因子为总铜，经专用管道排入污水处理站焦铜废水处理单元进行处理。

8、电镀镍

电镀镍是指将工件浸在金属镍盐溶液中作为阴极，以金属镍作为阳极，接通直流电源后，在零件表面沉积金属镍镀层的过程。为了适应耐蚀性、力学性能、物理性能和装饰性能等各种

各样的用途需要，电镀镍的种类较多，本项目主要涉及电镀普通镍（暗镍）及电镀光亮镍（半光镍、全光镍）。电镀镍工艺原理与电镀铜相同，故不再进行赘述。

暗镍、半光镍、全光镍的槽液镀盐的主要成分相同，主要成分为硫酸镍、氯化镍和硼酸。不同的是半光镍和全光镍在槽液中增加了光亮剂，光亮剂主要成份为某些特定结构的有机物或金属盐。

电镀镍槽液的主要成份为硫酸镍、氯化镍和硼酸。

电镀槽液定期过滤，清理槽渣后继续使用，此过程会产生危险废物含镍废滤芯和废槽渣(S-废)，分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

电镀镍后水洗产生电镍废水(W-电镍)，废水主要污染因子为总镍。为了减少总镍的排放，同时回收重金属镍，本项目电镍废水采取“逆流清洗-反渗透膜分离技术”对电镍废水进行在线回收利用，实现电镍废水零排放。

逆流清洗一反渗透膜分离技术是在逆流清洗基础上，应用反渗透系统将第一级清洗水过滤分离，浓缩液返回镀槽，淡水用于末级清洗槽循环使用。该技术适用于电镀镍等贵重金属清洗废水的在线回收利用。

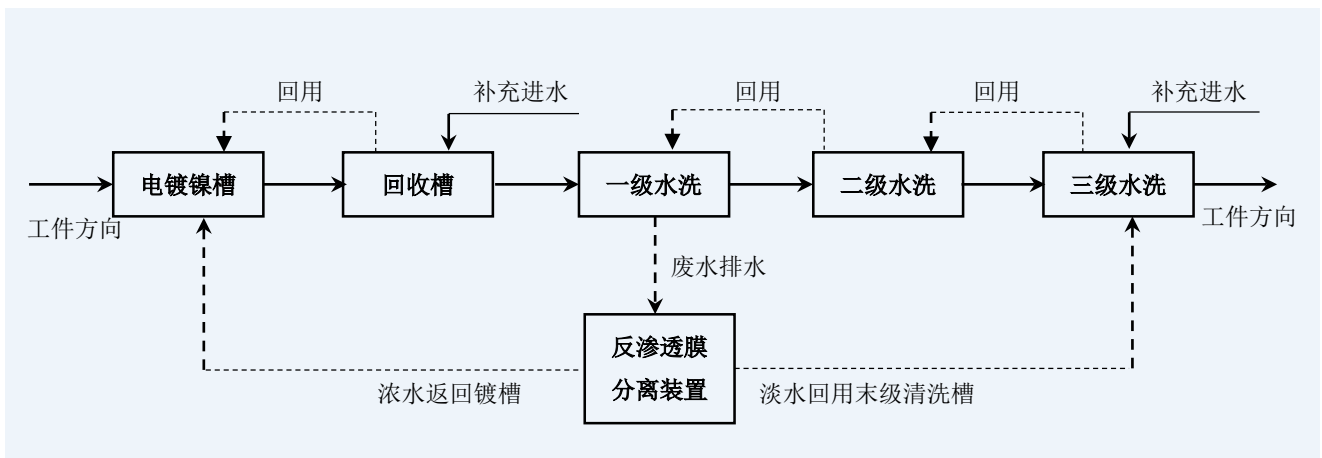


图 4.3.1-5 电镀镍废水“逆流清洗-反渗透膜分离技术”示意图

9、电镀锌

电镀锌是指将工件浸在金属锌盐溶液中作为阴极，以金属锌作为阳极，接通直流电源后，在零件表面沉积金属锌镀层的过程。电镀锌的镀液种类很多，本项目主要涉及碱性镀锌和氯化物镀锌。电镀锌工艺原理与电镀铜相同，故不再进行赘述。

(1) 碱性镀锌

碱性镀锌槽液的主要成份为氧化锌、氢氧化钠和少量的添加剂。碱性镀锌过程中，会产生碱雾（G-碱），生产线各碱性镀锌槽通过配备侧吸或顶吸对碱雾废气进行收集，收集后的废气通过管道进入酸雾喷淋塔处理。

碱性镀锌电镀槽液定期过滤，清理槽渣后继续使用，此过程会产生危险废物含锌废滤芯和废槽渣（S-废），分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

碱性镀锌后水洗产生含锌废水（W-锌），废水主要污染因子为总锌，经专用管道排入污水处理站混合废水处理单元进行处理。

（2）氯化物镀锌

氯化物镀锌槽液的主要成份为氯化钾、氯化锌和硼酸。

氯化物镀锌电镀槽液定期过滤，清理槽渣后继续使用，此过程会产生危险废物含锌废滤芯和废槽渣（S-废），分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

氯化物镀锌后水洗产生含锌废水（W-锌），废水主要污染因子为总锌，经专用管道排入污水处理站混合废水处理单元进行处理。

10、电镀锡

电镀锡是指将工件浸在金属锡盐溶液中作为阴极，以金属锡作为阳极，接通直流电源后，在零件表面沉积金属锡镀层的过程。电镀锡的镀液种类很多，本项目主要采用硫酸型酸性电镀锡工艺。电镀锡工艺原理与电镀铜相同，故不再进行赘述。

电镀锡槽液的主要成份为硫酸、硫酸亚锡。

电镀锡过程中，会产生硫酸雾（G-硫），生产线各电镀锡槽通过配备侧吸或顶吸对碱雾废气进行收集，收集后的废气通过管道进入酸雾喷淋塔处理。

电镀锡槽液定期过滤，清理槽渣后继续使用，此过程会产生危险废物含锡废滤芯和废槽渣（S-废），分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

11、电镀银

电镀银是指将工件浸在金属银盐溶液中作为阴极，以金属银作为阳极，接通直流电源后，在零件表面沉积金属银镀层的过程。

本项目主要采用氰化物电镀银工艺。氰化物电镀银的主要问题在于镀液的剧毒性，在操作场地必须具有良好的通风设备，对废液的回收和处理要求严格。针对无氰镀银工艺，除了亚硫酸盐无氰镀银外，至今尚无能与氰化物电镀银相媲美的无氰电镀银工艺。故《产业结构调整指

导目录（2019年本）》规定：含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）为淘汰类工艺，允许氰化物电镀银的工艺。电镀银工艺原理与电镀铜相同，故不再进行赘述。

氰化物电镀银槽液的主要成份为氰化钾、氰化银等。

氰化镀银过程中，会产生废气氰化氢（G-氰），生产线各氰化镀银槽通过配备侧吸或顶吸对氰化氢废气进行收集，收集后的废气通过管道进入氰化氢喷淋塔处理。

氰化物电镀银槽液定期过滤，清理槽渣后继续使用，此过程会产生危险废物含银废滤芯和废槽渣（S-废），分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

氰化镀银后水洗产生氰银废水（W-氰银），废水主要污染因子为总氰化物及总银。为了减少总银的排放，同时回收贵重金属银，本项目氰银废水采取“逆流清洗-反渗透膜分离技术”对氰银废水进行在线回收利用，实现含银废水零排放。“逆流清洗-反渗透膜分离技术”详见上文电镀镍工艺的介绍。

12、仿银电镀

仿银电镀槽液的主要成份为焦磷酸钾、硫酸锌等。

仿银电镀槽液定期过滤，清理槽渣后继续使用，此过程会产生危险废物含锌废滤芯和废槽渣（S-废），分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

仿银电镀后水洗产生仿银废水（W-仿银），废水主要污染因子为总锌，经专用管道排入污水处理站混合废水处理单元进行处理。

13、仿金电镀

本项目仿金电镀属于电镀铜基合金，为电镀 Cu-Zn 合金，一般也称为黄铜。Cu-Zn 合金镀层具有良好的外观色泽和较高的耐蚀性，应用范围广泛。

仿金电镀槽液主要成份为氰化亚铜、氧化钠、碳酸钠、氧化锌等。

仿金电镀线采用氰化物电镀，属于电镀铜基合金，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》的规定：含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）为淘汰类工艺。

仿金电镀过程中，会产生废气氰化氢（G-氰），生产线各仿金电镀槽通过配备侧吸或顶吸对氰化氢废气进行收集，收集后的废气通过管道进入氰化氢喷淋塔处理。

仿金电镀槽液定期过滤，清理槽渣后继续使用，此过程会产生危险废物含氰、铜、锌的滤芯和废槽渣（S-废），分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置、利用。

仿金电镀后水洗产生仿金废水（W-仿金），废水主要污染因子为总氰化物、总铜和总锌，经专用管道排入污水处理站含氰废水处理单元进行处理。

14、钝化

为了提高镀层的耐蚀性，改善其外观，工件最后一道电镀层为锌、铜时，一般都需要进行钝化处理。所谓钝化处理，就是将工件在一定的溶液中进行化学处理，使镀层表面形成一层致密、稳定的薄膜的过程。形成的薄膜即为钝化膜。本项目主要涉及铬酸盐钝化和三价铬钝化。

（1）铬酸盐钝化

本项目生产线最后一道电镀层为镀铜时，采用铬酸盐钝化，钝化液主要含有重铬酸钾。

铬酸盐钝化过程中，会产生废气铬酸雾（G-铬），生产线各铬酸盐钝化槽通过配备侧吸或顶吸对铬酸雾废气进行收集，收集后的废气通过管道进入铬酸雾喷淋塔处理。

铬酸盐钝化槽液定期更换以及钝化后的水洗会产生含铬废水（W-铬），主要污染因子为总铬和六价铬，经专用管道排入污水处理站含铬废水处理单元进行处理。

（2）三价铬钝化

本项目生产线最后一道电镀层为镀锌时，采用三价铬钝化，三价铬钝化液中的成膜剂主要含有硫酸铬、氯化铬等三价铬的化合物。按钝化膜的颜色，锌镀层的三价铬钝化可分为：彩色钝化、蓝白色钝化、黑色钝化等。

三价铬钝化槽液定期更换以及钝化后的水洗会产生含铬废水（W-铬），主要污染因子为总铬，经专用管道排入污水处理站含铬废水处理单元进行处理。

15、封闭

三价铬钝化、仿银电镀、仿金电镀之后需进行封闭处理。封闭处理可以起到降低摩擦因数、改善产品外观的作用。

本项目采用硅烷基封闭，封闭剂的主要成份为有机胺和无机硅。

封闭槽液定期更换以及封闭后的水洗会产生封闭废水（W-封闭），主要污染因子为 COD，经专用管道排入污水处理站高 COD 废水处理单元进行处理。

16、保护

为了提高镀层的抗氧化性，提高镀层的光泽度，防止镀层氧化变色，电镀银、电镀锡等电镀后需要对镀层进行保护，保护剂的主要成份为有机酸类。

保护槽液定期更换以及保护后的水洗会产生保护废水（W-保护），主要污染因子为 COD，经专用管道排入污水处理站高 COD 废水处理单元进行处理。

17、阳极氧化

阳极氧化是指将金属或合金的工件作为阳极，采用电解的方法使其表面形成氧化膜的过程。本项目阳极氧化生产线为铝阳极氧化线，以被处理的铝产品为阳极，在硫酸等电解质溶液中，插入阴极，在阴极和阳极之间通过电流，使铝表面氧化反应，形成具有优越性能的铝的阳极氧化膜。

本项目阳极氧化生产线由除油、碱蚀、出光、硬质氧化、氧化、染色、封闭等工序组成。除油、碱蚀、出光与上文介绍的工艺相同，不再进行赘述。

（1）硬质氧化

硬质氧化全称硬质阳极氧化处理。铝合金的硬质阳极氧化处理主要目的是，提高铝及铝合金的各种性能，包括耐蚀性、耐磨性、耐候性、绝缘性及吸附性等。

本项目硬质氧化槽液主要成分为硫酸。

硬质氧化过程中，会产生废气硫酸雾（G-硫），生产线各硬质氧化槽通过配备侧吸或顶吸对硫酸雾废气进行收集，收集后的废气通过管道进入酸雾喷淋塔处理。

硬质氧化槽液定期更换会产生酸性废水（W-酸），主要污染因子为 PH，经专用管道排入污水处理站混合废水处理单元进行处理。

（2）氧化

本项目采用硫酸法进行铝氧化，槽液主要成分为硫酸。

氧化过程中，会产生废气硫酸雾（G-硫），生产线各氧化槽通过配备侧吸或顶吸对硫酸雾废气进行收集，收集后的废气通过管道进入酸雾喷淋塔处理。

氧化槽液定期更换及氧化后水洗会产生酸性废水（W-酸），主要污染因子为 PH，经专用管道排入污水处理站混合废水处理单元进行处理。

（3）染色、封孔

在透明的的铝阳极氧化膜微孔中能吸着染料，可以用染料染色对铝阳极氧化膜进行着色。染料吸着在铝阳极氧化膜的微孔内。染料比较多地被吸附在微孔的入孔处（即接近于阳极氧化

膜表面)，吸收染料的工件再进行封孔处理，将与阳极氧化膜成为一体处于稳定状态。

铝阳极氧化膜有大量孔洞，其表面吸附性很强。为了使多孔性阳极氧化膜的表面活性降低，提高氧化膜的防污染和抗腐蚀性能，需要实行以堵塞微孔为目的的封孔处理。

本项目采用金属盐封孔处理，即封孔剂中含镍盐等金属盐类，在氧化铝的水合反应的同时，由于添加金属盐的水合分解所生成的金属氢氧化物沉淀达到封孔目的。特别对于染色铝制品，镍与染料分子反应生成的金属络合物，它对防止染料流失的作用很大。

封孔槽液中主要含有醋酸镍、醋酸钴、硼酸。

封孔槽液定期更换及封孔后水洗会产生封孔废水（W-封孔），主要污染因子为总镍，经专用管道排入污水处理站化镍废水处理单元进行处理。

18、电泳

电泳即电泳涂装，是利用外加电场使悬浮于电泳液中的颜料和树脂等微粒定向迁移并沉积于电极之一的基底表面的涂装方法。电泳涂装是近 30 年来发展起来的一种特殊涂膜形成方法，是对水性涂料最具有实际意义的施工工艺。具有水溶性、无毒、易于自动化控制等特点，迅速在汽车、建材、五金、家电等行业得到广泛的应用。

电泳及电泳烘干过程会产生挥发性有机物（VOCs），通过在电泳槽配备侧吸或顶吸以及在烘干通道进出口配备集气罩对挥发性有机物（VOCs）进行收集，收集后的废气进入活性炭吸附装置进行处理。

电泳槽液定期过滤，清理槽渣后继续使用，此过程会产生危险废物废滤芯和废槽渣（S-废），分类储存于危废暂存间后，定期交由有资质单位进行处置。

电泳后水洗产生电泳废水（W-电泳），主要污染因子为 COD，经专用管道排入污水处理站高 COD 废水处理单元进行处理。

19、退挂、退镀

项目采取线上退挂，退挂采用碱式电解法，视挂具情况，间歇式运行。镀层金属在电解作用下，形成离子进入槽液，随即形成碱式沉淀，沉淀物经线上过滤机去除做为危废或出售给有资质的资源回收单位，槽液液添加退挂药剂循环使用。退挂过程中不使用酸，无酸性废气产生。退挂后产生的清洗废水，根据镀种，单层镀铬的排入含铬废水系统，镀锌的排入含铬废水系统；复合镀种，若含有镍，则排入含镍废水系统。镀银线上，退挂废水全部回收浓缩，外售给资源回收单位，不外排。

建设单位线上退镀的只针对镀硬铬生产线，和塑料件为基材的电镀线，其中镀硬铬生产线采取电解法退镀，工艺原理和退挂一致，塑料件为基材生产线上，需要退镀的不合格产品在最后一道镀铬或钝化、封闭之前即可被发现，集中到退镀房，采用浓硝酸法退镀，通过最后一道镀铬、钝化或封闭之后的产品，不实施退镀。

4.3.2 各生产线生产工艺

本项目表面处理车间共布设 24 条电镀生产线，1 条电泳生产线。各生产线编号及布设位置详见表 4.2.1-1，工程组成一览表。本次评价按照生产线编号的顺序进行。

4.3.2.1 SCX001 镀硬铬线

1、生产线技改方案

SCX001 镀硬铬线为已建生产线，本次工程主要对现有的生产工艺和运行管理进行优化改进，以此提高现有生产线的清洁生产水平。技改方案如下表所示。

表 4.3.2.1-1 SCX001 镀硬铬线技改方案

序号	项目	技改方案
1	工艺改进	优化镀后干燥工艺，取消镀后热水洗工艺，改用烘干的干燥方式，减少含铬废水的产生量。
2	资源能源消耗	水质要求不高的除油工序和活化工序采用回用水进行生产，以此减少新鲜水用量和废水排放量，提高生产线的生产用水重复利用率。
3	废气产生及治理	在生产线进口和出口采用软帘进行封闭，进一步提高生产线的密封性，减少废气的无组织排放量。 在各电镀槽内添加铬雾抑制剂和酸雾抑制剂，以此来减少酸雾废气的产生和排放。
4	生产线运行管理	提高生产线的运行管理，优化镀件的悬挂方式，规范工人的操作，保证工件镀后停留沥去镀液的时间，减少各镀槽的镀液带出量，以此减少原辅材料的耗用量和水污染物的排放量。

2、工艺流程

技改后的 SCX001 镀硬铬线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.1-2 SCX001 镀硬铬线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次: 天/次	用水类型
		长: mm	宽: mm	高: mm	数量: 个	化学品	含量: g/L				
1	化学除油	4600	600	1300	2	化学除油粉	50	60	15min	30	回用水
2	电解除油	4600	800	1300	1	电解除油粉	50	60	30sec	30	回用水
3	热水洗	4600	800	1300	1			60	30sec	3	回用水
4	二道水洗	4600	600	1300	2			常温	10sec	连续	回用水
5	活化	4600	600	1300	1	硫酸	40	常温	30sec	30	回用水
6	二道水洗	4600	600	1300	2			常温	30sec	连续	纯水
7	反刻	4600	800	1300	1	硫酸	1.3	60	30sec	/	纯水
						铬酐	200				
8	镀硬铬	4600	800	1300	6	硫酸	2.5	60	90min	/	纯水
						铬酐	200				
9	二级回收	4600	600	1300	2			常温	2min	/	纯水
10	三道水洗	4600	600	1300	3			常温	3min	连续	纯水
11	烘干下挂							常温	10min		
不合格品退镀											
12	电解退镀	4600	800	1300		电解除油粉	50	常温	40min	/	纯水
13	二道水洗	4600	600	1300				常温	10sec	连续	纯水

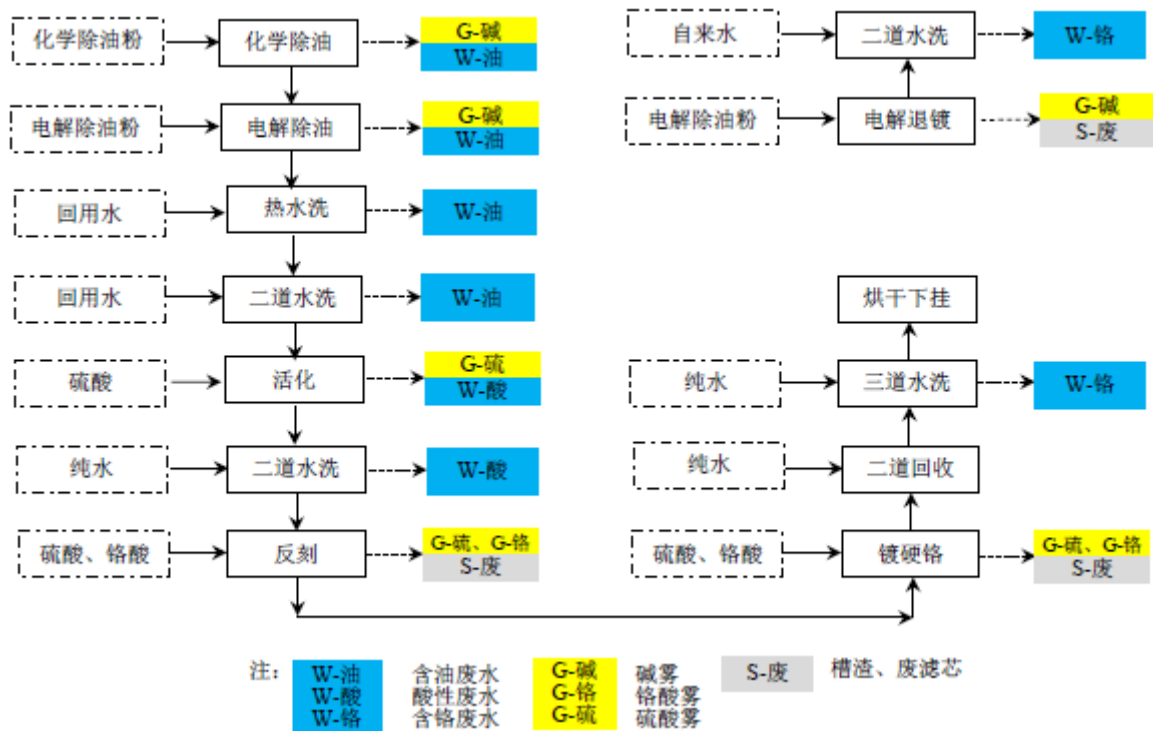


图 4.3.2.1 SCX001 镀硬铬线工艺流程及产污节点图

4.3.2.2 SCX002 塑料镀铬线

1、生产线技改方案

现有高档塑料镀铬线于 2012 年由霍山县工业园区搬迁而来，该生产线为手动生产线，生产线主要为项目注塑车间配套电镀生产，本次技改主要对现有的生产线自动化水平、生产工艺、以及运行管理进行优化改进，以此提高现有生产线的清洁生产水平。技改方案如下表所示。

表 4.3.2.2-1 SCX002 塑料镀铬线技改方案

序号	项目	技改方案
1	生产线自动化	提高生产线自动化水平，改现有手动生产线为全自动生产线。
2	工艺改进	简化镀镍工艺，取消现有生产线的半光镍工序； 在配套注塑工艺改进的基础上，对生产线化学除油工序进行简化，减少含油废水的排放量。
3	资源能源消耗	水质要求不高的除油工序和活化工序采用回用水进行生产，以此减少新鲜水用量和废水排放量，提高生产线的生产用水重复利用率。
4	废气产生及治理	进一步提高生产线的密封性，减少废气的无组织排放量； 在各电镀槽内添加铬雾抑制剂和酸雾抑制剂，以此来减少酸雾废气的产生和排放。
5	生产线运行管理	提高生产线的运行管理，优化镀件的悬挂方式，规范工人的操作，保证工件镀后停留沥去镀液的时间，减少各镀槽的镀液带出量，以此减少原辅材料的耗用量和水污染物的排放量。

2、工艺流程

技改后的 SCX002 塑料镀铬线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.2-2 SCX002 塑料镀铬线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次: 天/次	用水类型
		长: mm	宽: mm	高: mm	数量: 个	化学品	含量: g/L				
1	化学除油	1000	800	1100	1	化学除油粉	60	55	5min	30	回用水
2	三道水洗	500	500	1000	3			常温	3min	连续	回用水
3	粗化	2000	800	1100	1	硫酸	400	70	11min	/	纯水
						铬酐	400				
4	回收	500	500	1000	1			常温	1min	/	纯水
5	二道水洗	500	500	1000	2			常温	2min	连续	纯水
6	钯活化	800	800	1100	1	盐酸	87	28	8min	/	纯水
						钯活化液	5				
						氯化亚锡	2				
7	四道水洗	500	500	1000	4			常温	4min	连续	纯水
8	解胶	500	500	1000	1	解胶盐	50	28	5min	90	纯水
9	四道水洗	500	500	1000	4			常温	4min	连续	纯水
10	化学镍	2500	800	1100	1	硫酸镍	25	32	12min	/	纯水
						次亚磷酸钠	16				
						柠檬酸钠	35				
						氨水	20				
11	三道水洗	500	500	1000	3			常温	3min	连续	纯水
12	焦铜	1400	800	1100	1	焦磷酸铜	40	50	5min	/	纯水
						焦磷酸钾	250				
13	回收	500	500	1000	1			常温	1min	/	纯水
14	二道水洗	500	500	1000	2			常温	2min	连续	回用水
15	活化	500	500	1000	1	硫酸	55	常温	1min	5	纯水
16	酸铜	2500	800	1100	1	硫酸铜	230	27	30min	/	纯水
						硫酸	75				
17	回收	500	500	1000	1			常温	1min	/	纯水
18	二道水洗	500	500	1000	2			常温	2min	连续	回用水
19	活化	500	500	1000	1	硫酸	55	常温	1min	5	回用水
20	三道水洗	500	500	1000	3			常温	3min	连续	纯水
21	全光镍	2000	800	1100	1	硫酸镍	240	55	7min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	45				
22	回收	500	500	1000	1			常温	1min	/	纯水

23	四道水洗	500	500	1000	4			常温	4min	连续膜 处理回 用	纯水
24	活化	500	500	1000	1	硫酸	4	常温	1min	5	回用水
25	镀铬	1000	800	1100	1	铬酐	260	40	6min	/	纯水
						硫酸	1				
26	回收	500	500	1000	1			常温	1min	/	纯水
27	三道水洗	500	500	1000	3			常温	3min	连续	纯水
28	烘干下挂							65	30min		
退挂											
29	退挂	2000	800	1100	1	退挂液	200	常温	8min	/	纯水
30	二道水洗	500	500	1000	2			常温	2min	连续	纯水

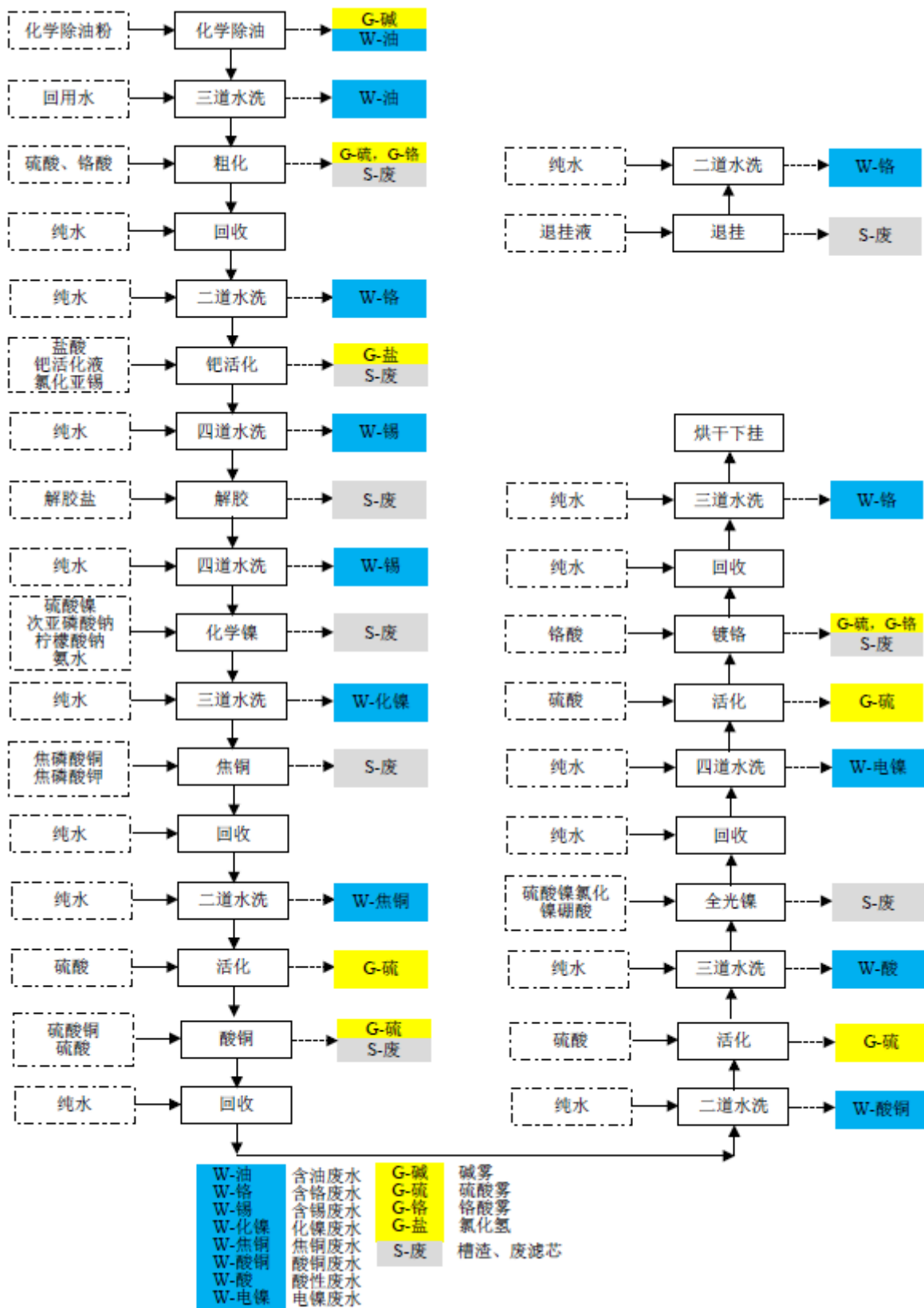


图 4.3.2.2-1 SCX002 塑料镀铬线工艺流程及产污节点图

4.3.2.3 SCX003 塑料镀铜线

1、生产线技改方案

SCX003 塑料镀铜线主要为迎驾集团生产白酒包装底座，电镀工件均来自鳌牌公司注塑生产车间，生产线为全自动生产线，本次技改主要对生产工艺、以及运行管理进行优化改进，以此提高现有生产线的清洁生产水平。技改方案如下表所示。

表 4.3.2.3-1 SCX003 塑料镀铜线技改方案

序号	项目	技改方案
1	工艺改进	简化生产工艺，取消半光镍、全光镍和枪黑工序； 在配套注塑工艺改进的基础上，对生产线化学除油工序进行简化，减少含油废水的排放量； 改进产品设计，将白酒包装底座产品内部设计为多孔状，减少各镀槽的镀液带出量，从而减少污染物排放； 电解钝化改为化学钝化，钝化槽液中重铬酸钾的含量由 50g/L 降低至 10g/L。
2	资源能源消耗	水质要求不高的除油工序和活化工序采用回用水进行生产，以此减少新鲜水用量和废水排放量，提高生产线的生产用水重复利用率。
3	废气产生及治理	进一步提高生产线的密封性，减少废气的无组织排放量； 在各电镀槽内添加铬雾抑制剂和酸雾抑制剂，以此来减少酸雾废气的产生和排放。
4	生产线运行管理	提高生产线的运行管理，优化镀件的悬挂方式，规范工人的操作，保证工件镀后停留沥去镀液的时间，减少各镀槽的镀液带出量，以此减少原辅材料的耗用量和水污染物的排放量。

2、工艺流程

技改后的 SCX003 塑料镀铜线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.3-2 SCX003 塑料镀铜线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次： 天/次	用水类型
		长： mm	宽： mm	高： mm	数量： 个	化学品	含量： g/L				
1	化学除油	5000	800	1300	1	化学除油粉	60	50	5min	90	回用水
2	五道水洗	1000	800	1300	5			常温	5min	连续	回用水
3	亲水	1000	800	1300	1	亲水剂	100	常温	1min	30	纯水
4	粗化	11000	800	1300	1	硫酸	400	70	11min	/	纯水
						铬酐	400				
5	回收	1000	800	1300	1			常温	1min	/	纯水
6	四道水洗	1000	800	1300	4			常温	4min	连续	回用水
7	中和	2000	800	1300	1	盐酸	40	常温	2min	30	回用水
8	三道水洗	1000	800	1300	3			常温	3min	连续	纯水
9	预浸	2000	800	1300	1	盐酸	40	常温	2min	30	纯水
10	钯活化	8000	800	1300	1	盐酸	87	35	8min	/	纯水
						钯活化液	5				

						氯化亚锡	2				
11	回收	1000	800	1300	1			常温	1min	/	纯水
12	二道水洗	1000	800	1300	2			常温	2min	连续	纯水
13	解胶	5000	800	1300	1	解胶盐	50	28	5min	90	纯水
14	三道水洗	1000	800	1300	3			常温	3min	连续	纯水
15	化学镍	12000	800	1300	1	硫酸镍	25	32	12min	/	纯水
						次亚磷酸钠	16				
						柠檬酸钠	40				
						氨水	20				
16	回收	1000	800	1300	1			常温	1min	/	纯水
17	四道水洗	1000	800	1300	4			常温	4min	连续	纯水
18	焦铜	5000	800	1300	5	焦磷酸铜	60	50	5min	/	纯水
						焦磷酸钾	280				
19	回收	1000	800	1300	1			常温	1min	/	纯水
20	二道水洗	1000	800	1300	2			常温	2min	连续	回用水
21	活化	1000	800	1300	1	硫酸	92	常温	1min	5	回用水
22	水洗	1000	800	1300	1			常温	1min	连续	纯水
23	酸铜	30000	800	1300	1	硫酸铜	220	25	10min	/	纯水
						硫酸	60				
24	回收	1000	800	1300	1			常温	1min	/	纯水
25	二道水洗	1000	800	1300	2			常温	2min	连续	纯水
26	钝化	2000	800	1300	1	重铬酸钾	10	常温	2min	30	纯水
27	六道水洗	1000	800	1300	6			常温	6min	连续	纯水
28	烘干							65	30min		
29	罩光漆							常温	10min		
30	烘干下挂							90	20min		

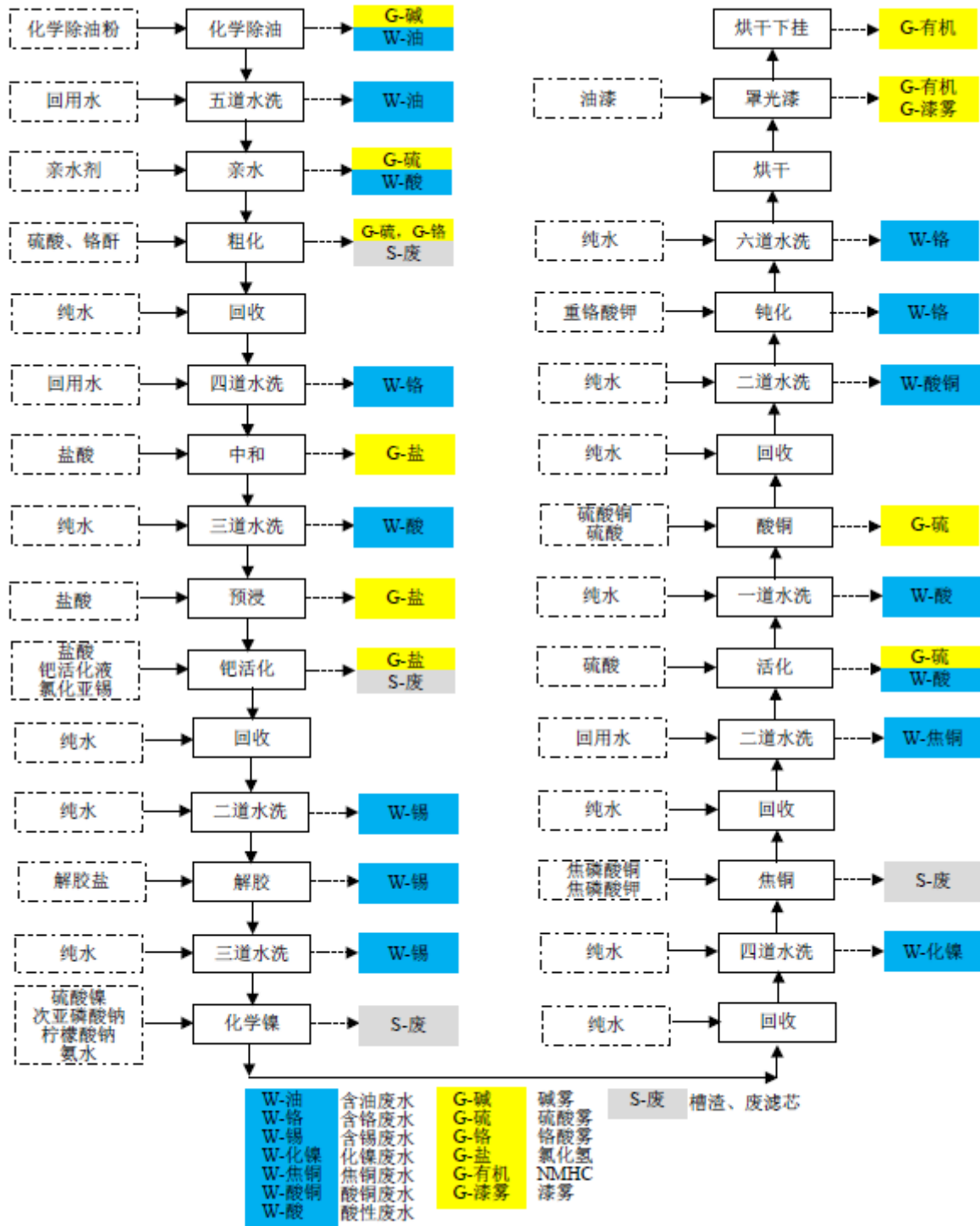


图 4.3.2.3-1 SCX003 塑料镀铜线工艺流程及产污节点图

4.3.2.4 SCX004 龙门镀锌线

1、生产线技改方案

现有龙门镀锌线为全自动碱性镀锌生产线，本次技改主要对生产工艺、以及运行管理进行优化改进，以此提高现有生产线的清洁生产水平。技改方案如下表所示。

表 4.3.2.4-1 SCX004 龙门镀锌线技改方案

序号	项目	技改方案
1	资源能源消耗	水质要求不高的除油工序和活化工序采用回用水进行生产，以此减少新鲜水用量和废水排放量，提高生产线的生产用水重复利用率。
2	废气产生及治理	进一步提高生产线的密封性，减少废气的无组织排放量； 在各电镀槽内添加铬雾抑制剂和酸雾抑制剂，以此来减少酸雾废气的产生和排放。
3	生产线运行管理	提高生产线的运行管理，优化镀件的悬挂方式，规范工人的操作，保证工件镀后停留沥去镀液的时间，减少各镀槽的镀液带出量，以此减少原辅材料的耗用量和水污染物的排放量。

2、工艺流程

技改后的 SCX004 龙门镀锌线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.4-2 SCX004 龙门镀锌线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次： 天/次	用水类型
		长： mm	宽： mm	高： mm	数量： 个	化学品	含量： g/L				
1	化学除油	900	800	1500	5	强力除油粉	60	70	5min	90	回用水
2	超声波除油	900	900	1500	1	强力除油粉	50	70	1min	90	回用水
3	二道水洗	900	800	1500	2			常温	2min	连续	回用水
4	电解除油	900	900	1500	1	电解除油粉	50	60	1min	90	回用水
5	三道水洗	900	800	1500	3			常温	3min	连续	回用水
6	活化	900	800	1500	2	盐酸	40	常温	2min	30	回用水
7	四道水洗	900	800	1500	4			常温	4min	连续	回用水
8	终端电解	900	800	1500	1	氢氧化钠	15	常温	1min	30	回用水
9	三道水洗	900	800	1500	3			常温	3min	连续	自来水
10	碱性镀锌	900	900	1500	8	氧化锌	10	25	20min	/	自来水
						氢氧化钠	120				
						添加剂	5				
11	四道水洗	900	800	1500	4			常温	4min	连续	自来水
12	出光	900	800	1500	2	硝酸	4	常温	1min	1	自来水
13	三道水洗	900	800	1500	3			常温	3min	连续	自来水
14	三价铬钝化	900	800	1500	1	钝化剂	100	常温	1min	90	自来水
15	三道水洗	900	800	1500	3			常温	3min	连续	自来水
16	封闭	900	800	1500	1	封闭剂	200	常温	6min	30	自来水
17	烘干							95	10min		

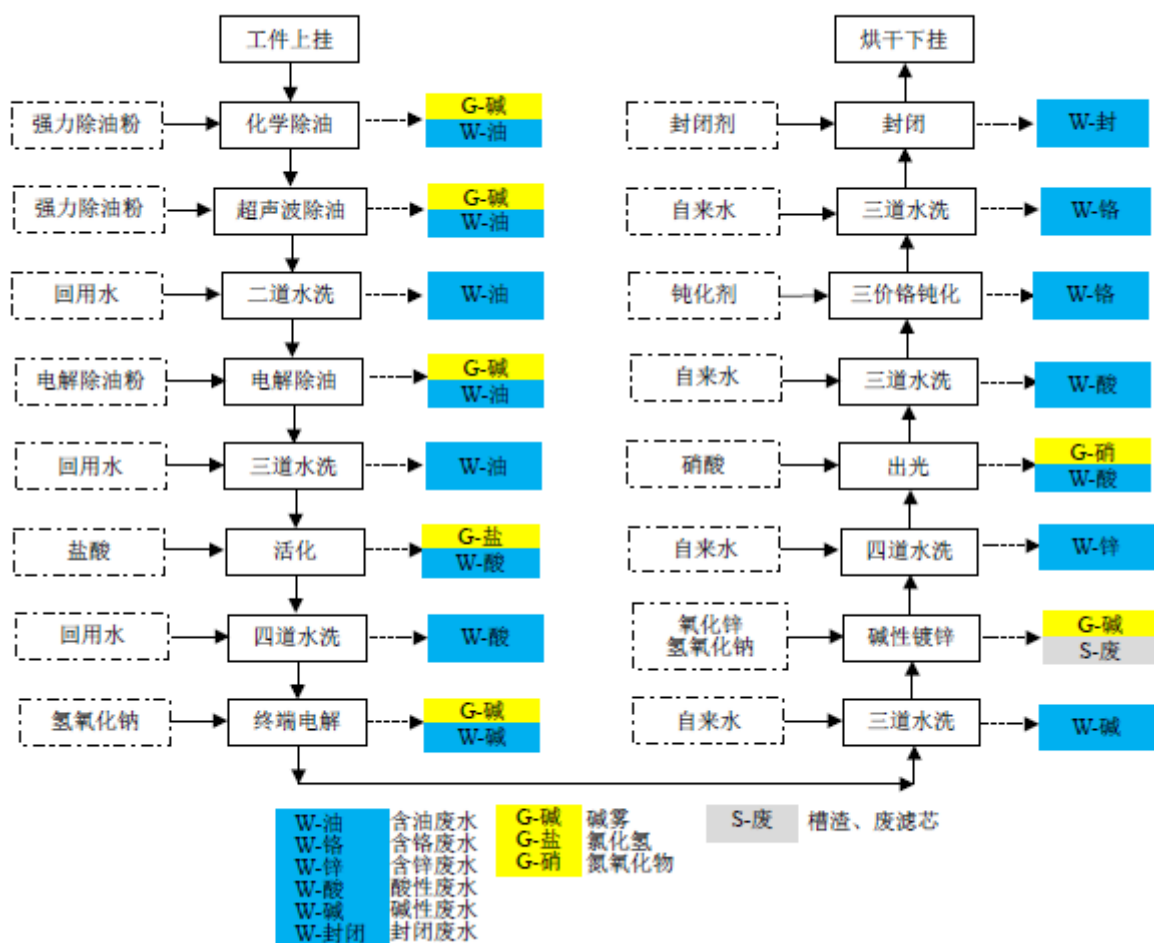


图 4.3.2.4-1 SCX004 龙门镀锌线工艺流程及产污节点图

4.3.2.5 SCX005 钕铁硼镀镍线

1、生产线技改方案

现有钕铁硼镀镍线为手动生产线，镀层工艺为镍铜镍镍。本次技改主要对现有的生产线自动化水平、生产工艺、以及运行管理进行优化改进，以此提高现有生产线的清洁生产水平，技改方案如下表所示。

表 4.3.2.5-1 SCX005 钕铁硼镀镍线技改方案

序号	项目	技改方案
1	生产线自动化	提高生产线自动化水平，改现有手动生产线为半自动生产线。
2	资源能源消耗	水质要求不高的除油工序和活化工序采用回用水进行生产，以此减少新鲜水用量和废水排放量，提高生产线的生产用水重复利用率。
3	废气产生及治理	对生产线进行密闭，提高废气的收集效率，减少废气的无组织排放量；在各电镀槽内添加铬雾抑制剂和酸雾抑制剂，以此来减少酸雾废气的产生和排放。
4	生产线运行管理	提高生产线的运行管理，优化镀件的悬挂方式，规范工人的操作，保证工件镀后停留沥去镀液的时间，减少各镀槽的镀液带出量，以此减少原辅材料的耗用量和水污染物的排放量。

2、工艺流程

技改后的 SCX004 钕铁硼镀镍线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.5-2 SCX005 钕铁硼镀镍线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次: 天/次	用水类型
		长: mm	宽: mm	高: mm	数量: 个	化学品	含量: g/L				
1	研磨除油机	20 台				常温清洗剂	45	常温	2-3min	每日清槽 排放, 10m³/d	回用水
2	化学除油	1000	500	500	1	常温清洗剂	45	60-70	15-20min	5	回用水
3	超声波水洗	750	500	200	1			常温	2-3min	每日清槽 排放, 1m³/d	回用水
4	二道水洗	750	450	250	2			常温	10-20sec	连续	回用水
5	酸洗	750	450	250	2	硝酸	25	常温	2-3min	每日清槽 排放, 1m³/d	回用水
6	超声波清洗	750	500	200	1	柠檬酸钠	6	常温	2-3min	连续	回用水
7	水洗	500	530	650	1			常温	60-90min	每日清槽 排放, 0.5m³/d	回用水
8	两道水洗	500	530	500	2			常温	10-20sec	连续	纯水
9	活化	500	530	500	1	硫酸	10	常温	10-20sec	/	纯水
10	三道水洗	500	530	500	3			常温	10-20sec	连续	纯水
11	暗镍	2400	530	650	1	硫酸镍	300	50-55	60-90min	/	纯水
						氯化镍	60				
						硼酸	55				
12	回收	500	530	500	1			常温	10-20sec	/	纯水
13	五道水洗	500	530	500	5			常温	10-20sec	连续膜处理回用	纯水
14	焦铜	2400	530	650	1	焦磷酸钾	300	50-55	60-90min	/	纯水
						焦磷酸铜	70				

15	回收	500	530	500	1			常温	10-20sec	/	纯水
16	两道水洗	500	530	500	2			常温	10-20sec	连续	纯水
17	活化	500	530	500	1	硫酸	20	常温	10-20sec	5	纯水
18	两道水洗	500	530	500	2			常温	10-20sec	连续	纯水
19	半光镍	2400	530	650	1	硫酸镍	280	50-55	60-90min	/	纯水
						氯化镍	60				
						硼酸	55				
20	回收	500	530	500				常温	10-20sec	/	纯水
21	全光镍	2400	530	650	1	硫酸镍	280	50-55	60-90min	/	纯水
						氯化镍	60				
						硼酸	55				
22	回收	500	530	500				常温	10-20sec	/	纯水
23	两道水洗	500	530	500	2			常温	10-20sec	连续膜处理回用	纯水
24	钝化	500	530	500	1	重铬酸钾	10	常温	10-20sec	30	纯水
25	三道水洗	500	530	500	3			常温	10-20sec	连续	纯水
26	工件下线										

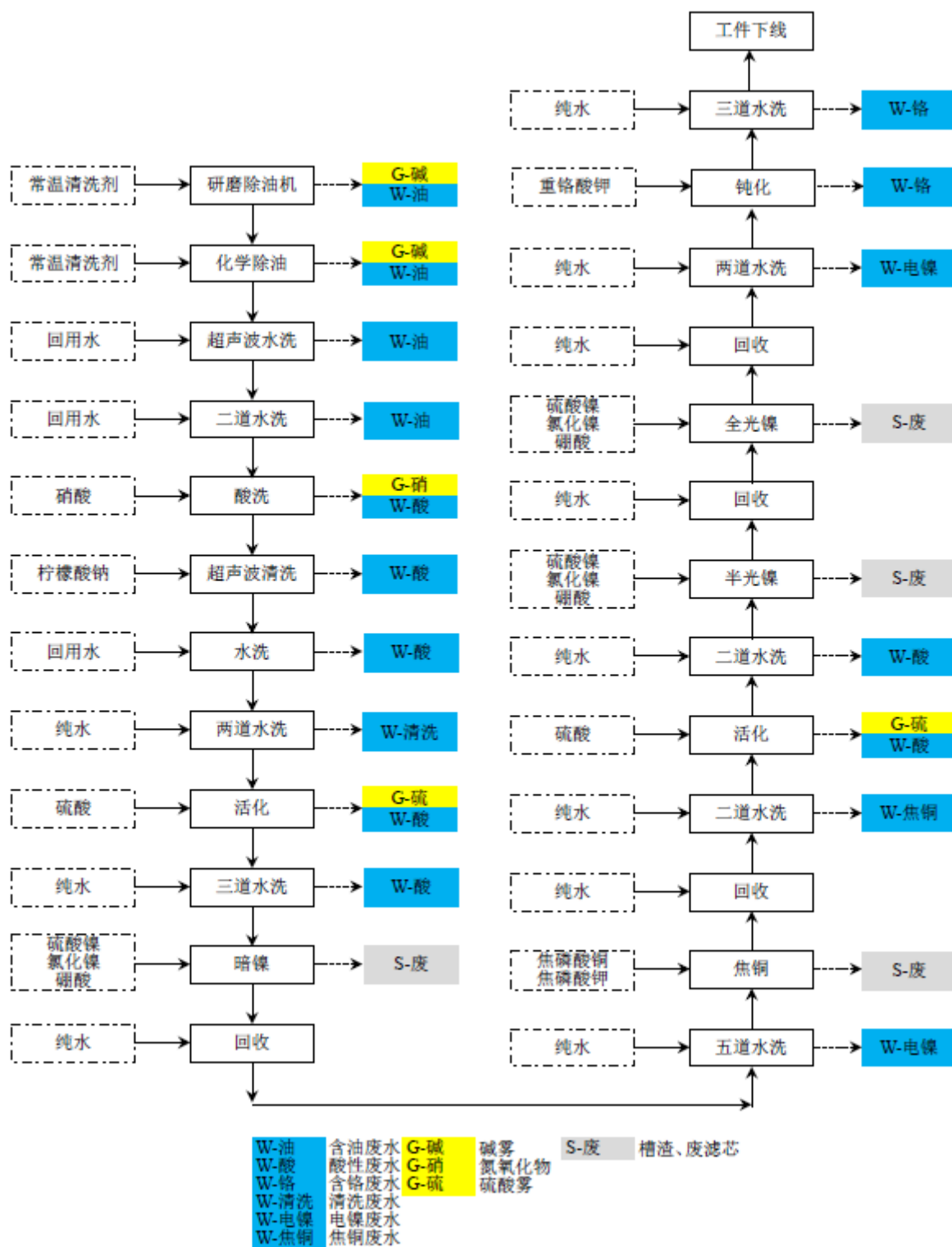


图 4.3.2.5-1 SCX005 钕铁硼镀镍线工艺流程及产污节点图

4.3.2.6 SCX006 钕铁硼镀锌线

1、生产线技改方案

现有钕铁硼镀锌线为手动酸性镀锌生产线，分为滚镀锌和挂镀锌。本次技改主要对现有的

生产线自动化水平、生产工艺、以及运行管理进行优化改进，以此提高现有生产线的清洁生产水平，技改方案如下表所示。

表 4.3.2.6-1 SCX006 钹铁硼镀锌线技改方案

序号	项目	技改方案
1	生产线自动化	提高生产线自动化水平，改现有手动生产线为半自动生产线。
2	资源能源消耗	水质要求不高的除油工序和活化工序采用回用水进行生产，以此减少新鲜水用量和废水排放量，提高生产线的生产用水重复利用率。
3	废气产生及治理	对生产线进行密闭，提高废气的收集效率，减少废气的无组织排放量；在各电镀槽内添加铬雾抑制剂和酸雾抑制剂，以此来减少酸雾废气的产生和排放。
4	生产线运行管理	提高生产线的运行管理，优化镀件的悬挂方式，规范工人的操作，保证工件镀后停留沥去镀液的时间，减少各镀槽的镀液带出量，以此减少原辅材料的耗用量和水污染物的排放量。

2、工艺流程

改建后的钹铁硼镀锌线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.6-2 SCX006 钹铁硼镀锌线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次： 天/次	用水类型
		长： mm	宽： mm	高： mm	数量： 个	化学品	含量： g/L				
镀前处理											
1	研磨除油机	20 台				常温清洗剂	45	常温	2-3min	每日清槽排放，10m³/d	回用水
2	化学除油	1000	500	500	1	常温清洗剂	45	60-70	15-20min	5	回用水
3	超声波水洗	750	500	200	1			常温	2-3min	每日清槽排放，1m³/d	回用水
4	二道水洗	750	450	250	2			常温	10-20sec	连续	回用水
5	酸洗	750	450	250	2	硝酸	25	常温	2-3min	每日清槽排放，1m³/d	回用水
6	超声波清洗	750	500	200	1	柠檬酸钠	6	常温	2-3min	连续	回用水
7	水洗	500	530	650	1			常温	60-90min	每日清槽排放，0.5m³/d	回用水
滚镀锌											

8	活化	500	530	500	1	一水柠檬酸	10	常温	10-20sec	30	纯水
9	水洗	500	530	500	1			常温	10-20sec	连续	纯水
10	滚镀锌	2400	530	650	1	氯化钾	240	20-30	60-70min	/	纯水
						氯化锌	65				
						硼酸	40				
11	水洗	500	530	650				常温	10-20sec	连续	纯水
挂镀锌											
12	活化	500	530	500	1	盐酸	15	常温	10-20sec	30	纯水
13	水洗	500	530	500	1			常温	10-20sec	连续	纯水
14	挂镀锌	2400	530	650	1	氯化钾	240	20-30	60-70min	/	纯水
						氯化锌	65				
						硼酸	40				
15	水洗	500	530	650	1			常温	10-20sec	连续	纯水
镀后处理											
16	水洗	550	400	650				常温	60-70min	每日清槽 排放, 0.14m ³ /d	纯水
17	出光	550	400	650	1	硝酸	5	常温	15-25sec	30	纯水
18	二道水洗	550	400	650	2			常温	10-20sec	连续	纯水
19	三价铬钝化	550	400	650	1	钝化剂	15	常温	25-40sec	90	纯水
20	二道水洗	550	400	650	2			常温	10-20sec	连续	纯水
21	热水洗	550	400	650	1			40-50	10-20sec	/	纯水
22	下线										

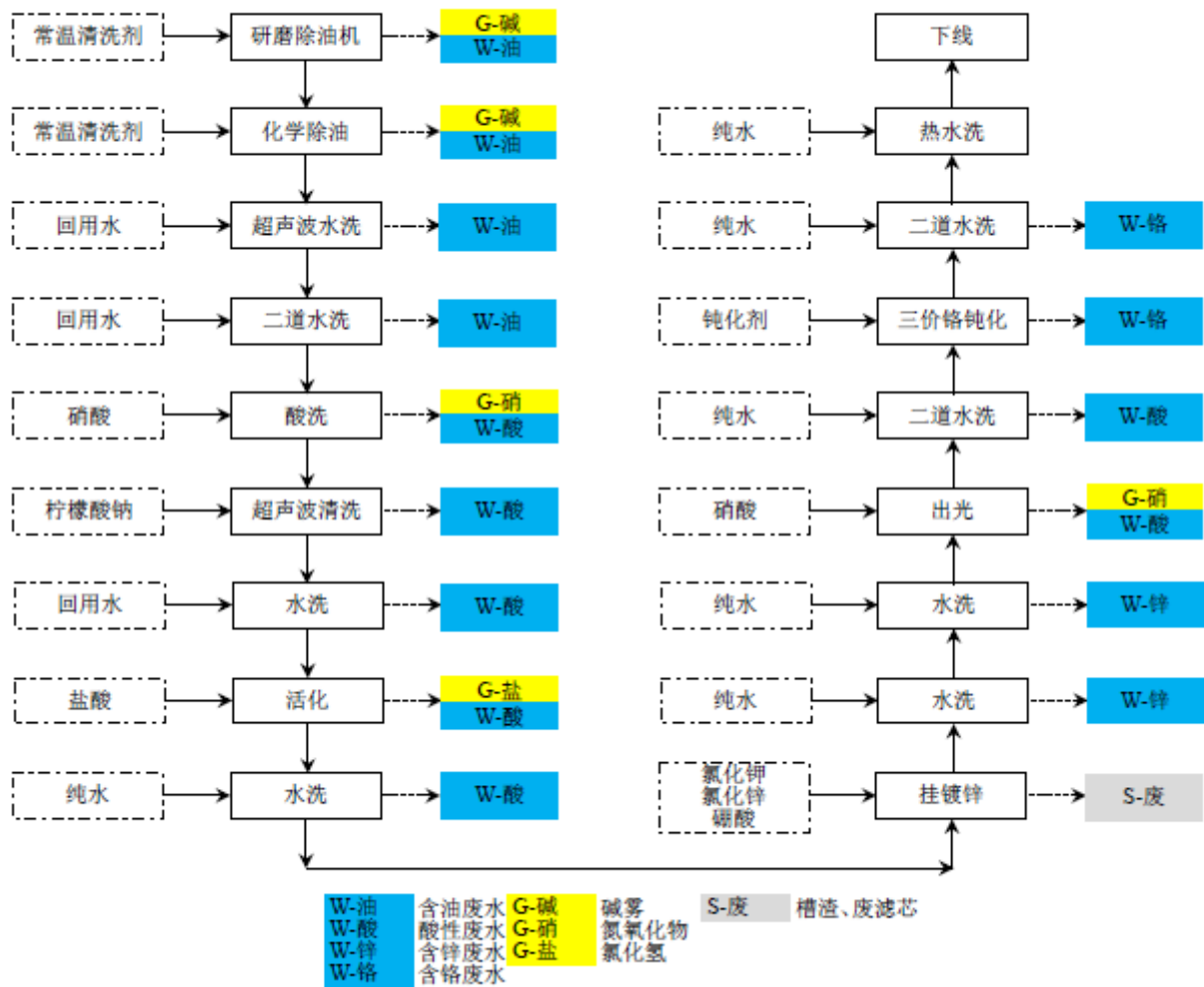


图 4.3.2.6-2 SCX006 钹铁硼镀锌线（挂镀）工艺流程及产污节点图

4.3.2.7 SCX007 金属镀镍线

1、生产线技改方案

现有金属镀镍线为手动镀镍生产线，本次技改主要对现有的生产线自动化水平、生产工艺、以及运行管理进行优化改进，以此提高现有生产线的清洁生产水平。技改方案如下表所示。

表 4.3.2.7-1 SCX007 金属镀镍线技改方案

序号	项目	技改方案
1	生产线自动化	提高生产线自动化水平，改现有手动生产线为半自动生产线。
2	资源能源消耗	水质要求不高的除油工序和活化工序采用回用水进行生产，以此减少新鲜水用量和废水排放量，提高生产线的生产用水重复利用率。
3	废气产生及治理	对生产线进行密闭，提高废气的收集效率，减少废气的无组织排放量；在各电镀槽内添加铬雾抑制剂和酸雾抑制剂，以此来减少酸雾废气的产生和排放。
4	生产线运行管理	提高生产线的运行管理，优化镀件的悬挂方式，规范工人的操作，保证工件镀后停留沥去镀液的时间，减少各镀槽的镀液带出量，以此减少原辅材料的耗用量和水污染物的排放量。

2、工艺流程

改建后的金属镀镍线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.7-4 SCX007 金属镀镍线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次： 天/次	用水类型
		长： mm	宽： mm	高： mm	数量： 个	化学品	含量： g/L				
1	超声波除油	1500	800	900	1	化学除油粉	50	75	8min	90	回用水
2	阴电解	1100	800	900	1	电解除油粉	50	75	8min	90	回用水
3	阳电解	1100	800	900	1	电解除油粉	50	75	8min	90	回用水
4	二道水洗	500	500	800	2			常温	1min	连续	回用水
5	活化	500	500	800	1	硫酸	20	常温	1min	30	回用水
6	三道水洗	500	500	800	3			常温	1.5min	连续	纯水
7	焦铜	3300	850	900	1	焦磷酸铜	40	50	5min	/	纯水
						焦磷酸钾	250				
8	回收	500	500	800	1			常温	0.5min	/	纯水
9	二道水洗	500	500	800	2			常温	1min	连续	纯水
10	活化	500	500	800	1	硫酸	20	常温	1min	5	纯水
11	三道水洗	500	500	800	3			常温	1.5min	连续	纯水
12	镀镍	2600	850	900	1	硫酸镍	240	55	24min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	45				
13	回收	500	500	800	1			常温	0.5min	/	纯水
14	二道水洗	500	500	800	2			常温	1min	连续膜处理回用	纯水
15	钝化	500	500	800	1	重铬酸钾	10	常温	0.5min	30	纯水
16	三道水洗	500	500	800	3			常温	1.5min	/	纯水
17	保护	500	500	800	1	保护剂	200	常温	1min	30	纯水
18	三道水洗	500	500	800	3			常温	0.5min	/	纯水
19	下线										

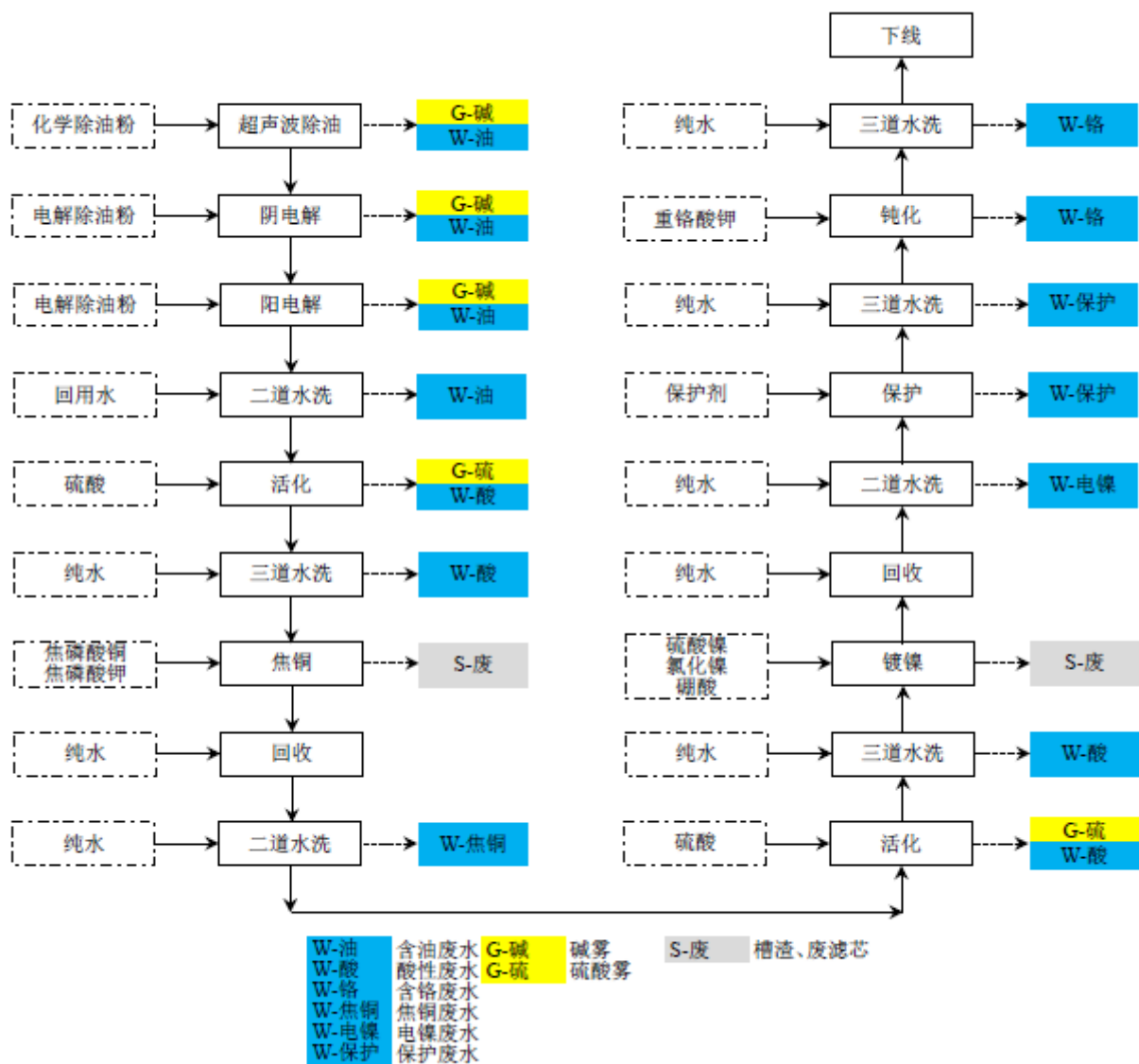


图 4.3.2.7-1 SCX007 金属镀镍线工艺流程及产污节点图

4.3.2.8 SCX008 滚镀锌线

1、生产线技改方案

现有滚镀锌线为手动碱性镀锌生产线，本次技改主要对现有的生产线自动化水平、生产工艺、以及运行管理进行优化改进，以此提高现有生产线的清洁生产水平。

技改方案如下表所示。

表 4.3.2.8-1 SCX008 滚镀锌线技改方案

序号	项目	技改方案
1	生产线自动化	提高生产线自动化水平，改现有手动生产线为半自动生产线。
2	资源能源消耗	水质要求不高的除油工序和活化工序采用回用水进行生产，以此减少新鲜水用量和废水排放量，提高生产线的生产用水重复利用率。
3	废气产生及治理	对生产线进行密闭，提高废气的收集效率，减少废气的无组织排放量；

		在各电镀槽内添加铬雾抑制剂和酸雾抑制剂，以此来减少酸雾废气的产生和排放。
4	生产线运行管理	提高生产线的运行管理，优化镀件的悬挂方式，规范工人的操作，保证工件镀后停留沥去镀液的时间，减少各镀槽的镀液带出量，以此减少原辅材料的耗用量和水污染物的排放量。

2、工艺流程

改建后的滚镀锌线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.8-2 SCX008 滚镀锌线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次： 天/次	用水类型
		长： mm	宽： mm	高： mm	数量： 个	化学品	含量： g/L				
1	化学除油	1400	1000	750	1	强力除油粉	60	50	3min	30	回用水
2	二道水洗	700	1000	750	2			常温	1min	连续	回用水
3	活化	700	1000	750	2	盐酸	40	常温	5min	30	回用水
4	三道水洗	700	1000	750	3			常温	1.5min	连续	纯水
5	中和	700	1000	750	1	氢氧化钠	15	常温	0.5min	15	纯水
6	碱性镀锌	6000	1000	750	1	氧化锌	10	20	20min	/	纯水
						氢氧化钠	120				
						添加剂	5				
7	二道水洗	500	450	400	2			常温	1min	连续	纯水
8	出光	500	450	400	1	硝酸	30	常温	0.5min	15	纯水
9	二道水洗	500	450	400	2			常温	1min	连续	纯水
10	三价铬钝化	500	450	400	1	钝化剂	100	常温	0.5min	90	纯水
11	二道水洗	500	450	400	2			常温	1min	连续	纯水
12	封闭	500	450	400	1	封闭剂	200	常温	1min	90	纯水
13	烘干下线										

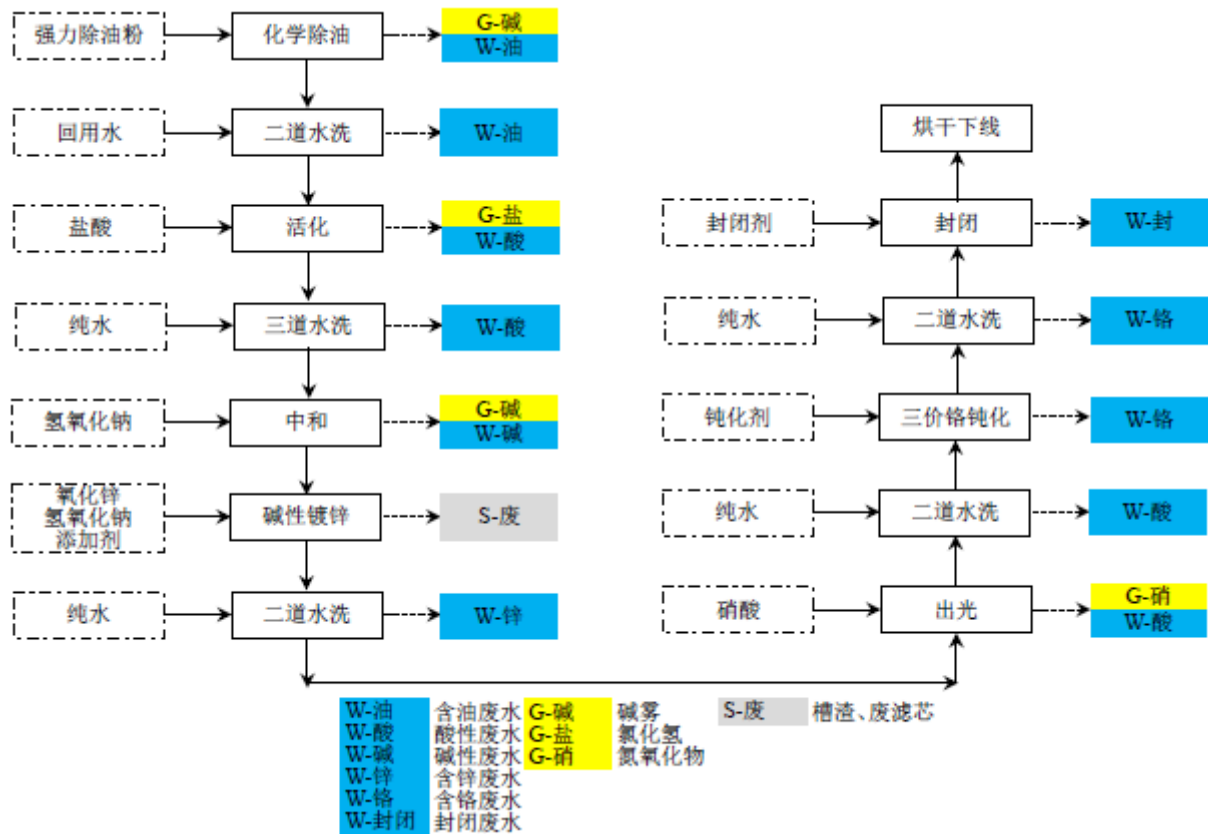


图 4.3.2.8-1 SCX008 滚镀锌线工艺流程及产污节点图

4.3.2.9 SCX009 仿银电镀线

1、生产线技改方案

仿银电镀线正在建设中，生产线的工艺方案在现有工程环评方案的基础上进行了技改优化，主要表现在以下几点：

表 4.3.2.9-1 SCX009 仿银电镀线技改方案

序号	项目	技改方案
1	生产线自动化	提高生产线自动化水平，改建后的仿银电镀生产线为全自动生产线。
2	工艺改进	对仿银槽液配方进行优化，优化后的仿银电镀不含氰化物； 取消原方案中的电泳工序，仿银生产线不再对工件进行电泳。
3	资源能源消耗	水质要求不高的除油工序和活化工序采用回用水进行生产，以此减少新鲜水用量和废水排放量，提高生产线的生产用水重复利用率。
4	废气产生及治理	对生产线进行密闭，提高废气的收集效率，减少废气的无组织排放量； 在各电镀槽内添加铬雾抑制剂和酸雾抑制剂，以此来减少酸雾废气的产生和排放。
5	生产线运行管理	提高生产线的运行管理，优化镀件的悬挂方式，规范工人的操作，保证工件镀后停留沥去镀液的时间，减少各镀槽的镀液带出量，以此减少原辅材料的耗用量和水污染物的排放量。

2、工艺流程

改建后的仿银电镀线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.9-2 SCX009 仿银电镀线参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次: 天/次	用水类型
		长: mm	宽: mm	高: mm	数量: 个	化学品	含量: g/L				
1	化学除油	2000	800	900	1	除油粉	50	60	5min	30	回用水
2	二道水洗	600	600	800	2			常温	30sec	连续	回用水
3	超声波除油	2000	800	900	1	除油粉	60	60	5min	30	回用水
4	三道水洗	600	600	800	3			常温	30sec	连续	回用水
5	酸洗	2000	800	900	1	盐酸	115	常温	5min	5	回用水
6	三道水洗	600	600	800	3			常温	30sec	连续	纯水
7	氰化预镀铜	2000	800	900	1	氰化钠	40	40	3min	/	纯水
						氰化亚铜	20				
8	回收	600	600	800	1			常温	30sec	/	纯水
9	三道水洗	600	600	800	3			常温	30sec	连续	纯水
10	中和	600	600	800	1	盐酸	65	常温	30sec	5	纯水
11	三道水洗	600	600	800	3			常温	30sec	连续	纯水
12	焦铜	2000	800	900	1	焦磷酸铜	70	50	4min	/	纯水
						焦磷酸钾	280				
13	回收	600	600	800	1			常温	3sec	/	纯水
14	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续	纯水
15	酸铜	9000	800	900	1	硫酸铜	220	20-35	20min	/	纯水
						硫酸	60				
16	回收	600	600	800	1			常温	30sec	/	纯水
17	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续	纯水
18	活化	600	600	800	1	硫酸	90	常温	30sec	5	纯水
19	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续	纯水
20	镀镍	6000	800	900	1	硫酸镍	240	50	3min	/	纯水
						氯化镍	60				
						硼酸	50				
21	回收	600	600	800	1			常温	30sec	/	纯水
22	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续膜处理回用	纯水
23	活化	600	600	800	1	硫酸	90	常温	30sec	5	纯水
24	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续	纯水
25	仿银	1000	800	900	1	焦磷酸钾	250	50	30sec	/	纯水
						硫酸锌	70				
26	回收	600	600	800	1			常温	30sec	/	纯水
27	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续	纯水

28	钝化	600	600	800	1	重铬酸钾	10	常温	10sec	30	纯水
29	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续	纯水
30	封闭	1000	800	900	1	封闭剂	100	常温	10sec	30	纯水
31	四道水洗	600	600	800	4			常温	10sec	连续	纯水
32	烘干下挂							90	10min		

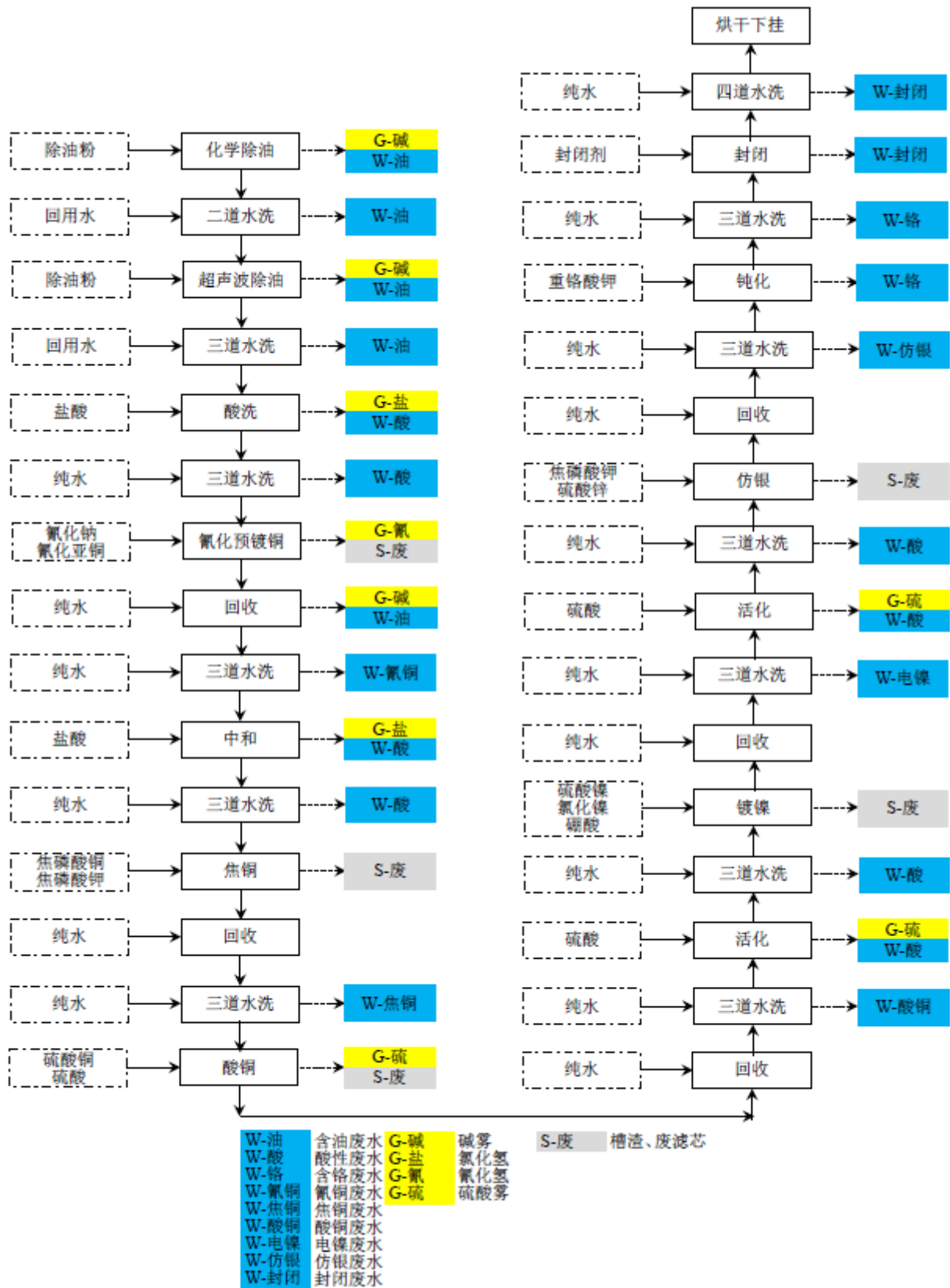


图 4.3.2.9-1 SCX009 仿银电镀线工艺流程及产污节点图

4.3.2.10 SCX010 仿金电镀线

1、生产线技改方案

仿金电镀线现有工程环评已批复，目前尚未建设，本次技改环评将生产线的工艺方案在现有工程环评方案的基础上进行了技改优化。技改方案如下表所示。

表 4.3.2.10-1 SCX010 仿金电镀线技改方案

序号	项目	技改方案
1	生产线自动化	提高生产线自动化水平，改建后的仿金电镀生产线为全自动生产线。
2	工艺改进	对仿金槽液配方进行优化，优化后的仿金电镀工艺更加成熟更加环保；取消原方案中的电泳工序，仿金生产线不再对工件进行电泳。
3	资源能源消耗	水质要求不高的除油工序和活化工序采用回用水进行生产，以此减少新鲜水用量和废水排放量，提高生产线的生产用水重复利用率。
4	废气产生及治理	对生产线进行密闭，提高废气的收集效率，减少废气的无组织排放量；在各电镀槽内添加铬雾抑制剂和酸雾抑制剂，以此来减少酸雾废气的产生和排放。
5	生产线运行管理	提高生产线的运行管理，优化镀件的悬挂方式，规范工人的操作，保证工件镀后停留沥去镀液的时间，减少各镀槽的镀液带出量，以此减少原辅材料的耗用量和水污染物的排放量。

2、工艺流程

改建后的仿金电镀线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.10-2 SCX010 仿金电镀线参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次： 天/次	用水类型
		长： mm	宽： mm	高： mm	数量： 个	化学品	含量： g/L				
1	化学除油	2000	800	900	1	除油粉	50	60	5min	30	回用水
2	二道水洗	600	600	800	2			常温	30sec	连续	回用水
3	超声波除油	2000	800	900	1	除油粉	60	60	5min	30	回用水
4	三道水洗	600	600	800	3			常温	30sec	连续	回用水
5	酸洗	2000	800	900	1	盐酸	115	常温	5min	5	回用水
6	三道水洗	600	600	800	3			常温	30sec	连续	纯水
7	氰化预镀铜	2000	800	900	1	氰化钠	40	40	3min	/	纯水
						氰化亚铜	20				
8	回收	600	600	800	1			常温	30sec	/	纯水
9	三道水洗	600	600	800	3			常温	30sec	连续	纯水
10	中和	600	600	800	1	盐酸	65	常温	30sec	5	纯水
11	三道水洗	600	600	800	3			常温	30sec	连续	纯水
12	焦铜	2000	800	900	1	焦磷酸铜	70	50	4min	/	纯水
						焦磷酸钾	280				
13	回收	600	600	800	1			常温	3sec	/	纯水
14	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续	纯水
15	酸铜	9000	800	900	1	硫酸铜	220	20-35	20min	/	纯水
						硫酸	60				

16	回收	600	600	800	1			常温	30sec	/	纯水
17	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续	纯水
18	活化	600	600	800	1	硫酸	90	常温	30sec	5	纯水
19	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续	纯水
20	镀镍	6000	800	900	1	硫酸镍	240	50	3min	/	纯水
						氯化镍	60				
						硼酸	50				
21	回收	600	600	800	1			常温	30sec	/	纯水
22	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续膜处理回用	纯水
23	活化	600	600	800	1	硫酸	90	常温	30sec	5	纯水
24	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续	纯水
25	仿金	1000	800	900	1	氰化亚铜	20	50	30sec	/	纯水
						氰化钠	40				
						锡酸钠	2				
						氢氧化钠	2				
						碳酸钠	20				
						氧化锌	1				
酒石酸钾钠	15										
26	回收	600	600	800	1			常温	30sec	/	纯水
27	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续	纯水
28	钝化	600	600	800	1	重铬酸钾	10	常温	30sec	30	纯水
29	三道水洗	600	600	800	3			常温	10sec	连续	纯水
30	封闭	1000	800	900	1	封闭剂	100	常温	10sec	30	纯水
31	四道水洗	600	600	800	4			常温	10sec	连续	纯水
32	烘干下挂							90	10min		

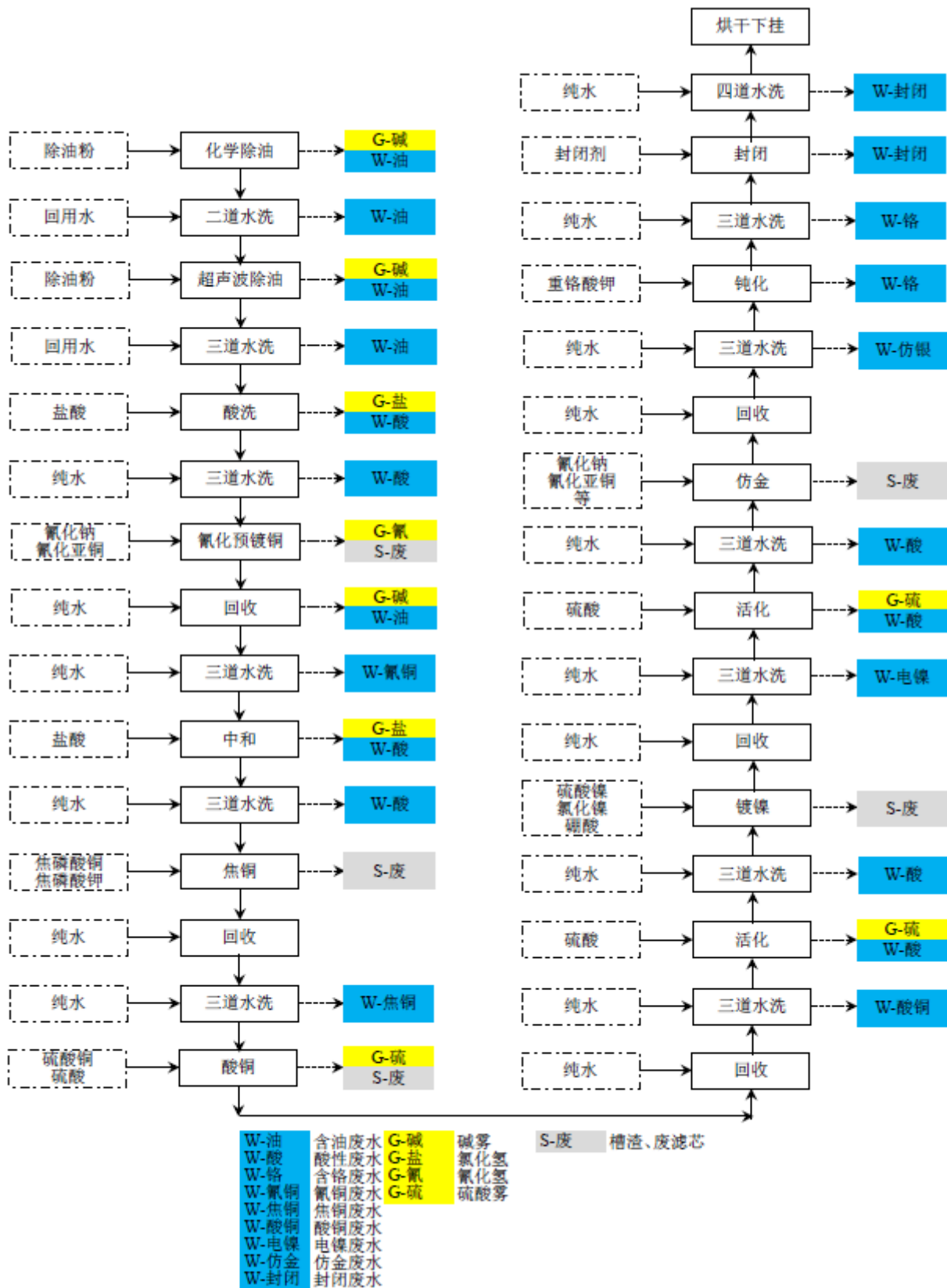


图 4.3.2.10-2 SCX010 仿金电镀线工艺流程及产污节点图

4.3.2.11 SCX011 滚镀铜线

1、生产线技改方案

滚镀铜线现有工程环评已批复，目前尚未建设，本次技改环评将生产线的工艺方案在现有工程环评方案的基础上进行优化。技改方案如下表所示。

表 4.3.2.11-1 SCX011 滚镀铜线技改方案

序号	项目	技改方案
1	生产线自动化	提高生产线自动化水平，改建后的滚镀铜线为全自动生产线。
2	工艺改进	电解钝化改为化学钝化，钝化槽液中重铬酸钾的含量由 50g/L 降低至 5g/L。
3	资源能源消耗	水质要求不高的除油工序和活化工序采用回用水进行生产，以此减少新鲜水用量和废水排放量，提高生产线的生产用水重复利用率。
4	废气产生及治理	对生产线进行密闭，提高废气的收集效率，减少废气的无组织排放量；在各电镀槽内添加铬雾抑制剂和酸雾抑制剂，以此来减少酸雾废气的产生和排放。
5	生产线运行管理	提高生产线的运行管理，优化镀件的悬挂方式，规范工人的操作，保证工件镀后停留沥去镀液的时间，减少各镀槽的镀液带出量，以此减少原辅材料的耗用量和水污染物的排放量。

2、工艺流程

改建后的 SCX011 滚镀铜线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.11-2 SCX011 滚镀铜工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次： 天/次	用水类型
		长： mm	宽： mm	高： mm	数量： 个	化学品	含量： g/L				
1	化学除油	900	700	700	1	除油粉	50	70	10min	30	回用水
2	二道水洗	900	500	600	2			常温	30sec	连续	回用水
3	酸洗	900	500	600	1	盐酸	115	常温	5min	30	回用水
4	三道水洗	900	500	600	3			常温	30sec	连续	纯水
5	氰化预镀铜	900	700	700	1	氰化亚铜	30	40	10min	/	纯水
						氰化钠	50				
6	三道水洗	900	500	600	3			常温	30sec	连续	纯水
7	电镀镍	900	700	700	1	硫酸镍	240	50	3min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	50				
8	回收	900	500	600	1			常温	30sec	/	纯水
9	二道水洗	900	500	600	2			常温	30sec	连续膜处理回用	纯水
10	镀铜	900	700	700	1	硫酸铜	220	27	5min	/	纯水
						硫酸	60				
11	三道水洗	900	500	600	3			常温	30sec	连续	纯水

12	钝化	900	500	600	1	重铬酸钾	10	常温	30sec	30	纯水
13	三道水洗	900	500	600	3			常温	30sec	连续	纯水
14	烘干							65	30min		

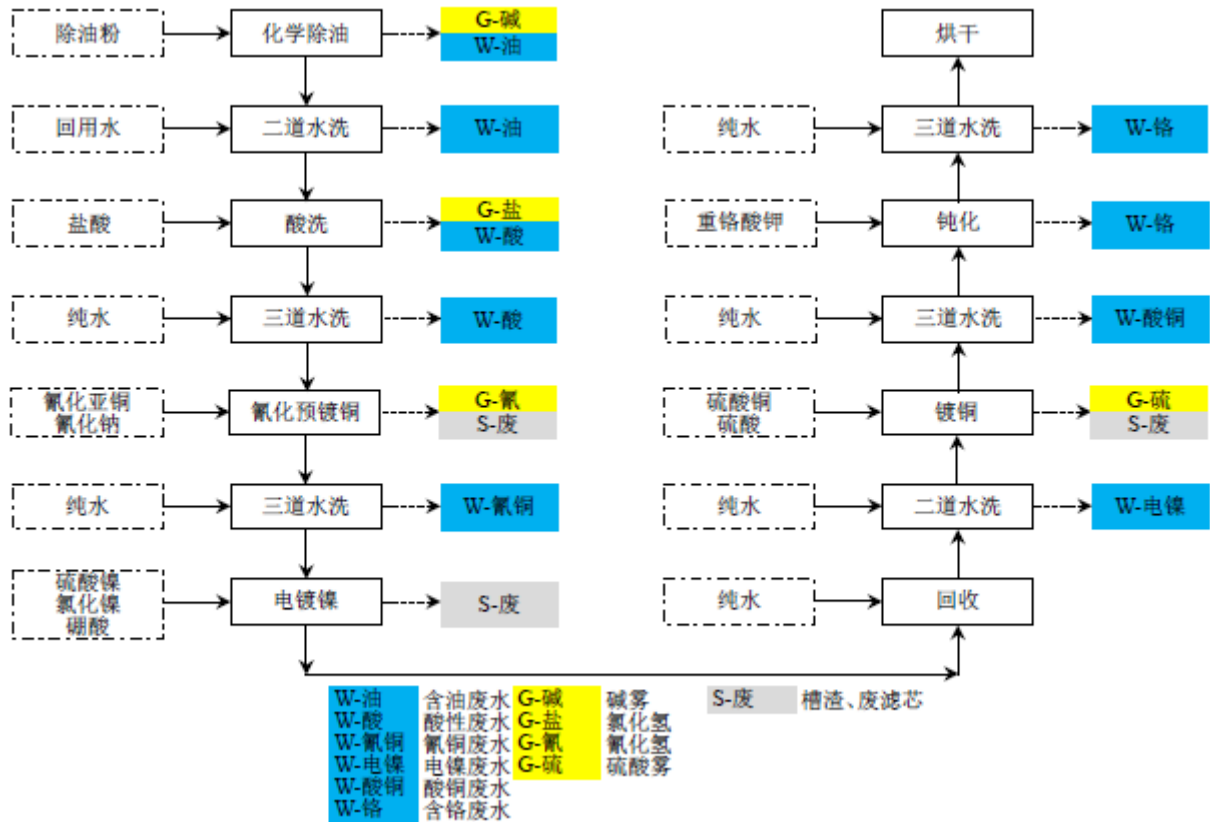


图 4.3.2.11-1 SCX011 滚镀铜线工艺流程及产污节点图

4.3.2.12 SCX012 电镀铜线

1、生产线技改方案

现有工程环评批复两条电镀铜生产线，目前已建设一条自动镀铜生产线（SCX003），还剩一条电镀铜线未建设，本次技改环评将未建设的电镀铜线的工艺方案在现有工程环评方案的基础上进行优化，技改方案如下表所示。

表 4.3.2.12-1 SCX012 电镀铜线技改方案

序号	项目	技改方案
1	生产线自动化	提高生产线自动化水平，改建后的电镀铜线为全自动生产线。
2	工艺改进	优化化学镍的工艺设计，采用反应温度更低，更为环保的碱性化学镍工艺；焦铜工序改为暗镍工序，提升工艺水平，减少污染物排放；
3	资源能源消耗	水质要求不高的除油工序和活化工序采用回用水进行生产，以此减少新鲜水用量和废水排放量，提高生产线的生产用水重复利用率。

4	废气产生及治理	对生产线进行密闭，提高废气的收集效率，减少废气的无组织排放量； 在各电镀槽内添加铬雾抑制剂和酸雾抑制剂，以此来减少酸雾废气的产生和排放。
5	生产线运行管理	提高生产线的运行管理，优化镀件的悬挂方式，规范工人的操作，保证工件镀后停留沥去镀液的时间，减少各镀槽的镀液带出量，以此减少原辅材料的耗用量和水污染物的排放量。

2、工艺流程

改建后的电镀铜线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.12-2 SCX012 电镀铜线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次： 天/次	用水类型
		长： mm	宽： mm	高： mm	数量： 个	化学品	含量： g/L				
1	化学除油	3500	600	1300	1	化学除油粉	60	50	5min	30	回用水
2	三道水洗	3500	600	1300	3			常温	30sec	连续	回用水
3	亲水	3500	600	1300	1	亲水剂	100	常温	1min	90	纯水
4	粗化	3500	2400	1300	1	硫酸	400	70	10min	/	纯水
						铬酐	400				
5	回收	3500	600	1300	1			常温	30sec	/	纯水
6	四道水洗	3500	600	1300	4			常温	30sec	连续	回用水
7	中和	3500	600	1300	1	盐酸	40	常温	1min	30	回用水
8	三道水洗	3500	600	1300	3			常温	30sec	连续	纯水
9	钯活化	3500	1200	1300	1	盐酸	87	35	10min	/	纯水
						钯活化液	5				
						氯化亚锡	2				
10	回收	3500	600	1300	1			常温	30sec	/	纯水
11	三道水洗	3500	600	1300	3			常温	30sec	连续	纯水
12	解胶	3500	600	1300	1	解胶盐	50	40	1min	90	纯水
13	三道水洗	3500	600	1300	3			常温	30sec	连续	纯水
14	化学镍	3500	1200	1300	1	硫酸镍	25	32	12min	/	纯水
						次亚磷酸钠	16				
						柠檬酸钠	40				
						氨水	20				
15	回收	3500	600	1300	1			常温	30sec	/	纯水
16	二道水洗	3500	600	1300	2			常温	4min	连续	纯水
17	活化	3500	600	1300	1	硫酸	90	常温	30sec	/	纯水
18	二道水洗	3500	600	1300	2			常温	4min	连续	纯水
19	暗镍	3500	850	1300	1	硫酸镍	280	50	5min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	40				
20	回收	3500	600	1300	1			常温	30sec	/	纯水

21	三道水洗	3500	600	1300	3			常温	30sec	连续膜 处理回 用	纯水
22	活化	3500	600	1300	1	硫酸	90	常温	30sec	5	纯水
23	酸铜	30000	850	1300	1	硫酸铜	220	25	25min	/	纯水
						硫酸	60				
24	回收	3500	600	1300	1			常温	30sec	/	纯水
25	三道水洗	3500	600	1300	3			常温	30sec	连续	纯水
26	活化	3500	600	1300	1	硫酸	90	常温	30sec	5	纯水
27	三道水洗	3500	600	1300	3			常温	30sec	连续	纯水
28	全光镍	3500	850	1300	1	硫酸镍	220	50	3min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	40				
29	回收	3500	600	1300	1			常温	30sec	/	纯水
30	三道水洗	3500	600	1300	3			常温	30sec	连续膜 处理回 用	纯水
31	钝化	3500	600	1300	1	重铬酸钾	10	常温	30sec	30	纯水
32	三道水洗	3500	600	1300	3			常温	30sec	连续	纯水
33	封闭	3500	850	1300	1	封闭剂	100	常温	2min	30	纯水
34	四道水洗	3500	600	1300	4			常温	30sec	连续	纯水
35	烘干下挂							90	20min		

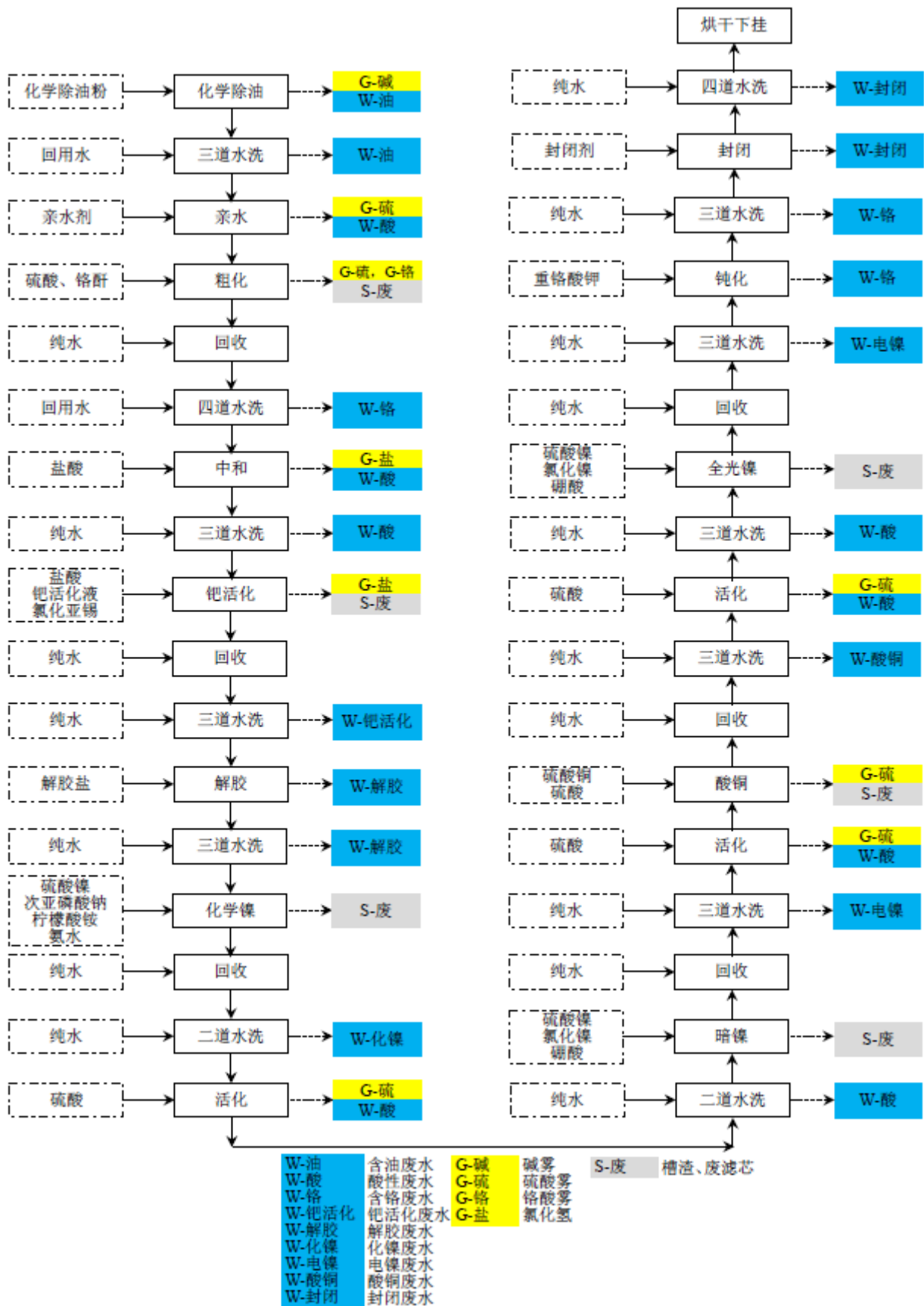


图 4.3.2.12-1 SCX012 电镀铜线工艺流程及产污节点图

4.3.2.13 SCX013 电镀锌线

1、生产工艺

现有工程环评批复三条电镀锌生产线，目前已建设一条龙门镀锌生产线（SCX004）和一条钼铁硼镀锌生产线（SCX006），还剩一条电镀锌线未建设，本次技改环评将未建设的电镀锌线的工艺方案在现有工程环评方案的基础上进行优化，技改方案如下表所示。

表 4.3.2.13-1 SCX013 电镀线技改方案

序号	项目	技改方案
1	生产线自动化	提高生产线自动化水平，改建后的电镀锌线为全自动生产线。
2	资源能源消耗	水质要求不高的除油工序和活化工序采用回用水进行生产，以此减少新鲜水用量和废水排放量，提高生产线的生产用水重复利用率。
3	废气产生及治理	对生产线进行密闭，提高废气的收集效率，减少废气的无组织排放量；在各电镀槽内添加铬雾抑制剂和酸雾抑制剂，以此来减少酸雾废气的产生和排放。
4	生产线运行管理	提高生产线的运行管理，优化镀件的悬挂方式，规范工人的操作，保证工件镀后停留沥去镀液的时间，减少各镀槽的镀液带出量，以此减少原辅材料的耗用量和水污染物的排放量。

2、工艺流程

改建后的 SCX013 电镀锌线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.13-2 SCX013 电镀锌线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次： 天/次	用水类型
		长： mm	宽： mm	高： mm	数量： 个	化学品	含量： g/L				
1	化学除油	900	800	1500	12	强力除油粉	60	50	3min	90	回用水
2	超声波除油	900	900	1500	6	强力除油粉	50	70-80	5min	90	回用水
3	二道水洗	900	800	1500	2			常温	30sec	连续	回用水
4	电解除油	900	900	1500	6	电解除油粉	50	50	3min	90	回用水
5	三道水洗	900	800	1500	3			常温	30sec	连续	回用水
6	活化	900	800	1500	6	盐酸	40	常温	5min	90	回用水
7	四道水洗	900	800	1500	4			常温	30sec	连续	回用水
8	中和	900	800	1500	1	氢氧化钠	15	常温	30sec	30	自来水
9	碱性镀锌	900	900	1500	38	氧化锌	10	20	20min	/	自来水
						氢氧化钠	120				
						添加剂	5				
10	四道水洗	900	800	1500	4			常温	30sec	连续	自来水
11	出光	900	800	1500	1	硝酸	30	常温	5sec	1	自来水
12	三道水洗	900	800	1500	3			常温	30sec	连续	自来水
13	三价铬钝化	900	800	1500	3	钝化剂	100	常温	30sec	90	自来水

14	三道水洗	900	800	1500	3			常温	30sec	连续	自来水
15	封闭	900	800	1500	1	封闭剂	200	常温	6min	90	自来水
16	烘干下挂							90-100	10min		

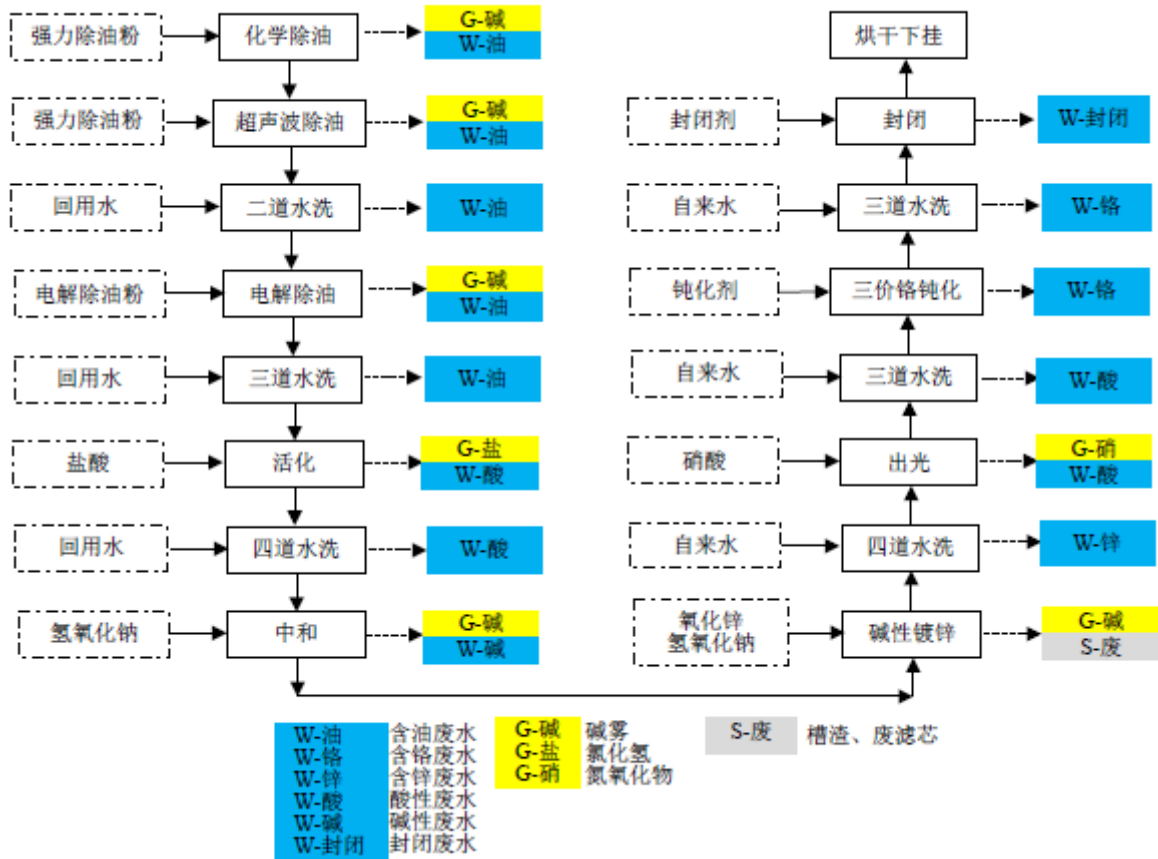


图 4.3.2.13-1 SCX013 电镀锌线工艺流程及产污节点图

4.3.2.14 SCX014 塑料镀铬线

本次技改拟扩建 SCX014 塑料镀铬线，该生产线为全自动生产线，主要工序包括化学除油、亲水、粗化、钡活化、解胶、化学镍、暗镍、酸铜、半光镍、全光镍、镀铬等。

SCX014 塑料镀铬线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.14-2 SCX014 塑料镀铬线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次: 天/次	用水类型
		长: mm	宽: mm	高: mm	数量: 个	化学品	含量: g/L				
1	化学除油	5000	800	1500	1	化学除油粉	50	55	5min	90	回用水
2	五道水洗	1000	800	1500	5			常温	5min	连续	回用水
3	亲水	5000	800	1500	1	亲水剂	50	常温	5min	90	纯水

4	粗化	11000	800	1500	1	硫酸	410	70	11min	/	纯水
						铬酐	410				
5	二级回收	1000	800	1500	2			常温	2min	/	纯水
6	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续	回用水
7	中和	2000	800	1500	1	盐酸	40	常温	2min	30	回用水
8	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续	回用水
9	超声波水洗	1000	800	1500	2			常温	2min	1	回用水
10	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续	纯水
11	预浸	2000	800	1500	1	盐酸	40	常温	2min	30	纯水
12	钯活化	8000	800	1500	1	盐酸	87	28	8min	/	纯水
						钯活化液	5				
						氯化亚锡	2				
13	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续	纯水
14	解胶	5000	800	1500	1	解胶盐	40	28	5min	90	纯水
15	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续	纯水
16	化学镍	12000	800	1500	1	硫酸镍	25	32	12min	/	纯水
						次亚磷酸钠	16				
						柠檬酸钠	40				
						氨水	20				
17	五道水洗	1000	800	1500	5			常温	5min	连续	纯水
18	暗镍	5000	800	1500	1	硫酸镍	280	50	5min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	45				
19	回收	1000	800	1500	1			常温	1min	/	纯水
20	二道水洗	1000	800	1500	2			常温	2min	连续膜处理回用	纯水
21	活化	1000	800	1500	1	硫酸	55	常温	1min	5	纯水
22	水洗	1000	800	1500	1			常温	1min	连续	纯水
23	酸铜	30000	800	1500	1	硫酸铜	230	27	30min	/	纯水
						硫酸	75				
24	三道水洗	3000	800	1500	3			常温	3min	连续	纯水
25	活化	1000	800	1500	1	硫酸	55	常温	1min	5	纯水
26	二道水洗	2000	800	1500	2			常温	2min	连续	纯水
27	半光镍	8000	800	1500	1	硫酸镍	280	55	8min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	45				
28	全光镍	8000	800	1500	1	硫酸镍	280	55	8min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	45				

29	回收	1000	800	1500	1			常温	1min	/	纯水
30	二道水洗	1000	800	1500	2			常温	2min	连续膜 处理回 用	纯水
31	活化	1000	800	1500	1	硫酸	55	常温	1min	30	纯水
32	六价铬	6000	800	1500	1	铬酐	260	40	6min	/	纯水
						硫酸	1				
33	回收	1000	800	1500	1			常温	1min	/	纯水
34	五道水洗	1000	800	1500	5			常温	5min	连续	纯水
35	烘干下挂							65	30min		

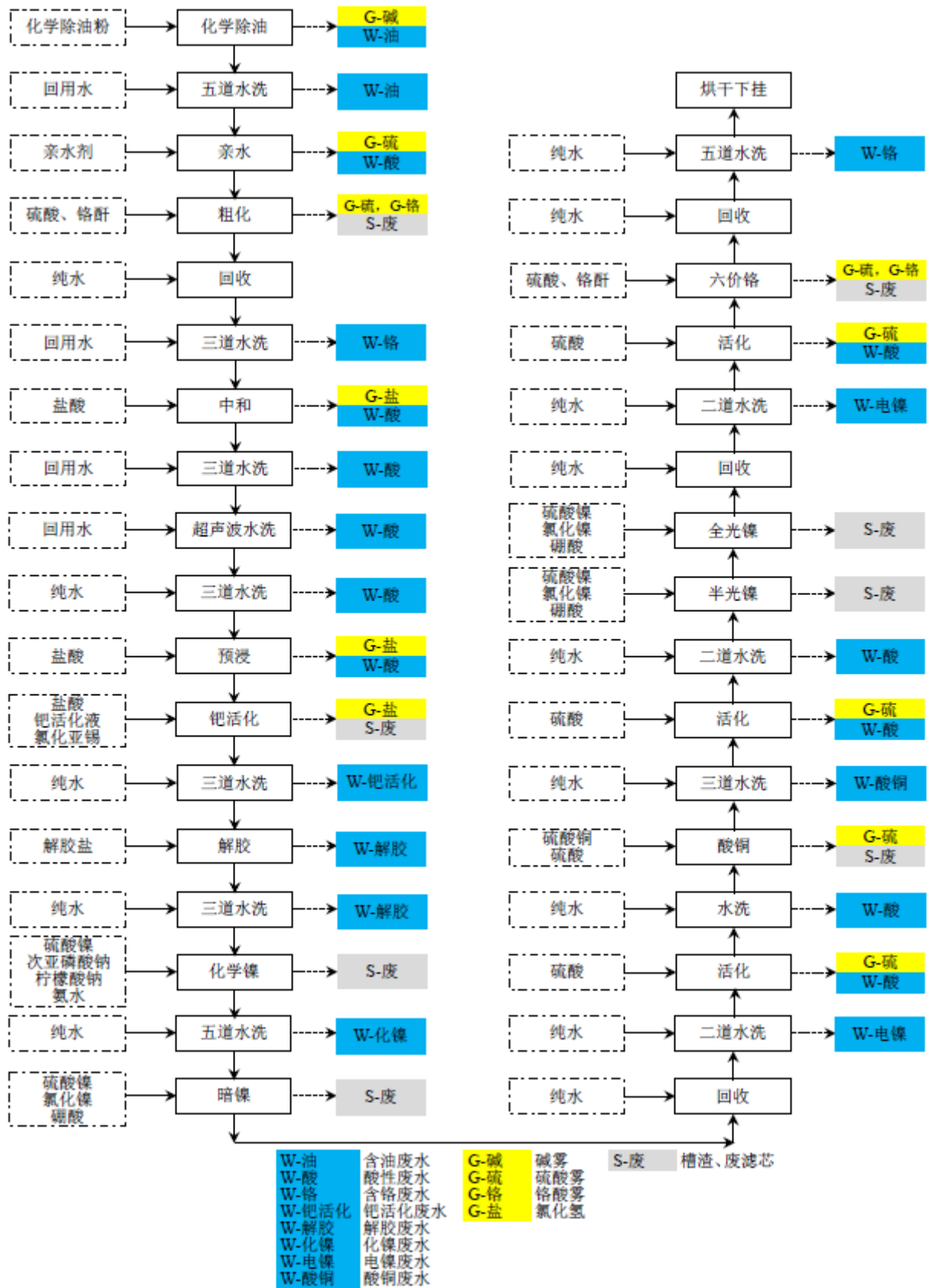


图 4.3.2.14-1 SCX014 塑料镀铬线工艺流程及产污节点图

4.3.2.15 SCX015 塑料镀铬线

本次拟扩建 SCX015 塑料镀铬线,该生产线为全自动生产线。该生产线生产工艺与 SCX014 完全相同,在此不赘述。

4.3.2.16 SCX016 金属镀铬线

本次拟扩建 SCX016 金属镀铬线,该生产线为全自动生产线,主要工序包括化学除油、电解除油、暗镍、酸铜、半光镍、全光镍、六价铬等。

SCX016 金属镀铬线操作工艺条件见下表,工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.16-1 SCX016 金属镀铬线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次: 天/次	用水类型
		长: mm	宽: mm	高: mm	数量: 个	化学品	含量: g/L				
1	化学除油	5000	800	1500	1	化学除油粉	50	75	5min	30	回用水
2	阴电解	2000	800	1500	1	电解除油粉	50	50	2min	30	回用水
3	阳电解	2000	800	1500	1	电解除油粉	50	50	2min	30	回用水
4	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续	回用水
5	活化	1000	800	1500	1	硫酸	55	常温	1min	5	回用水
6	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续	纯水
7	暗镍	5000	800	1500	1	硫酸镍	280	50	5min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	45				
8	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续膜处理回用	纯水
9	活化	1000	800	1500	1	硫酸	55	常温	1min	5	纯水
10	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续	纯水
11	酸铜	30000	800	1500	1	硫酸铜	240	28	30min	/	纯水
						硫酸	80				
12	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续	纯水
13	活化	1000	800	1500	1	硫酸	55	常温	1min	5	纯水
14	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续	纯水
15	半光镍	8000	800	1500	1	硫酸镍	280	55	8min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	45				
16	回收	1000	800	1500	1			常温	1min	/	纯水
17	全光镍	7000	800	1500	1	硫酸镍	240	55	7min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	45				
18	回收	1000	800	1500	1			常温	1min	/	纯水

19	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续膜处理回用	纯水
20	活化	1000	800	1500	1	硫酸	55	常温	1min	5	纯水
21	六价铬	6000	800	1500	1	铬酐	240			/	纯水
						硫酸	1				
22	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续	纯水
23	超声波水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	1	纯水
24	三道水洗	1000	800	1500	3			常温	3min	连续	纯水
25	烘干下挂							90	20min		

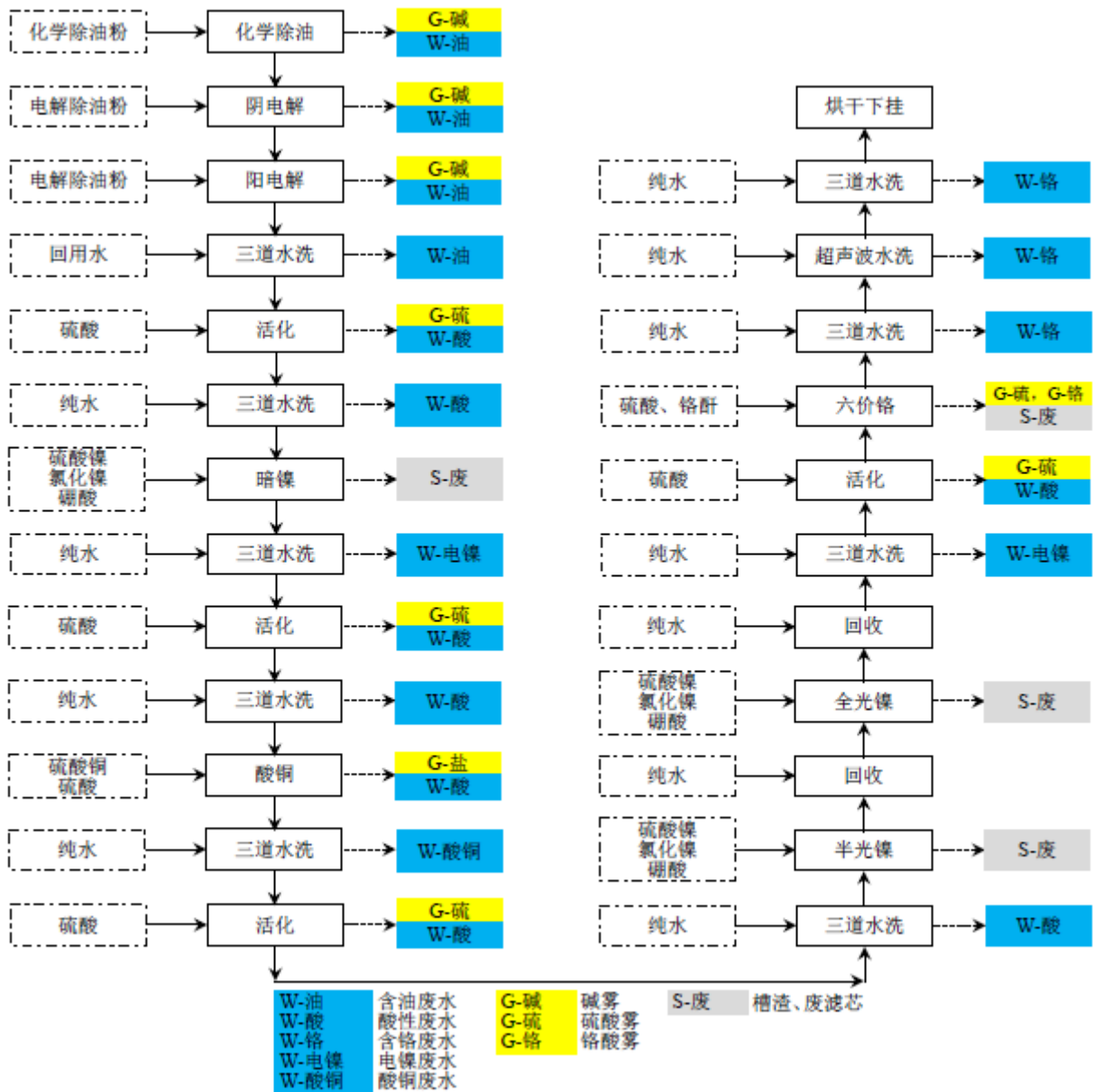


图 4.3.2.16-1 SCX016 金属镀铬线工艺流程及产污节点图

4.3.2.17 SCX017 电镀镍线

本次拟扩建 SCX017 电镀镍线，该生产线为全自动生产线。主要工序包括化学除油、电解除油、暗镍、半光镍、全光镍等。

SCX017 电镀镍线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.17-1 SCX017 电镀镍线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次： 天/次	用水类型
		长： mm	宽： mm	高： mm	数量： 个	化学品	含量： g/L				
1	化学除油	3500	800	1500	1	化学除油粉	50	75	8min	90	回用水
2	三道水洗	3500	600	1500	3			常温	1.5min	连续	回用水
3	电解除油	3500	800	1500	1	电解除油粉	50	75	8min	90	回用水
4	三道水洗	3500	600	1500	3			常温	1.5min	连续	回用水
5	活化	3500	600	1500	2	硫酸	55	常温	1min	5	回用水
6	三道水洗	3500	600	1500	3			常温	1.5min	连续	纯水
7	暗镍	3500	800	1500	2	硫酸镍	280	50	16min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	45				
8	回收	3500	600	1500	1			常温	0.5min	/	纯水
9	水洗	3500	600	1500	1			常温	2min	连续膜处理回用	纯水
合拢平台											
10	活化	3500	600	1500	1	硫酸	55	常温	1min	5	纯水
11	水洗	3500	600	1500	1			常温	1min	连续	纯水
12	半光镍	3500	800	1500	2	硫酸镍	250	55	16min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	45				
13	全光镍	3500	800	1500	3	硫酸镍	240	55	24min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	45				
14	回收	3500	600	1500	1			常温	0.5min	/	纯水
15	三道水洗	3500	600	1500	3			常温	3min	连续膜处理回用	纯水
16	钝化	3500	600	1500	1	重铬酸钾	10	常温	1min	30	纯水
17	三道水洗	3500	600	1500	3			常温	1min	连续	纯水
18	烘干下挂							90	20min		

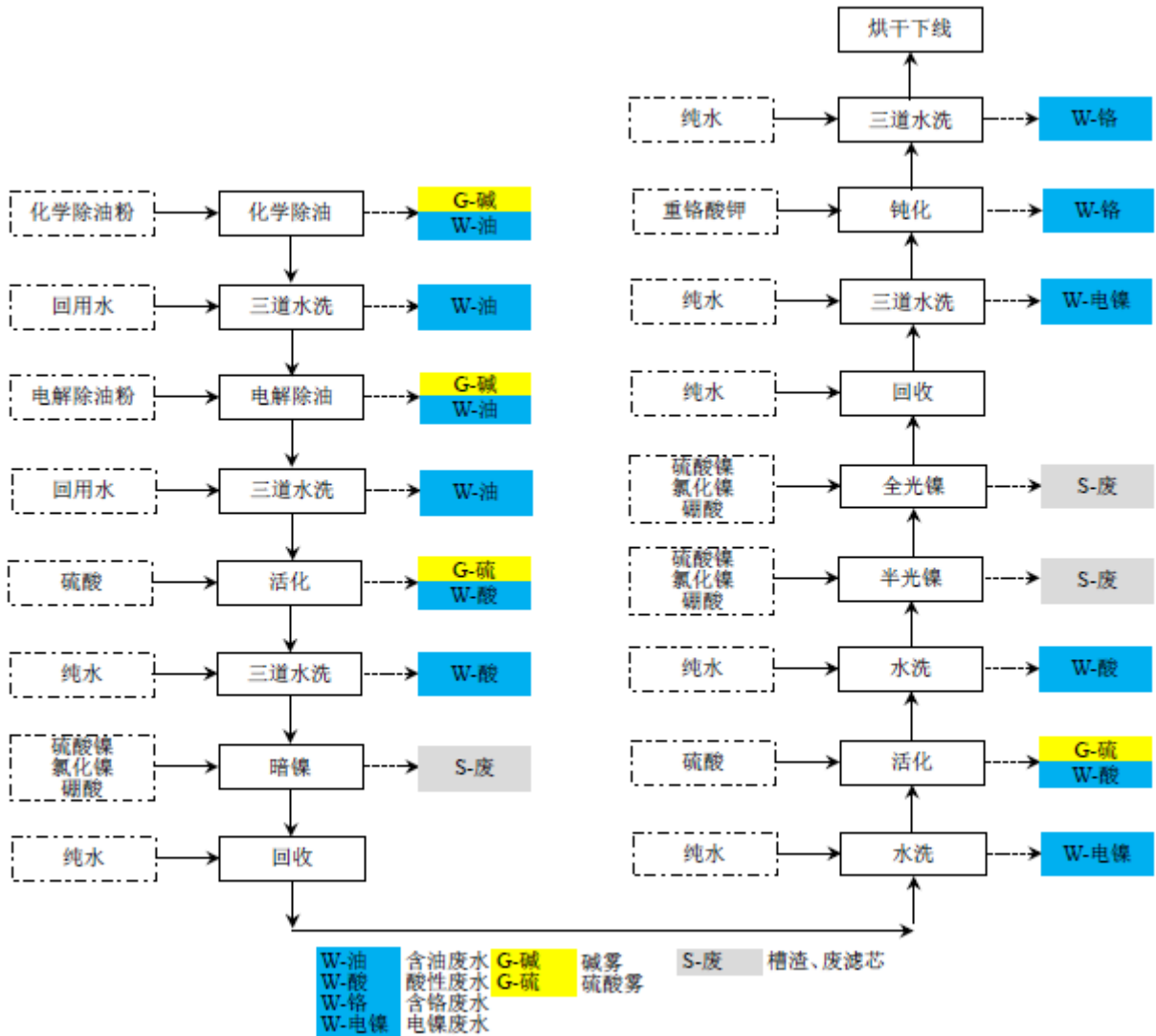


图 4.3.2.17-1 SCX017 电镀镍线工艺流程及产污节点图

4.3.2.18 SCX018 电镀镍线

本次拟扩建 SCX018 电镀镍线，该生产线为全自动生产线。该生产线生产工艺与 SCX017 完全相同，在此不赘述。

4.3.2.19 SCX019 电镀镍线

本次拟扩建 SCX019 电镀镍线，该生产线为全自动生产线。该生产线生产工艺与 SCX017 完全相同，在此不赘述。

4.3.2.20 SCX020 铝氧化线

本次拟扩建 SCX020 铝氧化线，该生产线为全自动生产线。主要工序包括化学除油、碱蚀、出光、硬质氧化、染色、镍封等。

表 4.3.2.20-1 SCX020 铝氧化线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次: 天/次	用水类型
		长: mm	宽: mm	高: mm	数量: 个	化学品	含量: g/L				
1	化学除油	3000	750	1500	1	化学除油粉	60	80	3min	30	回用水
2	三道水洗	1000	750	1500	3			常温	3min	连续	回用水
3	碱蚀	3000	750	1500	1	氢氧化钠	50	80	3min	30	回用水
4	三道水洗	1000	750	1500	3			常温	3min	连续	纯水
5	出光	3000	750	1500	1	硫酸	130	90	3min	30	纯水
6	三道水洗	1000	750	1500	3			常温	3min	连续	纯水
7	硬质氧化	6000	900	1500	1	硫酸	200	20	30min	30	纯水
8	氧化	3000	900	1500	1	硫酸	200	20	30min	30	纯水
9	三道水洗	1000	750	1500	3			常温	3min	连续	纯水
10	染色	6000	750	1500	1	染色剂	5	常温	5min	30	纯水
11	钝化	1000	750	1500	1	重铬酸钾	10	常温	1min	30	纯水
12	三道水洗	1000	750	1500	3			常温	3min	连续	纯水
13	镍封	6000	750	1500	1	醋酸镍	5	80	15min	30	纯水
						醋酸钴	1				
						硼酸	8				
14	三道水洗	1000	750	1500	3			常温	1min	连续	纯水
15	烘干下挂							90	20min		

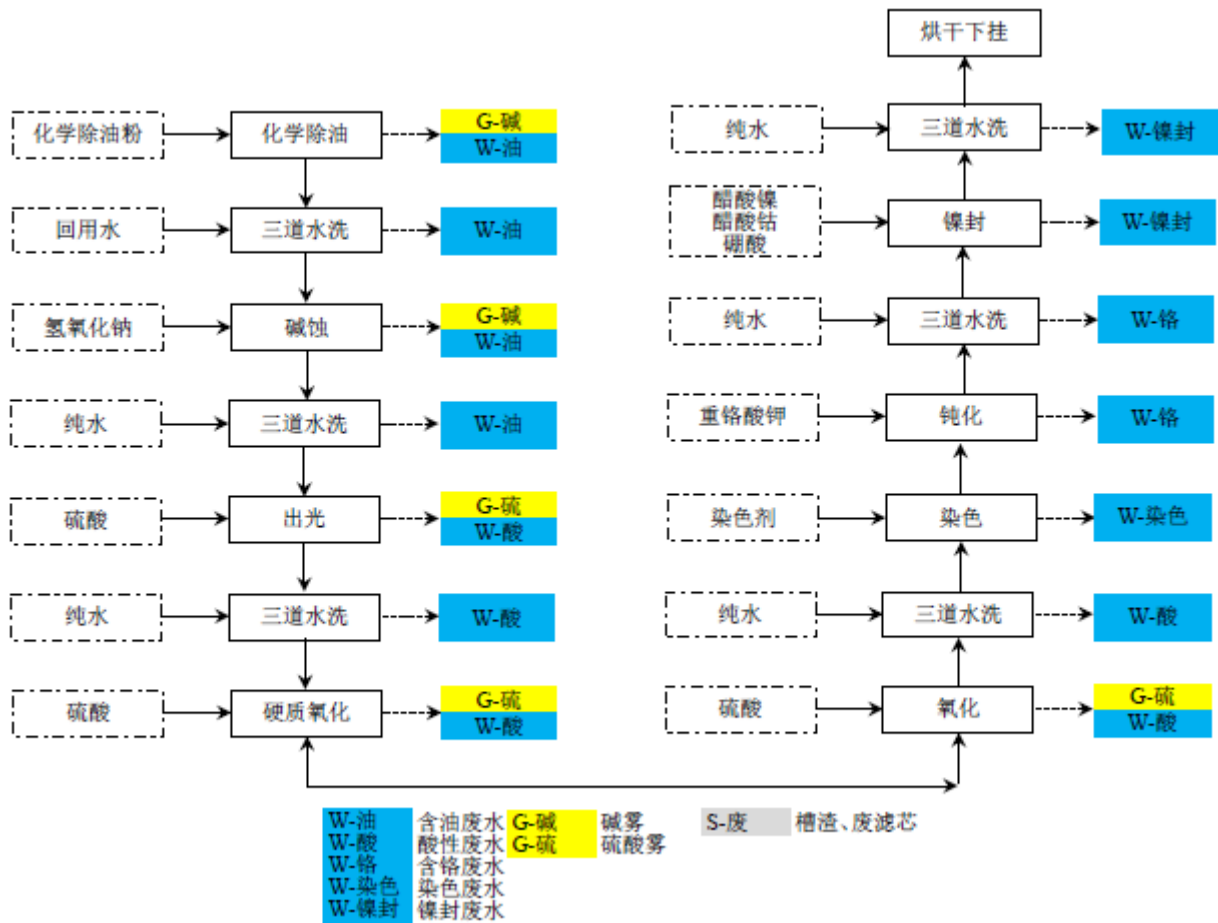


图 4.3.2.20-1 SCX020 铝氧化线工艺流程及产污节点图

4.3.2.21 SCX021 铝氧化线

本次拟扩建 SCX021 铝氧化线，该生产线为全自动生产线。该生产线生产工艺与 SCX020 完全相同，在此不赘述。

4.3.2.22 SCX022 铝氧化线

本次技改拟扩建 SCX022 铝氧化线，该生产线为全自动生产线。该生产线生产工艺与 SCX020 完全相同，在此不赘述。

4.3.2.23 SCX023 电镀银线

本次拟扩建 SCX023 电镀银线，该生产线为全自动滚镀+挂镀生产线。主要工序包括常温除油、超声波除油、化学抛光、电解除油、弱浸蚀、氰化镀铜、镀镍、预镀银、镀银、中和、保护等。

SCX023 电镀银线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.23-1 SCX023 电镀银线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次: 天/次	用水类型
		长: mm	宽: mm	高: mm	数量: 个	化学品	含量: g/L				
滚镀银											
1	常温除油	1000	700	600	1	除油粉	80	70	30min	15	回用水
2	超声波除油	400	400	500	1	除油粉	80	70	30min	15	回用水
3	四道水洗	700	500	500	4			常温	20sec	连续	回用水
4	化学抛光	800	500	400	1	硫酸	600	40	20sec	30	回用水
						硝酸	200				
						盐酸	60				
5	三道水洗	450	450	800	3			常温	20sec	连续	回用水
6	电解除油	1500	700	800	1	除油粉	80	70	30min	15	回用水
7	三道水洗	450	450	800	3			常温	20sec	连续	回用水
8	铜前活化	600	700	800	1	氰化钠	5	常温	20sec	15	纯水
9	镀铜	3900	700	800	1	氰化亚铜	90	50	40min	/	纯水
						氰化钠	25				
						氢氧化钠	20				
10	铜回收	600	700	800	1			常温	10sec	/	纯水
11	三道水洗	600	700	800	3			常温	20sec	连续	纯水
12	镍前活化	600	700	800	1	硫酸	10	常温	20sec	15	纯水
13	镀镍	1500	700	800	1	硫酸镍	240	50	60sec	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	50				
14	镍回收	600	700	800	1			常温	10sec	/	纯水
15	三道水洗	600	700	800	3			常温	20sec	连续膜处理回用	纯水
16	预镀银	650	700	800	1	氰化银	1	25	120sec	/	纯水
						氰化钾	90				
17	镀银	2100	700	800	1	氰化银	7	25	60min	/	纯水
						氰化钾	150				
18	二级银回收	550	700	800	2			常温	20sec	/	纯水
19	三道水洗	550	700	800	3			常温	20sec	连续膜处理回用	纯水
20	中和	500	500	600	1	柠檬酸	5	常温	10sec	5	纯水
21	二道水洗	500	500	600	2			常温	20sec	连续	纯水
22	钝化	600	700	800	1	重铬酸钾	10	常温	10sec	30	纯水
23	三道水洗	600	700	800	3			常温	20sec	连续	纯水

24	银保护	500	500	600	3	保护剂	50	50	20min	15	纯水
25	两道水洗	500	500	600	2			常温	20sec	连续	纯水
26	烘干下线										
挂镀银											
27	超声波除油	600	700	900	1	除油粉	80	70	20min	15	回用水
28	电解除油	600	700	800	1	除油粉	80	70	10min	15	回用水
29	二道水洗	600	700	800	2			常温	20sec	连续	回用水
30	弱浸蚀	600	700	800	1	盐酸	50	常温	10sec	15	回用水
31	二道水洗	600	700	800	2			常温	20sec	连续	纯水
32	镀铜	600	700	800	1	氰化亚铜	90	50	5min	/	纯水
						氰化钠	25				
						氢氧化钠	20				
33	铜回收	600	700	800	1			常温	10sec	/	纯水
34	三道水洗	600	700	800	3			常温	20sec	连续	纯水
35	镍前活化	600	700	800	1	硫酸	10	常温	20sec	15	纯水
36	镀镍	600	700	800	1	硫酸镍	240	50	60sec	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	50				
37	镍回收	600	700	800	1			常温	10sec	/	纯水
38	三道水洗	600	500	800	3			常温	20sec	连续膜处理回用	纯水
39	银前活化	600	500	800	1	氰化钾	5	常温	10sec	5	纯水
40	预镀银	600	700	800	1	氰化银	1	25	60sec	/	纯水
						氰化钾	90				
41	镀银	1200	700	800	1	氰化银	7	25	60min	/	纯水
						氰化钾	150				
42	银回收	600	500	800	1			常温	10sec	/	纯水
43	两道水洗	600	500	800	2			常温	20sec	连续膜处理回用	纯水
44	中和	600	700	800	1	柠檬酸	5	常温	10sec	5	纯水
45	二道水洗	600	700	800	2			常温	20sec	连续	纯水
46	钝化	600	700	800	1	重铬酸钾	10	常温	10sec	30	纯水
47	三道水洗	600	700	800	3			常温	20sec	连续	纯水
48	银保护	600	600	800	1	保护剂	50	50	60sec	15	纯水
49	两道水洗	600	500	800	2			常温	20sec	连续	纯水
50	烘干下挂										

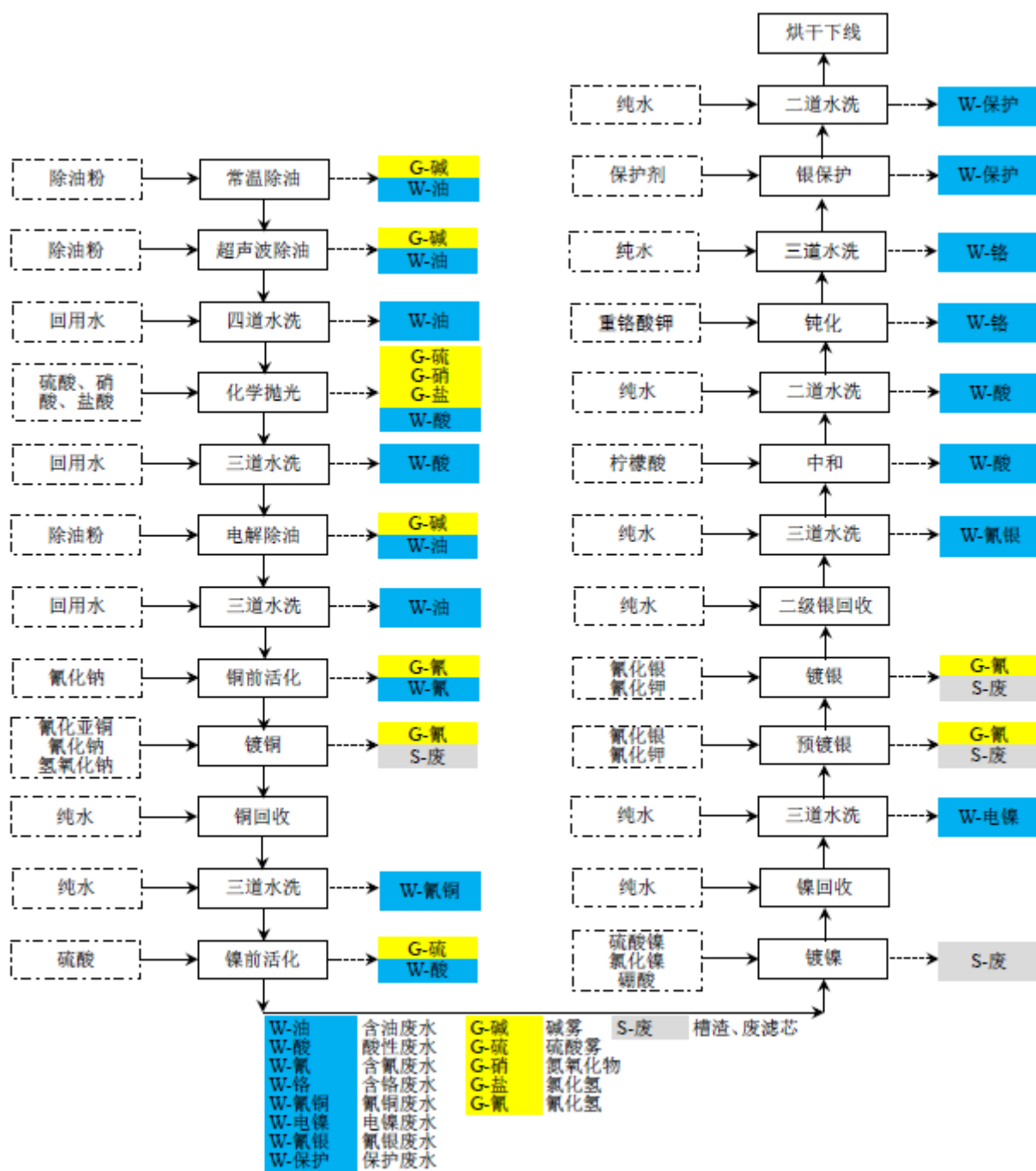


图 4.3.2.23-1 SCX023 电镀银（滚镀）线工艺流程及产污节点图

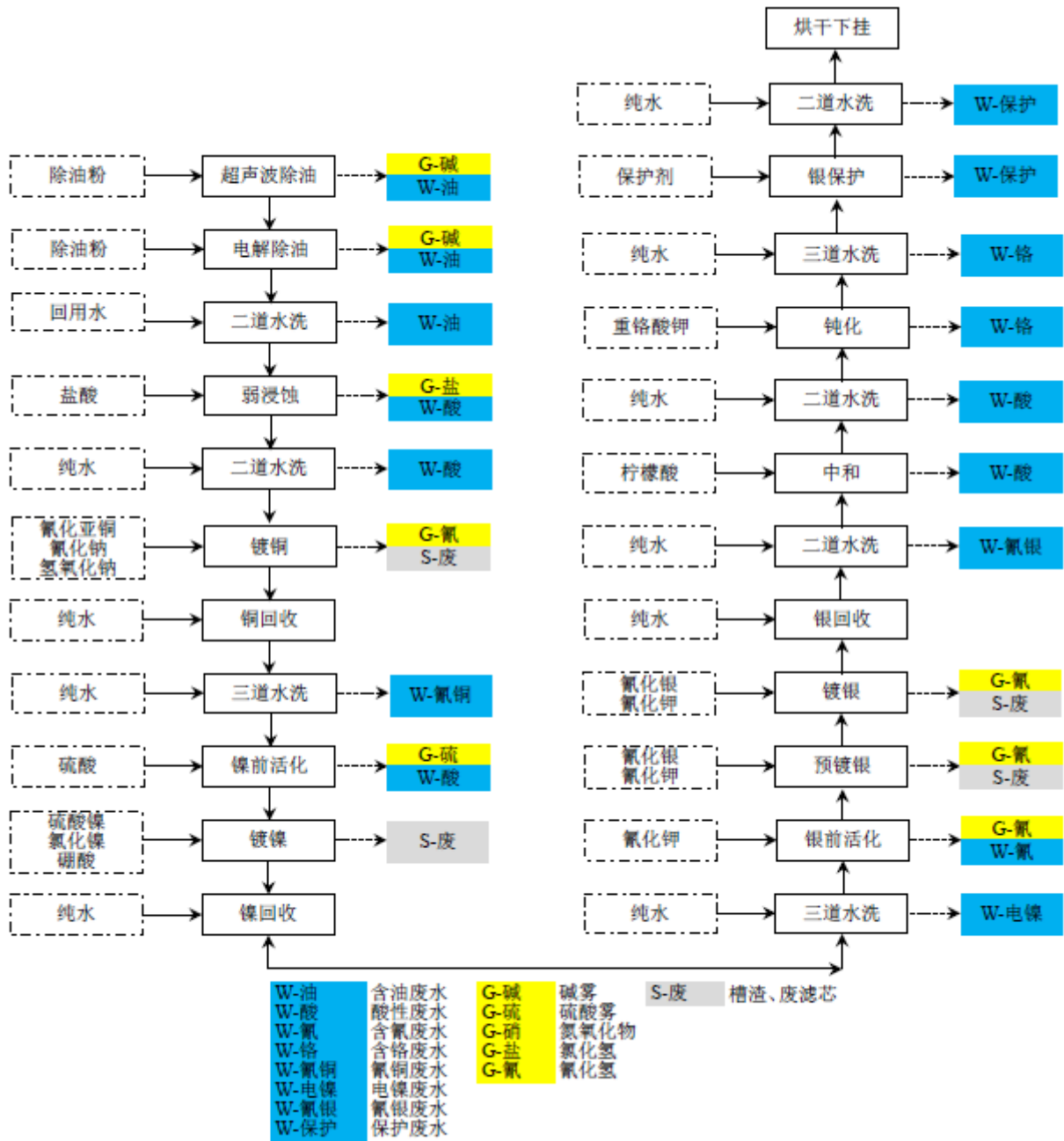


图 4.3.2.23-2 SCX023 电镀银（挂镀）线工艺流程及产污节点图

4.3.2.24 SCX024 电镀锡线

本次拟扩建 SCX024 电镀锡线，该生产线为全自动生产线。主要工序包括化学除油、电解除油、焦铜、全光镍、镀锡、保护等。

SCX024 电镀锡线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.24-1 SCX024 电镀锡线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次: 天/次	用水类型
		长: mm	宽: mm	高: mm	数量: 个	化学品	含量: g/L				
1	化学除油	1500	600	900	1	强力除油粉	50	75	3min	30	回用水
2	阴电解	1100	800	900	1	电解除油粉	50	50	60sec	30	回用水
3	阳电解	1100	800	900	1	电解除油粉	50	50	1min	30	回用水
4	二道水洗	500	500	900	2			常温	30sec	连续	回用水
5	活化	500	500	900	1	硫酸	55	常温	10sec	30	回用水
6	三道水洗	500	500	900	3			常温	30sec	连续	纯水
7	焦铜	3300	860	900	1	焦磷酸铜	30	50	5min	/	纯水
						焦磷酸钾	230				
8	三道水洗	500	500	900	3			常温	30sec	连续	回用水
9	活化	500	500	900	1	硫酸	55	常温	10sec	5	回用水
10	三道水洗	500	500	900	3			常温	30sec	连续	纯水
11	全光镍	2650	860	900	1	硫酸镍	240	50	5min	/	纯水
						氯化镍	50				
						硼酸	50				
12	三道水洗	500	500	900	3			常温	30sec	连续膜处理回用	回用水
13	活化	500	500	900	1	硫酸	55	常温	10sec	5	回用水
14	三道水洗	500	500	900	3			常温	30sec	连续	纯水
15	镀锡	2860	860	900	1	硫酸亚锡	30	16	15min	/	纯水
						硫酸	110				
16	三道水洗	500	500	900	3			常温		连续	回用水
17	中和	500	500	900	1	磷酸三钠	50	50	10sec	5	回用水
18	三道水洗	500	500	900	3	/		常温		连续	纯水
19	锡保护	500	500	900	1	锡保护剂	100	70	10sec	30	纯水
20	三道水洗	500	500	900	3			常温		连续	纯水
21	烘干										

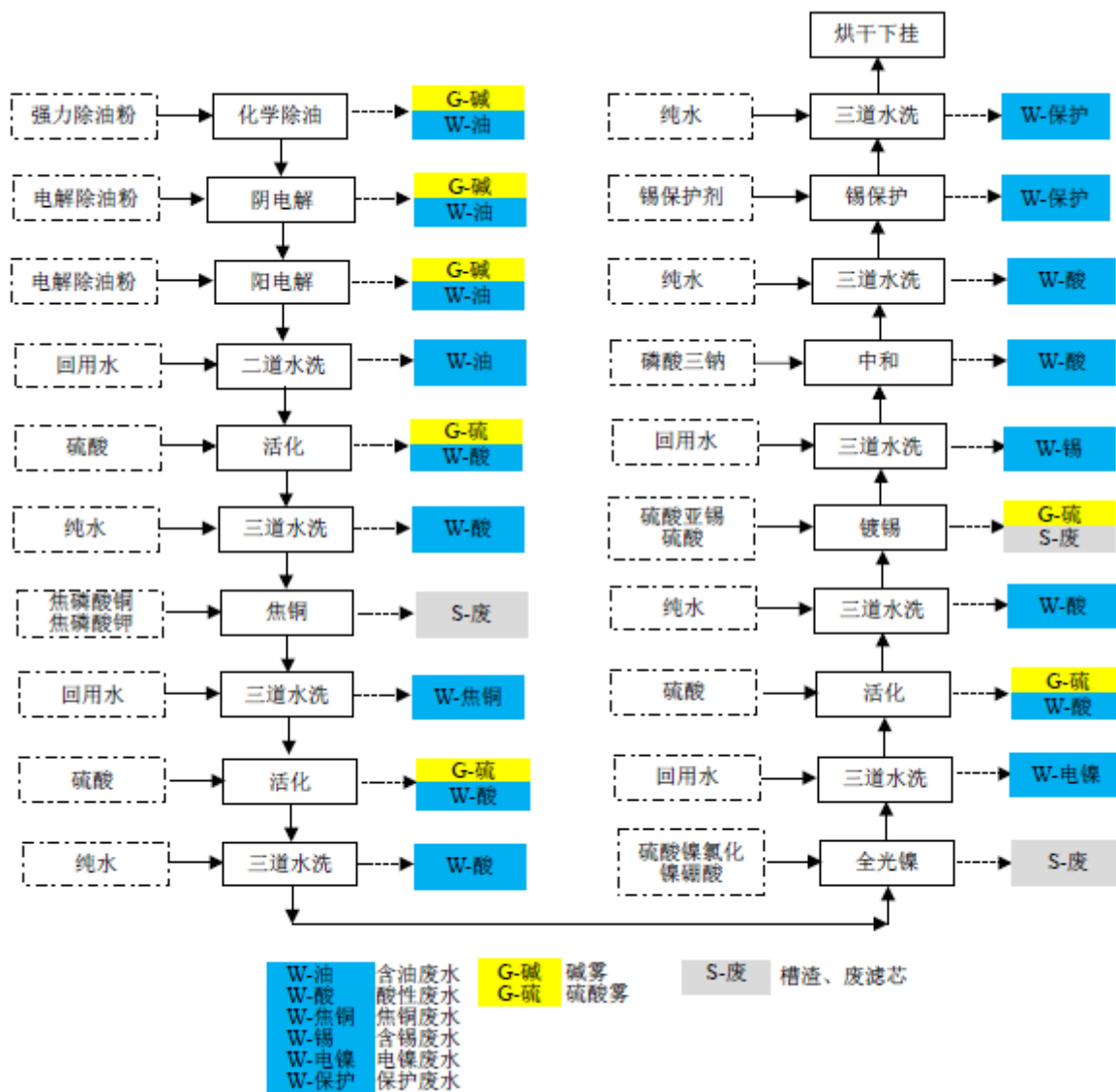


图 4.3.2.24-1 SCX024 电镀锡线工艺流程及产污节点图

4.3.2.25 SCX025 电泳线

本次拟扩建 SCX025 电泳线，该生产线为全自动生产线。主要工序包括超声波除油、活化、电泳、烘干等。

SCX025 电泳线操作工艺条件见下表，工艺流程及产污节点见下图。

表 4.3.2.25-1 SCX025 电泳线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体				溶液组成		操作温度 ℃	操作时间	更换频次: 天/次	用水类型
		长: mm	宽: mm	高: mm	数量: 个	化学品	含量: g/L				
1	超声波除油	980	800	1300	1	除油粉	50	60		30	回用水
2	三道水洗	500	500	1000	3	/		常温		连续	回用水
3	活化	500	500	1000	1	硫酸	55	常温	10sec	5	回用水
4	三道水洗	500	500	1000	4			常温		连续	纯水
5	电泳	700	600	1200	1	电泳漆		常温	30sec	/	纯水
6	回收	700	600	1200	1	/		常温	30sec	/	纯水
7	四道水洗	700	500	1000	4			常温	30sec	连续	纯水
8	烘箱							200	90min		

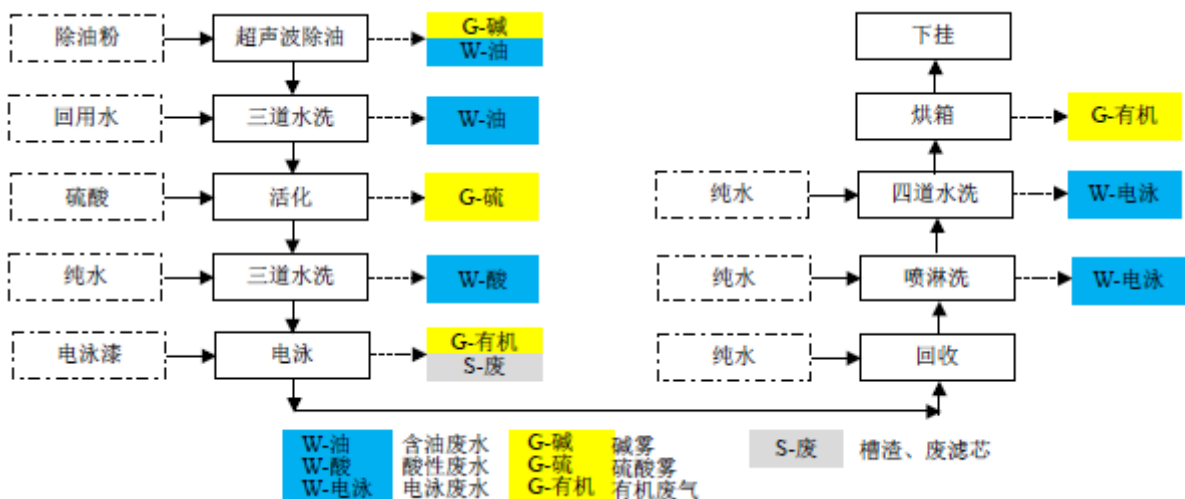


图 4.3.2.25-1 SCX025 电泳线工艺流程及产污节点图

4.3.2.26 各生产线主要设计指标

本项目拟对已建工程实施技改后，清洁生产技术水平达到《HJ_T 314-2006 清洁生产标准 电镀行业》二级水平，未建设工程和拟新建工程的工艺设计参数按照接近清洁生产一级水平的要求。整体达到优于《HJ_T 314-2006 清洁生产标准 电镀行业》二级水平，其中生产工艺与装备要求、资源能源利用指标等一些指标达到一级水平。各条生产线主要的设计指标包括自动化程度、单次清洗取水量指标、镀液（槽液）带出量指标、镀种和镀层厚度、金属利用率，槽体面积和数量、废气收集槽面风速、喷淋塔液气比、各槽体（循环水箱）更换频次等。

各指标均在上文 4.2.1 和 4.2.3 章节已经介绍，自动化程度、废气收集槽面风速和喷淋塔液气比详见表 4.2.1-3，单次清洗取水量指标、镀液（槽液）带出量指标、金属利用率详见表 4.2.1-4，镀种和镀层厚度详见表 4.2.3-2，槽体面积和数量、各槽体（循环水箱）更换频次详见各生产线工艺流程一览表，不再进行赘述。

4.3.2.27 SCX026 污水处理站

本次环评工程分析将污水处理站做为一个生产单元进行分析。

本项目拟采取目前污水处理站主体处理工艺不变，对污水处理站进行优化改造。改造内容包括：

1、增设一个 $\geq 5\text{m}^3$ 的高 COD 废水钢制收集调节池，增建一套 $5\text{m}^3/\text{h}$ 的含油废水隔油+气浮处理系统，系统出水排至现有污水处理站高 COD 废水处理单元的中间水池；

2、处理工艺调整：将 RO 系统的废水直接纳入回用水系统，不再进入污水处理站处理。高 COD 废水处理单元尾水排入 1#监控池，全部回用于生产线上某些工段的清洗或喷淋塔补水；将含镍废水、含铬废水处理单元尾水直接排放，不再进入深度处理系统；将焦铜废水、含氰废水处理单元的尾水与酸碱废水、酸铜废水、含锌废水等混合废水排入综合调节池，进行化学沉淀处理，尾水排入 2#和 3#监控池，2#监控池中的尾水部分回用于喷淋塔补水。

3、分别将 1#监控池和 2#监控池改造为回用水系统，增设动力和管道输送系统。

污水处理站改造后，各类废水处理单元的工艺路线不变，各类废水处理情况见表 4.3.2.27-1。

根据多年来建设单位废水处理操作的经验，污水处理过程中配制药液所需水量约为处理水量的 5%左右，由于废水处理过程中沿程损耗率约 5%，基本上可以做到水量的平衡，即污水处理站外排水量约等于进水量。污水处理站水平衡分析见表 4.3.2.27-4。

表 4.3.2.27-1 改造后的污水处理站情况

废水种类		采取的工艺	单元处理能力 (m ³ /d)	日均污水量预测 (m ³ /d)	设计排放限值 mg/l	
1	电泳和喷漆废水	收集→酸析后, 与脱脂含油废水共同处理	100	5.1 (含电泳废水和喷漆废水)	全部回用	
2	脱脂含油废水	隔油收集→沉淀→气浮→芬顿氧化→混凝沉淀→二级砂滤→活性炭吸附→1#监控池→回用	360	344		
高 COD 废水处理系统		电泳喷漆废水酸析预处理后与脱脂废水共同处理。	360	350		
含铬废水处理系统		收集→pH 调节+还原反应→pH 调节+混凝沉淀→监控池→达标排放	290	218.6	六价铬	0.1
					总铬	0.5
化镍废水处理系统		收集→pH 调节+氧化破络反应→pH 调节+混凝沉淀→监控池→达标排放	120	62.3	总镍	0.1
综合废水处理系统	焦铜废水	收集→pH 调节+氧化破络反应→pH 调节+混凝沉淀→综合废水池	70	42.4	总铜	0.3
	含氰废水	收集收集→二级破氰→活性炭吸附→综废水池	50	36.9	总锌	1.0
	酸铜废水	收集至综合废水池	895	753.1	总氰化物	0.2
	酸碱废水	收集至综合废水池			总铜	0.3
	含锌废水	收集至综合废水池			COD	80
	综合废水处理系统	预处理后的焦铜废水、含氰废水与酸铜废水、酸碱废水、含锌废水经二级混凝沉淀处理系统 (必要时增加电化学处理一体机) 处理后, 入 2#监控池和 3#监控→外排 (部分回用)			总磷	1.0
总氮					20	

表 4.3.2.27-2 污水处理站污水处理用药消耗指标（折纯 kg/m³）

用药名称	COD 废水	铬废水	化学镍废水	焦铜废水	含氰废水	综合废水
双氧水	4.672		9.855			
硫酸亚铁	4.3	0.7	7.3			
焦亚硫酸钠		5.6				
无水氯化钙			3.79	2.9		
镍除杂剂			0.62			
次氯酸钠	0	0	0	0.624	24	0.624
PAM	0.033	0.033	0.033	0.033		0.033
PAC	0.52	0.52	0.52	0.52		0.52
硫化钠	0.027	0.027	0.027	0.027		0.027
氢氧化钠	1.07	1.07	1.07	1.07	1	1.07
浓硫酸	1.3984	1.3984	1.3984	1.3984	2.76	1.3984
活性炭	0.03			0.03	0.03	0.03

表 4.3.2.27-3 污水处理站污水处理用药消耗量（折纯 t/a）

用药名称	COD 废水	铬废水	化学镍废水	焦铜废水	含氰废水	综合废水
双氧水	490.52	0.00	184.07	0.00	0.00	0.00
硫酸亚铁	451.47	45.91	136.35	0.00	0.00	0.00
焦亚硫酸钠	0.00	367.29	0.00	0.00	0.00	0.00
无水氯化钙	0.00	0.00	70.79	0.00	0.00	0.00
镍除杂剂	0.00	0.00	11.58	0.00	0.00	0.00
次氯酸钠	0.00	0.00	0.00	0.00	265.51	140.97
PAM	3.46	2.16	0.62	0.00	0.00	7.46
PAC	54.60	34.11	9.71	0.00	0.00	117.48
硫化钠	2.83	1.77	0.50	0.00	0.00	6.10
氢氧化钠	112.34	70.18	19.98	0.00	11.06	241.73
浓硫酸	146.82	91.72	26.12	0.00	30.53	315.92
活性炭	3.15	0.00	0.00	0.00	0.33	6.78

表 4.3.2.27-4 污水处理站水平衡表 (m³/a)

废水种类		进水	回用量	排放量	去向
高 COD 废水处理系统		104722	104722	0	全部回用至生产线或喷淋塔
含铬废水处理系统		65587		65587	排放口
化镍废水处理系统		18678		18678	排放口
综合废水处理系统	焦铜废水	12725	36689	172797	排放口
	含氰废水	11063			
	酸铜废水	572			
	酸碱废水	176856			
	含锌废水	8270			
总计		398473	141411	257062	排放口

4.3.2.28 SCX027 退镀线

项目现有工程环评中无退镀相关建设内容的表述，单根据实际需要，目前厂区内目前已建设退镀生产线 1 条，位于污水处理站 1 楼，主要用于不合格品退镀。

根据生产线设计和生产经验，电镀产品不合格品退镀率一般在 1% 以下。本项目产品，除镀硬铬和基层为塑料的电镀生产线（SCX002、SCX003、SCX012、SCX014、SCX015）需要退镀以外，其他生产线不需要退镀，其中镀铬层的退镀采用线上设置电解退镀铬槽。不设退镀工序。塑料镀件电镀面积为 55 万 m²/a，涉及到的镀种有铬、镍、铜，拟对其含铬层线上电解退镀后，集中在专用退镀房内使用浓硝酸退镀镍层和铜层，退镀面积为 5500 m²/a。

专用退镀房设置在污水处理站内一层，退镀房尺寸为 8m×3m×2.7m，设置退镀槽 1 个（250×80×90cm），6 个逆流漂洗槽（45×45×75cm），退镀槽液配比为硝酸 650g/L，常温操作。退镀房运行时间为 10h/日·次，每日次退镀处理能力 550 m²，计划每月运行一次，年运行时间 100h。退镀槽设槽边废气收集系统，运行时，整个退镀房封闭，废气经收集后采取酸雾喷淋塔处理后高空排放。



图 4.3.2.28-1 项目退镀房及退镀线实景

退镀线漂洗废水视为含镍废水，泵入化镍废水收集池进行处理。单次清洗用水指标 24L/m²，产生量为 132m³/a，间歇性产生，11.22m³/日·次。

退镀工段所退除的金属，镍为 614.1kg，铜为 765.4kg。

槽液金属浓度平均浓度镍为 20g/L，铜为 22g/L。

水洗水量为 11.275m³/日·次，年产生量为 112.75m³，

水洗水质：镍 97.6mg/L，总铜 107.3mg/L。排入化镍废水池处理。

清洗水为回用水，用量为：5500*24/1000=132m³/a。

4.3.3 原辅材料消耗

根据设计方案，本次工程项目主要原辅材料见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 主要原辅材料消耗一览表（注：均为折纯量）

序号	物料	年用量 t	形态	包装方式	一次最大贮存量 t	储存位置	备注
1	盐酸	73.67	液态	25kg/桶	1.23	化学品库	储存周期 5 天
2	硝酸	20.08	液态	25kg/桶	0.33	化学品库	储存周期 5 天
3	重铬酸钾	40.00	固态	25kg/袋	0.67	化学品库	储存周期 5 天
4	钝化剂	51.40	液态	25kg/桶	0.86	化学品库	储存周期 5 天
5	硫酸铜	34.42	固态	25kg/袋	0.57	化学品库	储存周期 5 天
6	焦磷酸铜	7.15	固态	25kg/袋	0.12	化学品库	储存周期 5 天
7	氰化亚铜	11.02	固态	25kg/袋	0.18	化学品库	储存周期 5 天
8	氰化钾	0.16	固态	25kg/袋	0.00	化学品库	储存周期 5 天
9	氰化钠	1.16	固态	25kg/袋	0.02	化学品库	储存周期 5 天
10	次亚磷酸钠	1.00	固态	25kg/袋	0.02	化学品库	储存周期 5 天
11	焦磷酸钾	7.62	固态	25kg/袋	0.13	化学品库	储存周期 5 天
12	氧化锌	3.57	固态	25kg/袋	0.06	化学品库	储存周期 5 天
13	硫酸锌	1.16	固态	25kg/袋	0.02	化学品库	储存周期 5 天
14	柠檬酸铵	0.06	固态	25kg/袋	0.001	化学品库	储存周期 5 天
15	氨水	1.25	液态	25kg/桶	0.02	化学品库	储存周期 5 天
16	硫酸亚锡	1.10	固态	25kg/袋	0.02	化学品库	储存周期 5 天
17	氯化亚锡	0.12	固态	25kg/袋	0.002	化学品库	储存周期 5 天
18	锡酸钠	0.09	固态	25kg/袋	0.002	化学品库	储存周期 5 天
19	硫酸镍	48.15	固态	25kg/袋	0.80	化学品库	储存周期 5 天
20	氯化镍	9.63	固态	25kg/袋	0.16	化学品库	储存周期 5 天
21	氰化银	0.16	固态	25kg/袋	0.003	化学品库	储存周期 5 天
22	醋酸镍	169.30	固态	25kg/袋	2.82	化学品库	储存周期 5 天
23	氯化锌	2.94	固态	25kg/袋	0.05	化学品库	储存周期 5 天
24	铬酐	116.63	固态	25kg/桶	1.94	化学品库	储存周期 5 天

25	硫酸	1187.93	液态	25kg/桶	19.59	化学品库	储存周期 5 天
26	氢氧化钠	488.64	固态	25kg/袋	8.14	化学品库	储存周期 5 天
27	强力除油粉	108.71	固态	25kg/袋	1.81	化学品库	储存周期 5 天
28	电解除油粉	25.64	固态	25kg/袋	0.43	化学品库	储存周期 5 天
29	解胶液	8.12	液态	25kg/桶	0.14	化学品库	储存周期 5 天
30	硼酸	2.52	液态	25kg/袋	0.04	化学品库	储存周期 5 天
31	钨活化液	0.09	液态	25kg/桶	0.002	化学品库	储存周期 5 天
32	染色剂	1.52	液态	25kg/桶	0.03	化学品库	储存周期 5 天
33	封闭剂	14.91	液态	25kg/桶	0.25	化学品库	储存周期 5 天
34	电泳漆	4.50	液态	25kg/桶	0.08	化学品库	储存周期 5 天
35	双氧水	674.44	液态	25kg/桶	11.24	化学品库	储存周期 5 天
36	硫酸亚铁	633.38	固态	25kg/袋	10.56	化学品库	储存周期 5 天
37	焦亚硫酸钠	367.29	固态	25kg/袋	6.12	化学品库	储存周期 5 天
38	无水氯化钙	108.12	固态	25kg/袋	1.80	化学品库	储存周期 5 天
39	镍除杂剂	11.65	固态	25kg/袋	0.19	化学品库	储存周期 5 天
40	次氯酸钠	414.44	固态	25kg/袋	0.69	化学品库	储存周期 5 天
41	PAM	14.12	固态	25kg/袋	0.24	化学品库	储存周期 5 天
42	PAC	222.44	固态	25kg/袋	3.71	化学品库	储存周期 5 天
43	硫化钠	11.55	固态	25kg/袋	0.19	化学品库	储存周期 5 天
44	活性炭	10.63	固态	25kg/袋	0.18	化学品库	储存周期 5 天
45	镍角	219.39	固态	/	22	化学品库	储存周期 30 天
46	铜球	213.42	固态	/	21	化学品库	储存周期 30 天
47	锌板	26.92	固态	/	3	化学品库	储存周期 30 天
48	锡板	6.62	固态	/	1	化学品库	储存周期 30 天
49	银板	6.56	固态	/	1	化学品库	储存周期 30 天

4.3.4 主要生产设备

由于各车间生产线槽体在操作工艺流程中已介绍，在此不再重复描述。根据设计方案，项目设备汇总见表 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	规格/型号	设备布置位置
1	SCX004 龙门镀锌生产线	条	1	全自动龙门挂镀线	2#车间 2F
2	SCX005 钽铁硼镀镍生产线	条	1	半自动滚镀线	
3	SCX006 钽铁硼镀锌生产线	条	1	半自动滚镀、挂镀线	
4	SCX007 金属镀镍生产线	条	1	全自动挂镀线	
5	SCX008 滚镀锌生产线	条	1	全自动滚镀线	
6	SCX009 仿银电镀生产线	条	1	全自动滚镀线	
7	纯水机	台	4	5t/h	
8	冷水机	台	5	/	
9	过滤机	台	22	4000~18000L/H	
10	整流器	台	26	100~2000A	
11	空压机	台	5	/	
12	酸雾喷淋塔	座	4	/	
13	氰化氢喷淋塔	座	1	/	
14	SCX001 镀硬铬生产线	条	1	全自动挂镀线	3#车间 2F
15	SCX002 塑料镀铬生产线	条	1	全自动挂镀线	
16	SCX003 塑料镀铜生产线	条	1	全自动挂镀线	
17	SCX010 仿金电镀生产线	条	1	全自动滚镀线	
18	纯水机	台	4	5t/h	
19	冷水机	台	4	/	
20	过滤机	台	26	4000~18000L/H	
22	整流器	台	22	100~2000A	
23	空压机	台	4	/	
24	酸雾喷淋塔	座	4	/	
25	铬酸雾喷淋塔	座	3	/	
26	氰化氢喷淋塔	座	1	/	
27	SCX023 镀银生产线	条	1	全自动滚镀、挂镀线	4#车间 1F
28	SCX024 镀锡生产线	条	1	全自动挂镀线	
29	SCX025 电泳生产线	条	1	全自动挂镀线	
30	纯水机	台	3	5t/h	
31	冷水机	台	3	/	
32	过滤机	台	12	4000~18000L/H	
33	整流器	台	13	100~2000A	
34	空压机	台	3	/	
35	SCX017 电镀锌生产线	条	1	全自动挂镀线	4#车间 2F
36	SCX018 电镀锌生产线	条	1	全自动挂镀线	
37	SCX019 电镀锌生产线	条	1	全自动挂镀线	
38	SCX020 铝氧化生产线	条	1	全自动挂镀线	
39	SCX021 铝氧化生产线	条	1	全自动挂镀线	

40	SCX022 铝氧化生产线	条	1	全自动挂镀线	
41	纯水机	台	6	5t/h	
42	冷水机	台	6	/	
43	过滤机	台	30	4000~18000L/H	
44	整流器	台	33	100~2000A	
45	空压机	台	6	/	
46	SCX011 滚镀铜生产线	条	1	全自动滚镀线	4#车间 3F
47	SCX012 电镀铜生产线	条	1	全自动挂镀线	
48	SCX013 电镀锌生产线	条	1	全自动挂镀线	
49	SCX014 塑料镀铬生产线	条	1	全自动挂镀线	
50	SCX015 塑料镀铬生产线	条	1	全自动挂镀线	
51	SCX016 金属镀铬生产线	条	1	全自动挂镀线	
52	纯水机	台	5	5t/h	
53	冷水机	台	6	/	
54	过滤机	台	68	4000~18000L/H	
55	整流器	台	45	100~2000A	
56	空压机	台	6	/	
57	酸雾喷淋塔	座	15	/	4#车间楼顶
58	铬酸雾喷淋塔	座	4	/	
59	氰化氢喷淋塔	座	3	/	

4.3.5 工程平衡

4.3.5.1 元素平衡

本项目元素平衡见下表。

表 4.3.5-1 本项目各生产线元素平衡一览表

平衡单元	元素名称	投入				去向		
		原料名称	原料用量	原料中元素占比	元素含量	类别	数量	占比
			kg/a	%	kg/a		kg/a	%
SCX001 镀硬铬线	铬	铬酐	53995.73	52%	28077.78	镀件镀层	25270.00	90.00%
		重铬酸钾	0.00	35%	0.00	废水	104.80	0.37%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	1.02	0.01%
						废槽渣、滤芯	2701.96	9.62%
		合计			28077.78	合计	28077.78	100.00%
SCX002 塑料镀铬线	铬	铬酐	11388.46	52%	5922.00	镀件镀层	433.20	7.32%
		重铬酸钾	0.00	35%	0.00	废水	343.26	5.80%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.07	0.00%
						废槽渣、滤芯	5145.47	86.89%
	合计			5922.00	合计	5922.00	100.00%	
	铜	金属铜	16020.00	100%	16020.00	镀件镀层	16020.00	90.00%

		硫酸铜	3231.10	40%	1285.56	废水	108.39	0.61%
		焦磷酸铜	1171.87	42%	494.44	废气	0.00	0.00%
		氰化亚铜	0.00	71%	0.00	废槽渣、滤芯	1671.61	9.39%
		合计			17800.00	合计	17800.00	100.00%
	镍	金属镍	7120.00	100%	7120.00	镀件镀层	8455.00	93.40%
		硫酸镍-电	1678.34	22%	374.74	废水	111.64	1.23%
		氯化镍	335.67	45%	152.03	废气	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	6293.76	22%	1405.26	废槽渣、滤芯	485.40	5.36%
		合计			9052.03	合计	9052.03	100.00%
	SCX003 塑料镀铜 线	铬	铬酐	5000.00	52%	2600.00	镀件镀层	180.50
重铬酸钾			851.01	35%	300.83	废水	195.39	6.74%
三价铬钝化剂			0.00	3%	0.00	废气	0.24	0.01%
						废槽渣、滤芯	2524.70	87.03%
合计					2900.83	合计	2900.83	100.00%
铜		金属铜	8900.00	100%	8900.00	镀件镀层	8900.00	90.00%
		硫酸铜	1864.09	40%	741.67	废水	56.42	0.57%
		焦磷酸铜	585.94	42%	247.22	废气	0.00	0.00%
		氰化亚铜	0.00	71%	0.00	废槽渣、滤芯	932.47	9.43%
		合计			9888.89	合计	9888.89	100.00%
镍		金属镍	0.00	100%	0.00	镀件镀层	445.00	95.00%
		硫酸镍-电	0.00	22%	0.00	废水	2.79	0.60%
		氯化镍	0.00	45%	0.00	废气	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	2097.92	22%	468.42	废槽渣、滤芯	20.63	4.40%
		合计			468.42	合计	468.42	100.00%
SCX004 龙门镀锌 线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	288.80	60.00%
		重铬酸钾	0.00	35%	0.00	废水	44.57	9.26%
		三价铬钝化剂	14686.84	3%	481.33	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	147.96	30.74%
		合计			481.33	合计	481.33	100.00%
	锌	金属锌	4284.00	100%	4284.00	镀件镀层	4284.00	82.00%
		氧化锌	1170.46	80%	940.39	废水	80.34	1.54%
		氰化锌	0.00	56%	0.00	废气	0.00	0.00%
		氯化锌	0.00	48%	0.00	废槽渣、滤芯	860.05	16.46%
		硫酸锌	0.00	40%	0.00			
		合计			5224.39	合计	5224.39	100.00%
SCX005 钹铁硼镀 镍线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	180.50	60.00%
		重铬酸钾	851.01	35%	300.83	废水	57.71	19.18%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	62.62	20.82%
		合计			300.83	合计	300.83	100.00%

	铜	金属铜	2670.00	100%	2670.00	镀件镀层	2670.00	90.00%
		硫酸铜	0.00	40%	0.00	废水	44.30	1.49%
		焦磷酸铜	703.12	42%	296.67	废气	0.00	0.00%
		氰化亚铜	0.00	71%	0.00	废槽渣、滤芯	252.36	8.51%
		合计			2966.67	合计	2966.67	100.00%
	镍	金属镍	6675.00	100%	6675.00	镀件镀层	6675.00	93.11%
		硫酸镍-电	1573.44	22%	351.32	废水	0.00	0.00%
		氯化镍	314.69	45%	142.53	废气	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	0.00	22%	0.00	废槽渣、滤芯	493.85	6.89%
		合计			7168.85	合计	7168.85	100.00%
SCX006 钹铁硼镀 锌线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	288.80	60.00%
		重铬酸钾	0.00	35%	0.00	废水	14.98	3.11%
		三价铬钝化剂	14686.84	3%	481.33	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	177.55	36.89%
		合计			481.33	合计	481.33	100.00%
	锌	金属锌	6426.00	100%	6426.00	镀件镀层	6426.00	82.00%
		氧化锌	0.00	80%	0.00	废水	935.66	11.94%
		氰化锌	0.00	56%	0.00	废气	0.00	0.00%
		氯化锌	2939.80	48%	1410.59	废槽渣、滤芯	474.93	6.06%
		硫酸锌		40%	0.00			
合计				7836.59	合计	7836.59	100.00%	
SCX007 金属镀镍 线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	361.00	60.00%
		重铬酸钾	1702.02	35%	601.67	废水	106.05	17.63%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	134.62	22.37%
		合计			601.67	合计	601.67	100.00%
	铜	金属铜	1780.00	100%	1780.00	镀件镀层	1780.00	90.00%
		硫酸铜	0.00	40%	0.00	废水	16.88	0.85%
		焦磷酸铜	468.75	42%	197.78	废气	0.00	0.00%
		氰化亚铜	0.00	71%	0.00	废槽渣、滤芯	180.90	9.15%
		合计			1977.78	合计	1977.78	100.00%
镍	金属镍	4450.00	100%	4450.00	镀件镀层	4450.00	93.11%	
	硫酸镍-电	1048.96	22%	234.21	废水	0.00	0.00%	
	氯化镍	209.79	45%	95.02	废气	0.00	0.00%	
	硫酸镍-化	0.00	22%	0.00	废槽渣、滤芯	329.23	6.89%	
	合计			4779.23	合计	4779.23	100.00%	
SCX008 滚镀锌线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	144.40	60.00%
		重铬酸钾	0.00	35%	0.00	废水	50.14	20.83%
		三价铬钝化剂	7343.42	3%	240.67	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	46.12	19.17%

		合计			240.67	合计	240.67	100.00%
	锌	金属锌	2856.00	100%	2856.00	镀件镀层	2856.00	82.00%
		氧化锌	780.30	80%	626.93	废水	120.52	3.46%
		氰化锌	0.00	56%	0.00	废气	0.00	0.00%
		氯化锌	0.00	48%	0.00	废槽渣、滤芯	506.41	14.54%
		硫酸锌		40%	0.00			
		合计				3482.93	合计	3482.93
SCX009 仿银电镀 线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	541.50	60.00%
		重铬酸钾	2553.03	35%	902.50	废水	184.53	20.45%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	176.47	19.55%
		合计				902.50	合计	902.50
	铜	金属铜	29370.00	100%	29370.00	镀件镀层	29370.00	90.00%
		硫酸铜	3728.19	40%	1483.33	废水	590.58	1.81%
		焦磷酸铜	1757.81	42%	741.67	废气	0.00	0.00%
		氰化亚铜	1465.11	71%	1038.33	废槽渣、滤芯	2672.75	8.19%
		合计				32633.33	合计	32633.33
	锌	金属锌	2142.00	100%	2142.00	镀件镀层	2142.00	82.00%
		氧化锌	0.00	80%	0.00	废水	127.56	4.88%
		氰化锌	0.00	56%	0.00	废气	0.00	0.00%
		氯化锌	0.00	48%	0.00	废槽渣、滤芯	342.63	13.12%
		硫酸锌	1161.11	40%	470.20			
		合计				2612.20	合计	2612.20
	镍	金属镍	6675.00	100%	6675.00	镀件镀层	6675.00	93.11%
		硫酸镍-电	1573.44	22%	351.32	废水	0.00	0.00%
		氯化镍	314.69	45%	142.53	废气	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	0.00	22%	0.00	废槽渣、滤芯	493.85	6.89%
		合计				7168.85	合计	7168.85
	氰	氰化亚铜	1465.11	29%	425.14	镀件镀层	0.00	0.00%
		氰化钠	2930.23	53%	1554.81	废水	121.63	6.14%
		氰化钾	0.00	40%	0.00	废气	15.55	0.79%
		氰化银	0.00	19%	0.00	废槽渣、滤芯	1842.78	93.07%
合计					1979.96	合计	1979.96	100.00%
SCX010 仿金电镀 线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	541.50	60.00%
		重铬酸钾	2553.03	35%	902.50	废水	184.53	20.45%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	176.47	19.55%
		合计				902.50	合计	902.50
	铜	金属铜	32040.00	100%	32040.00	镀件镀层	32040.00	90.00%
		硫酸铜	3728.19	40%	1483.33	废水	654.36	1.84%

		焦磷酸铜	1757.81	42%	741.67	废气	0.00	0.00%
		氰化亚铜	1883.72	71%	1335.00	废槽渣、滤芯	2905.64	8.16%
		合计			35600.00	合计	35600.00	100.00%
	锌	金属锌	214.20	100%	214.20	镀件镀层	214.20	82.00%
		氧化锌	58.52	80%	47.02	废水	3.62	1.38%
		氰化锌	0.00	56%	0.00	废气	0.00	0.00%
		氯化锌	0.00	48%	0.00	废槽渣、滤芯	43.40	16.62%
		硫酸锌	0.00	40%	0.00			
		合计			261.22	合计	261.22	100.00%
	镍	金属镍	6675.00	100%	6675.00	镀件镀层	6675.00	93.11%
		硫酸镍-电	1573.44	22%	351.32	废水	0.00	0.00%
		氯化镍	314.69	45%	142.53	废气	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	0.00	22%	0.00	废槽渣、滤芯	493.85	6.89%
		合计			7168.85	合计	7168.85	100.00%
	锡	金属锡	376.80	100%	376.80	镀件镀层	376.80	90.00%
		锡酸钠	94.07	45%	41.87	废水	4.01	0.96%
		硫酸亚锡	0.00	55%	0.00	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	37.86	9.04%
		合计			418.67	合计	418.67	100.00%
	氰	氰化亚铜	1883.72	29%	546.61	镀件镀层	0.00	0.00%
氰化钠		3767.43	53%	1999.05	废水	243.25	9.56%	
氰化钾		0.00	40%	0.00	废气	23.33	0.92%	
氰化银		0.00	19%	0.00	废槽渣、滤芯	2279.08	89.53%	
合计				2545.66	合计	2545.66	100.00%	
SCX011 滚镀铜线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	180.50	60.00%
		重铬酸钾	851.01	35%	300.83	废水	62.57	20.80%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	57.76	19.20%
		合计			300.83	合计	300.83	100.00%
	铜	金属铜	8900.00	100%	8900.00	镀件镀层	8900.00	90.00%
		硫酸铜	1864.09	40%	741.67	废水	163.19	1.65%
		焦磷酸铜	0.00	42%	0.00	废气	0.00	0.00%
		氰化亚铜	348.84	71%	247.22	废槽渣、滤芯	825.70	8.35%
		合计			9888.89	合计	9888.89	100.00%
	镍	金属镍	2225.00	100%	2225.00	镀件镀层	2225.00	93.11%
		硫酸镍-电	524.48	22%	117.11	废水	0.00	0.00%
		氯化镍	104.90	45%	47.51	废气	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	0.00	22%	0.00	废槽渣、滤芯	164.62	6.89%
		合计			2389.62	合计	2389.62	100.00%
	氰	氰化亚铜	348.84	29%	101.22	镀件镀层	0.00	0.00%

		氰化钠	581.39	53%	308.49	废水	52.85	12.90%
		氰化钾	0.00	40%	0.00	废气	6.12	1.49%
		氰化银	0.00	19%	0.00	废槽渣、滤芯	350.74	85.61%
		合计			409.72	合计	409.72	100.00%
SCX012 电镀铜线	铬	铬酐	10000.00	52%	5200.00	镀件镀层	361.00	6.22%
		重铬酸钾	1702.02	35%	601.67	废水	380.24	6.55%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.23	0.00%
						废槽渣、滤芯	5060.19	87.22%
		合计			5801.67	合计	5801.67	100.00%
	铜	金属铜	11570.00	100%	11570.00	镀件镀层	11570.00	90.00%
		硫酸铜	3231.10	40%	1285.56	废水	87.53	0.68%
		焦磷酸铜	0.00	42%	0.00	废气	0.00	0.00%
		氰化亚铜	0.00	71%	0.00	废槽渣、滤芯	1198.02	9.32%
		合计			12855.56	合计	12855.56	100.00%
	镍	金属镍	6230.00	100%	6230.00	镀件镀层	7120.00	93.34%
		硫酸镍-电	1468.54	22%	327.89	废水	5.58	0.07%
		氯化镍	293.71	45%	133.03	废气	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	4195.84	22%	936.84	废槽渣、滤芯	502.19	6.58%
		合计			7627.77	合计	7627.77	100.00%
	SCX013 电镀锌线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	288.80
重铬酸钾			0.00	35%	0.00	废水	64.24	13.35%
三价铬钝化剂			14686.84	3%	481.33	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	128.30	26.65%
合计					481.33	合计	481.33	100.00%
锌		金属锌	5712.00	100%	5712.00	镀件镀层	5712.00	82.00%
		氧化锌	1560.61	80%	1253.85	废水	80.34	1.15%
		氰化锌	0.00	56%	0.00	废气	0.00	0.00%
		氯化锌	0.00	48%	0.00	废槽渣、滤芯	1173.51	16.85%
		硫酸锌	0.00	40%	0.00			
		合计			6965.85	合计	6965.85	100.00%
SCX014 塑料镀铬 线	铬	铬酐	17082.69	52%	8883.00	镀件镀层	649.80	7.32%
		重铬酸钾	0.00	35%	0.00	废水	522.93	5.89%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.43	0.00%
						废槽渣、滤芯	7709.84	86.79%
		合计			8883.00	合计	8883.00	100.00%
	铜	金属铜	20025.00	100%	20025.00	镀件镀层	20025.00	90.00%
		硫酸铜	5592.28	40%	2225.00	废水	1372.65	6.17%
		焦磷酸铜	0.00	42%	0.00	废气	0.00	0.00%
		氰化亚铜	0.00	71%	0.00	废槽渣、滤芯	852.35	3.83%
		合计			22250.00	合计	22250.00	100.00%

	镍	金属镍	20025.00	100%	20025.00	镀件镀层	22695.00	93.33%
		硫酸镍-电	4720.32	22%	1053.95	废水	83.73	0.34%
		氯化镍	944.06	45%	427.60	废气	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	12587.52	22%	2810.53	废槽渣、滤芯	1538.34	6.33%
		合计			24317.07	合计	24317.07	100.00%
SCX015 塑料镀铬 线	铬	铬酐	17082.69	52%	8883.00	镀件镀层	649.80	7.32%
		重铬酸钾	0.00	35%	0.00	废水	522.93	5.89%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.43	0.00%
						废槽渣、滤芯	7709.84	86.79%
		合计			8883.00	合计	8883.00	100.00%
	铜	金属铜	20025.00	100%	20025.00	镀件镀层	20025.00	90.00%
		硫酸铜	5592.28	40%	2225.00	废水	1372.65	6.17%
		焦磷酸铜	0.00	42%	0.00	废气	0.00	0.00%
		氰化亚铜	0.00	71%	0.00	废槽渣、滤芯	852.35	3.83%
		合计			22250.00	合计	22250.00	100.00%
	镍	金属镍	20025.00	100%	20025.00	镀件镀层	22695.00	93.33%
		硫酸镍-电	4720.32	22%	1053.95	废水	83.73	0.34%
		氯化镍	944.06	45%	427.60	废气	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	12587.52	22%	2810.53	废槽渣、滤芯	1538.34	6.33%
		合计			24317.07	合计	24317.07	100.00%
SCX016 金属镀铬 线	铬	铬酐	2082.69	52%	1083.00	镀件镀层	649.80	60.00%
		重铬酸钾	0.00	35%	0.00	废水	187.35	17.30%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.19	0.02%
						废槽渣、滤芯	245.67	22.68%
		合计			1083.00	合计	1083.00	100.00%
	铜	金属铜	20025.00	100%	20025.00	镀件镀层	20025.00	90.00%
		硫酸铜	5592.28	40%	2225.00	废水	143.23	0.64%
		焦磷酸铜	0.00	42%	0.00	废气	0.00	0.00%
		氰化亚铜	0.00	71%	0.00	废槽渣、滤芯	2081.77	9.36%
		合计			22250.00	合计	22250.00	100.00%
	镍	金属镍	20025.00	100%	20025.00	镀件镀层	20025.00	93.11%
		硫酸镍-电	4720.32	22%	1053.95	废水	0.00	0.00%
		氯化镍	944.06	45%	427.60	废气	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	0.00	22%	0.00	废槽渣、滤芯	1481.54	6.89%
		合计			21506.54	合计	21506.54	100.00%
SCX017 电镀镍线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	1083.00	60.00%
		重铬酸钾	5106.07	35%	1805.00	废水	217.40	12.04%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	504.60	27.96%
		合计			1805.00	合计	1805.00	100.00%

	镍	金属镍	32040.00	100%	32040.00	镀件镀层	32040.00	93.11%
		硫酸镍-电	7552.51	22%	1686.32	废水	0.00	0.00%
		氯化镍	1510.50	45%	684.15	废气	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	0.00	22%	0.00	废槽渣、滤芯	2370.47	6.89%
		合计			34410.47	合计	34410.47	100.00%
SCX018 电镀镍线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	1083.00	60.00%
		重铬酸钾	5106.07	35%	1805.00	废水	217.40	12.04%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	504.60	27.96%
		合计			1805.00	合计	1805.00	100.00%
	镍	金属镍	32040.00	100%	32040.00	镀件镀层	32040.00	93.11%
		硫酸镍-电	7552.51	22%	1686.32	废水	0.00	0.00%
		氯化镍	1510.50	45%	684.15	废气	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	0.00	22%	0.00	废槽渣、滤芯	2370.47	6.89%
		合计			34410.47	合计	34410.47	100.00%
SCX019 电镀镍线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	1083.00	60.00%
		重铬酸钾	5106.07	35%	1805.00	废水	217.40	12.04%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	504.60	27.96%
		合计			1805.00	合计	1805.00	100.00%
	镍	金属镍	32040.00	100%	32040.00	镀件镀层	32040.00	93.11%
		硫酸镍-电	7552.51	22%	1686.32	废水	0.00	0.00%
		氯化镍	1510.50	45%	684.15	废气	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	0.00	22%	0.00	废槽渣、滤芯	2370.47	6.89%
		合计			34410.47	合计	34410.47	100.00%
SCX020 铝氧化线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	722.00	60.00%
		重铬酸钾	3404.04	35%	1203.33	废水	182.05	15.13%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	299.28	24.87%
		合计			1203.33	合计	1203.33	100.00%
SCX021 铝氧化线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	722.00	60.00%
		重铬酸钾	3404.04	35%	1203.33	废水	182.05	15.13%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	299.28	24.87%
		合计			1203.33	合计	1203.33	100.00%
SCX022 铝氧化线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	722.00	60.00%
		重铬酸钾	3404.04	35%	1203.33	废水	182.05	15.13%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	299.28	24.87%
		合计			1203.33	合计	1203.33	100.00%

SCX023 电镀银线	铬	铬酐	0.00	52%	0.00	镀件镀层	722.00	60.00%
		重铬酸钾	3404.04	35%	1203.33	废水	217.40	18.07%
		三价铬钝化剂	0.00	3%	0.00	废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	263.93	21.93%
		合计			1203.33	合计	1203.33	100.00%
	铜	金属铜	14240.00	100%	14240.00	镀件镀层	14240.00	90.00%
		硫酸铜	0.00	40%	0.00	废水	382.70	2.42%
		焦磷酸铜	0.00	42%	0.00	废气	0.00	0.00%
		氰化亚铜	2232.55	71%	1582.22	废槽渣、滤芯	1199.52	7.58%
		合计			15822.22	合计	15822.22	100.00%
	镍	金属镍	5340.00	100%	5340.00	镀件镀层	5340.00	93.11%
		硫酸镍	1258.75	22%	281.05	废水	0.00	0.00%
		氯化镍	251.75	45%	114.03	废气	0.00	0.00%
					0.00	废槽渣、滤芯	395.08	6.89%
		合计			5735.08	合计	5735.08	100.00%
	银	金属银	6300.00	100%	6300.00	镀件镀层	6300.00	98.00%
		氰化银	159.55	81%	128.57	废水	0.00	0.00%
						废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	128.57	2.00%
		合计			6428.57	合计	6428.57	100.00%
氰	氰化亚铜	2232.55	29%	647.84	镀件镀层	0.00	0.00%	
	氰化钠	620.15	53%	329.06	废水	323.52	13.63%	
	氰化钾	3418.98	40%	1365.49	废气	169.71	7.15%	
	氰化银	159.55	19%	30.98	废槽渣、滤芯	1880.14	79.22%	
	合计			2373.37	合计	2373.37	100.00%	
SCX024 电镀锡线	铜	金属铜	2670.00	100%	2670.00	镀件镀层	2670.00	90.00%
		硫酸铜	0.00	40%	0.00	废水	18.99	0.64%
		焦磷酸铜	703.12	42%	296.67	废气	0.00	0.00%
		氰化亚铜	0.00	71%	0.00	废槽渣、滤芯	277.68	9.36%
		合计			2966.67	合计	2966.67	100.00%
SCX027 退镀线	镍	退镀工件带入	/	/	614	废水	10.31	1.68%
						废槽渣、滤芯	603.69	98.32%
		合计				合计	614.00	100.00%
	铜	退镀工件带入	/	/	765	废水	11.33	1.48%
						废槽渣、滤芯	753.67	98.52%
							765.00	100.00%

表 4.3.5-2 本项目污水处理站元素平衡一览表

平衡单元	元素名称	废水带入		去向		
		原料名称	带入量 kg/a	类别	数量 kg/a	占比 %
污水处理站	铬	废水带入	4441.99	污泥	4409.19	99.26%
				废水排放	32.79	0.74%
		合计	4441.99	合计	4441.99	100.00%
	镍	废水带入	297.78	污泥	295.91	99.37%
				废水排放	1.87	0.63%
		合计	297.78	合计	297.78	100.00%
	铜	废水带入	5023.21	污泥	4955.43	98.65%
				废水排放	67.78	1.35%
		合计	5023.21	合计	5023.21	100.00%
	锌	废水带入	1348.04	污泥	1122.12	83.24%
				废水排放	225.92	16.76%
		合计	1348.04	合计	1348.04	100.00%
	氰	废水带入	741.25	反应消耗	696.07	93.90%
				废水排放	45.18	6.10%
		合计	741.25	合计	741.25	100.00%

表 4.3.5-3 本项目全厂元素平衡一览表

平衡单元	元素名称	原料投入				去向		
		原料名称	原料用量 kg/a	原料中元 素占比 %	元素含量 kg/a	类别	数量 kg/a	占比 %
全厂	铬	铬酐	116632.26	52%	60648.78	镀件镀层	37146.90	48.58%
		重铬酸钾	39997.53	35%	14139.17	废水排放	32.79	0.04%
		三价铬钝化剂	51403.93	3%	1684.67	废气排放	2.60	0.00%
						废槽渣、滤芯	34881.12	45.61%
						污泥	4409.19	5.77%
		合计			76472.61	合计	76472.61	100.00%
	镍	金属镍	201585.00	100%	201585.00	镀件镀层	209595.00	93.18%
		硫酸镍-电	47517.88	22%	10609.74	废水排放	1.87	0.00%
		氯化镍	9503.58	45%	4304.48	废气排放	0.00	0.00%
		硫酸镍-化	37762.56	22%	8431.58	废槽渣、滤芯	15048.32	6.69%
		退镀工件带入			614.00	污泥	285.60	0.13%
		合计			225544.79	合计	224930.79	100.00%
	铜	金属铜	188235.00	100%	188235.00	镀件镀层	188235.00	89.67%
		硫酸铜	34423.61	40%	13696.11	废水排放	67.78	0.03%
		焦磷酸铜	7148.42	42%	3016.11	废气排放	0.00	0.00%

		氰化亚铜	5930.22	71%	4202.78	废槽渣、滤芯	16668.12	7.94%
		退镀工件带入			765.00	污泥	4944.10	2.36%
		合计			209915.00	合计	209915	100.00%
	锌	金属锌	21634.20	100%	21634.20	镀件镀层	21634.20	83.49%
		氧化锌	3569.89	80%	2868.19	废水排放	225.92	0.87%
		氰化锌	0.00	56%	0.00	废气排放	0.00	0.00%
		氯化锌	2939.80	48%	1410.59	废槽渣、滤芯	2930.74	11.31%
		硫酸锌	1161.11	40%		污泥	1122.12	4.33%
		合计			25912.98	合计	25912.98	100.00%
	氰	氰化亚铜	5930.22	29%	1720.82	镀件镀层	0.00	0.00%
		氰化钠	7899.21	53%	4191.42	废水排放	45.18	0.62%
		氰化钾	3418.98	40%	1365.49	废气排放	214.71	2.94%
		氰化银	159.55	19%	30.98	废槽渣、滤芯	6352.74	86.92%
						反应消耗	696.07	9.52%
		合计			7308.71	合计	7308.71	100.00%
	银	金属银	6300.00	100.00%	6300.00	镀件镀层	6300.00	98.00%
		氰化银	159.55	80.58%	128.57	废水	0.00	0.00%
						废气	0.00	0.00%
						废槽渣、滤芯	128.57	2.00%
		合计			6428.57	合计	6428.57	100.00%

4.3.5.2 水平衡

本项目水平衡分析详见下表。

表 4.3.5-2 本项目水平衡一览表

生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)				损耗 (m³/a)	
	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
SCX001	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	2308	线上沿程损耗	2400
	自来水	7041.3	制纯水供生产区使用			酸碱废水	1775.9	槽体蒸发损耗	556.4
	回用水	1679	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	1770	喷淋塔循环水蒸发损耗	5040
	回用水	5130	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	0		
	总计	13850.3		总计	0	总计	5853.9		7996.4
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)				损耗 (m³/a)	
	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
SCX002	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	2058.8	线上沿程损耗	10800
	自来水	27583.5	制纯水供生产区使用			酸碱废水	6225.8	槽体蒸发损耗	78.3
	回用水	1799.4	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	4130	喷淋塔循环水蒸发损耗	806.4
	回用水	866.4	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	2050		
						焦铜废水	2050		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	2050		
						含锌废水	0		
	总计	30249.4		总计	0	总计	18564.6		11684.7
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)				损耗 (m³/a)	
	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
SCX003	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	1042.3	线上沿程损耗	5760
	自来水	12845.7	制纯水供生产区使用			酸碱废水	4291.7	槽体蒸发损耗	213.1

	回用水	3547.3	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	2100.8	喷淋塔循环水蒸发损耗	6048
	回用水	6138	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	1025		
						焦铜废水	1025		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	1025		
						含锌废水	0		
	总计	22531		总计	0	总计	10509.9		12021.1
生产线	供水 (m ³ /a)			排水 (m ³ /a)			损耗 (m ³ /a)		
SCX004	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	11354.4	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	3466.9	线上沿程损耗	6600
	自来水	0	制纯水供生产区使用			酸碱废水	5792.4	槽体蒸发损耗	75.2
	回用水	7973.7	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	1713.6	喷淋塔循环水蒸发损耗	1108.8
	回用水	1138.8	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	1710		
	总计	20466.9		总计	0	总计	12682.9		7784
生产线	供水 (m ³ /a)			排水 (m ³ /a)			损耗 (m ³ /a)		
SCX005	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	5200	线上沿程损耗	3630
	自来水	10678.4	制纯水供生产区使用			酸碱废水	3354.3	槽体蒸发损耗	140.8
	回用水	3518	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	951.3	喷淋塔循环水蒸发损耗	302.4
	回用水	332.4	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	950		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		

						含锌废水	0		
	总计	14528.8		总计	0	总计	10455.6		4073.2
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX006	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	5075	线上沿程损耗	2700
	自来水	11729.7	制纯水供生产区使用			酸碱废水	5714.8	槽体蒸发损耗	44.7
	回用水	5235.2	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	1730.5	喷淋塔循环水蒸发损耗	302.4
	回用水	332.4	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	1730		
		总计	17297.3		总计	0	总计	14250.2	
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX007	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	2129.2	高 COD 废水	3448.9	线上沿程损耗	5400
	自来水	18082.8	制纯水供生产区使用			酸碱废水	3590	槽体蒸发损耗	104.7
	回用水	0	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	1730	喷淋塔循环水蒸发损耗	504
	回用水	534	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	1710		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	0		
		总计	18616.8		总计	2129.2	总计	10478.9	
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX008	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	439.8	高 COD 废水	975.8	线上沿程损耗	1815

	自来水	7083.9	制纯水供生产区使用			酸碱废水	1967.8	槽体蒸发损耗	15.1
	回用水	0	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	950.3	喷淋塔循环水蒸发损耗	504
	回用水	534	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	950		
	总计	7617.9		总计	439.8	总计	4843.9		2334.1
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX009	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	4708.8	线上沿程损耗	14580
	自来水	40444.3	制纯水供生产区使用			酸碱废水	9528.2	槽体蒸发损耗	322.6
	回用水	372.5	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	2347.2	喷淋塔循环水蒸发损耗	1814.4
	回用水	1874.4	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	2340		
						含氰废水	2370		
						酸铜废水	2340		
						含锌废水	2340		
总计	42691.2		总计	0	总计	25974.2		16717	
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX010	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	4441.8	高 COD 废水	4708.8	线上沿程损耗	14580
	自来水	45124.3	制纯水供生产区使用			酸碱废水	9394	槽体蒸发损耗	322.6
	回用水	0	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	2347.2	喷淋塔循环水蒸发损耗	1814.4
	回用水	1874.4	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	2340		
					含氰废水	4710			

						酸铜废水	2340		
						含锌废水	0		
	总计	46998.7		总计	4441.8	总计	25840		16717
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX011	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	589.3	高 COD 废水	784.4	线上沿程损耗	2160
	自来水	6681.7	制纯水供生产区使用			酸碱废水	812.7	槽体蒸发损耗	22.7
	回用水	0	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	782.7	喷淋塔循环水蒸发损耗	403.2
	回用水	463.2	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	810		
						酸铜废水	780		
						含锌废水	0		
	总计	7144.9		总计	589.3	总计	3969.8		2585.9
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX012	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	1921.4	高 COD 废水	1577.3	线上沿程损耗	9720
	自来水	27874.9	制纯水供生产区使用			酸碱废水	8296.9	槽体蒸发损耗	230.6
	回用水	0	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	3138.7	喷淋塔循环水蒸发损耗	6148.8
	回用水	6238.8	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	1540		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	1540		
						含锌废水	0		
	总计	34113.7		总计	1921.4	总计	16092.9		16099.4
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX013	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量

	自来水	7354	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	3174.6	线上沿程损耗	5130
	自来水	0	制纯水供生产区使用			酸碱废水	3137.6	槽体蒸发损耗	229.4
	回用水	7377.2	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	1549.6	喷淋塔循环水蒸发损耗	2923.2
	回用水	2953.2	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	1540		
	总计	17684.4		总计	0	总计	9401.8		8282.6
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX014	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	3510	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	2930	线上沿程损耗	15795
	自来水	36685.2	制纯水供生产区使用			酸碱废水	14149	槽体蒸发损耗	636.5
	回用水	2495.3	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	4650	喷淋塔循环水蒸发损耗	7056
	回用水	7146	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	2310		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	2310		
						含锌废水	0		
	总计	49836.5		总计	0	总计	26349		23487.5
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX015	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	3510	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	2930	线上沿程损耗	15795
	自来水	36685.2	制纯水供生产区使用			酸碱废水	14149	槽体蒸发损耗	636.5
	回用水	2495.3	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	4650	喷淋塔循环水蒸发损耗	7056
	回用水	7146	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	2310		
						焦铜废水	0		

						含氰废水	0		
						酸铜废水	2310		
						含锌废水	0		
	总计	49836.5		总计	0	总计	26349		23487.5
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX016	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	4304.9	高 COD 废水	2718	线上沿程损耗	10935
	自来水	32468.2	制纯水供生产区使用			酸碱废水	7278	槽体蒸发损耗	377.3
	回用水	0	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	4635	喷淋塔循环水蒸发损耗	4737.6
	回用水	4827.6	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	2310		
						含锌废水	0		
		总计	37295.8		总计	4304.9	总计	16941	
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX017	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	9268	线上沿程损耗	14580
	自来水	32043.4	制纯水供生产区使用			酸碱废水	9837	槽体蒸发损耗	342.7
	回用水	6605.8	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	4651.5	喷淋塔循环水蒸发损耗	1512
	回用水	1542	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	0		
		总计	40191.2		总计	0	总计	23756.5	
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		

SCX018	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	9268	线上沿程损耗	14580
	自来水	32043.4	制纯水供生产区使用			酸碱废水	9837	槽体蒸发损耗	342.7
	回用水	6605.8	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	4651.5	喷淋塔循环水蒸发损耗	1512
	回用水	1542	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	0		
	总计	40191.2		总计	0	总计	23756.5		16434.7
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX019	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	9268	线上沿程损耗	14580
	自来水	32043.4	制纯水供生产区使用			酸碱废水	9837	槽体蒸发损耗	342.7
	回用水	6605.8	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	4651.5	喷淋塔循环水蒸发损耗	1512
	回用水	1542	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	0		
	总计	40191.2		总计	0	总计	23756.5		16434.7
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX020	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	2909.7	高 COD 废水	3181.3	线上沿程损耗	9180
	自来水	31242.5	制纯水供生产区使用			酸碱废水	9459	槽体蒸发损耗	283.5
	回用水	0	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	3111.5	喷淋塔循环水蒸发损耗	1814.4
	回用水	1844.4	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	3147.5		

						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	0		
	总计	33086.9		总计	2909.7	总计	18899.3		11277.9
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)				损耗 (m³/a)	
SCX021	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	2909.7	高 COD 废水	3181.3	线上沿程损耗	9180
	自来水	31242.5	制纯水供生产区使用			酸碱废水	9459	槽体蒸发损耗	283.5
	回用水	0	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	3111.5	喷淋塔循环水蒸发损耗	1814.4
	回用水	1844.4	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	3147.5		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	0		
	总计	33086.9		总计	2909.7	总计	18899.3		11277.9
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)				损耗 (m³/a)	
SCX022	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	2909.7	高 COD 废水	3181.3	线上沿程损耗	9180
	自来水	31242.5	制纯水供生产区使用			酸碱废水	9459	槽体蒸发损耗	283.5
	回用水	0	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	3111.5	喷淋塔循环水蒸发损耗	1814.4
	回用水	1844.4	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	3147.5		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	0		
	总计	33086.9		总计	2909.7	总计	18899.3		11277.9

生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)				损耗 (m³/a)	
SCX023	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	12530.3	线上沿程损耗	16200
	自来水	36198.2	制纯水供生产区使用			酸碱废水	6290.7	槽体蒸发损耗	328.3
	回用水	5385.5	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	3121.5	喷淋塔循环水蒸发损耗	1965.6
	回用水	2025.6	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	3173		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	0		
总计	43609.3		总计	0	总计	25115.4		18493.9	
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)				损耗 (m³/a)	
SCX024	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	4646.2	线上沿程损耗	10530
	自来水	23541.5	制纯水供生产区使用			酸碱废水	11634	槽体蒸发损耗	93.5
	回用水	5642.2	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	0	喷淋塔循环水蒸发损耗	806.4
	回用水	836.4	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	2310		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	0		
总计	30020.1		总计	0	总计	18590.2		11429.9	
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)				损耗 (m³/a)	
SCX025	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	3090.2	线上沿程损耗	2700
	自来水	6613.3	制纯水供生产区使用			酸碱废水	1585	槽体蒸发损耗	11.3
	回用水	743.1	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	0	喷淋塔循环水蒸发损耗	100.8

	回用水	130.8	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	0		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	0		
	总计	7487.3		总计	0	总计	4675.2		2812.1
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
SCX026	用水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	排入污水处理站	水量	损耗途径	水量
	自来水	0	线上直接使用	1#回用水系统	0	高 COD 废水	0	线上沿程损耗	0
	自来水	0	制纯水供生产区使用			酸碱废水	20	槽体蒸发损耗	0
	回用水	112.8	生产区由回用水系统补充水			含铬废水	0	喷淋塔循环水蒸发损耗	2.8
	回用水	22.8	喷淋塔由回用水系统补充水			化镍废水	112.8		
						焦铜废水	0		
						含氰废水	0		
						酸铜废水	0		
						含锌废水	0		
	总计	135.6		总计	0	总计	132.8		2.8
生产线	供水 (m³/a)			排水 (m³/a)			损耗 (m³/a)		
污水处理站	供水类型	水量	备注	排入回用水系统	水量	污水处理站排放口	总量	损耗	
	自来水	41503.8	供废水处理站配制药剂	1#回用水系统	104722	综合废水	224318	线上沿程损耗	41503.8
	高 COD 废水	104722		2#回用水系统	1620.7	含铬废水	65587.4		
	酸碱废水	176875.8				化镍废水	18790.3		
	含铬废水	65587.4							
	化镍废水	18790.3							
	焦铜废水	12725							
	含氰废水	11063							
	酸铜废水	17005							

	含锌废水	8270							
	总计	456542.2		总计	106342.8		308695.6		41503.8

4.3.6 清洁生产分析

一、选用原材料分析

清洁生产的要求之一是利用无毒无害的原材料。拟建项目生产中间过程涉及电镀工序，选用的部分原料具有一定的毒性或腐蚀性如：硫酸、盐酸、铬酐等。目前该行业使用无毒无害的原料尚不能完全达到此要求，因此达到原料的完全清洁性还具有一定难度。与传统工艺相比较，本项目在原材料使用的清洁性上有所提高，如镀锌线钝化过程主要选用三价铬代替六价铬、除铝氧化线外的其他生产线封孔过程封孔剂主要采用环保水溶性封孔剂代替镍系封孔剂等。评价建议企业密切跟踪科技进步的动态，争取在相关原料替代品研发出来后及时应用。

二、选用先进的技术工艺和设备

1、先进的技术工艺

本项目采用的先进工艺主要体现在以下方面：

(1) 采用了《国家重点行业清洁生产技术导向目录》(第二批)机械行业中 28 镀锌层低铬钝化技术等成熟技术。

(2) 采用空气搅拌装置对槽液进行充分加热，提高电镀上件效率。

2、设备的先进性

本项目将采用国内先进的设备用于生产，其先进性主要体现在以下几个方面：

(1) 项目采用先进的过程控制水平高的节能的电镀装备，大部分的原料输送采用自动控制，从而减少了辅料、助剂等化学物质的溢出。

(2) 采用多联逆流水洗，辅以喷淋清洗和水量自动控制系统，提高清洗效率，以达到节水的目的。电镀采用自动控制 pH 和比重，及时补加溶液。

(3) 采用三价铬钝化液再生处理装置，延长钝化液使用周期，减少钝化废槽液产生量。

(4) 镀槽槽液采用过滤循环系统进行过滤，槽液不更换。

(5) 选用节能、高效设备。确保稳定生产的同时做到节能降耗。

对照《电镀行业清洁生产评价指标体系(试行)》中各项指标的要求，本项目综合电镀与阳极氧化清洁生产指标及要求汇总分别见下表所示。

根据下表可知，项目综合电镀类和阳极氧化限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上，且多数指标均达到了 I 级基准值，由此可知，本项目清洁生产水平高于国内先进水平。

表 4.3.6-1 各生产线水重复利用率指标一览表

生产线编号	总用水量 m ³ /a	线上清洗重复用水 m ³ /a	线上所用的回用水 m ³ /a	重复用水率
'SCX001'	24110.6	8500.0	8569.4	70.8%
'SCX002'	79985.3	42840.0	9561.7	65.5%
'SCX003'	48182.4	22440.0	12896.7	73.3%
'SCX004'	45966.9	25500.0	9112.5	75.3%
'SCX005'	31073.4	14025.0	6520.0	66.1%
'SCX006'	25329.7	5100.0	8500.0	53.7%
'SCX007'	41408.3	20400.0	2925.5	56.3%
'SCX008'	14559.0	5610.0	1865.1	51.3%
'SCX009'	110177.3	57375.0	12358.0	63.3%
'SCX010'	111213.0	57375.0	8713.7	59.4%
'SCX011'	16641.1	8415.0	1544.4	59.8%
'SCX012'	78941.0	39780.0	11286.1	64.7%
'SCX013'	37574.4	19890.0	10330.4	80.4%
'SCX014'	123267.8	64260.0	18812.6	67.4%
'SCX015'	123267.8	64260.0	18812.6	67.4%
'SCX016'	87007.9	45900.0	8639.8	62.7%
'SCX017'	107872.1	59670.0	16158.6	70.3%
'SCX018'	107872.1	59670.0	16158.6	70.3%
'SCX019'	107872.1	59670.0	16158.6	70.3%
'SCX020'	71647.8	33660.0	6745.3	56.4%
'SCX021'	71647.8	33660.0	6745.3	56.4%
'SCX022'	71647.8	33660.0	6745.3	56.4%
'SCX023'	119978.9	67320.0	16460.7	69.8%
'SCX024'	77215.5	41310.0	12364.0	69.5%
'SCX025'	19850.6	10710.0	2527.3	66.7%
'SCX026'	361.1	0.0	361.1	100.0%
总计	1754671.4	901000.0	250873.2	65.6%

表 4.3.6-2 各生产线单位产品新鲜用水量指标清洁生产级别一览表

生产线编号	新鲜用水量 t/a	产品规模万m ³ /a	单位产品新鲜用水量 t/m ³	《HJ / T 314 2006》级别
'SCX001'	7041	10	0.070412587	一级
'SCX002'	27584	10	0.275835324	二级
'SCX003'	12846	5	0.256913422	二级
'SCX004'	11354	10	0.113544	二级
'SCX005'	10678	5	0.213568469	二级
'SCX006'	11730	10	0.117297148	二级
'SCX007'	18083	10	0.18082824	二级
'SCX008'	7084	5	0.141677333	二级
'SCX009'	40444	15	0.2696288	二级
'SCX010'	45124	15	0.3008288	二级
'SCX011'	6682	5	0.13363488	二级
'SCX012'	27875	10	0.278749	二级
'SCX013'	7354	10	0.07354	一级
'SCX014'	40195	15	0.267967822	二级
'SCX015'	40195	15	0.267967822	二级
'SCX016'	32468	15	0.2164544	二级
'SCX017'	32043	30	0.106811467	二级
'SCX018'	32043	30	0.106811467	二级
'SCX019'	32043	30	0.106811467	二级
'SCX020'	31242	20	0.156212333	二级
'SCX021'	31242	20	0.156212333	二级
'SCX022'	31242	20	0.156212333	二级
'SCX023'	36198	20	0.180990927	二级
'SCX024'	23541	15	0.156943232	二级
总平均	596335	350	0.170381392	二级

表 4.3.6-3 综合电镀清洁生产评价指标要求

序号	一级指标	二级指标	单位	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目
1	生产工艺及装备指标	采用清洁生产工艺		1.民用产品采用低铬或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		I 级
2		清洁生产过程控制		1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		I 级
3		电镀生产线要求		电镀生产线采用节能措施，70%生产线实现自动化或半自动化	电镀生产线采用节能措施，50%生产线实现自动化或半自动化	电镀生产线采用节能措施	I 级 (电镀生产线采用节能措施，除在技术上不能实现自动控制的复杂结构件等有特殊要求的电镀，采用半自动，其余全部采用自动化电镀生产线)
4		有节水设施		根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷淋，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	I 级
5	资源消耗指标	*单位产品每次清洗取水量	L/m ²	≤8	≤24	≤40	II 级
6	资源综合利用指标	锌利用率	%	≥82	≥80	≥75	I 级
7		铜利用率	%	≥90	≥80	≥75	I 级
8		镍利用率	%	≥95	≥85	≥80	I 级
9		装饰铬利用率	%	≥60	≥24	≥20	I 级
10		硬铬利用率	%	≥90	≥80	≥70	I 级

11		金利用率	%	≥98	≥95	≥90	/
12		银利用率（含氰镀银）	%	≥98	≥95	≥90	I 级
13		电镀用水重复利用率	%	≥60	≥40	≥30	II 级
14		*电镀废水处理率	%	100			I 级
15	污染物产生指标	*有减少重金属污染物污染预防措施		使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施	I 级（使用四项减少镀液带出措施：主镀槽设置回收槽、槽液过滤回用、控制工件出槽速度减少带出、槽体加盖避免跑冒滴漏）
		*危险废物污染预防措施		电镀污泥和废液在企业内回收或送到有危废资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			I 级
16	产品特征指标	产品合格率保障措施		有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		I 级
17	管理指标	*环境法律法规标准执行情况		废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			I 级
18		*产业政策执行情况		生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			I 级
19		环境管理体系制度及清洁生产审核情况		按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		I 级
20		*危险化学品管理		符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			I 级
21		废水、废气处理设施运行管理		非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统，建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 PH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	I 级

			有害气体有良好净化装置，并定期检测			
22		*危险废物处理处置		危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行		I 级
23		能源计量器具配备情况		能源计量器具配备率符合 GB 17167 标准		I 级
24		*环境应急预案		编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练		I 级

表 4.3.6-4 阳极氧化清洁生产评价指标要求

序号	一级指标	二级指标	单位	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目
1	生产工艺及装备指标	采用清洁生产工艺		1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命； 4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命； 5.低温封闭；	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂； 3.硫酸阳极氧化液添加具有 α 活性羧基羧酸类物质。	1.除油使用水基清洗剂； 2.硫酸阳极氧化液添加具有 α 活性羧基羧酸类物质	I 级
2		清洁生产过程控制		1. 适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量；2. 使用过滤器，延长槽液寿命	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量		I 级
3		阳极氧化生产线要求		生产线采用节能措施，70%生产线实现自动化或半自动化	生产线采用节能措施，50%生产线实现自动化或半自动化	阳极氧化生产线采用节能措施	I 级
4		有节水设施		根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		I 级
5	资源消耗指标	单位产品每次清洗取水量	L/m ²	≤8	≤24	≤40	II 级
6	资源综合利用指标	阳极氧化用水重复利用率	%	≥50	≥30	≥30	I 级
7	污染物产生指标	*阳极氧化废水处理率	%	100			I 级
8		重金属污染物污染预防措施		使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施	至少使用三项减少槽液带出措施	I 级
		危险废物污染预防措施		阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有危废资质单位回收重金属，电镀污泥和废液在企业内回收或送到有危废资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			I 级
9	产品特征指标	产品合格率保障措施		有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有槽液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		I 级
10		产品合格率	%	98	94	90	I 级
11	清洁生产管理指标	环境法律法规标准执行情况		符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			I 级
12		产业政策执行情况		生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			I 级
13		环境管理体系制度及清洁生产审核情况		按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		I 级
		危险化学品管理		符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			I 级

4.3.7 污染源分析

4.3.7.1 废水

本项目废水类型和成分比较复杂，废水产生于各条生产线对工件的表面处理，主要来自各处理单元工对工件的清洗、部分槽液的周期性更新。根据项目电镀工艺、电泳工艺及各槽液的配制情况，按照废水的性质分类具体如下。

1、含铬废水

主要产生于粗化、镀铬、含铬钝化工序以及铬酸雾喷淋塔排水，主要污染因子为六价铬和总铬，其中总铬以六价铬和三价铬形式存在。六价铬的毒性极强，危险性极大，铬离子属第一类污染物。根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）中的要求，含铬废水应单独收集处理。

2、含氰废水

含氰废水主要是 SCX009、SCX010、SCX011、SCX023 生产线涉及到的氰化预镀铜、仿金镀环节中对镀件的清洗废水和 SCX023 生产线中铜前活化、银前活化的含氰槽液周期性更新废液，以及含氰废气喷淋塔的废水。该部分废水中主要污染因子为总氰化物和总铜。氰离子在酸性情况下易形成毒性极高“氰氢酸”气体，对人体的健康危害极大，如与酸性废水混合易形成安全隐患；同时，氰化物如与重金属结合后以络合阴离子形式存在，这部分废水单独收集并预处理。

3、电镀镍废水

该废水中的镍离子属第一类污染物，单独收集处理，并考虑贵金属镍的回收利用。因此针对电镀镍废水可采用膜浓缩回收工艺处理，实现水资源和镍浓缩液回收利用。处理后浓水回用于电镀槽补充液，清水回生产线漂洗。这部分废水污染因子为总镍，可以实现全部线上循环利用，不外排。

4、化学镍废水

该废水是在化学镀镍的过程当中产生的含有次磷酸根及柠檬酸钠等络合剂的废水，由于浓缩液当中的各种添加剂及稳定剂等杂质，若处理达到满足于电镀槽补充液的使用要求，处理难度和成本很高，拟单独收集处理后外排。这部分废水污染因子为总镍、总磷和氨氮，因还接纳了少量的退挂、退镀工序清洗废水，还有少量的总铜、酸等污染物，因此，针对化学镍废水单

独收集后，设预破络处理单元，经有效预破络化学沉淀处理后，经监控达标，再排放至混合废水池与其他废水进一步处理。

5、焦铜废水

该废水产生于预镀焦铜工序，废水当中含有铜离子和多种有机添加剂、焦磷酸钠等物质，主要污染物为总铜和总磷。该废水必须进行有效的破络处理，使金属络合物断键而游离出金属离子，便于中和沉淀去除。设预破络处理单元，将焦铜废水单独收集预破络沉淀处理后，再进入深度处理。

6、混合废水

混合废水包括硫酸铜电镀后的清洗废水、电镀锌后的清洗废水、车间地坪冲洗水、酸碱废气喷淋塔废水。

(1) 酸铜废水

酸性镀铜单元的废水，主要的污染物为总铜和酸，该废水归类到混合废水当中，直接排入综合废水池；

(2) 含锌废水

镀锌单元的废水，主要污染物为总锌和碱，该废水归类到混合废水收集，入综合调节池，进入深度处理系统；

(3) 酸碱废水

各生产线上，不含镍、铬、氰化物处理单元的各类酸洗废水、碱洗废水及更换的槽液，项目酸性废气洗涤塔定期排放一定量的废水，属于酸碱废水，该废水直接排入综合调节池。

(4) 车间地坪冲洗水

除上述废水以外，厂区内确实不能进行清污分流、分类收集的废水统归到混合废水收集。如地面冲洗水、车间跑冒滴漏废水等。该废水直接排入综合调节池。

7、高 COD 废水

高 COD 废水主要包括各生产线的前处理工序清洗废水、周期性更换槽液，后处理工序的封闭工序清洗废水，以及铝氧化生产线染色单元周期性更换槽液、电泳生产线后段电泳涂装清洗废水，还有少量现有水帘喷漆工序可能排放的喷漆废水。这部分废水含有各种油类（如润滑油、防腐油）和树脂类，造成废水中有机物污染浓度很高，平均 COD 浓度一般在 800~1000mg/L，周期性更换的槽液浓度约在 2000mg/L。

8、化验室废水

本项目的化验室废水设专用管道接入污水处理站综合废水池。

9、生活污水

鳌牌公司宿舍和食堂位于联合厂区食宿区，废水接入美佳印务公司生活污水管网，本次环评不再进行核算。本项目项目实施后，职工定员 200 人，生活污水主要为车间盥洗废水，产生量 5m³/d，经化粪池处理后，与生产废水处理站排水合并成一个排放口，排入开发区污水管网。

项目实施后，全厂生产废水中，各类废水产生量、水质、污染物产生情况见表 4.3.7.1-1，污染物排放情况见 4.3.7.1-2。

表 4.3.7.1-1 项目实施后全厂废水产生情况 (m³/a)

生产线编号	生产线名称	高 COD 废水	酸碱废水	含铬废水	化镍废水	综合废水	1	2	3	4
							焦铜废水	含氰废水	酸铜废水	含锌废水
SCX001	镀硬铬	2308	1776	1770	0	1776	0	0	0	0
SCX002	高档镀铬	2059	6226	4130	2050	10326	2050	0	2050	0
SCX003	ABS 电镀铜	1042	4292	2101	1025	6342	1025	0	1025	0
SCX004	自动镀锌	3467	5792	1714	0	7502	0	0	0	1710
SCX005	钨铁硼镀镍	5200	3354	951	0	4304	950	0	0	0
SCX006	钨铁硼镀锌	5075	5715	1730	0	7445	0	0	0	1730
SCX007	金属镀镍	3449	3590	1730	0	5300	1710	0	0	0
SCX008	滚镀锌	976	1968	950	0	2918	0	0	0	950
SCX009	仿银电镀	4709	9528	2347	0	18918	2340	2370	2340	2340
SCX010	仿金电镀	4709	9394	2347	0	18784	2340	4710	2340	0
SCX011	滚镀铜	784	813	783	0	2403	0	810	780	0
SCX012	电镀铜	1577	8297	3139	1540	9837	0	0	1540	0
SCX013	镀锌	3175	3138	1550	0	4678	0	0	0	1540
SCX014	塑料镀铬	2930	14149	4650	2310	16459	0	0	2310	0
SCX015	塑料镀铬	2930	14149	4650	2310	16459	0	0	2310	0
SCX016	金属镀铬	2718	7278	4635	0	9588	0	0	2310	0
SCX017	电镀镍	9268	9837	4652	0	9837	0	0	0	0
SCX018	电镀镍	9268	9837	4652	0	9837	0	0	0	0
SCX019	电镀镍	9268	9837	4652	0	9837	0	0	0	0
SCX020	铝合金氧化	3181	9459	3112	3148	9459	0	0	0	0
SCX021	铝合金氧化	3181	9459	3112	3148	9459	0	0	0	0
SCX022	铝合金氧化	3181	9459	3112	3148	9459	0	0	0	0
SCX023	镀银	12530	6291	3122	0	9464	0	3173	0	0
SCX024	镀锡	4646	11634	0	0	13944	2310	0	0	0
SCX025	电泳	3090	1585	0	0	1585	0	0	0	0

SCX027	退镀房	0	20	0	113	0	0	0	0	0
合计 (m³/a)		104722	176876	65587	18790	225919	12725	11063	17005	8270
合计 (m³/d)		349	590	219	63	753	42	37	57	28

根据重金属平衡、水平衡，预测项目实施后废水中重金属、总氰等污染因子产生浓度，并根据建设单位日常检测情况和类比同行业废水情况，类比废水中 COD、氨氮、总磷等污染因子浓度，具体废水产生源强见表 4.3.7.1-2。

表 4.3.7.1-2 项目实施后污水处理站接纳的各类废水浓度预测

废水类型	含铬废水	含铬废水	化镍废水	含锌废水	含氰废水	焦铜废水	含氰废水	酸铜废水	高 COD 废水	综合废水	焦铜废水、化镍废水、镀锡废水
污染物因子	六价铬	总铬	总镍	总锌	总氰化物	铜-焦磷酸铜	铜-氰化亚铜	铜-硫酸铜	COD	氨氮	总磷
平均浓度 mg/L	65.1	67.7	35.7	163.0	63.3	29.5	20.2	237.0	≤1000	≤100	<100
产生总量 kg/a	4268.1	4442.0	667.4	1348.0	700.6	375.5	223.2	4030.4	/	/	/

污水处理站外排水量约等于进水量，根据各类废水的产生及处理后的排放标准，核算各污染物处理后的排放量，结果如下表所示。

表 4.3.7.1-3 项目全部实施后全厂主要污染物排放量

废水种类	废水量 (m³/a)		监控位置
含铬废水	65587.4		含铬废水处理单元出口
含镍废水	18790.3		含镍废水处理单元出口
污水处理站排水	308695.8		/
生活污水	1500		/
共计	310196		厂区废水总排口
污染物因子	排放浓度限值 (mg/L)	排放量 (t/a)	监控位置
六价铬	0.1	0.007	含铬废水处理单元出口
总铬	0.5	0.033	含铬废水处理单元出口
总镍	0.1	0.002	含镍废水处理单元出口
总铜	0.3	0.093	厂区废水总排口
总锌	1	0.310	厂区废水总排口
总氰化物	0.2	0.062	厂区废水总排口
氟化物	7	2.171	厂区废水总排口

COD	500	25.446	厂区废水总排口
SS	400	16.035	厂区废水总排口
氨氮	45	3.154	厂区废水总排口
总磷	8	0.321	厂区废水总排口
石油类	10	0.632	厂区废水总排口
TN	70	3.192	厂区废水总排口

4.3.7.2 废气

一、废气的产生源强

根据工程分析结果，项目生产过程中，各生产线产生的废气污染物主要包括盐酸雾（以氯化氢计）、硝酸雾（以氮氧化物计）、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢以及电泳废气。本评价根据各种废气产生的机理，分别叙述各种工艺废气的产生源强如下所示：

1、酸雾废气

本项目生产线产生的酸雾废气有：硫酸雾、盐酸雾、氰化氢、铬酸雾、氮氧化物废气，各条生产线前处理除油槽等含碱性物质的槽液在高温条件下会产生碱雾，由于碱雾无评价标准，因此本次评价仅对碱雾产污环节进行识别（详见 4.3.2 节各生产线工艺流程及产污节点图），对碱雾的源强不做估算。为了保证车间工作环境，生产工艺设计将上述碱雾收集后并入各自酸雾吸收塔处理后排放。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），根据同类污染源调查获取的反应行业污染物排放规律的产污系数估算污染物产生量的方法，可按下式计算。

$$D=G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s —单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

其中 G_s 可根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数来确定。

表 4.3.7.2-1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染产污指数（摘录）

序号	污染物名称	产生量 g/（m ² ·h）	适用范围
1	铬酸雾	0.38	添加铬酸抑制剂的镀铬槽
		42.48	工件阳极电流密度为 10~30A/dm ² 、铬酸质量浓度为 150~300g/L 溶液中不添加铬雾抑制剂的阳极处理（反拔）

		可忽略	常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液
2	氯化氢	107.3	1、在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热、氯化氢质量百分浓度为10%~15%，取107.3； 2、在稀或中等盐酸中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度5%~10%，取107.3
		0.4~15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂
3	氢氰酸	19.8	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银
		5.4	氰化镀铜、镀铜合金
4	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于100g/L的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等；
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗
5	氮氧化物	800~3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度141~211g/L、423~564g/L、>700g/L）分别取上、中、下限
		10.8	在质量百分浓度10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等
		可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等

拟建项目各电镀线产生酸雾节点及计算参数如下表所示。

表 4.3.7.2-2 各生产线酸雾产生源强核算一览表

生产线	产污点	槽液面积 m ²	槽液成份		温度 ℃	废气类型	Gs g/m ² ·h	酸雾产生速 率 kg/h	酸雾抑制剂 效率 %	添加抑制剂 后的产生速 率 kg/h
			化学品	含量 (g/L)						
SCX001 镀硬 铬线	活化	2.76	硫酸	40	常温	硫酸雾	可忽略			
	反刻	3.68	硫酸	1.3	60	硫酸雾	可忽略			
		3.68	铬酐	200	60	铬酸雾	42.48	0.15633	99%	0.00156
	镀硬铬	22.08	硫酸	2.5	60	硫酸雾	可忽略			
		22.08	铬酐	200	60	铬酸雾	0.38	0.00839	0	0.00839
SCX002 塑料 镀铬线	粗化	1.6	硫酸	400	70	硫酸雾	25.2	0.04032	50%	0.02016
		1.6	铬酐	400	70	铬酸雾	26.5	0.04240	99%	0.00042
	钼活化	0.64	盐酸	87	28	氯化氢	15.8	0.01011	20%	0.00809
	活化	0.25	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	酸铜	2	硫酸	75	27	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.25	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.25	硫酸	4	常温	硫酸雾	可忽略			
	镀铬	0.8	铬酐	260	40	铬酸雾	0.38	0.00030	0	0.00030
		0.8	硫酸	1	40	硫酸雾	可忽略			
SCX003 塑料 镀铜线	亲水	0.8	亲水剂	100	常温	硫酸雾	可忽略			
	粗化	8.8	硫酸	400	70	硫酸雾	25.2	0.22176	50%	0.11088
	粗化	8.8	铬酐	400	70	铬酸雾	26.5	0.23320	99%	0.00233
	中和	1.6	盐酸	40	常温	氯化氢	0.4	0.00064	20%	0.00051
	预浸	1.6	盐酸	40	常温	氯化氢	0.4	0.00064	20%	0.00051
	钼活化	6.4	盐酸	87	35	氯化氢	15.8	0.10112	20%	0.08090
	活化	0.8	硫酸	92	常温	硫酸雾	可忽略			
	酸铜	24	硫酸	60	25	硫酸雾	可忽略			
钝化	1.6	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略				

SCX004 龙门 镀锌线	活化	1.44	盐酸	40	常温	氯化氢	0.4	0.00058	20%	0.00046
	出光	1.44	硝酸	4	常温	氮氧化物	可忽略			
SCX005 钎铁 硼镀镍线	酸洗	0.675	硝酸	25	常温	氮氧化物	可忽略			
	活化	0.265	硫酸	10	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.265	硫酸	20	常温	硫酸雾	可忽略			
	钝化	0.265	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
SCX006 钎铁 硼镀锌线	酸洗	0.675	硝酸	25	常温	氮氧化物	可忽略			
	活化	0.265	盐酸	15	常温	氯化氢	0.4	0.00011	20%	0.00008
	出光	0.22	硝酸	5	常温	氮氧化物	可忽略			
SCX007 金属 镀镍线	活化	0.25	硫酸	20	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.25	硫酸	20	常温	硫酸雾	可忽略			
	钝化	0.25	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
SCX008 滚镀 锌线	活化	1.4	盐酸	40	常温	氯化氢	0.4	0.00056	20%	0.00045
	出光	0.225	硝酸	30	常温	氮氧化物	可忽略			
SCX009 仿银 电镀线	酸洗	1.6	盐酸	115	常温	氯化氢	15.8	0.02528	20%	0.02022
	氰化预镀铜	1.6	氰化钠	40	40	氰化氢	5.4	0.00864	50%	0.00432
	中和	0.36	盐酸	65	常温	氯化氢	15.8	0.00569	20%	0.00455
	酸铜	7.2	硫酸	60	20-35	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.36	硫酸	90	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.36	硫酸	90	常温	硫酸雾	可忽略			
	钝化	0.36	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
SCX010 仿金 电镀线	酸洗	1.6	盐酸	115	常温	氯化氢	15.8	0.02528	20%	0.02022
	氰化预镀铜	1.6	氰化钠	40	40	氰化氢	5.4	0.00864	50%	0.00432
	中和	0.36	盐酸	65	常温	氯化氢	15.8	0.00569	20%	0.00455
	酸铜	7.2	硫酸	60	20-35	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.36	硫酸	90	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.36	硫酸	90	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.36	硫酸	90	常温	硫酸雾	可忽略			

	仿金	0.8	氰化钠	40	50	氰化氢	5.4	0.00432	50%	0.00216
	钝化	0.36	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
SCX011 滚镀铜线	酸洗	0.45	盐酸	115	常温	氯化氢	15.8	0.00711	20%	0.00569
	氰化预镀铜	0.63	氰化钠	50	40	氰化氢	5.4	0.00340	50%	0.00170
	镀铜	0.63	硫酸	60	27	硫酸雾	可忽略			
	钝化	0.45	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
SCX012 电镀铜线	亲水	2.1	亲水剂	100	常温	硫酸雾	可忽略			
	粗化	8.4	硫酸	400	70	硫酸雾	25.2	0.21168	50%	0.10584
	粗化	8.4	铬酐	400	70	铬酸雾	26.5	0.22260	99%	0.00223
	中和	2.1	盐酸	40	常温	氯化氢	0.4	0.00084	20%	0.00067
	钯活化	4.2	盐酸	87	35	氯化氢	15.8	0.06636	20%	0.05309
	活化	2.1	硫酸	90	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	2.1	硫酸	90	常温	硫酸雾	可忽略			
	酸铜	25.5	硫酸	60	25	硫酸雾	可忽略			
	活化	2.1	硫酸	90	常温	硫酸雾	可忽略			
	钝化	2.1	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
SCX013 电镀锌线	活化	4.32	盐酸	40	常温	氯化氢	0.4	0.00173	20%	0.00138
	出光	0.72	硝酸	30	常温	氮氧化物	可忽略			
SCX014 塑料镀铬线	亲水	4	亲水剂	50	常温	硫酸雾	可忽略			
	粗化	8.8	硫酸	410	70	硫酸雾	25.2	0.22176	50%	0.11088
	粗化	8.8	铬酐	410	70	铬酸雾	26.5	0.23320	99%	0.00233
	中和	1.6	盐酸	40	常温	氯化氢	0.4	0.00064	20%	0.00051
	预浸	1.6	盐酸	40	常温	氯化氢	0.4	0.00064	20%	0.00051
	钯活化	6.4	盐酸	87	28	氯化氢	15.8	0.10112	20%	0.08090
	活化	0.8	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	酸铜	24	硫酸	75	27	硫酸雾	可忽略			
		活化	0.8	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略		

	活化	0.8	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	六价铬	4.8	铬酐	260	40	铬酸雾	0.38	0.00182	0	0.00182
	六价铬	4.8	硫酸	1	0	硫酸雾	可忽略			
SCX015 塑料 镀铬线	亲水	4	亲水剂	50	常温	硫酸雾	可忽略			
	粗化	8.8	硫酸	410	70	硫酸雾	25.2	0.22176	50%	0.11088
	粗化	8.8	铬酐	410	70	铬酸雾	26.5	0.23320	99%	0.00233
	中和	1.6	盐酸	40	常温	氯化氢	0.4	0.00064	20%	0.00051
	预浸	1.6	盐酸	40	常温	氯化氢	0.4	0.00064	20%	0.00051
	钯活化	6.4	盐酸	87	28	氯化氢	15.8	0.10112	20%	0.08090
	活化	0.8	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	酸铜	24	硫酸	75	27	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.8	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.8	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	六价铬	4.8	铬酐	260	40	铬酸雾	0.38	0.00182	0	0.00182
	六价铬	4.8	硫酸	1	0	硫酸雾	可忽略			
SCX016 金属 镀铬线	活化	0.8	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.8	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	酸铜	24	硫酸	80	28	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.8	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.8	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	六价铬	4.8	铬酐	240	40	铬酸雾	0.38	0.00182	0	0.00182
	六价铬	4.8	硫酸	1	40	硫酸雾	可忽略			
SCX017 电镀 镍线	活化	4.2	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	2.1	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	钝化	2.1	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
SCX018 电镀 镍线	活化	4.2	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	2.1	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			

	钝化	2.1	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
SCX019 电镀镍线	活化	4.2	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	2.1	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	钝化	2.1	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
SCX020 铝氧化线	出光	2.25	硫酸	130	90	硫酸雾	25.2	0.05670	50%	0.02835
	硬质氧化	5.4	硫酸	200	20	硫酸雾	25.2	0.13608	50%	0.06804
	氧化	2.7	硫酸	200	20	硫酸雾	25.2	0.06804	50%	0.03402
	钝化	2.25	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
SCX021 铝氧化线	出光	2.25	硫酸	130	90	硫酸雾	25.2	0.05670	50%	0.02835
	硬质氧化	5.4	硫酸	200	20	硫酸雾	25.2	0.13608	50%	0.06804
	氧化	2.7	硫酸	200	20	硫酸雾	25.2	0.06804	50%	0.03402
	钝化	2.25	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
SCX022 铝氧化线	出光	2.25	硫酸	130	90	硫酸雾	25.2	0.05670	50%	0.02835
	硬质氧化	5.4	硫酸	200	20	硫酸雾	25.2	0.13608	50%	0.06804
	氧化	2.7	硫酸	200	20	硫酸雾	25.2	0.06804	50%	0.03402
	钝化	2.25	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
SCX023 电镀银线	化学抛光	0.4	硫酸	600	40	硫酸雾	25.2	0.01008	50%	0.00504
	化学抛光	0.4	硝酸	200	40	氮氧化物	800	0.32000	50%	0.16000
	化学抛光	0.4	盐酸	60	40	氯化氢	15.8	0.00632	20%	0.00506
	铜前活化	0.42	氰化钠	5	常温	氰化氢	5.4	0.00227	50%	0.00113
	镀铜	2.73	氰化钠	25	50	氰化氢	5.4	0.01474	50%	0.00737
	镍前活化	0.42	硫酸	10	常温	硫酸雾	可忽略			
	预镀银	0.455	氰化钾	90	25	氰化氢	19.8	0.00901	50%	0.00450
	镀银	1.47	氰化钾	150	25	氰化氢	19.8	0.02911	50%	0.01455
	钝化	0.42	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
	弱浸蚀	0.42	盐酸	50	常温	氯化氢	0.4	0.00017	20%	0.00013
	镀铜	0.42	氰化钠	25	50	氰化氢	5.4	0.00227	50%	0.00113

	镍前活化	0.42	硫酸	10	常温	硫酸雾	可忽略			
	银前活化	0.3	氰化钾	5	常温	氰化氢	5.4	0.00162	50%	0.00081
	预镀银	0.42	氰化钾	90	25	氰化氢	19.8	0.00832	50%	0.00416
	镀银	0.84	氰化钾	150	25	氰化氢	19.8	0.01663	50%	0.00832
	钝化	0.3	重铬酸钾	10	常温	铬酸雾	可忽略			
SCX024 电镀 锡线	活化	0.25	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.25	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	活化	0.25	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
	镀锡	2.4596	硫酸	110	16	硫酸雾	可忽略			
SCX025 电泳 线	活化	0.25	硫酸	55	常温	硫酸雾	可忽略			
SCX027 退镀 线	退镀	0.02	硝酸	650	常温	氮氧化物	7500	0.15000	50%	0.07500

2、氨气

项目涉及化学镍工序的电镀生产线，在生产过程中使用氨水，在使用过程中氨水会挥发氨至空气中，以氨水中氨含量的按 10%计，则项目各生产线氨的产生源强如下表所示。

表 4.3.7.2-3 氨气产生源强核算一览表

生产线	工序	氨水用量 kg/a	含氮比例 %	氨用量 kg/a	挥发率 %	生产时间 h/a	产生速率 kg/h
SCX002 塑料镀铬线	化学镍	157	28%	44	10%	3600	0.0012
SCX003 塑料镀铜线	化学镍	891	28%	249.6	10%	3600	0.0069
SCX012 电镀铜线	化学镍	390	28%	109.2	10%	3600	0.0030
SCX014 塑料镀铬线	化学镍	1029	28%	288	10%	3600	0.0080
SCX015 塑料镀铬线	化学镍	1029	28%	288	10%	3600	0.0080

3、电泳废气 (VOCs)

项目于 4#车间一楼布设电泳生产线一条，生产过程中产生电泳废气。电泳烘干采用集中供热蒸汽和电进行加热，电泳废气主要污染物为挥发性有机物。

根据企业提供的电泳漆 MSDS，电泳漆中挥发份的含量为 4%，小于 10%，不属于 VOCs 物料。电泳废气在车间内无组织排放。

表 4.3.7.2-4 电泳线 VOCs 产生源强核算一览表

生产线	产生工序	电泳漆用量 kg/a	挥发份含量	生产时间	产生速率 kg/h
SCX025 电泳线	电泳、烘干	4500	4%	3600	0.05

二、废气的收集处理及排放

生产过程中，对各生产线采取密闭车间进行废气收集，生产线各废气产污点设置槽边抽风系统或槽体顶部顶吸罩+槽边双侧抽风收集系统，废气收集效率按照 95%计。收集的废气经各类废气处理塔处理后排放。

针对各生产线生产过程中产生的碱雾、硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、氨，各生产线布设酸性废气处理塔，采用碱液喷淋进行处理。以 15%的 NaOH 稀碱液作为喷淋液，单台酸性废气喷淋塔硫酸雾去除效率 $\geq 90\%$ 、氯化氢去除效率 $\geq 90\%$ 、氮氧化物去除率效率 $\geq 85\%$ ，处理后尾气分别由排气筒外排。对处理后的废气按照《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中 4.2.6 款中的要求换算为基准气量排放浓度，结果表明，电镀过程产生的酸性废气经稀碱液喷淋处理，其排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中相关标准，氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)的要求。SCX005 钹铁硼镀镍线和 SCX006 钹铁硼镀锌线共用酸性废气处理塔，SCX007 金属镀镍线和 SCX008 滚镀锌线共用酸性废气处理塔，其

余生产线单独配置一座酸性废气处理塔，项目共布置酸性废气处理塔 23 座。2#车间和 3#车间废气处理塔布设于车间外走廊，4#车间废气处理塔布设于楼顶。

针对各生产线生产过程中产生的铬酸雾，采用喷淋塔凝聚回收法治理铬酸废气技术，喷淋塔凝聚回收法是利用滤网过滤、阻挡废气中的铬酸微粒。铬酸废气通过过滤网时，微粒受多层塑料网板的阻挡而凝聚成液体，顺着网板壁流入下导槽，通过导管流入回收容器内。经冷却、碰撞、聚合、吸附等一系列分子布朗运动后，凝成液滴并达到气液分离被回收；残余废气经循环喷淋化学处理，处理效率达 99.5% 以上，处理后的废气经排气筒排放。处理后的铬酸雾废气按照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中 4.2.6 款中的要求换算为基准气量排放浓度，结果表明，电镀过程产生的铬酸雾废气经喷淋塔凝聚回收处理，其排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准。该废气处理方法具有自动化程度高、铬回收率高的特点。项目共布置铬酸雾废气处理塔 7 座。2#车间和 3#车间废气处理塔布设于车间外走廊，4#车间废气处理塔布设于楼顶。

针对各生产线生产过程中产生的氰化氢废气，通过槽边抽风收集，采用吸收法治理氰化物废气技术。采用次氯酸钠水溶液作吸收液时，应用氢氧化钠调节吸收液 pH 值在弱碱性状态，净化效率 >90%；采用硫酸亚铁溶液做吸收液时，将 0.1%~0.2% 的硫酸亚铁水溶液送入喷淋塔，吸收 3~4s，净化效率达 95%。该处理工艺具有技术成熟、操作简便、氰化物去除率高的特点。

本项目 SCX023 电镀银生产线氰化氢废气采用二级串联次氯酸钠水溶液喷淋塔处理，处理效率达 99%，其他生产线氰化氢废气采用一级硫酸亚铁溶液喷淋塔处理，处理效率达 96%。处理后的铬酸雾废气按照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中 4.2.6 款中的要求换算为基准气量排放浓度，结果表明，电镀过程产生的铬酸雾废气经喷淋塔凝聚回收处理，其排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准。项目共布置氰化氢废气处理塔 4 座。2#车间和 3#车间废气处理塔布设于车间外走廊，4#车间废气处理塔布设于楼顶。

电泳废气主要污染物为挥发性有机物，在车间内无组织排放。

本项目废气处理及排放情况如下表所示。

表 4.3.7.2-5 各生产线废气处理及排放情况一览表

生产线	污染物类型	收集效率	无组织排放		治理措施	治理效率%	有组织排放				基准排气量 m ³ /m ²	对标排放浓度 mg/m ³	标准浓度 mg/m ³	达标情况	排气筒
			速率 kg/h	排放量 t/a			风量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a					
SCX001 镀硬铬线	铬酸雾	95%	0.00050	0.00179	喷淋塔凝聚回收法	99.50%	31000	0.00153	0.00005	0.00017	74.4	0.023	0.05	达标	DA1-1
SCX002 高档塑料镀铬线	铬酸雾	95%	0.00004	0.00013	喷淋塔凝聚回收法	99.50%	3000	0.00115	0.000003	0.00001	74.4	0.002	0.05	达标	DA2-1
	硫酸雾	95%	0.00101	0.00363		90%	3000	0.63840	0.00192	0.00689	74.4	0.927	30	达标	
	氨	95%	0.00006	0.00022	喷淋塔中和法	50%	5000	0.11611	0.00058	0.00209	/	/	/	/	DA2-2
	氯化氢	95%	0.00040	0.00146		90%	5000	0.15370	0.00077	0.00277	74.4	0.372	30	达标	
SCX003 塑料度铜线	铬酸雾	95%	0.00012	0.00042	喷淋塔凝聚回收法	99.50%	13000	0.00085	0.00001	0.00004	37.3	0.011	0.05	达标	DA3-1
	硫酸雾	95%	0.00554	0.01996		90%	13000	0.81028	0.01053	0.03792	37.3	10.166	30	达标	
	氨	95%	0.00035	0.00125	喷淋塔中和法	50%	47000	0.07007	0.00329	0.01186	/	/	/	/	DA3-2
	氯化氢	95%	0.00410	0.01475		90%	47000	0.16558	0.00778	0.02802	37.3	7.511	30	达标	
SCX004 龙门镀锌线	氯化氢	95%	0.00002	0.00008	喷淋塔中和法	90%	11000	0.00398	0.00004	0.00016	18.6	0.085	30	达标	DA4-1
SCX006 钹铁硼镀锌线	氯化氢	95%	0.000004	0.00002	喷淋塔中和法	90%	6000	0.00134	0.000008	0.00003	18.6	0.016	30	达标	DA6-1
SCX008 滚镀锌线	氯化氢	95%	0.00002	0.00008	喷淋塔中和法	90%	10000	0.00426	0.00004	0.00015	18.6	0.165	30	达标	DA8-1
SCX009 仿银电镀线	氰化氢	95%	0.00022	0.00078	喷淋塔吸收氧化法	95%	2000	0.10260	0.00021	0.00074	37.3	0.132	0.5	达标	DA9-1
	氯化氢	95%	0.00124	0.00446	喷淋塔中和法	90%	16000	0.14710	0.00235	0.00847	37.3	1.514	30	达标	DA9-2
SCX010 仿金电镀线	氰化氢	95%	0.00032	0.00117	喷淋塔吸收氧化法	95%	2000	0.15390	0.00031	0.00111	37.3	0.198	0.5	达标	DA10-1

	氯化氢	95%	0.00124	0.00446	喷淋塔中和法	90%	16000	0.14710	0.00235	0.00847	37.3	1.514	30	达标	DA10-2
SCX011 滚镀铜线	氰化氢	95%	0.00009	0.00031	喷淋塔吸收氧化法	95%	1000	0.08080	0.00008	0.00029	37.3	0.156	0.5	达标	DA11-1
	氯化氢	95%	0.00028	0.00102	喷淋塔中和法	90%	3000	0.18012	0.00054	0.00195	37.3	1.043	30	达标	DA11-2
SCX012 电镀铜线	铬酸雾	95%	0.00011	0.00040	喷淋塔凝聚回收法	99.50%	10000	0.00106	0.00001	0.00004	37.3	0.010	0.05	达标	DA12-1
	硫酸雾	95%	0.00529	0.01905		90%	10000	1.00548	0.01005	0.03620	37.3	9.704	30	达标	
	氨	95%	0.00015	0.00055	喷淋塔中和法	50%	51000	0.02825	0.00144	0.00519	/	/	/	/	DA12-2
	氯化氢	95%	0.00269	0.00968		90%	51000	0.10014	0.00511	0.01839	37.3	4.929	30	达标	
scx013 电镀锌线	氯化氢	95%	0.00007	0.00025	喷淋塔中和法	90%	29000	0.00453	0.00013	0.00047	18.6	0.254	30	达标	DA13-1
SCX014 塑料镀铬线	铬酸雾	95%	0.00021	0.00075	喷淋塔凝聚回收法	99.50%	17000	0.00116	0.00002	0.00007	74.4	0.006	0.05	达标	DA14-1
	硫酸雾	95%	0.00554	0.01996		90%	17000	0.61962	0.01053	0.03792	74.4	3.398	30	达标	
	氨	95%	0.00040	0.00144	喷淋塔中和法	50%	53000	0.07170	0.00380	0.01368	/	/	/	/	DA14-2
	氯化氢	95%	0.00410	0.01475		90%	53000	0.14684	0.00778	0.02802	74.4	2.510	30	达标	
SCX015 塑料镀铬线	铬酸雾	95%	0.00021	0.00075	喷淋塔凝聚回收法	99.50%	17000	0.00116	0.00002	0.00007	74.4	0.006	0.05	达标	DA15-1
	硫酸雾	95%	0.00554	0.01996		90%	17000	0.61962	0.01053	0.03792	74.4	3.398	30	达标	
	氨	95%	0.00040	0.00144	喷淋塔中和法	50%	53000	0.07170	0.00380	0.01368	/	/	/	/	DA15-2
	氯化氢	95%	0.00410	0.01475		90%	53000	0.14684	0.00778	0.02802	74.4	2.510	30	达标	
SCX016 金属镀铬线	铬酸雾	95%	0.00009	0.00033	喷淋塔凝聚回收法	99.50%	6000	0.00144	0.000009	0.00003	74.4	0.003	0.05	达标	DA16-1
SCX020 铝氧化线	硫酸雾	95%	0.00652	0.02347	喷淋塔中和法	90%	18000	0.68828	0.01239	0.04460	18.6	11.989	30	达标	DA20-1
SCX021 铝氧化线	硫酸雾	95%	0.00652	0.02347	喷淋塔中和法	90%	18000	0.68828	0.01239	0.04460	18.6	11.989	30	达标	DA21-1

SCX022 铝 氧化线	硫酸雾	95%	0.00652	0.02347	喷淋塔中和 法	90%	18000	0.68828	0.01239	0.04460	18.6	11.989	30	达标	DA22- 1
SCX023 镀 银线	氯化氢	95%	0.00157	0.00849	喷淋塔吸收 氧化法	99%	6000	0.04976	0.00030	0.00161	37.3	0.216	0.5	达标	DA23- 1
	氯化氢	95%	0.00026	0.00140	喷淋塔中和 法	90%	7000	0.07044	0.00049	0.00266	37.3	0.357	30	达标	DA23- 2
	硫酸雾	95%	0.00025	0.00136		90%	7000	0.06840	0.00048	0.00259	37.3	0.347	30	达标	
氮氧化物	85%	0.00800	0.04320	85%	7000	3.25714	0.02280	0.12312	37.3	16.504	200	达标			
SCX025 电 泳线	VOCs	/	0.05000	0.18000											
SCX027 退 镀房	氮氧化 物	85%	0.00375	0.00038	喷淋塔中和 法	85%	10000	10.6875	0.01069	0.00107	18.6	10.447	30	达标	DA27- 1

本项目各排气筒周边 200m 范围内存在高层建筑物，本项目排气筒高度无法满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中对排气筒高度需高于周围 200m 内建筑物 5m 以上的要求，排放浓度在对标排放标准时应在标准浓度限值的基础上严格 50% 执行。

由上表可知，本项目各污染物有组织排放对标排放浓度均低于《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）的 50%，可以达标排放。

三、无组织废气

项目建成运行后,无组织废气主要来自于各生产车间表面处理加工过程散逸的少量工艺废气,另外,电泳废气主要污染物为挥发性有机物,在车间内无组织排放。各生产线采取密闭车间进行废气收集,生产线各废气产污点设置槽边抽风系统或槽体顶部顶吸罩+槽边双侧抽风收集系统,废气收集效率按照 95%计。

根据本项目生产线的平面布置情况,废气无组织排放源强如下表所示。

表 4.3.7.2-6 废气无组织排放量一览表

车间	污染物种类	无组织排放		排放参数 (m)
		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
2#车间	氯化氢	0.00129	0.00464	32*116*12
	氰化氢	0.00022	0.00078	
3#车间	铬酸雾	0.00065	0.00234	32*116*12
	硫酸雾	0.00655	0.02359	
	氨	0.00041	0.00147	
	氯化氢	0.00574	0.02066	
	氰化氢	0.00032	0.00117	
4#车间	铬酸雾	0.00062	0.00223	30*116*23
	硫酸雾	0.03619	0.13075	
	氨	0.00095	0.00343	
	氯化氢	0.01149	0.04184	
	氰化氢	0.00166	0.00879	
	氮氧化物	0.00800	0.04320	
	VOCs	0.05000	0.18000	
退镀房	氮氧化物	0.00375	0.00038	8*3*2.7

4.3.7.3 噪声

根据设计方案,项目建成后主要噪声来源于引风机、螺杆空压机及各类水泵等。本次评价参考《噪声控制工程》(武汉理工大学出版社 2003 年)、《社会区域类环境影响评价培训教材》(环境保护部环境工程评估中心)、《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)等教材、技术规范推荐的各类设备噪声源强,结合项目设计设备选型,统计汇总出项目全厂主要噪声源强汇总情况见下表。

表 4.3.7.3-1 本项目主要噪声污染源噪声值一览表（1m 处） 单位：dB(A)

编号	设备名称	数量 (台)	声源 位置	排放方式	排放高度	等效声级	治理措施	降噪效果
1	车间各类水泵	300	室内	连续	1.0	75	基础减震、厂房隔声	15
2	引风机	35	室外	连续	10~23	80	基础减震	10
3	电镀、电泳生产线	25	室内	连续	1.0	75	基础减震、厂房隔声	15
4	污水处理站各类水泵	40	室外	连续	2.0	75	基础减震	10

4.3.7.4 固废

本次工程固废按其来源主要分为 3 类，包括生产过程中产生的一般工业固体废物、危险固体废物以及生活办公区产生的生活垃圾，本项目固体废物产生情况分类核算如下：

1、一般工业固体废物

(1) 纯水制备反渗透膜

本项目各生产线设有纯水制备系统，采用 RO 反渗透膜进行纯水制备。根据项目运营情况，每年更换 2 次反渗透膜，每次更换量约为 0.5 吨，则每年产生 RO 反渗透膜 1t/a，由设备的保养公司进行更换并回收处理。

(2) 边角料和一般原材料包装物

项目生产过程中会产生少量的边角料和一般原材料废包装等，产生量约为 15t/a，外售综合利用。

2、危险废物

(1) 废滤芯、废网格

电镀槽液经长期使用后积累了许多杂质金属离子，为了控制槽液中的杂质在工艺的许可范围之内，电镀槽液经过过滤系统过滤后，重新使用，定期更换滤芯，废滤芯产生量约为 30t/a。

铬酸雾回收装置运行时会产生少量废网格，网格半年更换一次，一次产生 0.1 吨，则废网格产生量共 0.2t/a。

废滤芯、废网格属于《国家危险废物名录》（2016）中的类别“HW49 其他废物，非特定行业，900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”类危险废物；经收集后放置危险废物储存间暂存，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

(2) 废槽液、槽渣和废水处理污泥

电镀槽液过滤过程及镀槽定期清理过程会产生废槽渣，根据《国家危险废物名录》（2016）

电镀废槽液、槽渣和废水处理污泥属于 HW17 类危险废物。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)，新(改、扩)建工程污染源固体废物污染源源强优先采用类比法核算，其次采用物料衡算法核算。

根据企业现有实际生产经验，结合国内同类型企业生产数据类比项目废槽液、槽渣和废水处理污泥的产生量。具体结果产生情况见下表。

表 4.3.7.4-1 改扩建工程废槽液、槽渣和废水处理污泥产生情况一览表

废物类别	固废名称	产生工序	有害成份	危废代码	产生量 t/a	形态	危险特性
HW17 表面处理废物	镀铬槽渣	电镀铬	重金属离子等	336-069-17	25	固态	T
	镀锌槽渣	电镀锌	重金属离子等	336-052-17	15	固态	T
	镀镍槽渣	电镀锌	重金属离子等	336-054-17	40	固态	T
	镀铜槽渣	电镀铜	重金属离子等	336-062-17	35	固态	T
	其他镀槽槽渣	仿金、仿银、电镀锡、电镀银	重金属离子等	336-063-17	30	固态	T
	退镀退挂槽渣	退镀、退挂	重金属离子等	336-066-17	1	固态	T
	前处理槽渣	各前处理工序	重金属离子等	336-064-17	20	固态	T/C
	粗化槽渣	粗化	重金属离子等	336-101-17	5	固态	T
	钯活化槽渣	钯活化	重金属离子等	336-059-17	5	固态	T
	化镍槽渣	化学镍	重金属离子等	336-055-17	5	固态	T
	含铬废水处理单元污泥	含铬废水处理	重金属离子等	336-069-17	450	固态	T
	含氰废水、焦铜废水处理单元污泥	含氰废水、焦铜废水处理	重金属离子等	336-062-17	300	固态	T
	高 COD 废水、混合废水处理单元污泥	高 COD 废水、混合废水处理	重金属离子等	336-064-17	1200	固态	T/C
	化镍废水处理单元污泥	化镍废水处理	重金属离子等	336-055-17	300	固态	T

(3) 电镍、氰银反渗透膜

本项目电镍废水和氰银废水采用“逆流清洗—反渗透薄膜分离技术”进行在线处理回用，废水处理过程反渗透膜需定期更换，产生废弃的电镍、氰银反渗透膜，该反渗透膜沾有重金属镍和银，属于“HW49 其他废物，非特定行业，900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”类危险废物。根据企业现有实际生产经验，结合国内同类型企业生产数据类比，本项目电镍、氰银反渗透膜产生量约为 1t/a。

(4) 废活性炭

本项目废水处理过程采用活性炭进行吸附处理，产生废活性炭，属于“HW49 其他废物，

非特定行业，900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”类危险废物。本项目每年需要使用新活性炭 12.19t/a，活性炭吸附容量以活性炭质量的 20% 计，废活性炭产生量为 14.63t/a。

（5）化学品废包装

危险化学品的废包装包括含氰化学品废包装桶（袋）、含镍化学品废包装桶（袋）、含铬包装物、酸碱化学品废包装桶（袋）等，属于“HW49 其他废物，非特定行业，900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”类危险废物，化学品废包装年产生量约为 20t/a。

3、生活垃圾

本次工程生活垃圾产生量约 60t/a，委托环卫部门清运处理。

表 4.3.7.4-2 本项目固废产生情况汇总一览表

固体废物名称	产生工序	有害成分	危废类别	危废代码	产生量 t/a	形态	危险 特性
废滤芯、废网格	槽液过滤、铬酸雾喷淋塔	重金属离子等	HW49	900-041-49	30	固态	T
镀铬槽渣	电镀铬	重金属离子等	HW17	336-069-17	25	固态	T
镀锌槽渣	电镀锌	重金属离子等	HW17	336-052-17	15	固态	T
镀镍槽渣	电镀锌	重金属离子等	HW17	336-054-17	40	固态	T
镀铜槽渣	电镀铜	重金属离子等	HW17	336-062-17	35	固态	T
其他镀槽槽渣	仿金、仿银、电镀锡、电镀银	重金属离子等	HW17	336-063-17	30	固态	T
退镀退挂槽渣	退镀、退挂	重金属离子等	HW17	336-066-17	1	固态	T
前处理槽渣	各前处理工序	重金属离子等	HW17	336-064-17	20	固态	T/C
粗化槽渣	粗化	重金属离子等	HW17	336-101-17	5	固态	T
钯活化槽渣	钯活化	重金属离子等	HW17	336-059-17	5	固态	T
化镍槽渣	化学镍	重金属离子等	HW17	336-055-17	5	固态	T
含铬废水处理单元污泥	含铬废水处理	重金属离子等	HW17	336-069-17	450	固态	T
含氰废水、焦铜废水处理单元污泥	含氰废水、焦铜废水处理	重金属离子等	HW17	336-062-17	300	固态	T
高 COD 废水、混合废水处理单元污泥	高 COD 废水、混合废水处理	重金属离子等	HW17	336-064-17	1200	固态	T/C
化镍废水处理单元污泥	化镍废水处理	重金属离子等	HW17	336-055-17	300	固态	T
电镍、氰银反渗透膜	电镍、氰银废水在线处理	重金属离子等	HW49	900-041-49	1	固态	T
废活性炭	废水治理	重金属离子等	HW49	900-041-49	14.63	固态	T
化学品废包装	储运工序	沾染危险化学品	HW49	900-041-49	20	固态	T/C
小计					2496.63	/	/
纯水制备反渗透膜	纯水制备	一般工业固体废物			1	固态	/
边角料和一般原材料包装物	储运工序	一般工业固体废物			15	固态	/
小计					16	/	/
生活垃圾	职工生活	生活垃圾			60	固态	/
总计					2572.63	/	/

4.3.7.5 非正常排放

非正常工况排放定义：其一、是指设备开、停车或者设备检修时污染物的排放；其二：是指设计的环保设施在达不到设计规定的指标运行时的污染物排放。

在生产过程中如操作不当可能产生事故废水，此时应将事故废水及时收集到事故池暂存，并经废水处理站处理达标后方可排放。考虑污水处理装置发生故障，持续时间 12h。本项目现有厂区已设置总容积约 844.5m³ 的事故水池，在紧急状态下可以存储废水。因此，在此情况下，不会出现未经处理废水直接排放的情况。

本项目非正常工况主要考虑配套的废气处理塔处理效率无法达到设计效率（事故状态下废气去除效率设定为 40%），废气在未经有效处理的情况通过排气筒排放，本项目非正常工况下废气排放详见下表。

根据核算，非正常工况下废气塔基准气量排气浓度不满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相关标准要求，环评要求企业定期检查各废气处理塔，严格管理，确保各废气喷淋塔的处理效率。

表 4.3.7.5-1 废气处理设施达不到设计规范情况下污染物非正常产生及排放情况

生产线名称	废气塔编号	污染物名称	处理措施	非正常处理效率%	排放情况			对标情况				
					风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	基准排气量 m ³ /m ²	对标浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	达标情况	超标倍数
SCX001 镀硬铬线	DA1-1	铬酸雾	喷淋塔凝聚回收法	40%	31000	0.1830	0.0057	74.4	2.745	0.05	超标	53.91
SCX002 高档塑料镀铬线	DA2-1	铬酸雾	喷淋塔凝聚回收法	40%	3000	0.1383	0.0004	74.4	0.201	0.05	超标	3.02
		硫酸雾		40%	3000	3.8304	0.0115	74.4	5.560	30.00	达标	
	DA2-2	氨	喷淋塔中和法	40%	5000	0.1393	0.0007					
		氯化氢		40%	5000	0.9222	0.0046	74.4	2.231	30.00	达标	
SCX003 塑料度铜线	DA3-1	铬酸雾	喷淋塔凝聚回收法	40%	13000	0.1022	0.0013	37.3	1.283	0.05	超标	24.66
		硫酸雾		40%	13000	4.8617	0.0632	37.3	60.999	30.00	超标	1.03
	DA3-2	氨	喷淋塔中和法	40%	47000	0.0841	0.0040					
		氯化氢		40%	47000	0.9935	0.0467	37.3	45.067	30.00	超标	0.50
SCX004 龙门镀锌线	DA4-1	氯化氢	喷淋塔中和法	40%	11000	0.0239	0.0003	18.6	0.508	30.00	达标	
SCX006 钹铁硼镀锌线	DA6-1	氯化氢	喷淋塔中和法	40%	6000	0.0081	0.0000	18.6	0.094	30.00	达标	
SCX008 滚镀锌线	DA8-1	氯化氢	喷淋塔中和法	40%	10000	0.0255	0.0003	18.6	0.988	30.00	达标	
SCX009 仿银电镀线	DA9-1	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	40%	2000	1.2312	0.0025	37.3	1.584	0.50	超标	2.17
	DA9-2	氯化氢	喷淋塔中和法	40%	16000	0.8826	0.0141	37.3	9.086	30.00	达标	
SCX010 仿金电镀线	DA10-1	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	40%	2000	1.8468	0.0037	37.3	2.377	0.50	超标	3.75
	DA10-2	氯化氢	喷淋塔中和法	40%	16000	0.8826	0.0141	37.3	9.086	30.00	达标	
SCX011 滚镀铜线	DA11-1	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	40%	1000	0.9696	0.0010	37.3	1.872	0.50	超标	2.74
	DA11-2	氯化氢	喷淋塔中和法	40%	3000	1.0807	0.0032	37.3	6.258	30.00	达标	
SCX012 电镀铜线	DA12-1	铬酸雾	喷淋塔凝聚回收法	40%	10000	0.1269	0.0013	37.3	1.225	0.05	超标	23.49
		硫酸雾		40%	10000	6.0329	0.0603	37.3	58.226	30.00	超标	0.94
	DA12-2	氨	喷淋塔中和法	40%	51000	0.0339	0.0017					
		氯化氢		40%	51000	0.6008	0.0306	37.3	29.575	30.00	达标	

scx013 电镀锌线	DA13-1	氯化氢	喷淋塔中和法	40%	29000	0.0272	0.0008	18.6	1.525	30.00	达标	
SCX014 塑料镀铬线	DA14-1	铬酸雾	喷淋塔凝聚回收法	40%	17000	0.1393	0.0024	74.4	0.764	0.05	超标	14.28
		硫酸雾		40%	17000	3.7177	0.0632	74.4	20.388	30.00	达标	
	DA14-2	氨	喷淋塔中和法	40%	53000	0.0860	0.0046					
		氯化氢		40%	53000	0.8810	0.0467	74.4	15.063	30.00	达标	
SCX015 塑料镀铬线	DA15-1	铬酸雾	喷淋塔凝聚回收法	40%	17000	0.1393	0.0024	74.4	0.764	0.05	超标	14.28
		硫酸雾		40%	17000	3.7177	0.0632	74.4	20.388	30.00	达标	
	DA15-2	氨	喷淋塔中和法	40%	53000	0.0860	0.0046					
		氯化氢		40%	53000	0.8810	0.0467	74.4	15.063	30.00	达标	
SCX016 金属镀铬线	DA16-1	铬酸雾	喷淋塔凝聚回收法	40%	6000	0.1733	0.0010	74.4	0.335	0.05	超标	5.71
SCX020 铝氧化线	DA20-1	硫酸雾	喷淋塔中和法	40%	18000	4.1297	0.0743	18.6	71.936	30.00	超标	1.40
SCX021 铝氧化线	DA21-1	硫酸雾	喷淋塔中和法	40%	18000	4.1297	0.0743	18.6	71.936	30.00	超标	1.40
SCX022 铝氧化线	DA22-1	硫酸雾	喷淋塔中和法	40%	18000	4.1297	0.0743	18.6	71.936	30.00	超标	1.40
SCX023 镀银线	DA23-1	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	40%	6000	2.9857	0.0179	37.3	12.967	0.50	超标	24.93
	DA23-2	氯化氢	喷淋塔中和法	40%	7000	0.4226	0.0030	37.3	2.142	30.00	达标	
		硫酸雾		40%	7000	0.4104	0.0029	37.3	2.080	30.00	达标	
		氮氧化物		40%	7000	13.0286	0.0912	37.3	66.016	200.00	达标	
SCX027 退镀房	DA27-1	氮氧化物	喷淋塔中和法	40%	1000	42.75000	0.04275	18.6	41.789	200	达标	

4.3.8 污染物排放“三本帐”

1、废水

表 4.3.8.1-1 本次工程废水污染物排放汇总表

项目现有工程排放情况		现有工程技改后的排放情况		以新带老削减情况		拟扩建工程的排放情况		总体排放量		增减量	
类型	废水量 (m³/a)	类型	废水量 (m³/a)	类型	废水量 (m³/a)	类型	废水量 (m³/a)	类型	废水量 (m³/a)	类型	废水量 (m³/a)
废水	228900	废水	120952	废水	107948	废水	189244	废水	310196	废水	81296
污染因子	排放量 (t/a)	污染因子	排放量 (t/a)	污染因子	排放量 (t/a)	污染因子	排放量 (t/a)	污染因子	排放量 (t/a)	污染因子	排放量 (t/a)
六价铬	0.009	六价铬	0.003	六价铬	0.006	六价铬	0.004	六价铬	0.007	六价铬	-0.002
总铬	0.044	总铬	0.013	总铬	0.031	总铬	0.020	总铬	0.033	总铬	-0.011
总镍	0.004	总镍	0.000	总镍	0.003	总镍	0.001	总镍	0.002	总镍	-0.002
总铜	0.114	总铜	0.036	总铜	0.078	总铜	0.057	总铜	0.093	总铜	-0.021
总锌	0.343	总锌	0.121	总锌	0.222	总锌	0.189	总锌	0.310	总锌	-0.033
总氰化物	0.069	总氰化物	0.024	总氰化物	0.044	总氰化物	0.038	总氰化物	0.062	总氰化物	-0.007
氟化物	2.289	氟化物	0.847	氟化物	1.442	氟化物	1.325	氟化物	2.171	氟化物	-0.118
COD	28.392	COD	10.306	COD	18.086	COD	15.140	COD	25.446	COD	-2.946
SS	19.845	SS	6.573	SS	13.272	SS	9.462	SS	16.035	SS	-3.810
氨氮	4.154	氨氮	1.262	氨氮	2.891	氨氮	1.892	氨氮	3.154	氨氮	-0.999
总磷	0.397	总磷	0.131	总磷	0.265	总磷	0.189	总磷	0.321	总磷	-0.076
石油类	0.975	石油类	0.254	石油类	0.721	石油类	0.378	石油类	0.632	石油类	-0.342
TN	5.778	TN	1.300	TN	4.478	TN	1.892	TN	3.192	TN	-2.586

由上表可知，全厂技改前后废水量有所增加，增加量为 81296 m³/a，各水污染物排放量均有所降低。

2、废气

本次工程废气产生量、削减量及排放量详见下表。

表 4.3.8.1-2 本次工程废气污染物排放汇总表

污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a		
			有组织	无组织	合计
硫酸雾	3.0867	2.6392	0.2932	0.1543	0.4476
氯化氢	1.3428	1.1481	0.1276	0.0671	0.1947
氮氧化物	0.8640	0.7387	0.0821	0.0432	0.1253
氨	0.0979	0.0465	0.0465	0.0049	0.0514

铬酸雾	0.0914	0.0864	0.0004	0.0046	0.0050
氰化氢	0.2147	0.2002	0.0037	0.0107	0.0145
VOCs	0.1800	0.0000	0.0000	0.1800	0.1800

全厂技改前后废气污染物排放量对比详见下表。

表 4.3.8.2-2 技改前后废气污染物排放“三本账” 单位：t/a

污染物	现有工程环评批复排放量	技改后全厂排放量	排放变化量
硫酸雾	1.4482	0.00500	-1.44320
氯化氢	0.8744	0.19471	-0.67969
氮氧化物	0	0.16632	0.16632
氨	0	0.12528	0.12528
铬酸雾	0.0413	0.00500	-0.03630
氰化氢	0.006	0.01449	0.00849
VOCs	1.5069	0.18000	-1.32690

上表可知，项目技改后硫酸雾、氯化氢、铬酸雾和 VOCs 排放量均较现有工程环评有所降低，氮氧化物和氰化氢排放量较现有工程环评有所增加，主要是本次改扩建，新建镀银生产线，采用化学抛光和氰化镀银工艺，化学抛光工序过程中氮氧化物排放量较大，氰化镀银工序中氰化氢废气排放量较大。新增氨排放，主要是因为本项目对化学镍工艺进行了技改，采用碱性化学镍工艺，期间产生氨气排放。

3、固废

本次工程固废产生量、处置量及排放量详见下表。

表 4.3.8.1-3 本次工程固废污染物排放汇总表

污染物类型	产生量(t/a)	处置量(t/a)	排放量 (t/a)
一般工业固废	16	16	0
危险固废	2483	2483	0
生活垃圾	60	60	0

全厂技改前后固体废物产生量、处置量及排放量对比详见下表。

表 4.3.8.2-3 技改前后固废污染物排放“三本账” 单位：t/a

固废类型	已批复工程			技改后			排放变化量
	产生量	处置量	排放量	产生量	处置量	排放量	
一般工业固废	77	77	0	16	16	0	0
危险固废	411.8	411.8	0	2483	2483	0	0
生活垃圾	175	175	0	60	60	0	0

技改后，由于生产线增加，电镀槽渣及过滤滤芯增加，导致危险废物产量增加；项目自动化水平提高，劳动密集度降低，将带来一般工业固废和生活垃圾的产生量减少。不论是已批复工程还是技改后工程，所产生的固体废物均得到有效处置，排放量均为 0。

5 环境现状调查与评价

5.1 区域环境概况调查

5.1.1 自然环境概况

5.1.1.1 地理位置

六安市位于安徽省西部，地处大别山北麓的江淮平原，地跨江淮分水岭，天然形成山地、丘陵、平原三大自然区域。东经 $115^{\circ} 20'$ ~ $117^{\circ} 14'$ 、北纬 $31^{\circ} 01'$ ~ $32^{\circ} 40'$ 之间。东与合肥市相连，南接安庆市，西与河南信阳市相邻，北与阜阳市隔河相望。东西宽 176km，南北长 179km，总面积 15451km^2 。

所在区域地势西南高峻，东北低平，呈梯形分布。天然湖泊、主要河流分属长江和淮河两大水系。地质构造与演变复杂，地貌多样。属于北亚热带向暖温带转换的过渡带，气候温和，雨量充沛，光照充足，季风显著，四季分明，无霜期长，土地肥沃，适宜各种作物生长。

5.1.1.2 地形、地貌、地质

六安市区地处大别山北麓，由于支脉蔓延的结果，形成东南高西北低的地势，城东和城南均为复杂的风蚀丘陵区，最高海拔 104.3m（黄海高程系，下同），最低海拔 35.0m。城西、城北在淠河水蚀作用下形成广阔的冲积平原，地势平坦，在城区一般海拔在 40-60m。

六安市大地构造位置在一级构造单元上处于秦岭褶皱系与中朝准地台南缘；在二级构造单元上由南向北跨武当淮阳隆起，北秦岭褶皱带和华北断坳。地质构造特点：地层组成复杂，岩浆活动剧烈，变质作用显著，褶皱断裂发育。有北东、南北、北北东、北西西及北西向五个断层组成，其中以北北东和北西西两组为主。六安市地表由于内外营力的相互作用，塑造了各种地貌类型，西南是高峻的山区，山峦起伏，平均海拔 400 米以上，1000 米以上的高峰 240 多座，其中大别山主峰白马尖山势雄伟，海拔高度达 1774 米；中部为丘陵、岗地，海拔一般在 30~200 米之间，北部和东南部是开阔的湖泊平原。具有明显的山地、丘陵、平原三大自然区域，呈现了西南山地崛起，东北低洼平坦的地貌特征，地貌趋势由西南向东北倾斜且呈阶梯状规律分布。

开发区地质构造属淮阳地质之边缘，位于淮阳山字型构造脊柱部分的东侧，海拔 50 到 168 米，内表层土上可承受压力一般为 150~200KPa。

根据合肥建材地质工程勘察院出具的《三阳光电科技有限公司新建厂房岩土工程详勘报告》，项目场地地基土构成层序自上而下依次为：

①层杂填土 (Q^{ml}): 层厚 0.50~7.00 米, 层底标高 20.50~29.64 米。杂色, 湿, 松散状态, 主要由粘性土组成, 含砖、砣、碎石等建筑垃圾。局部地段底部为淤泥, 含大量有机质、腐殖质等。此层土属于欠固结高压缩性土。

②层粉质粘土 (Q_4^{al+pl}): 层厚 0.50~2.60 米, 层底标高 19.33~25.83 米。灰褐、褐、黄褐色, 湿, 可塑状态, 含少量深褐色铁锰氧化物。摇振无反应, 切面较粗糙, 干强度中等, 韧性中等。其静探比贯入阻力 P_s 值一般为 1.75~2.09MPa, 平均为 1.89MPa。此层土局部地段缺失, 属于中等偏高压缩性土。

③层粘土 (Q_3^{lp}): 此层未钻穿。黄褐、褐黄色, 湿, 硬塑~坚硬状态, 含大量深褐色铁锰氧化物, 裂隙状较发育。摇振无反应, 切面较光滑, 干强度高, 韧性强。其静探比贯入阻力 P_s 值一般为 3.65~4.66MPa, 平均为 4.12MPa。此层土分布于整个场地属于中等压缩性土。

5.1.1.3 气候气象

区域属北亚热带北部边缘的东亚季风气候区, 水热资源丰富, 年际变化较大, 年内分布不均。自然日照时数历年平均 2226 小时。日平均气温 $\geq 0^\circ\text{C}$, 天数 335 天。气候特点: 春秋季短, 冬夏季长, 四季分明, 无霜期 220 天左右, 季风显著, 夏季炎热多雨, 冬季寒冷少雪。

年平均降水量 1150mm, 四季分配极不均匀, 一般集中于夏季 (6—8 月), 占全年降水总量的 40%, 冬季较少约占全年降水总量的 10%。年际变化也较大, 年最大降水量 1800mm, 年最少降水量 650mm。六安市近 20 年基本气象要素统计见下表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 六安市近 20 年基本气象要素统计

项目	气象参数			
	气温 (°C)	年平均	绝对最高	
15.5		40.5		-18.0
湿度 (%)	年平均	相对最大		最低
	78	100		5
气压 (百帕)	年平均			
	1009.8			
降水量 (毫米)	年平均	10min 最大	1 小时最大	一日最大
	1150	18.0	67	250
雪期	平均积雪天数		最大积雪深度	最大冻结厚度
	11.6		45cm	10cm
冰期	每年天数 88~119			
风速 (m/s)	历年平均			最大
	2.1			14.3
风频	最大			最多风向
	11%、ESE			ESE
年平均蒸发量	1460mm, 全年各月的蒸发量均大于降水量, 尤以 8 月份最为明显			

5.1.1.4 水文水系

六安市地跨长江、淮河两大流域, 江淮分水岭由西南向东北横贯全市, 属于淮河流域面积 14912 平方公里, 属于长江流域面积 3064 平方公里。六安市地处江淮分水岭, 西临淠河, 同时淠河干渠由南向北贯穿市区。

淠河发源于大别山麓, 经寿县正阳关入淮河。其主源河流为东、西淠河, 淠河全长 246km, 市区段长 4km, 宽约 80~300m。河床积沙厚度 3~22m。目前六安市区的城市生活污水与大部分工业废水排入淠河, 淠河成为城市污水的受纳水体。由于城市污水未经处理就排放, 致使淠河水质受到污染。淠河水资源丰富, 但由于修建了淠河干渠的渠首枢纽工程以及淠河干渠工程, 淠河成了季节性河流。根据统计资料, 横排头水利枢纽平均一年仅有 89 天时间向淠河溢流, 占全年 24.4%, 其中日平均流量超过 500m³/s 的天数仅为 4.4 天, 占全年 1.2%。在一年绝大部分时间里淠河几乎处于干涸的状态, 仅有区间的极少量来水。淠河设计 20 年一遇洪峰流量为 4090m³/s, 洪水位 39.49m; 50 年一遇洪峰流量为 6030m³/s, 洪水位 39.97m。

淠河干渠即淠河总干渠, 该工程于 1959 年 7 月建成通水。淠河干渠上游有佛子岭水库、磨子潭水库、响洪甸水库, 集水面积 4410km², 三大水库总库容 34.644 亿 m³。干渠全长 104.5km, 六安市区段 10.5km。干渠水质好、水量丰富, 是六安市的水源, 也是省会城市合肥的水源之一, 规划为 II、III 类地表水。

在淠河总干渠以北、淠东干渠以东有两条从淠河总干渠引水的地上干渠由南向北穿过规划区域。西侧为木南干渠（规划为淠北河），宽约 3m；东侧为淠伍支渠，宽约 4m。

淠东干渠在六安市九里沟西侧，从淠河总干渠引水向北，经木厂沿芍陂古道——塘河，北流至瓦庙台进安丰塘，再由戈店闸引水向东北，经老龙头至寿县南郊九里沟，全长 94.9 公里。

六安市地表水系发达，河流纵横，境内共有天然河流 59 条。其中有史河、沔河、汲河、淠河、东淝河五条入淮一级支流，由东向西排列在淮河南岸；杭埠河、丰乐河由西向东注入巢湖再流入长江。境内还有城西湖、城东湖、瓦埠湖、姜家湖、肖严湖等天然湖泊，龙河口、磨子潭、佛子岭、响洪甸、梅山等水库。

根据合肥建材地质工程勘察院出具的《三阳光电科技有限公司新建厂房岩土工程详勘报告》，项目场地地下水水文地质条件简单，地下水类型主要为①层杂填土中的上层滞水，主要由大气降水渗入及地表水径流补给，受大气降水、季节、气候以及地形的变化较大，沿地势由高向低径流。②层粉质粘土、③层粘土属相对隔水层。

勘探期间测得地下水水位埋深约 1.0~4.6m。整个场地无稳定地下水位，其地下水位年变化幅度在 1.5 米左右。

5.1.1.5 土壤与植被

根据土壤普查，开发区所在区域在地质上多为第四纪下属系黄土沉积物（岗地土壤）、河流冲积物（平原土壤）以及岩石风化的残、坡积物（山区土壤）。表面土承受压力一般为 1.5-2.0kg/cm²。共有黄棕壤、紫色土、潮土、水稻土四个土类。本规划区所在区域土地类型主要为黄棕壤。

植被区划为安徽中部北亚热带落叶、常绿阔叶混交林地带中的江淮分水岭附近及其以北植被片。全区境内均为次生植被，未见原生植被分布。评价区内植被类型以陆生草本植物为主，植被的特点为人工栽培占绝对优势，没有天然林地，树木多为人工栽植的落叶乔木，没有发现受保护的野生动植物。

5.1.2 六安经济技术开发区简介

六安经济技术开发区位于六安市东部，始建于 1992 年，1993 年 5 月被安徽省人民政府批准为省级经济技术开发区，2013 年 3 月晋升为国家级经济技术开发区，是安徽省省级新型工业化产业示范基地和全省“产城一体化”试点开发区。园区规划控制面积 90 平方公里，建成区面积约 28 平方公里。现辖皋陶、白鹭洲、杭淠湾、百胜 4 个社区，和平、黄堰、大桥畈、双

桥、立新、中心、新井、新华 8 个村，人口 5 万多人。

六安开发区区位优势、交通十分便利，与城市中心区联系十分紧密。闻名于世的淠史杭工程淠河总干渠穿区而过，宁西铁路沿区而行，距合肥新桥国际机场仅 40 分钟车程，合阜高速、商景高速、合武高速公路以及沪汉蓉高速铁路等道路形成了开发区对外主体交通系统，将开发区与城区以及周边城市紧密联系在一起。区内已建成皖西大道、皋城东路、迎宾大道、寿春路、正阳路、皋陶北路、新城二道等 30 多条主次干道，已逐步形成了开发区较为完备的道路交通系统。水、电、路、邮、电信、气等基础设施较为完备。六安开发区实行“一区多园”，根据不同行业、不同功能，划定小型园区、集中布置同行业同性质的企业和项目，发挥产业集聚效应，目前已基本形成先进装备制造、轻工电子、新型建材、食品医药、现代纺织服装等五个主导产业，杭淠干渠以东为机械加工为主的产业园区，杭淠干渠以西、312 国道以北，淠河总干渠以南是以现代纺织服装、生物制药、电子信息和商业居住为主的综合园区，淠河总干渠以北是以化工食品、电子信息、新型建材、玻璃制造、综合服务为主的产业园区，初步形成了具有开发区特色的产业格局和产业体系，一个崭新的科技园、生态园、工业园、新城区正在蔚然兴起。

根据《六安市东部新城核心区总体规划（2013-2030）》，六安开发区西接安丰路与主城区相连，312 国道从其南侧穿区而行，北侧与已经建成的沪陕高速公路相邻，东与金安区集中示范园区相接。将开发区定位为先进制造业基地，高新技术产业基地，现代服务示范区、现代循环经济集聚区、宜居生活新城区。

产业定位：先进装备制造、轻工电子、新型建材、食品医药、现代纺织服装、电子信息产业为主导的六安市产业集群先导区、商贸物流等现代服务业示范区。

功能定位：集设计研发、先进制造、物流贸易、文化娱乐、生活居住为一体的现代化六安城市新区。

规划定位：打造引领区域提速发展的跨越发展示范区、支撑产业集聚发展的产业承接理想地、带动区域经济崛起的经济增长新支点、驱动区域转型升级的新兴产业新高地。

环境定位：循环经济集聚区、创新型、开放式、生态化产业发展示范区。

5.2 环境质量现状评价

5.2.1 大气环境

1、项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域环境空气质

量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

本次评价采用《2019 年六安市环境质量状况公报》相关数据，数据显示，2019 年六安市城区环境空气质量达标天数比例为 80.8%，其中达标 295 天，超标 70 天。可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫和二氧化氮年平均浓度分别为 72μg/m³、41μg/m³、6μg/m³ 和 31μg/m³，一氧化碳日均值第 95 百分位浓度为 1.1mg/m³，臭氧日最大八小时平均浓度第 90 百分位浓度为 145μg/m³。项目所在区域空气质量现状评价结果见下表。

表 5.2.1-1 项目所在区域空气质量现状评价结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	72μg/m ³	70μg/m ³	102.86	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	41μg/m ³	35μg/m ³	117.14	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	6μg/m ³	60μg/m ³	10.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31μg/m ³	40μg/m ³	77.50	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数质量浓度	1.1mg/m ³	4mg/m ³	27.50	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	145μg/m ³	160μg/m ³	90.63	达标

由上表可知，项目所在区域基准年（2019）中基本污染物（SO₂、NO₂）年均浓度，CO 第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度均满足 GB3095 中的浓度限值要求，但项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度不达标，故项目所在地属于环境空气质量不达标区。

2、其他污染物环境空气质量现状评价

本次评价引用《六安经济技术开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》中的监测数据进行其他污染物环境空气质量现状评价。

（1）监测点位

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），根据安徽六安经济技术开发区总体规划、区域气象特征及敏感点的分布，并充分考虑开发区现有的大气环境自动监测站点位，布设环境空气质量现状监测点见表。

表 5.2.1-2 环境空气质量现状监测点

序号	监测点名称	经度 (度)	纬度 (度)
1	寿春小区 HG1	116.5350406241	31.7934166947
2	真善美幼儿园 HG2	116.5434134000	31.7765519864
3	六安中学 HG3	116.5436793148	31.7640699597
4	东城御景小区 HG4	116.5617583439	31.7634360655
5	双墩小学 HG5	116.5745075021	31.7515051805

(2) 监测因子

本次监测因子为：非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾。

在采样时同步观测风向（16 个方位及静风）、风速、总云量、低云量、气压和气温等六个气象要素。

(3) 时间及频次

监测时间为 2020 年 4 月 8 日~4 月 14 日，连续监测 7 天。各监测因子监测时间和频次见表 5.2.1-2。《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中要求：根据污染物因子的污染特征，选择污染较重的季节进行监测，至少取得 7d 有效数据。本项目选取评价时段污染相对较重的季节监测 7d 特征因子数据，基本符合导则要求。

表 5.2.1-3 环境空气监测时间及频次

监测因子	监测项目	依据
硫化氢、氨、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾、铬酸雾、TVOC	1 小时平均值	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）

(4) 评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子标准指数加超标率法进行评价法。

评价指数：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： I_i —某种污染物的污染指数；

C_i —某种污染因子不同取样时间的浓度监测值， mg/m^3 ；

C_{0i} —环境空气质量标准值， mg/m^3 。

当评价指标 $I_i >$ 为超标，否则为未超标。

(5) 检测结果及评价结果

本次环境空气监测期间常规地面气象观测资料见表 5.2.1-3。区域大气环境质量连续 7 天

采样监测结果汇总及评价指数见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 环境空气监测期间参数

采样日期	风速 (m/s)	风向	气压 (Kpa)	气温 (°C)	天气状况
2020.04.08	1.6~1.7	东南	102.1~102.3	5~8	多云
2020.04.09	1.3~1.5	东南	102.0~102.4	13~26	多云
2020.04.10	1.6~ 1.9	东北	102.1~102.3	7~17	阴
2020.04.11	1.4~1.7	西北	102.0~102.3	6~9	多云
2020.04.12	2.2~2.5	西北	102.0~102.2	6~20	晴
2020.04.13	1.5~1.6	西北	102.0~102.3	8~22	多云
2020.04.14	1.4~1.6	东南	101.8~102.2	10~22	多云

各监测点污染物 1 小时平均浓度统计与评价结果见表 5.2.1-4。由表可知，经开区各类污染物 1 小时平均浓度均能满足相应的标准限值。其中氨、硫化氢、氟化氢、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾 1 小时平均浓度或一次值均低于最低检出限。

表 5.2.1-5 环境空气质量监测及评价结果（1 小时平均）

监测因子	评价标准 (mg/m ³)	统计项目	HG1		HG2		HG3		HG4		HG5	
			min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
氨	0.2	浓度范围(mg/m ³)	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.03
		超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大占标率%	5	15	5	10	5	15	5	15	5	15
		评价指数	0.05	0.15	0.05	0.10	0.05	0.15	0.05	0.15	0.05	0.15
硫化氢	0.01	浓度范围(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大占标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		评价指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	0.02	浓度范围(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大占标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		评价指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯化氢	0.05	浓度范围(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大占标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		评价指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫酸雾	0.3	浓度范围(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大占标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

		评价指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
铬酸雾	0.0015	浓度范围(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大占标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		评价指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
非甲烷总烃	2	浓度范围(mg/m ³)	0.43	0.62	0.36	0.65	0.32	0.65	0.53	0.86	0.42	0.70	
		超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大占标率%	21.5	32	18	32.5	16	32.5	26.5	43	21	35	
		评价指数	0.215	0.31	0.18	0.325	0.16	0.325	0.265	0.43	0.21	0.35	
VOCs	/	浓度范围(mg/m ³)	0.030	0.083	0.037	0.076	0.052	0.115	0.051	0.105	0.043	0.104	
		超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		最大占标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		评价指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：“ND”表示低于检测限。

根据监测结果，氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求；氟化物、铬酸雾参照满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”限值要求。其中氨、硫化氢、氟化氢、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾 1 小时平均浓度或一次值均低于最低检出限。

5.2.2 地表水环境

1、六安市 2019 年地表水环境现状

根据 2019 年六安市环境质量公报，六安市地表水环境情况如下：

2019 年六安市地表水总体水质状况为优，61 个监测断面中水质为 I~III 类的 58 个，占 95.1%；水质为 IV 类的 1 个，占 1.6%，水质为劣 V 类的 2 个，占 3.3%。与上年相比，地表水总体水质无明显变化。

国考断面：2019 年六安市 11 个国考断面水质均达到相应考核目标要求，达标率为 100%。

生态补偿断面：2019 年罗管闸断面生态补偿指数（P 值）为 0.705，达到考核目标要求。

2、地表水环境质量现状引用监测结果

本项目废水经市政污水泵站分配后进入城北污水处理厂和东城污水处理厂进行处理，城北污水处理站与东城污水处理站的受纳水体相同，均通过苏大堰进入淠河。

为了了解本项目所在地水环境质量现状，本次评价地表水环境现状监测数据引用《六安经济开发区（东城）污水处理厂二期及配套管网工程环境影响报告书》中环境监测报告数据，监测时间为 2019 年 10 月 23 日至 25 日，监测断面分别布置在苏大堰和淠河，满足本次评价要求。

（1）监测断面布设

本次地表水环境现状评价共布设 6 个监测断面，监测布点具体布设情况见表具体断面布设见表 5.2.2-1 和图 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 地表水现状环境监测断面设置一览表

序号	河流名称	断面位置	监测断面	经度（度）	纬度（度）
1	苏大堰	入河排污口上游 500m（W1）	对照断面	116.52876377	31.8198415
2		入河排污口下游 500m（W2）	混合断面	116.52769089	31.8290759
3		入淠河上游 200m（W3）	混合断面	116.52636051	31.8491278
4	淠河	苏大堰入淠河上游 500m（W4）	对照断面	116.51996613	31.8464302
5		苏大堰入淠河下游 500m（W5）	混合断面	116.52391434	31.8535751
6		苏大堰入淠河下游 3000m（W6）	削减断面	116.52563095	31.8787966

（2）监测项目

监测因子：pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数、砷、汞、铬、硫化物、氟化物、挥发酚、石油类、氰化物，并同步调查有关水文要素（河宽、水深、流速、流量）。

（3）采样及分析方法

水质监测按《水质采样分析方法设计规定》（HJ495-2009）、《水质河流采样技术指导》

(HJ/52-1999)、《水质采样技术指导》(HJ494-2009)、《水质采样样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009)。

监测分析方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的方法执行。

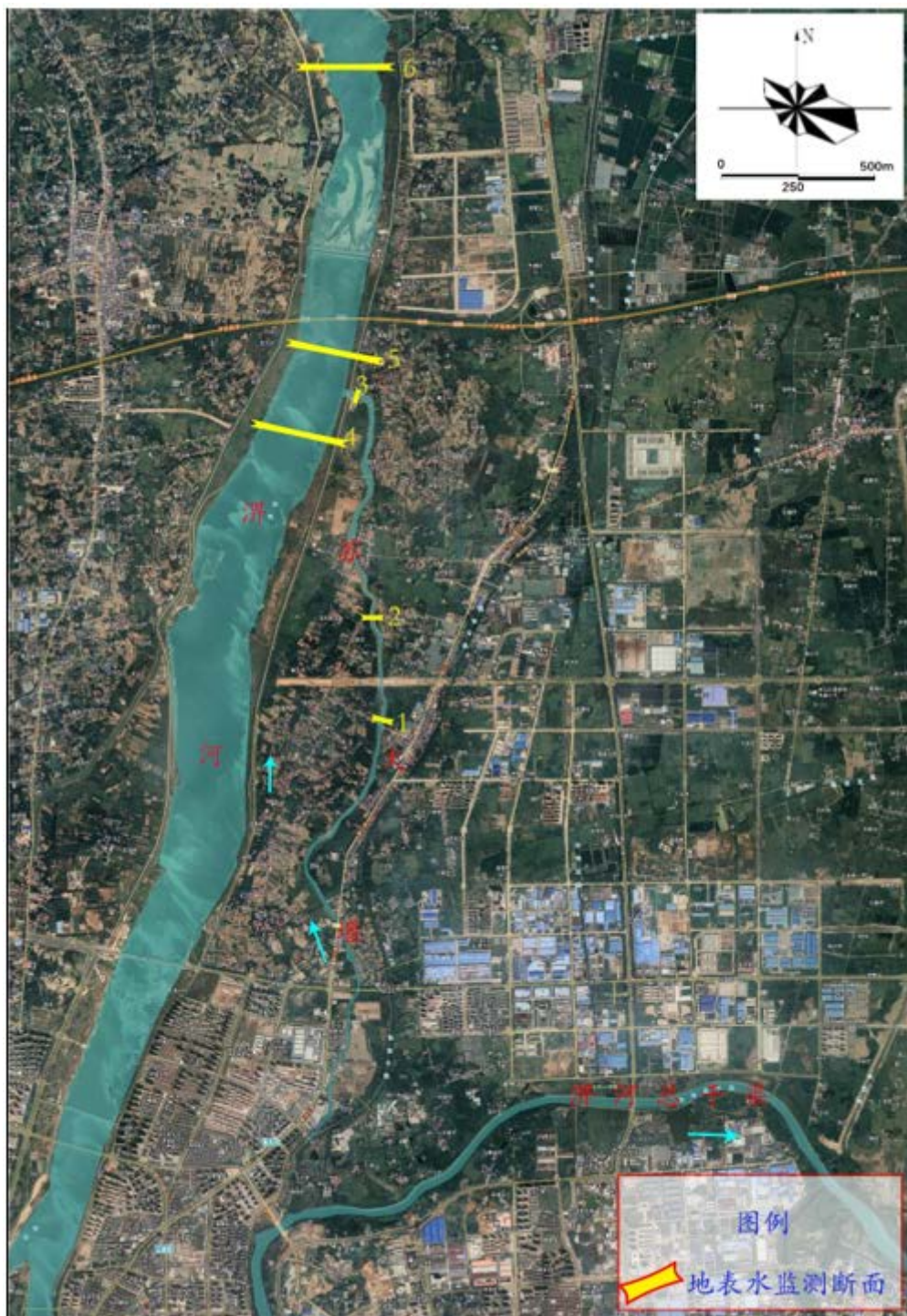


图 5.2.2-1 地表水监测断面示意图

(4) 监测时间和频次

安徽省分众分析测试技术有限公司于 2019 年 10 月 23 日至 25 日对区域内的地表水环境

质量进行了监测，连续监测三天，每天采样一次。

(5) 评价方法

本次地表水环境质量现状评价采用单项污染指数法，其计算公式如下：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： S_i — i 种污染物分指数；

C_i — i 种污染物实测值（mg/L）；

C_{Si} — i 种污染物评价标准值（mg/L）

pH 污染物指数计算公式如下：

$$S_{PH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时}) ;$$

$$S_{PH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时}) ;$$

式中： S_{PH} —pH 值的分指数；

PH_j —pH 实测值；

PH_{sd} —pH 值评价标准的下限值；

PH_{su} —pH 值评价标准的上限值

(6) 监测结果

由监测结果可知，各监测断面 pH 的标准指数最大值率为 0.275，汞的标准指数最大值为 0.07，COD 的最大占标率为 0.8，BOD₅ 的标准指数最大值为 0.875，氨氮的标准指数最大值为 0.705，总磷的标准指数最大值为 0.93，高锰酸钾指数的标准指数最大值为 0.52，氟化物的标准指数最大值为 0.293，石油类的标准指数最大值为 0.8，砷、六价铬、硫化物、挥发酚、氰化物、粪大肠菌群基本低于检测限。

评价结果表明，监测期间各监测断面的各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。

具体监测数据见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 地表水环境现状监测与评价结果 单位: mg/L

河流名称	监测断面	采样时间	项目	监测结果														
				pH	砷	汞	铬	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	高锰酸钾指数	硫化物	氟化物	挥发酚	石油类	氰化物	粪大肠菌群
苏大堰	1	10.23	Ci	7.46	0.0003L	0.00004L	0.004L	15	3.3	0.518	0.115	2.7	0.005L	0.214	0.0003L	0.04	0.004L	20L
			Si	0.23	0.003	0.02	0.04	0.75	0.825	0.518	0.575	0.45	0.0125	0.214	0.03	0.8	0.01	0.001
		10.24	Ci	7.42	0.0003L	0.00004L	0.004L	12	2.8	0.515	0.112	2.7	0.005L	0.209	0.0003L	0.03	0.004L	20L
			Si	0.21	0.003	0.02	0.04	0.6	0.7	0.515	0.56	0.45	0.0125	0.209	0.03	0.6	0.01	0.001
		10.25	Ci	7.46	0.0003L	0.00004L	0.004L	12	2.6	0.52	0.11	2.6	0.005L	0.211	0.0003L	0.03	0.004L	20L
			Si	0.23	0.003	0.02	0.04	0.6	0.65	0.52	0.55	0.43	0.0125	0.211	0.03	0.6	0.01	0.001
	2	10.23	Ci	7.51	0.0003L	0.00007	0.004L	12	2.7	0.627	0.102	2.7	0.005L	0.221	0.0003L	0.03	0.004L	20L
			Si	0.255	0.003	0.07	0.04	0.6	0.675	0.627	0.51	0.45	0.0125	0.221	0.03	0.6	0.01	0.001
		10.24	Ci	7.53	0.0003L	0.00006	0.004L	10	2.2	0.625	0.098	2.8	0.005L	0.226	0.0003L	0.03	0.004L	20L
			Si	0.265	0.003	0.06	0.04	0.5	0.55	0.625	0.49	0.47	0.0125	0.226	0.03	0.6	0.01	0.001
		10.25	Ci	7.55	0.0003L	0.00006	0.004L	11	2.4	0.628	0.099	2.8	0.005L	0.224	0.0003L	0.03	0.004L	20L
			Si	0.275	0.003	0.06	0.04	0.55	0.6	0.628	0.495	0.47	0.0125	0.224	0.03	0.6	0.01	0.001
	3	10.23	Ci	7.44	0.0003L	0.00006	0.004L	15	3.2	0.62	0.13	2.9	0.005L	0.232	0.0003L	0.02	0.004L	20L
			Si	0.22	0.003	0.06	0.04	0.75	0.8	0.62	0.65	0.48	0.0125	0.232	0.03	0.4	0.01	0.001
		10.24	Ci	7.4	0.0003L	0.00006	0.004L	16	3.5	0.618	0.128	2.9	0.005L	0.229	0.0003L	0.03	0.004L	20L
			Si	0.2	0.003	0.06	0.04	0.8	0.875	0.618	0.64	0.48	0.0125	0.229	0.03	0.6	0.01	0.001
		10.25	Ci	7.41	0.0003L	0.00006	0.004L	14	3.1	0.615	0.131	3	0.005L	0.23	0.0003L	0.02	0.004L	20L
			Si	0.205	0.003	0.06	0.04	0.7	0.775	0.615	0.655	0.5	0.0125	0.23	0.03	0.4	0.01	0.001

河流名称	监测断面	采样时间	项目	监测结果														
				pH	砷	汞	铬	COD	BOD5	氨氮	总磷	高锰酸钾指数	硫化物	氟化物	挥发酚	石油类	氰化物	粪大肠菌群
颍河	4	10.23	Ci	7.36	0.0003L	0.00007	0.004L	15	3.3	0.629	0.186	3	0.005L	0.291	0.0003L	0.04	0.004L	20L
			Si	0.18	0.003	0.07	0.04	0.75	0.825	0.629	0.93	0.5	0.0125	0.291	0.03	0.8	0.01	0.001
		10.24	Ci	7.35	0.0003L	0.00007	0.004L	12	2.6	0.632	0.185	2.9	0.005L	0.293	0.0003L	0.04	0.004L	20L
			Si	0.175	0.003	0.07	0.04	0.6	0.65	0.632	0.925	0.48	0.0125	0.293	0.03	0.8	0.01	0.001
		10.25	Ci	7.37	0.0003L	0.00007	0.004L	14	3.1	0.63	0.182	3	0.005L	0.29	0.0003L	0.04	0.004L	20L
			Si	0.185	0.003	0.07	0.04	0.7	0.775	0.63	0.91	0.5	0.0125	0.29	0.03	0.8	0.01	0.001
	5	10.23	Ci	7.45	0.0003L	0.00005	0.004L	13	2.9	0.705	0.152	3	0.005L	0.288	0.0003L	0.03	0.004L	20L
			Si	0.225	0.003	0.05	0.04	0.65	0.725	0.705	0.76	0.5	0.0125	0.288	0.03	0.6	0.01	0.001
		10.24	Ci	7.42	0.0003L	0.00005	0.004L	11	2.4	0.702	0.149	3.1	0.005L	0.285	0.0003L	0.03	0.004L	20L
			Si	0.21	0.003	0.05	0.04	0.55	0.6	0.702	0.745	0.52	0.0125	0.285	0.03	0.6	0.01	0.001
		10.25	Ci	7.41	0.0003L	0.00004	0.004L	12	2.6	0.7	0.145	2.9	0.005L	0.29	0.0003L	0.02	0.004L	20L
			Si	0.205	0.003	0.04	0.04	0.6	0.65	0.7	0.725	0.48	0.0125	0.29	0.03	0.4	0.01	0.001
	6	10.23	Ci	7.47	0.0003L	0.00004	0.004L	10	2.2	0.511	0.128	2.8	0.005L	0.266	0.0003L	0.04	0.004L	20L
			Si	0.235	0.003	0.04	0.04	0.5	0.55	0.511	0.64	0.47	0.0125	0.266	0.03	0.8	0.01	0.001
		10.24	Ci	7.45	0.0003L	0.00004	0.004L	8	1.8	0.508	0.132	2.8	0.005L	0.264	0.0003L	0.03	0.004L	20L
			Si	0.225	0.003	0.04	0.04	0.4	0.45	0.508	0.66	0.47	0.0125	0.264	0.03	0.6	0.01	0.001
		10.25	Ci	7.46	0.0003L	0.00004	0.004L	12	2.6	0.505	0.125	2.7	0.005L	0.267	0.0003L	0.04	0.004L	20L
			Si	0.23	0.003	0.04	0.04	0.6	0.65	0.505	0.625	0.45	0.0125	0.267	0.03	0.8	0.01	0.001

注：“L”表示低于检测限，以检测限一半计

5.2.3 声环境

项目厂界范围内噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。根据企业例行监测结果，声环境监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准。监测结果如下表所示：

表 5.2.3-1 声环境质量评价一览表 单位：dB (A)

检测点位	2020.05.20		2020.03.26		标准	是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间		
Z1 厂界东侧	51.4	44.1	52.8	44.9	昼间 65，夜间 55	达标
Z2 厂界南侧	52.2	42.7	52.2	43.8		达标
Z3 厂界西侧	54.6	45.2	53.1	44.1		达标
Z4 厂界北侧	52.5	44.7	53.4	45.0		达标

5.2.4 地下水环境

1、监测布点

为了解区域的地下水环境现状，本次调查委托合肥森力检测技术有限公司在区域内布设 4 个地下水水质和地下水水位监测点位，具体见下表 5.2.4-1，图 5.2.4-1 所示：

表 5.2.4-1 地下水环境质量现状监测布点一览表

环境因素	点位编号	点位名称	经度	纬度	备注
地下水	W1	1#监控井	116.560069	31.766060	现有监控井
	W2	2#监控井	116.559865	31.766816	现有监控井
	W3	3#监控井	116.559855	31.766725	现有监控井
	W4	对照井	116.560010	31.763308	龙河浴池



图 5.2.4-1 地下水和土壤监测点位图

2、监测项目

a) 水位；

b) K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

c) pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍、总硬度、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物。

3、监测时间和频率

地下水环境质量现状监测为二期监测，采样频率为连续 1 天，采样一次。合肥森力检测技术服务有限公司于 2020 年 7 月 13 日对地下水监测点位的水质进行了采样。

4、评价标准

评价标准采用《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中Ⅲ类标准，具体标准执行值可见表 5.2.4-2。

5、评价方法

评价方法采用单因子标准指数法。

①各评价因子（除 pH 值）的标准指数计算公式：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： S_i 为第 i 项评价因子的单因子标准指数；

C_i 为第 i 项评价因子的实测浓度值，mg/L；

C_{oi} 为第 i 项评价因子的环境质量标准值，mg/L。

②pH 值的标准指数用下式计算：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： $S_{pH,j}$ 为第 j 点的 pH 值标准指数；

pH_{sd} 为水质标准中 pH 值的下限；

pH_{su} 为水质标准中 pH 值的上限；

pH_j 为第 j 点的 pH 值实测值。

评价因子的标准指数小于等于 1，则符合地下水质的标准要求；

评价因子的标准指数大于 1，则为超标。

6、评价结果

采用单因子标准指数对地下水监测数据进行分析，评价结果见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2 地下水环境现状监测结果表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目名称	标准值	点位			
		1#井	2#井	3#井	对照井
静水位埋深 (m)	/	2.1	2.0	1.0	2.0
pH 值 (无量纲)	6-9	7.07	7.20	7.07	7.14
氨氮	1	0.054	0.247	0.227	0.305
总硬度	450	155	402	181	210
挥发酚	0.002	ND	ND	ND	ND
溶解性总固体	1000	282	804	709	318
耗氧量	3	1.1	1.2	1.0	1.2
氰化物	0.05	ND	ND	ND	ND
六价铬	0.05	0.008	0.007	0.015	ND
铜	1.00	ND	ND	ND	ND
锌	1.00	ND	ND	ND	ND
总铬	/	0.02	0.02	0.02	ND
镍	/	ND	ND	ND	ND
铁	0.3	ND	ND	ND	ND
锰	0.10	ND	0.62	0.02	ND
镉	0.005	ND	ND	ND	ND
汞	0.001	ND	ND	ND	ND
砷	0.01	ND	ND	ND	ND
氟化物	1.0	ND	ND	ND	ND
亚硝酸盐	1.00	ND	ND	0.004	0.006
硝酸盐	20.0	ND	ND	9.62	10.4
硫酸盐	250	74	75	72	70
氯化物	250	166	168	158	66.5
钠	200	74.4	215	222	72.2
钾	/	1.27	1.26	9.44	1.94
钙	/	51.2	71.2	55.0	64.7
镁	/	19.6	31.2	12.8	17.7
碳酸盐	/	23	16	18	26
重碳酸盐	/	74	68	63	76

根据上表所示,项目区水质现状均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

5.2.5 土壤环境

本次调查委托合肥森力检测技术有限公司在项目区及周边对土壤环境质量进行取样监测。

1、监测点位

本次监测在厂址及主导风向上风向和下风向共设 6 个监测点位,其中:

a) 厂区内设 3 个柱状样点：污水处理站、危废库、危险品库各 1 个；

b) 厂区内设 1 个表层样点：电镀车间外 1 个；

c) 厂区外设 2 个表层样点：主导风向上风向和下风向各 1 个；

具体点位见下表 5.2.5-1，图 5.2.4-1 所示：

表 5.2.5-2 土壤环境质量现状监测布点一览表

环境因素	点位编号	点位名称	经度	纬度	备注
土壤	S1	污水处理站	116.559871	31.766747	柱状点
	S2	4#电镀车间	116.559806	31.765416	柱状点
	S3	危险品库	116.559672	31.766221	柱状点
	S4	2#电镀车间	116.559688	31.766087	表层点
	S5	厂区外上风向	116.560901	31.764220	表层点
	S6	厂区外下风向	116.557178	31.767187	表层点

2、监测因子

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表 1 规定的基本项目（45 项）、氰化物、石油烃（C10-C40）。

3、监测时间和频率

土壤环境质量现状监测为二期监测，采样一次。合肥森力检测技术服务有限公司于 2020 年 7 月 13 日对各点位土壤样品进行了采样。

4、检测结果与评价

土壤环境质量现状检测结果见下表 5.2.5-3。

根据检测结果所示，各土壤土壤环境质量监测点，土壤环境质量均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值的要求。

表 5.2.5-3-1 土壤环境质量检测结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{kg}$

序号	项目	S1 地下 0.5m	S1 地下 1.5m	S1 地 下 3m	S2 地下 0.5m	S2 地下 1.5m	S2 地下 3m	S3 地下 0.5m	S3 地下 1.5m	S3 地下 3m	S4 地下 0.5m	S5 地下 0.5m	S6 地下 0.5m	标准限 值
1	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	430
2	1,1-二氯乙 烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66000
3	二氯甲烷	6.1	5.3	ND	6.4	5.8	ND	5.5	6.3	6.6	ND	ND	ND	616000
4	反-1,2-二氯 乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54000
5	1,1-二氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9000
6	顺-1,2-二氯 乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596000
7	氯仿	7.6	6.7	ND	8	7.1	8	6.9	7.6	7.6	7.7	7.9	7.8	900
8	1,1,1-三氯 乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840000
9	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.2	ND	8.3	8.2	2800
10	苯	ND	ND	ND	ND	6.5	ND	ND	5.9	5.6	5.7	5.6	5.6	4000
11	1,2-二氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.5	ND	8.1	ND	ND	5000
12	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800
13	1,2-二氯丙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5000
14	甲苯	7.2	4.8	4.9	6.1	5.5	5.7	ND	5.7	8.8	7.8	8.8	8.7	1200000

15	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800
16	四氯乙烯	5.4	5	4.7	7	4.9	5.6	4.9	4.8	4.5	4.2	4.3	4.3	53000
17	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	5	5	4.9	270000
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10000
19	乙苯	ND	4.7	ND	5.6	5.2	ND	5	5.6	6.7	6.4	6.6	6.5	28000
20	间, 对-二甲苯	ND	5.1	6.2	6.1	5.7	ND	5.4	6.1	8.3	7.6	8.3	8.2	570000
21	邻-二甲苯	ND	5	6.1	6	5.9	ND	5.3	6	8.3	7.5	8.2	8.2	640000
22	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	ND	5.5	5.6	1290000
23	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6800
24	1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500
25	1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20000
26	1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560000
27	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37000

表 5.2.5-3-2 土壤环境质量检测结果一览表 单位: mg/kg

序号	项目	S1 地下 0.5m	S1 地下 1.5m	S1 地 下 3m	S2 地下 0.5m	S2 地下 1.5m	S2 地 下 3m	S3 地下 0.5m	S3 地下 1.5m	S3 地 下 3m	S4 地下 0.5m	S5 地下 0.5m	S6 地下 0.5m	标准限 值
28	砷	12.6	12.0	13.4	12.4	11.1	11.9	9.55	8.97	10.4	10.1	11.1	11.6	60
29	镉	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.08	0.08	65
30	铜	36	29	32	26	33	32	29	30	30	29	33	36	18000
31	铅	55	41	52	37	61	53	53	48	53	46	50	55	800
32	汞	0.009	0.019	0.017	0.013	0.016	0.013	0.015	0.011	0.015	0.008	0.018	0.008	38
33	镍	44	37	38	34	36	43	31	31	33	24	34	41	900
34	六价铬	0.6	0.8	ND	ND	ND	ND	0.6	0.9	0.8	1	0.8	0.5	5.7
35	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	135
36	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
37	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
38	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
39	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
40	苯并(a) 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
41	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
42	苯并(b) 荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15

43	苯并(k) 荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
44	苯并(a) 芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
45	茚并 (1,2,3- cd) 芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
46	二苯并 (ah) 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
47	石油烃	ND	9	6	6	6	6	8	7	ND	6	9	8	4500	

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

根据现场勘查情况及鳌牌公司现有工程建设内容，项目各生产车间均已建设完成，厂区内涉及土方开挖等工程内容较少。本次施工期施工内容主要为生产线的安装与调试。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

根据同类项目建设经验及监测结果，施工期产生的粉尘会在近距离内形成局部污染。一般情况下，运输道路在正常气象条件下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，物料露天堆放和搅拌作业扬尘影响范围在 50~150m。运输车辆往来造成的地面扬尘、沙石料的装卸扬尘，其污染程度主要取决于风力因素。运输车辆行驶产生的扬尘，约占施工扬尘总量的 60%，其扬尘量与道路路面及车辆行驶速度有关，随风速的增加，扬尘造成的污染程度和范围也将随之增强和扩大。

施工单位应严格遵守《安徽省大气污染防治条例》和《六安市大气污染防治行动计划实施细则》中相关要求。

(1) 从事房屋建筑、物料运输和堆放、砂浆混凝土搅拌及其他产生扬尘污染活动的相关建设、施工、材料供应、建筑垃圾、渣土运输等单位，应当采取大气污染防治措施，完善污染防治设施，落实人员和经费，全面推行标准化、规范化管理。

(2) 建设单位应当在施工前向县级以上人民政府工程建设有关部门提交施工工地扬尘污染防治方案，并保障施工单位扬尘污染防治专项费用。扬尘污染防治专项费用应当列入安全文明施工措施费，作为不可竞争费用纳入工程建设成本。

(3) 施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管主管部门等有关信息，接受社会监督，并采取下列扬尘污染防治措施：

施工现场实行围挡封闭，出入口位置配备车辆冲洗设施；施工现场出入口、主要道路、加工区等采取硬化处理措施；施工现场采取洒水、覆盖、铺装、绿化等降尘措施；施工现场建筑材料实行集中、分类堆放。建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒；外脚手架设置悬挂密目式安全网的方式封闭；建筑垃圾运输、处理时，按照城市人民政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、路线和要求，清运到指定的场所处理；启动Ⅲ级（黄色）预警或气象预报风速达到四级以上时，不得进行土方挖填、转运和拆除等易产生扬尘的作业。

(4) 生产预拌混凝土、预拌砂浆应当采取密闭、围挡、洒水、冲洗等防尘措施。鼓励、支持发展全封闭混凝土、砂浆搅拌。

(5) 装卸和运输水泥、砂土、垃圾等易产生扬尘的作业，应当采取遮盖、封闭、喷淋、围挡等措施，防止抛洒、扬尘。运输垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的，应当使用符合条件的车辆，并安装卫星定位系统。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时运输到指定场所进行处置；在场地内堆存的，应当有效覆盖。

为尽可能减少施工期产生的废气对周围大气环境的影响，本评价建议提倡科学施工、文明施工，将项目建设期的污染降低到最小程度。

6.1.2 施工期废水影响分析

1. 施工废水

施工期砂石料加工与冲洗、混凝土养护层装修与冲洗等都产生大量废水，会造成一些基坑积水，污染水环境。

(1) 砂石料产生的废水

据一般砂石料加工系统冲洗废水监测，其废水量约为加工砂石方量的3倍，其砂石料废水的主要污染物为悬浮物。悬浮物的浓度与砂石含泥量有关，其冲洗废水SS通常较高。经沉淀池初步沉淀后再利用。沉淀泥浆用于填垫低洼地，对水环境影响较小。

(2) 凝土的养护废水

其产生的废水主要是pH值高，一般加草袋、塑料布覆盖。养护水不会形成大量地面径流进入地表水体，对区域环境影响较小。

(3) 施工机械设备冲洗水和施工车辆冲洗

施工机械设备冲洗废水主要污染物为悬浮物，引入沉淀池进行沉淀处理，施工车辆冲洗废水主要污染物为石油类，应建隔油池，防止含油废水和泥砂外排对地表水体造成影响。

对于施工中的冲洗废水，要求加强施工现场管理，杜绝人为浪费的同时，在低洼地设置临时废水沉淀池，收集施工中所排放的各类废水，在沉淀一定时间后，作为施工用水的回用水，这样既节约了水资源，又减轻了对周围环境的污染。

2. 施工期生活污水

施工期生活污水的水量相对较少，对周围水环境影响较小，但如果不经处理随意排放，将对区域内的地表水体产生一定影响。本项目施工工人不在厂区住宿，盥洗依托现有生活设施。

因此，上述施工期产生的不同种类的废水经采取相应污染防治措施后，可以确保施工期废

水不会直接排入地表水体，减轻对区域地表水体的影响。

6.1.3 噪声污染影响及防治措施分析

6.1.3.1 噪声污染源分析

拟建项目施工期的主要噪声源有挖掘机、搅拌机、装载机、起重机等。通过对上述机械设备和车辆等噪声值进行类比调查，同时结合《环境噪声与振动控制工程技术导则(HJ 2034-2013)》，上述设备噪声源强见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 施工期主要噪声设备源强一览表

序号	施工阶段	噪声源名称	测点距声源距离(m)	声压级 dB(A)
1	土石方阶段	液压挖掘机	5	82~90
2		轮式装载机	5	90~95
3		打桩机	5	90~95
4	结构	商砼搅拌机	5	85~90
5		混凝土振捣器	5	80~88
6	全程	重型运输车	5	82~90

6.1.3.2 施工噪声影响预测

一、预测方法

(1)点声源衰减模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r ——预测点与点声源之间的距离(m)；

r_0 ——参考位置与点声源之间的距离(m)；

(2)等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —— 预测计算的时间段，本次评价取 12h；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间， t_i 按最不利情况计算，取 12h。

(3)预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)

二、施工噪声影响预测

项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关要求。

通常情况下，施工现场都是不同工种、不同设备同时施工。因此，本评价类比其他项目施工过程中可能出现的施工方案，考虑不同施工情景下的多台设备同时施工对区域声环境造成的影响结果汇总见表 6.1.3-2。。

表 6.1.3-2 不同施工情景下施工噪声预测结果一览表

施工阶段	情景组合	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m	达标距离(m)	
							昼间	夜间
土石方	挖掘机、压路机、打桩机、重型运输车	61.9	55.4	51.5	49	45.5	40	110
结构	商砼搅拌车、混凝土振捣器、重型运输车	56.9	50.4	46.5	44	40.5	36	60
装卸	重型运输车	56.9	50.4	46.5	44	40.5	36	60

6.1.3.3 施工噪声影响分析

根据上表设定的施工情景组合，本评价从打桩、土石方、结构、装卸等三个阶段对项目施工期噪声影响进行分析，预测结果表明，昼间施工噪声影响范围为大约为场地周边 36~40m，夜间影响范围大约为场地周边 60~110m，夜间施工对周边环境影响较大。

通过现场勘查，项目周边 200m 范围内无环境敏感点，同时确保夜间不施工，施工过程的噪声对其基本无影响。

6.1.3.4 施工噪声污染防治措施

①为减轻施工噪声对周围居民的影响，施工期应严格执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》有关规定，加强管理，控制同时作业的高噪声设备的数量。夜间禁止进行打桩作业。

②施工机械噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，对于此类情况，一般可采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间(06:00~22:00)或对各种施工机械作业时间加以适当调整。

③对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工声源，要求施工队通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

④考虑到项目施工期间工地来往车辆行驶可能会对沿途声环境造成一定的影响，本次评价建议工程施工材料运输应安排在白天进行，禁止夜间扰民。

⑤运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；同时应合理安排施工工期，尽量避免夜间高噪声源施工，如需进行夜间施工作业，需征得当地环保部门的同意，并告知周围居民，取得当地居民的谅解和支持。

6.1.4 固体废物环境影响及防治对策

6.1.4.1 固体废物污染源分析

施工过程中产生的固体废弃物主要为施工渣土、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

施工渣土和建筑垃圾主要包括挖掘的土石方、废建材(如砂石、混凝土、废砖等)以及设备安装过程中产生的废包装材料等，基本无毒性，有害程度较低，为一般废物，但处置不当，也会产生二次污染和水土流失等不良后果。

生活垃圾主要包括废弃的各种生活用品以及饮食垃圾。施工人员的生活垃圾比较少，以每天每人 0.5kg 计，60 人每天产生 30kg。若不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传染疾病，从而给周围环境和施工人员健康带来不利影响。

6.1.4.2 固体废物防治对策

项目产生的土石主要来自于施工挖掘产生的土方以及施工过程中产生的渣土。本项目各主体生产车间已建设完成，挖掘的土石方较少，能够做到土石方自平衡，无永久弃方。

在建筑垃圾运输过程中应该注意：

(1) 施工场地设置围挡，设置排水沟和沉淀池避免水土流失。

(2) 对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类收集处理，其中可利用的物料（如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾等）可由废品收购站回收；对不能利用的，应按要求运送到指定地点。

(3) 施工人员产生的生活垃圾，应采取定点收集的方式。在施工营地设置垃圾桶，按时清运；施工场地内，也应设置一些分散的垃圾收集装置，并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

(4) 工程建设中尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护

坡措施；尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期。

6.1.5 施工期管理与计划

由于涉及部分厂房建设，在运输高峰期内，土方、石、砂料的运输车辆可能急剧增加。如果调度不当，可能会影响交通运输的畅通，应当加强交通的管理和调度。同时，运输车辆如果超载或被覆不当，途中常会撒落土、石、砂料，若不及时清除，将造成路面损坏。而且遇旱造成路面扬尘，遇雨造成水土流失。要求加强对司机及装卸工人的环境保护教育，并派人员负责撒落物料的清除。

项目施工期环境影响分析表明，施工期对环境的影响是多方面的，为了使得施工期的环境影响程度降到最低，建设单位需要在施工期建立严格的环境管理措施，加强施工期的环境管理，文明施工。施工单位应执行国家有关法律法规，制定相应的施工组织计划和严格的作业制度。具体措施如下：

- ①施工期的人员不在厂区住宿，减少污染物的排放；
- ②施工废水收集沉淀后回用，禁止随意流淌；
- ③建立严格的施工作业时间；
- ④施工期的环境管理任务必须落实到具体负责人。

建设单位应与施工单位联合组建施工期间临时环保安全机构，同时应由专业的施工期环境监测机构对施工期的环境影响进行全过程的监督，监督和检查建设项目环境保护设施的施工进度和质量，并加强施工中的环境管理，提倡文明施工，尽可能减轻或避免施工阶段对区域环境的影响，以促进该工程施工的顺利进行，确保“三同时”制度的贯彻落实。

施工单位在施工期的环境保护职责与义务必须在施工招标文件中予以明确，投标单位必须作出相应的响应，并在施工合同中的相关条款中予以正式明确。施工期环境监测的监理费用应纳入工程概预算中。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响预测与分析

根据《环境影响评价与技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型计算的结果，本项目为二级评价，不需要采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

6.2.1.1 评价等级

1、评价工作分级方法

根据《环境影响评价与技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型分别计算项目各污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级划分计算结果见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 评价等级划分表

评价工作等级	评价工作等级判定依据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

2、主要污染物和评价标准

本项目大气环境影响评价主要污染物和评价标准见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 污染物与评价标准

序号	评价因子	平均时段	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
1	铬酸雾 (Cr^{6+})	一次值	1.5	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
2	硫酸	1 小时	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
3	氯化氢	1 小时	50	
4	TVOC	8 小时	600	
5	氨	1 小时	200	
6	氮氧化物	1 小时	250	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
7	氰化氢	24 小时	10	前苏联“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”标准

根据《环境影响评价与技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次评价将 TVOC 的 8 小时平均质量浓度和氰化氢的 24 小时平均质量浓度，分别按 2 倍值和 3 倍折算为 1 小时平均质量浓度。《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中， $1.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的浓度限值为六价铬的浓度，而本项目核算出的铬酸雾废气源强为铬酸雾的源强，故在计算铬酸雾的最大地面浓度占标率时，需将

《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的六价铬浓度折算为铬酸雾浓度。根据《铬酸雾监测方法《固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法》(HJ/T 29-1999)中的规定,六价铬换算成铬酸雾的系数取 2.27。根据换算结果,本次评价铬酸雾的评价标准值取 3.405 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

3、估算模型及相关参数

AERSREEN 估算模型详细参数见表 6.2.1-3。根据大气导则(HJ2.2-2018)编制报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时应输入地形参数,本项目采用 90m 分辨率 DEM 数据。

表 6.2.1-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	50 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-18.0
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

4、源强参数

本项目有组织源强参数见表 6.2.1-4,无组织源强参数见表 6.2.1-5。

表 6.2.1-4 本项目废气有组织源强参数表

位置	编号	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数 h	污染物排放速率 kg/h					
							铬酸雾	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物	氰化氢	氨
3#车间	DA1-1	17	0.5	14.15	25	3600	0.00005					
	DA2-1	17	0.5	14.15	25	3600	0.000003	0.00192				
	DA2-2	17	0.5	14.15	25	3600			0.00077			0.00058
	DA3-1	17	0.5	14.15	25	3600	0.00001	0.01053				
	DA3-2	17	0.5	14.15	25	3600			0.00778			0.00329
2#车间	DA4-1	17	0.5	14.15	25	3600			0.00004			
	DA6-1	17	0.5	14.15	25	3600			0.000008			
	DA8-1	17	0.5	14.15	25	3600			0.00004			
	DA9-1	25	0.5	14.15	25	3600					0.00021	
	DA9-2	17	0.5	14.15	25	3600			0.00235			
3#车间	DA10-1	25	0.5	14.15	25	3600					0.00031	
	DA10-2	17	0.5	14.15	25	3600			0.00235			
4#车间	DA11-1	28	0.5	14.15	25	3600					0.00008	
	DA11-2	28	0.5	14.15	25	3600			0.00054			
	DA12-1	28	0.5	14.15	25	3600	0.00001	0.01005				
	DA12-2	28	0.5	14.15	25	3600			0.00511			0.00144
	DA13-1	28	0.5	14.15	25	3600			0.00013			
	DA14-1	28	0.5	14.15	25	3600	0.00002	0.01053				
	DA14-2	28	0.5	14.15	25	3600			0.00778			0.00380
	DA15-1	28	0.5	14.15	25	3600	0.00002	0.01053				
	DA15-2	28	0.5	14.15	25	3600			0.00778			0.00380
	DA16-1	28	0.5	14.15	25	3600	0.000009					
	DA20-1	28	0.5	14.15	25	3600		0.01239				
DA21-1	28	0.5	14.15	25	3600		0.01239					

	DA22-1	28	0.5	14.15	25	3600		0.01239				
	DA23-1	28	0.5	14.15	25	5400					0.00030	
	DA23-2	28	0.5	14.15	25	5400		0.00048	0.00049	0.02280		
退镀房	DA27-1	15	0.5	14.15	25	100				0.01069		

表 6.2.1-5 本项目废气无组织源强参数表

编号	名称	面源长度 m	面源宽度 m	与正北 向夹角/°	面源有 效高度 m	年排放小 时数 h	污染物排放速率 kg/h						
							铬酸雾	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物	氰化氢	氨	VOCs
MA001	2#车间	116.1	32.2	0	12	3600			0.00129		0.00022		
MA002	3#车间	116.1	32.2	0	12	3600	0.00065	0.00655	0.00574		0.00032	0.00041	
MA003	4#车间	116.1	30	0	20	5400	0.00062	0.03619	0.01149	0.00800	0.00166	0.00095	0.05000
MA004	退镀房	8	3	0	2	100				0.00375			

4、计算结果及评价等级确定

采用估算模型，计算正常工况下各污染源排放污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} 和地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，计算结果见下表 6.2.1-6。

表 6.2.1-6 估算模型计算结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大落地浓度点 m	C_{0i} $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 P_i %	$D_{10\%}$	推荐评价等级
DA1-1	铬酸雾	0.002894	60	3.405	0.09	/	三级
DA2-1	铬酸雾	0.000171	60	3.405	0.01	/	三级
	硫酸雾	0.1092	60	300	0.04	/	三级
DA2-2	氨	0.026234	130	200	0.01	/	三级
	氯化氢	0.034832	130	50	0.07	/	三级
DA3-1	铬酸雾	0.000571	60	3.405	0.02	/	三级
	硫酸雾	0.60138	60	300	0.20	/	三级
DA3-2	氨	0.18877	60	200	0.09	/	三级
	氯化氢	0.44635	60	50	0.89	/	三级
DA4-1	氯化氢	0.002408	82	50	0.005	/	三级
DA6-1	氯化氢	0.000526	75	50	0.001	/	三级
DA8-1	氯化氢	0.002539	97	50	0.01	/	三级
DA9-1	氰化氢	0.011897	60	30	0.04	/	三级
DA9-2	氯化氢	0.15265	105	50	0.31	/	三级
DA10-1	氰化氢	0.019311	79	30	0.06	/	三级
DA10-2	氯化氢	0.14763	79	50	0.30	/	三级
DA11-1	氰化氢	0.002174	201	30	0.01	/	三级
DA11-2	氯化氢	0.014435	198	50	0.03	/	三级
DA12-1	铬酸雾	0.000266	193	3.405	0.01	/	三级
	硫酸雾	0.26754	193	300	0.09	/	三级
DA12-2	氨	0.038294	193	200	0.02	/	三级
	氯化氢	0.13585	193	50	0.27	/	三级
DA13-1	氯化氢	0.003461	195	50	0.01	/	三级
DA14-1	铬酸雾	0.000532	192	3.405	0.02	/	三级
	硫酸雾	0.27993	192	300	0.09	/	三级
DA14-2	氨	0.099254	191	200	0.05	/	三级
	氯化氢	0.20311	191	50	0.41	/	三级
DA15-1	铬酸雾	0.000532	199	3.405	0.02	/	三级
	硫酸雾	0.28022	199	300	0.09	/	三级
DA15-2	氨	0.099335	191	200	0.05	/	三级
	氯化氢	0.20328	191	50	0.41	/	三级
DA16-1	铬酸雾	0.000235	192	3.405	0.01	/	三级
DA20-1	硫酸雾	0.32991	200	300	0.11	/	三级

DA21-1	硫酸雾	0.32941	192	300	0.11	/	三级
DA22-1	硫酸雾	0.32958	199	300	0.11	/	三级
DA23-1	氰化氢	0.007818	193	30	0.03	/	三级
DA23-2	硫酸雾	0.012772	195	300	0.004	/	三级
	氯化氢	0.01304	195	50	0.03	/	三级
	氮氧化物	0.60679	195	200	0.30	/	三级
DA27-1	氮氧化物	0.6498	99	200	0.32	/	三级
2#车间 (MA001)	氯化氢	0.57644	59	50	1.15	/	二级
	氰化氢	0.098293	59	30	0.33	/	三级
3#车间 (MA002)	铬酸雾	0.29046	59	3.405	8.53	/	二级
	硫酸雾	2.9273	59	300	0.98	/	三级
	氨	0.18321	59	200	0.09		三级
	氯化氢	2.5648	59	50	5.13	/	二级
	氰化氢	0.14302	59	30	0.48	/	三级
4#车间 (MA003)	铬酸雾	0.10762	59	3.405	3.16	/	二级
	硫酸雾	6.282101	59	300	2.09	/	二级
	氨	0.16489	59	200	0.08	/	三级
	氯化氢	1.9942	59	50	3.99	/	二级
	氮氧化物	1.3886	59	200	0.69	/	三级
	氰化氢	0.28812	59	30	0.96	/	三级
	VOCs	8.747901	59	1200	0.73	/	三级
退镀房 (MA004)	氮氧化物	54.75	10	200	27.38	/	二级

由表 6.2.1-6 可知，本项目各污染物各污染源中 3#车间无组织排放源（MA002）铬酸雾出现最大浓度占标率，为 8.53%。退镀房无组织排放源（MA004）与厂界最近距离为 75m，厂界外最大落地点浓度点（即为厂界处）浓度占标率为 1.41%，小于 10%。根据大气评价导则判定，大气环境评价等级为二级。本次环境空气影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目为二级评价。因此，无需进行进一步大气预测，仅进行污染物排放量核算。

6.2.1.2 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算见下表。

大气污染物无组织排放量核算见下表。

大气污染物年排放量核算见下表。

非正常工况排放量见下表。

表 6.2.1-7 大气污染物有组织排放量核算表

生产线	排气筒	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
SCX001 镀硬铬线	DA1-1	铬酸雾	0.00153	0.00005	0.00017
		硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX002 高档塑料镀铬线	DA2-1	铬酸雾	0.00115	0.000003	0.00001
		硫酸雾	0.63840	0.00192	0.00689
	DA2-2	氯化氢	0.15370	0.00077	0.00277
		氨	0.11611	0.00058	0.00209
		硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX003 塑料镀铜线	DA3-1	铬酸雾	0.00085	0.00001	0.00004
		硫酸雾	0.81028	0.01053	0.03792
	DA3-2	氯化氢	0.16558	0.00778	0.02802
		氨	0.07007	0.00329	0.01186
		硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX004 龙门镀锌线	DA4-1	氯化氢	0.00398	0.00004	0.00016
SCX005 钹铁硼镀镍线；SCX006 钹铁硼镀锌线	DA6-1	氯化氢	0.00134	0.00001	0.00003
		硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
		氮氧化物	可忽略	可忽略	可忽略
		铬酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX007 金属镀镍线；SCX008 滚镀锌线	DA8-1	氯化氢	0.00426	0.00004	0.00015
		硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
		氮氧化物	可忽略	可忽略	可忽略
		铬酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX009 仿银电镀线	DA9-1	氰化氢	0.10260	0.00021	0.00074
	DA9-2	氯化氢	0.14710	0.00235	0.00847
		硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
		铬酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX010 仿金电镀线	DA10-1	氰化氢	0.15390	0.00031	0.00111
	DA9-2	氯化氢	0.14710	0.00235	0.00847
		硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
		铬酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX011 滚镀铜线	DA11-1	氰化氢	0.08080	0.00008	0.00029
	DA11-2	氯化氢	0.18012	0.00054	0.00195
		铬酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX012 电镀铜线	DA12-1	铬酸雾	0.00106	0.00001	0.00004
		硫酸雾	1.00548	0.01005	0.03620
	DA12-2	氯化氢	0.10014	0.00511	0.01839
		氨	0.02825	0.00144	0.00519
		硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX013 电镀锌线	DA13-1	氯化氢	0.00453	0.00013	0.00047

		氮氧化物	可忽略	可忽略	可忽略
SCX014 塑料镀铬线	DA14-1	铬酸雾	0.00116	0.00002	0.00007
		硫酸雾	0.61962	0.01053	0.03792
	DA14-2	氯化氢	0.14684	0.00778	0.02802
		氨	0.07170	0.00380	0.01368
		硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX015 塑料镀铬线	DA15-1	铬酸雾	0.00116	0.00002	0.00007
		硫酸雾	0.61962	0.01053	0.03792
	DA15-2	氯化氢	0.14684	0.00778	0.02802
		氨	0.07170	0.00380	0.01368
		硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX016 金属镀铬线	DA16-1	铬酸雾	0.00144	0.000009	0.00003
		硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX017 电镀镍线	DA17-1	硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
		铬酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX018 电镀镍线	DA18-1	硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
		铬酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX019 电镀镍线	DA19-1	硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
		铬酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX020 铝氧化线	DA20-1	硫酸雾	0.68828	0.01239	0.04460
		铬酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX021 铝氧化线	DA21-1	硫酸雾	0.68828	0.01239	0.04460
		铬酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX022 铝氧化线	DA22-1	硫酸雾	0.68828	0.01239	0.04460
		铬酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX023 镀银线	DA23-1	氰化氢	0.04976	0.00030	0.00161
	DA23-2	氯化氢	0.07044	0.00049	0.00266
		硫酸雾	0.06840	0.00048	0.00259
		氮氧化物	2.17143	0.01520	0.08208
		铬酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX024 镀锡线	DA24-1	硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX025 电泳线	DA25-1	硫酸雾	可忽略	可忽略	可忽略
SCX027 退镀房	DA27-1	氮氧化物	10.68750	0.01069	0.00107
一般排放口合计		铬酸雾	/	/	0.0004
		硫酸雾	/	/	0.2932
		氯化氢	/	/	0.1276
		氰化氢	/	/	0.0037
		氮氧化物	/	/	0.1242
		氨	/	/	0.0465

表 6.2.1-8 大气污染物无组织排放量核算表

污染源	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
2#生产车间	MA001	电镀生产过程	氯化氢	生产线封闭， 产污点收集	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.2	0.00464
			氰化氢			0.024	0.00078
3#生产车间	MA002	电镀生产过程	铬酸雾			0.006	0.00234
			硫酸雾			1.2	0.02359
			氨			/	0.00147
			氯化氢			0.2	0.02066
			氰化氢			0.024	0.00117
			铬酸雾			0.006	0.00223
4#生产车间	MA003	电镀及电泳生产过程	硫酸雾			1.2	0.13075
			氨			/	0.00343
			氯化氢			0.2	0.04184
			氰化氢			0.024	0.00879
			氮氧化物			0.12	0.04320
			VOCs			4	0.18000
			退镀房	MA004	退镀	氮氧化物	0.12
无组织排放总计			铬酸雾		0.00457		
			硫酸雾		0.15434		
			氨		0.00489		
			氯化氢		0.06714		
			氰化氢		0.01074		
			氮氧化物		0.04358		
			VOCs		0.18000		

表 6.2.1-9 大气污染物年排放量核算表

污染物	年排放量 t/a
铬酸雾	0.00500
硫酸雾	0.44758
氨	0.05139
氯化氢	0.19471
氰化氢	0.01449
氮氧化物	0.16776
VOCs	0.18000

表 6.2.1-10 污染源非正常工况排放量核算表

污染源	非正常原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间	年发生频次	应对措施
DA1-1	污染治理设施达不到设计治理效率	铬酸雾	0.1830	0.0057	0.5h	1次	停车检修
DA2-1		铬酸雾	0.1383	0.0004	0.5h	1次	
		硫酸雾	3.8304	0.0115	0.5h	1次	
DA2-2		氨	0.1393	0.0007	0.5h	1次	
		氯化氢	0.9222	0.0046	0.5h	1次	
DA3-1		铬酸雾	0.1022	0.0013	0.5h	1次	
		硫酸雾	4.8617	0.0632	0.5h	1次	
DA3-2		氨	0.0841	0.0040	0.5h	1次	
		氯化氢	0.9935	0.0467	0.5h	1次	
DA4-1		氯化氢	0.0239	0.0003	0.5h	1次	
DA6-1		氯化氢	0.0081	0.0000	0.5h	1次	
DA8-1		氯化氢	0.0255	0.0003	0.5h	1次	
DA9-1		氰化氢	1.2312	0.0025	0.5h	1次	
DA9-2		氯化氢	0.8826	0.0141	0.5h	1次	
DA10-1		氰化氢	1.8468	0.0037	0.5h	1次	
DA10-2		氯化氢	0.8826	0.0141	0.5h	1次	
DA11-1		氰化氢	0.9696	0.0010	0.5h	1次	
DA11-2		氯化氢	1.0807	0.0032	0.5h	1次	
DA12-1		铬酸雾	0.1269	0.0013	0.5h	1次	
		硫酸雾	6.0329	0.0603	0.5h	1次	
DA12-2		氨	0.0339	0.0017	0.5h	1次	
		氯化氢	0.6008	0.0306	0.5h	1次	
DA13-1		氯化氢	0.0272	0.0008	0.5h	1次	
DA14-1		铬酸雾	0.1393	0.0024	0.5h	1次	
		硫酸雾	3.7177	0.0632	0.5h	1次	
DA14-2		氨	0.0860	0.0046	0.5h	1次	
		氯化氢	0.8810	0.0467	0.5h	1次	
DA15-1		铬酸雾	0.1393	0.0024	0.5h	1次	
		硫酸雾	3.7177	0.0632	0.5h	1次	
DA15-2		氨	0.0860	0.0046	0.5h	1次	
	氯化氢	0.8810	0.0467	0.5h	1次		
DA16-1	铬酸雾	0.1733	0.0010	0.5h	1次		
DA20-1	硫酸雾	4.1297	0.0743	0.5h	1次		
DA21-1	硫酸雾	4.1297	0.0743	0.5h	1次		
DA22-1	硫酸雾	4.1297	0.0743	0.5h	1次		
DA23-1	氰化氢	2.9857	0.0179	0.5h	1次		
DA23-2	氯化氢	0.4226	0.0030	0.5h	1次		

DA27-1	硫酸雾	0.4104	0.0029	0.5h	1次
	氮氧化物	13.0286	0.0912	0.5h	1次
	氮氧化物	42.75000	0.04275	0.5h	1次

6.2.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

6.2.1.4 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响自查情况详见下表。

表 6.2.1-11 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃) 其他污染物(铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氨、氰化氢、NO _x 、VOCs)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、NO _x 、VOCs)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量 t/a	铬酸雾: 0.005		硫酸雾: 0.44758		氯化氢: 0.19471		
		氰化氢: 0.01449		氮氧化物: 0.16776		氨: 0.05139		
VOCs: 0.18		/		/				

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 项目排水规划

根据工程分析结果，拟建项目废水排放量约为 $1034\text{m}^3/\text{d}$ 。项目建成运行后，厂内实行清污分流、雨污分流、污污分流的排水体制。

厂区雨水通过开发区雨水管网直接排放；生活污水通过开发区污水管网进入城北污水处理厂集中处理；同时，厂内自建污水处理站，对工艺废水采取分质收集、分质处理的原则，废水处理满足 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》再进入城北污水处理厂。

6.2.2.2 城市污水处理厂接纳本项目废水的可行性分析

根据项目所在区域的排水规划图可知，项目产生的废水接入开发区污水管网后，经污水泵站自动分配进入六安市城北污水处理厂和东城污水处理厂处理。

六安市城北污水处理厂位于六安市安丰路以北、解放北路东侧。一期工程处理设计能力 8万 m^3 ，2008年10月24日通过安徽省环境保护局验收，目前正常运转。城北污水处理厂正在实施二期工程建设，二期工程设计处理能力为 $8\text{万吨}/\text{日}$ 。根据《六安市城市总体规划（2008~2030）》，规划至2030年，城北污水处理厂处理能力扩建到 $20\text{万吨}/\text{日}$ ，服务范围包括淠河干渠以东、老淠河和淠河干渠两渠围合部分。

东城污水处理厂一期工程工业废水处理能力为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前日均收水量超过 $15500\text{m}^3/\text{d}$ ，东城污水处理厂目前拟开展二期扩建及配套管网工程项目，形成废水总处理规模 $40000\text{m}^3/\text{d}$ ；尾水排放执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016），提标改造一期规模 $20000\text{m}^3/\text{d}$ （一期工程提标前尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中 A 标准）。其中包括：二期工程扩建规模 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 、提标改造一期规模 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 、配套管网工程 55km 、霍邱路 1#泵站扩建工程。东城污水处理厂二期项目正在开展环境影响评价工作。

本项目技改完成后，废水接管水质可以满足《电镀污染物排放标准》，水量增加较少，不会对城北污水处理厂和东城污水处理厂的运行产生冲击。

本项目与城北污水处理厂和东城污水处理厂的收水范围如下图所示。

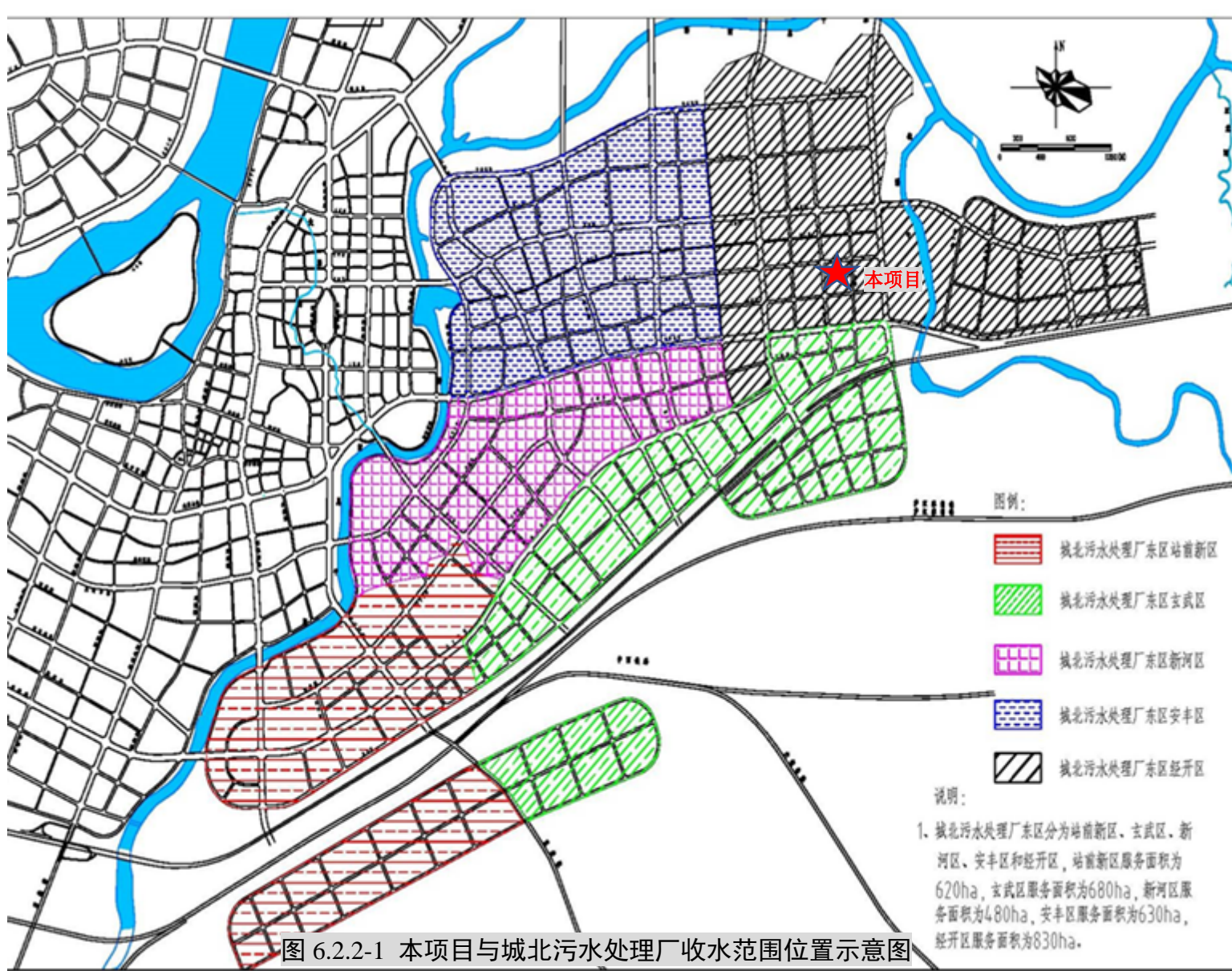


图 6.2.2-1 本项目与城北污水处理厂收水范围位置示意图

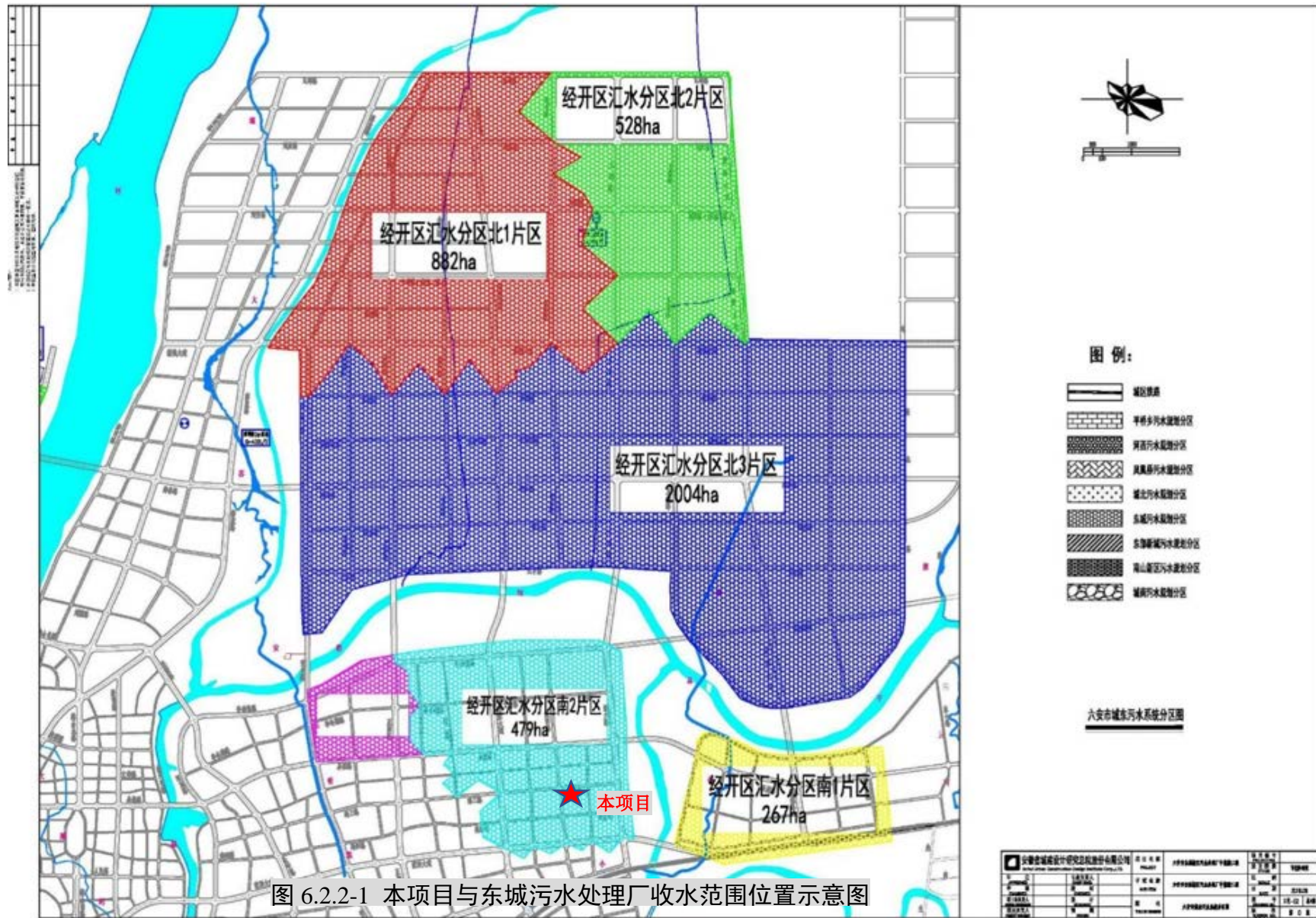


图 6.2.2-1 本项目与东城污水处理厂收水范围位置示意图

6.2.2.3 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表详见下表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期	数据来源		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	

工作内容		自查项目		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
		污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		废水量	310196	/	
		六价铬	0.007	0.1	
		总铬	0.033	0.5	
		总镍	0.002	0.1	
		总铜	0.093	0.3	
		总锌	0.31	1	
		总氰化物	0.062	0.2	
氟化物		2.171	7		
COD		25.446	500		
SS	16.035	400			

工作内容		自查项目				
		氨氮	3.154		45	
		总磷	0.321		8	
		石油类	0.632		10	
		TN	3.192		70	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(/)		(废水总排 <input checked="" type="checkbox"/> 、雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/>)	
	监测因子	(/)		(流量、pH、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锌、总氰化物、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.2.3 噪声环境影响预测分析

6.2.3.1 预测模式

根据项目设备声源特征和声学环境的特点，视声源为点源。噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声随距离的衰减。

依据《环境影响评价技术导则 声环境》，选用无指向性声源几何发散衰减预测模式预测厂界噪声。

(1) 点声源预测模式：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的声级 dB(A) ；

$L_p(r_0)$ ——距离声源 r_0 处的声级 dB(A) ；

r ——预测点与声源之间的距离 (m)；

r_0 ——参考处与声源之间的距离 (m)。

(2) 多点源声级叠加模式：

多个点源在预测点产生的总等效声级 $[L_{eq}(\text{总})]$ 采用以下计算公式：

$$L_{eq}=10\text{Lg}\left[\sum_i^n 10^{0.1L_{eqi}}\right]$$

式中： $L_{eq}(\text{总})$ ——预测点的总等效声级 dB(A) ；

L_{eqi} ——第 i 个声源对预测点的等效声级 dB(A) ；

n ——噪声源数。

6.2.3.2 主要噪声源

本项目建成后主要噪声源多数布置于各个生产车间，且选用低噪设备，本项目建成后主要产噪设备及预测源强参数如下表所示。

表 6.2.3-1 本项目主要噪声污染源噪声值一览表（1m 处） 单位：dB(A)

编号	设备名称	数量 (台)	声源 位置	排放方式	排放高度	等效声级	治理措施	降噪效果
1	车间各类水泵	300	室内	连续	1.0	75	基础减震、厂房隔声	15
2	引风机	35	室外	连续	10~23	80	基础减震	10
3	电镀、电泳生产 线	25	室内	连续	1.0	75	基础减震、厂房隔声	15
4	污水处理站各类 水泵	40	室外	连续	2.0	75	基础减震	10

6.2.3.3 预测结果及影响分析

项目运营后各噪声源对厂界噪声贡献值预测结果及厂界噪声达标情况详见下表。

表 6.2.3-2 营运期项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	最大贡献 值	现状背景值		叠加值		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	48.76	51.40	44.10	53.29	50.03	65	55
南厂界	49.58	52.20	42.70	54.10	50.39	65	55
西厂界	51.59	54.60	45.20	56.36	52.49	65	55
北厂界	51.58	52.20	44.70	55.08	52.39	65	55
盐业公司周边居住区	43.62	56.90	46.70	57.10	48.44	60	50
东城御景小区	40.27	57.50	46.30	57.58	47.27	60	50

预测结果表明：采取各种有效措施后，在正常运行过程中，各厂界昼夜间噪声预测值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，各敏感目标昼夜间噪声预测值均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准要求。因此技改扩建项目建成营运后将不会对周围声环境产生明显的不利影响。

项目最近的敏感点为南面盐业公司周边居住区，距厂界约 95m，与厂房距离达到 100m，经衰减后达到最近出租屋的噪声已经很小，对周围敏感点声环境的影响很小。

综上所述，经治理后的噪声增值大大减少，正常运行情况下，对周围敏感点的影响可以忽略。

6.2.4 固体废物环境影响预测分析

6.2.4.1 一般固废

项目产生的一般工业固废主要为不合格产品、边角料和一般材料包装物、纯水制备 RO 反渗透膜等。厂区内设置一座一般固废暂存库，暂存后外售综合利用。

因此，企业在生产过程中，加强一般固废的管理，定点收集堆存，及时处理转运，不会对环境造成不利影响。

6.2.4.2 危险废物

2017年9月，环境保护部印发了《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对产生危险废物的建设项目环境影响评价工作规定了相应的原则、内容和技术要求。

本次评价根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》对危险废物的环境影响进行分析评价。

(1) 危险废物贮存设施环境影响分析

项目产生的危险废物中，种类主要包括HW13、HW17、HW49三大类；形态包括液态、半固态和固态。

项目危废暂存库位于污水处理站一楼，地址结构稳定，位于地震烈度不超过7度的区域，设施底部高于地下水最高水位，与地表水域150m以外，因此项目危废库选址、设计等能够满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单要求，其贮存能力能够满足企业危废储存能力。

本项目危废库中，各类不同危废均分开贮存、堆放，不同危废贮存点之间设置物理隔断，各类不同的危废储存设施上均按照要求粘贴不同的标签，其中液态危废如废槽液采用桶装，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间。

危废暂存场所地面与裙脚采用达到标准要求防渗的材料建造，其防渗层采用2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，使渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒，防渗建筑材料须与危险废物相容。对于液态危险废物设置有泄漏液体收集装置。

危废暂存场所内设置有安全照明设施和观察窗口，场所四周设置边沟，建造径流疏导系统，同时做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求。

本项目危险废物暂存场所均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的规定设置，通过规范设置危废暂存场所，可以保障危险废物暂存过程对周边环境不产生影响。

项目将通过及时委外处置、缩短存储周期增加危险废物贮存量；并计划完善危险废物日常管理制度，严格控制危废库贮存量。

通过设置边沟和收集池，可以保障项目的密闭暂存液态危废不渗漏进入污水或雨水管网，不对周边地表水或地下水环境造成影响，项目危废暂存过程液态危废均为密闭贮存，固态危废暂存过程无挥发性气体产生，对周边大气环境基本不产生影响。

(2)运输过程的环境影响分析

本项目危废从产生场所转移运输到暂存场所过程中，液态危废采用桶装容器暂存，固态危废采用防渗漏的袋装，由叉车运输至危废暂存场所，通过规范管理，可以保证转移过程桶、袋不破裂，不撒漏，避免危废泄漏或撒漏对周边环境造成影响。

本项目危废委托资质单位处置，其运输过程亦由资质单位采用符合要求的车辆进行运行，运输过程尽量避开人口稠密区，其运输过程的环境风险可控，环境影响有限。

(3)委托处置的环境影响分析

根据安徽省环境保护厅公布的《安徽省危险废物经营许可证汇总统计表》，本次评价分析项目产生的危险废物有危废资质单位有能力接纳并利用、处置的部分单位如下：

表 6.2.4-1 项目危险废物安徽省内危废资质单位情况

建议处置单位	建处置单位地点	设计处理规模 t/a	危废资质类别	证书编号	对应项目危险废物类别
安庆市鑫祥瑞环保科技有限公司	安庆市市辖区	16820	HW02,HW03,HW04,HW05,HW06,HW07,HW09,HW11,HW12, HW13 ,HW16, HW17 ,HW21,HW22,HW23,HW26,HW29,HW31,HW32,HW34,HW35,HW36,HW37,HW39,HW40,HW45,HW46, HW49	340803001	HW13、HW17、HW49
池州西恩新材料科技有限公司	池州市贵池区	50000	HW04, HW17 ,HW22,HW23,HW34,HW35,HW46,HW48, HW49 ,HW50	341702002	HW17、HW49
铜陵市正源环境工程科技有限公司	铜陵市	15600	HW01,HW02,HW03,HW04,HW05,HW06,HW08,HW09,HW11,HW12, HW13 ,HW14,HW15,HW16, HW17 ,HW18,HW20,HW21,HW22,HW23,HW24,HW26,HW31,HW32,HW33,HW34,HW35,HW36,HW37,HW38,HW39,HW40,HW42,HW45,HW46,HW47,HW48, HW49	340721001	HW13、HW17、HW49
合肥浩悦环境科技有限责任公司	合肥市长丰县	26100	工业危险废物、医疗废物	340121003	HW13、HW17、HW49
马鞍山澳新环保科技有限公司	马鞍山雨山区	33100	HW01,HW02,HW03,HW04,HW05,HW06,HW08,HW09,HW11,HW12, HW13 ,HW14,HW16, HW17 ,HW18,HW21,HW22,HW23,HW31,HW32,HW33,HW34,HW35,HW36,HW37,HW38,HW39,HW40,HW42,HW45,HW46,HW48, HW49	340504001	HW13、HW17、HW49
安徽杭富固废环保有限公司	马鞍山和县	60000	HW06, HW17 ,HW22,HW46,HW48, HW49	341424001	HW17、HW49
宣城富旺金属材料有限公司	宣城市宣州区	166800	HW17 ,HW22,HW48	341802002	HW17

注：以上仅为安徽省内部分有资质处置企业。

从上表可以看出，鳌牌公司产生的危险固体废物在安徽省内有多家适合的危废资质单位进行处理处置，目前企业现有危险废物交由杭州富阳申能固废环保再生有限公司处理。

综上所述，本评价认为，在落实上述危险废物管理要求后，项目各类危废从收集、转运、运输、处理处置环节均可以得到有效的控制，能够确保妥善处置，不会对区域环境造成较大不利影响。

6.2.4.3 生活垃圾

项目生活垃圾委托环卫部门清运处理。

综上所述，拟建项目建成运行后，全厂固废均得到妥善处理处置或综合利用，不外排，对周边外环境的不利影响较小。

6.2.5 地下水环境影响预测分析

6.2.5.1 评价等级与评价要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分原则，本项目属于III类建设项目且不涉及地下水环境敏感区。根据导则的评价工作等级分级表，确定本项目的地下水评价等级为三级。

三级评价要求包括：

- （1）了解调查评价区和场地环境水文地质条件；
- （2）基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状；
- （3）采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价；
- （4）提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

6.2.5.2 水文地质调查

1、调查评价区水文地质概况

六安市境属于扬子地层区、大别山地层分区、六安地层小区，岩性单一。除在淠河沿岸沉积有全新统（Q4）黄色砂土、砂砾等河漫滩相地层外，大部分均被第四系上更新统（Q3）松散沉积物覆盖，主要岩性是土黄色含铁锰质结核粉质粘土和浅红色粉质粘土层。另外望城岗乡的二虎山、大岗头附近有上第三系正阳关组（N2）灰绿、灰白粘土质砂砾岩零星出露，在九里沟乡的九里沟，望城岗乡的十里铺一带出露有少量下第三系戚家桥组（E8）砖红色砂岩。

地下水的形成和分布受岩性、构造、地貌、气象、水文等多种因素控制和影响，根据地下水的赋存条件，本区地下水类型划分为三种基本类型即松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、基岩裂隙水，现分述如下：

（1）松散岩类孔隙水

主要分布滹河等河流沿岸两侧，含水层岩性主要是第四系全新统的分选性较好的砂砾层、中粗砂、粉细砂及亚砂土、亚粘土，厚度多为 5~10m。含水层透水性较好，容易接受大气降水的补给。

（2）碎屑岩类孔隙裂隙水

主要分布于中南部丘陵，含水岩组主要由侏罗-白垩系（J-K）的砾岩、砂岩、泥岩组成，富水程度贫乏。

（3）基岩裂隙水

主要分布于南部低山区。含水岩组为上太古界和元古界的变质岩、燕山期侵入岩，地下水主要赋存于基岩的风化裂隙、构造裂隙中，富水程度贫乏。

2、场地水文地质条件

根据《三阳光电科技有限公司新建厂房岩土工程详勘报告》，项目地基土构成层序自上而下依次为：

①层杂填土（ Q^{ml} ）：层厚 0.50~7.00 米，层底标高 20.50~29.64 米。杂色，湿，松散状态，主要由粘性土组成，含砖、砼、碎石等建筑垃圾。局部地段底部为淤泥，含大量有机质、腐殖质等。此层土属于欠固结高压缩性土。

②层粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ）：层厚 0.50~2.60 米，层底标高 19.33~25.83 米。灰褐、褐、黄褐色，湿，可塑状态，含少量深褐色铁锰氧化物。摇振无反应，切面较粗糙，干强度中等，韧性中等。其静探比贯入阻力 P_s 值一般为 1.75~2.09MPa，平均为 1.89MPa。此层土局部地段缺失，属于中等偏高压缩性土。

③层粘土（ Q_3^{l+pl} ）：此层未钻穿。黄褐、褐黄色，湿，硬塑~坚硬状态，含大量深褐色铁锰氧化物，裂隙状较发育。摇振无反应，切面较光滑，干强度高，韧性强。其静探比贯入阻力 P_s 值一般为 3.65~4.66MPa，平均为 4.12MPa。此层土分布于整个场地属于中等压缩性土。

项目场地地下水水文地质条件简单，地下水类型主要为①层杂填土中的上层滞水，主要由大气降水渗入及地表水径流补给，受大气降水、季节、气候以及地形的变化较大，沿地势由高

向低径流。②层粉质粘土、③层粘土属相对隔水层。

勘探期间测得地下水水位埋深约 1.0~4.6m。整个场地无稳定地下水位，其地下水位年变化幅度在 1.5 米左右。场地的地下水主要为①层杂填土中的上层滞水。

3、环境水文地质调查

(1) 环境水文地质问题

调查区地下水天然水质基本良好，未发现天然劣质水和因为饮用地下水而产生的地方性疾病等环境地质问题。

项目厂区周围区域工业用水、农业灌溉和生活用水大多利用地表水，无开采利用地下水。目前区内还没有发现由于地下水开采而造成的区域地下水位持续下降、地面沉降、湿地退化、生态破坏等环境地质问题。

(2) 地下水开发利用现状

六安市工业用水、农业灌溉和生活用水大多利用地表水，很少开采利用地下水。现场调查期间，项目附近居民饮用水为统一自来水供水，原有的地下水井基本废弃不用，少部分作为洗涤用水。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水，地下水开采分散且开采量很小。

4、包气带防污性能

根据建设项目《工程地质勘察报告》，建设项目场地包气带岩土构成以粉土、粘土为主，地下水水位埋深约 1.0~4.6m，即场地包气带岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ；根据工程经验可知粉质粘土的垂向渗透系数约为 $1.2 \times 10^{-6} \sim 6.0 \times 10^{-5} cm/s$ ，包气带天然防渗天然防污性能为“中等”。

6.2.5.3 地下水环境影响分析

1、污染途径识别

与项目相关的主要地下水污染途径为间歇入渗型、连续入渗型。

间歇入渗型：污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中有害物质周期性从污染源通过包气带土层渗入含水层，此途径引起的地下水污染其污染物是呈固体形式赋存于土壤中。

连续入渗型：各种液体污染物不断地经包气带渗入含水层，最常见的污水蓄积地段的渗漏和被污染的地表水体和污水管道的渗漏。

上述两种途径均经包气带进入含水层，其对地下水污染程度主要取决于包气带的地质结构、物质成分、厚度以及渗透性能等因素。

根据设计方案，本项目车间内将按照“分区防渗”的要求，规范落实不同区域的地面防渗要求，采取相应的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施。

因此，正常情况下，通过对车间不同区域采取防渗处理后，废水流动、衔接、输送等达到标准要求，废水污染物不会规模性渗入地下水。加上土壤的过滤、降解，拟建项目进入地下水体的污染物质较小，项目运行对区域地下水水质污染影响很小。

非正常状况下，一旦污水处理收集池的防渗材料破裂，可能会导致未处理的废水下渗，本项目地下水事故状况浓度预测考虑含铬废水收集池、含镍废水收集池防渗材料出现破裂和相应的污水管道发生破裂的情景。区域潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，评价通过类比法预测地下水的环境影响。

类比同类型报告中项目地下水影响预测分析情况，考虑了非正常工况或者事故情况下项目对地下水影响途径包括废水处理站废水收集池、处理池及应急事故池发生渗漏或废水溢出导致废水渗入地下造成地下水污染；废水收集运送管线发生泄漏导致废水渗入地下造成地下水污染。

表 6.2.5-1 非正常工况下地下水影响途径一览表

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
废水处理站废水收集池、处理池、应急事故池	池底出现裂缝导致废水发生泄漏	pH、氨氮、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、铜、镍、六价铬、总铬、铜、锌等	水池为地上式，由于水池底部泄漏具有隐蔽性，且水池中存放的污水量较大，需要较长时间才能发现，可能对地下水造成相当影响。
废水收集运送管线	废水管线出现破损，导致污水渗入地下	pH、氨氮、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、铜、镍、六价铬、总铬、铜、锌等	废水管裂缝具有隐蔽性，需要较长时间才能发现。但由于泄漏量不会很大，且管线周边土层为防渗性能较好的粉质粘土，不会导致大量污水渗漏到很大区域，对地下水的影响有限，仅会在泄漏点周边较小污染区域造成影响。

2、环境影响预测分析

本次评价采用同类型报告中采用数值模拟方法对非正常工况下区域地下水环境影响进行了预测，预测结果如下：

(1) 废水处理站含铬废水收集池泄漏事故

源强按含铬废水日最大泄漏量 1m^3 ，六价铬浓度 50mg/L ，模拟预测发生渗漏事故后 100 天、1000 天、10 年和 20 年污染羽的变化情况，得到含铬废水收集池渗漏事故发生后，六价铬对地下水的影响如表 6.2.5-2。

表 6.2.5-2 含铬废水收集池渗漏事故后六价铬对地下水水质的影响结果一览表

时间	污染羽范围 (m^2)	最大迁移距离(m)	污染羽范围内污染物最大浓度 (mg/L)
100 天	2225.2	41.1	38.20
1000 天	3906.6	51.0	25.48
10 年	7961.3	77.1	12.36
20 年	12158.6	100.8	5.25

预测而结果表明，渗漏的废水会对下游的地下水水质造成一定影响。污染物迁移受地下水对流和弥散作用的影响，其影响范围主要集中在渗漏处地下水径流的下游方向。渗漏事故发生后，污染物在地下水对流作用的影响下，向地下水径流的下游方向迁移。随着时间的推移，超标污染物影响范围先增大后逐渐减小。在地下水弥散作用的影响下，污染物不断向四周迁移，污染羽范围内污染物浓度逐渐降低。由于项目所在区域为渗透系数较低的粉质粘土层，垂向连续分布的粉质粘土层较厚，渗透性较弱，地下水水力梯度较小，流速很慢，污染物的迁移也很慢。在没有考虑降解的情况下，渗漏事故发生后，六价铬污染主要集中在项目厂区范围，基本认为不会对周围的环境保护目标造成不利影响。

(2) 废水处理站含镍废水收集池泄漏事故

源强按含镍废水日最大泄漏量 1m³，镍浓度 100mg/L，模拟预测发生渗漏事故后 100 天、1000 天、10 年和 20 年污染羽的变化情况，得到废水处理站含镍废水收集池渗漏事故发生后，总镍对地下水的影响情况如表 6.2.5-3。

表 6.2.5-3 含镍废水收集池渗漏事故后总镍对地下水水质的影响结果一览表

时间	污染羽范围 (m ²)	最大迁移距离(m)	污染羽范围内污染物最大浓度 (mg/L)
100 天	2302.6	41.9	86.82
1000 天	3495.0	50.3	50.25
10 年	8698.8	77.1	33.05
20 年	11751.6	100.7	12.10

预测结果表明，渗漏的废水会对下游的地下水水质造成一定影响。污染物迁移受地下水对流和弥散作用的影响，其影响范围主要集中在渗漏处地下水径流的下游方向。渗漏事故发生后，污染物在地下水对流作用的影响下，向地下水径流的下游方向迁移。随着时间的推移，超标污染物影响范围逐渐增大。在地下水弥散作用的影响下，污染物不断向四周迁移，污染羽范围内污染物浓度逐渐降低。渗漏事故发生 20 年后，镍污染影响范围为 11751.6m²，最远影响距离为 100.7m。废水渗漏事故发生区域，污染物浓度随时间逐渐降低，渗漏事故发生 20 年后，渗漏区域污染物浓度有所下降，降为 12.10mg/L，随着时间的推移，在地下水弥散作用下，影响污染物的浓度将进一步降低。在预测时间段内，镍污染主要集中在项目厂区范围，基本不会对周围的环境保护目标造成不利影响。

(3) 小结

通过类比，含铬废水收集池污水渗漏事故、含镍废水收集池渗漏事故及相应污水管道发生事故后，其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游沟谷方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周不断扩大，影响距离逐渐增大。渗漏事故结束后，渗漏区域污染物浓度逐渐降低。在预测的较长时间内，污染影响范围仍主要集中在厂区附近，且周围无地下水环境保护目标，不会对周围的地下水环境造成明显不利影响。

综上所述，本评价认为，在按分区防渗要求落实厂区的防渗措施；加强区域地下水监测的基础上，可以有效杜绝非正常事故的发生。正常工况下，项目实施区域地下水环境造成的不利影响较小。

6.2.6 土壤环境影响预测分析

6.2.6.1 土壤污染识别

1、影响类型及影响途径

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步积累的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。通常造成土壤污染的途径有：

- (1) 污染物随大气传输而迁移、扩散；
- (2) 污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；
- (3) 污染物通过灌溉在土壤中累计；
- (4) 固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；
- (5) 固体废弃物受风力作用产生转移。

本项目施工期主要为厂房内的设备安装，不涉及土壤污染影响。运营期铬酸雾废气外排可能对土壤有大气沉降影响，槽液泄漏会造成污染物垂直入渗，导致土壤中重金属因子出现超标或土壤酸化。本项目废水部分回用，部分经厂区自建污水处理站处理后通过市政管网排至城市污水处理厂，所有物料在室内堆放，不会发生堆场物料淋滤情况，不会造成废水地面漫流影响。综上，本项目影响类型见下表。

表 6.2.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	✓		✓					
服务期满后								

2、影响源及影响因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表。

表 6.2.6-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染类型	特征因子	备注
污水处理站	污水处理	垂直入渗	污水	pH、COD、重金属离子	事故工况
电镀线	工件电镀		槽液	重金属离子	事故工况
排气筒、车间	废气排放	大气沉降	废气	重金属铬	正常工况

6.2.6.2 土壤影响分析

1、垂直入渗影响分析

项目建成运行后，厂内实行清污分流、雨污分流、污污分流的排水体制。厂区雨水通过开发区雨水管网直接排放；生活污水通过开发区污水管网进入城市污水处理厂处理；生产废水进入厂区废水处理站，对各种工艺废水采取分质收集、分质处理和分质回用，工艺废水处理达标后进入城市污水处理厂；危险废物暂存于危废暂存库内，危废暂存库按照规范要求进行了防风、防雨、防晒、防渗、导流沟、集液池等。一般情况下，不会发生地表水和固体废物入渗污染。

正常情况下，项目不会造成土壤盐化、酸化和碱化。项目采用分区防渗措施后，一般不会发生下渗污染。因此，本次评价不再进行半定量预测分析，通过现有场地调查结果、地下水预测结果进行定性分析。

根据地下水预测结果，在发生物料泄露事故的情况下，其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游迁移，同时在弥散作用的影响下，污染的范围会向四周不断扩大，影响距离逐渐增大。渗漏事故发生后，渗漏区域污染物浓度逐渐降低，在预测的较长时间内（渗漏事故发生 20 年后），污染影响范围仍主要在项目厂区内。

鳌牌公司于 2013 投产至今，生产运营已有 7 年，根据土壤现状监测结果可知，选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值，项目所选点位中各项指标均未超过标准值，且项目电镀车间及污水处理站等涉及垂直入渗点位的土壤质量与上风向背景点位的土壤质量相差不大，项目投产至今未出现严重的垂直入渗土壤污染的情况。本次工程实施后，项目主要水污染物排放总量未突破现有工程环评工程，不会加大对项目区土壤的垂直入渗影响。

2、大气沉降影响分析

本项目排放铬酸雾废气，含有重金属污染物铬，大气沉降土壤影响主要考虑重金属铬经大气沉降进入土壤，对土壤质量产生影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）采用附录 E 中方法进行预测。

①单位质量土壤中 VOCs 的增量计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；

A—预测评价范围， m^2 ；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

根据工程本项目铬酸雾排放量为 0.00834t/a，其中重金属铬的含量为 0.00367t/a。结合本项目周边地表大部分已完成地面硬化，仅小面积绿化用地未进行地面硬化的实际情况，本次评价以 10% 沉降输入量考虑并忽略排出的量计最大影响进行预测，项目区土壤容重取 1350kg/m^3 ，预测评价范围取 370000m^2 （厂区占地范围以及占地范围外 0.2km 范围）。

具体各参数取值详见下表。

表 6.2.6-3 土壤大气沉降预测参数取值一览表

参数	Is	Ls	Rs	ρ_b	A	D
单位	g	g	g	kg/m^3	m^2	m
参数	367.2	0	0	1350	370000	0.2

②单位质量土壤中重金属铬的预测值计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

本次预测从最不利的角度影响出发，不考虑土壤中污染物的输出影响。将相关参数带入上述公式，则可预测本项目投产 n 年后土壤中六价铬的预测值。根据场地土壤现状检测数据，土壤中重金属铬的现状值取 0.9mg/kg 。

计算结果见下表。

表 6.2.6-4 不同年份土壤中铬浓度预测值

污染物名称	年输入量 (g)	背景值 (mg/kg)	不同年份预测值 (mg/kg)			建设用地筛选值 (mg/kg)
			5a	10a	20a	
铬（六价）	367.2	0.9	0.918	0.937	0.974	5.7-

由上表可知，本项目运营期，通过大气沉降途径进入土壤中的铬的量较少，不同年份土壤中六价铬的浓度均远远小于建设用地筛选值，可以满足土壤环境质量的要求。

3、小结

综上，评价认为建设单位认真落实废气、废水、地下水防渗、土壤硬化、危险废物暂存库污染防治措施的基础上，项目建成运营对区域土壤环境影响较小，项目对土壤环境影响可以接受。

6.2.6.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表详见下表。

表 6.2.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(3.5) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			周边范围内	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	全部污染物	氯化氢、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、铬(六价)、铜、镍、锌、氰化物、锡等				
	特征因子	铬(六价)、铜、镍、锌、氰化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	颜色：灰棕色；结构：小颗粒；质地：软；无其他异物				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
现状监测因子		柱状样点数	3	0	地下水水位线或3米以上，间隔50cm采集一份样品，以下每隔1.0米取一个样品	
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氰化物				

		甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氰化物			
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	现状评价结论	满足标准要求			
影响预测	预测因子	铬(六价)			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他(定性预测)			
	预测分析内容	影响范围(垂直入渗: 厂内; 大气沉降: 最大落地浓度点) 影响程度(累计影响小)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		见环境监测计划章节			
	信息公开指标	跟踪监测计划和跟踪监测制度			
	评价结论	土壤环境影响可以接受			
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

7 环境风险评价

7.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 企业现有风险防控措施体系

2018年12月，鳌牌公司编制了《突发环境事件应急预案》，开发区环保分局对企业应急预案予以备案。

7.2.1 现有风险源及防范措施

根据鳌牌公司编制的《突发环境事件应急预案》，结合现场踏勘，鳌牌公司厂内现有主要风险源及风险防范措施见下表所示。

表 7.2.1-1 现有风险源及防范措施

事件情景	风险物质	发生地点	防控措施	有效性	建议
化学品泄漏	硝酸、硫酸、盐酸等	化学品仓库、电镀车间	设置了泄漏检测装置，能及时发现，及时处理	有效	定期检修维护，定期应急演练、确保风险防控措施有效
危废流失	污泥、废槽液等	危废库	危废库按规范要求建设，专人进行管理	有效	
废水处理设施故障	事故废水	废水处理站	关闭总排口阀门，通知生产班组停止生产，停止废水排入废水管网，事故废水均以自流方式收集到应急池，已建设 844.5m ³ 的事故应急池	有效	
废气异常排放	氯化氢、硫酸雾、铬酸雾等	生产车间	废气处理设施出现故障，自动监控报警系统发出警报，应急救援小组立即通知车间紧急停车	有效	
火灾、爆炸伴生环境事件	事故状态下消防水	生产车间	消防器材、可燃气体报警，事故状态下，通过围堰，导流，事故池等措施，收集事故废水。	有效	

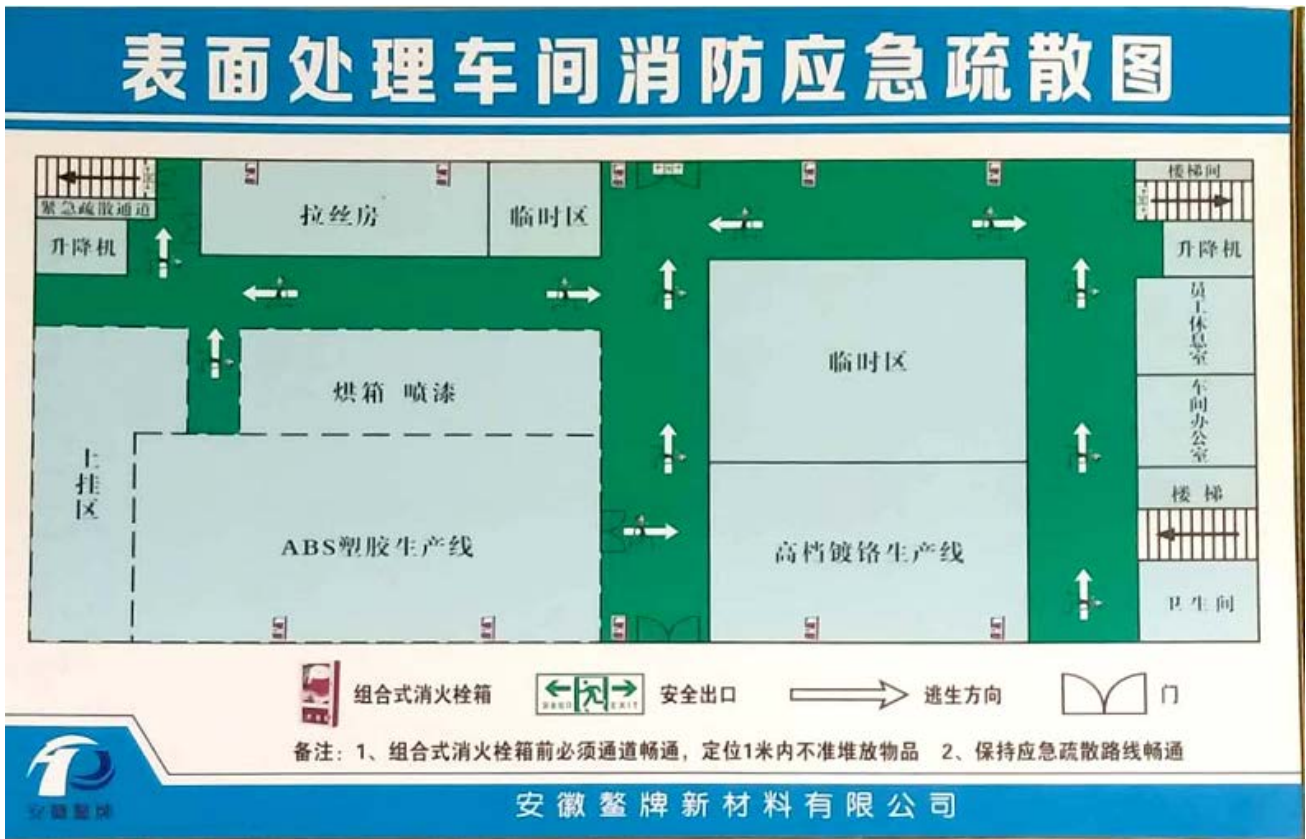


图 7.2.1-1 表面处理车间消防应急疏散图

7.2.2 现有环境风险应急预案

根据国家相关法律、法规，结合本单位实际，鳌牌公司编制了《突发环境事件应急预案》。预案内容主要包括：应急组织指挥体系与职责、预防与预警机制、应急响应、安全防护、次生灾害防范、应急状态解除、后期处置、应急保障、预案管理等内容。

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 环境敏感程度（E）的确定

7.3.1.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人

E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
----	---

本项目周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，本次评价判定大气环境敏感程度为 E1。

7.3.1.2 地表水环境

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 D 表 D.3，本项目事故情况下废水严禁排入地表水体，因此地表水功能敏感性为低敏感 (F3)。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 D 表 D.4，环境敏感目标分级为 S3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

表 7.3.1-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感程度分级		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

7.3.1.3 地下水环境

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 D 表 D.6，本项目不属于集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水温泉等特殊地下水资源保护区、不属于集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区，分散式饮用水水源地、特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，因此地下水功能敏感性为不敏感 (G3)。根据建设项目《工程地质勘察报告》，建设项目场地包气带岩土构成以粉土、粘土为主，地下水水位埋深约 1.0~4.6m，即场地包气带岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ；根据工程经验可知粉质粘土的垂向渗透系数约为 $1.2 \times 10^{-6} \sim 6.0 \times 10^{-5} cm/s$ ，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 D 表 D.7 包气带防污性能分级，属于 D2 级别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 7.3.1-3 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

经分析，事故状况下事故废水能够得到有效收集，火灾爆炸事故和事故水池破裂同时发生的概率极低，且事故水池采取重点防渗措施，不再单独考虑事故水池破裂造成的地下水污染的风险。

正常情况不会发生泄漏，在采取重点防渗措施的基础上，一般不会造成地下水污染事故。本项目地下水污染事故概率最大的事故情景为不易及时发现的池体发生破裂造成废水渗入地下水，对地下水环境质量造成影响。该事故情景与地下水环境影响预测评价中事故情景设置一致，具体预测结果详见地下环境预测及影响章节，本次评价不再重复考虑地下水环境风险评价。

7.3.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

7.3.2.1 Q 值的确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值；

Q 值按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据项目所涉及的风险物质调查，项目 Q 值计算结果如下表：

表 7.3.2-1 建设项目 Q 值计算一览表

序号	危险物质名称	生产线存在量 t	仓库存储量 t	全厂物质总量 t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	盐酸	2.60	1.23	3.82	7.5	0.51
2	硝酸	0.08	0.33	0.42	7.5	0.06
3	重铬酸钾	0.29	0.67	0.96	0.25	3.82
4	钝化剂	0.41	0.86	1.26	0.25	5.06
5	氰化钾	0.21	0.00	0.21	0.25	0.85
6	氰化钠	0.22	0.02	0.24	0.25	0.97
7	氨水	0.98	0.02	1.00	10	0.10
8	硫酸镍	50.57	1.43	52.01	0.25	208.02
9	氯化镍	9.55	0.16	9.71	0.25	38.83
10	氰化银	0.01	0.00	0.01	0.25	0.05
11	醋酸镍	0.10	2.82	2.92	0.25	11.69
12	铬酐	32.87	1.94	34.81	0.25	139.26
13	硫酸	45.95	9.32	55.27	10	5.53
14	解胶液	0.89	0.14	1.02	20	0.05
项目 Q 值 Σ						414.78

经计算，本项目 $Q \geq 100$ 。

7.3.2.2 M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 C，M 值按照下表进行判断。

表 7.3.2-2 建设项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ 高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

由上表可知，本项目属于其他类，判定本项目 M 值为 5，用 M4 表示。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.3.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

7.3.3 风险潜势初判结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）划分依据，本项目大气环境风险潜势为III、地表水环境风险潜势为 I、地下水环境风险潜势为 I。环境风险潜势划分结果见下表。

表 7.3.3-1 项目环境风险潜势确定表

类别	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
		极度危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境空气	环境高度敏感区 E1	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区 E1	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区 E1	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I

7.4 评价等级及评价范围

7.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合实际情况，判定本项目环境空气风险评价工作等级为二级，地表水环境风险和地下水环境风险不再单独评价。具体判定结果见下表所示。

表 7.4.1-1 评价工作等级划分表

类别	环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
环境空气	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

注：结合风险事故情形设定和风险防范措施，本次评价不再考虑地表水环境风险，地下水环境风险评价直接参考地下水影响

预测评价章节。

7.4.2 评价范围

大气环境：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目大气环境风险评价范围为距项目边界外 5km 范围。

7.5 风险调查

7.5.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险源是指存在物质或能量意外释放，并可能产生环节危害的源。本项目为金属表面处理及热处理加工项目，涉及电镀工艺，生产过程中存在各类危险化学品的贮存和使用，危险化学品的各使用单元和贮存单位为本项目的风险源。

项目生产过程中，涉及的主要有毒有害各物料的理化特性及毒理特性见表 7.5.1-1～表 7.5.1-11。

表 7.5.1-1 硫酸的理化特性及毒理特性

品名	硫酸	别名	磺镪水		英文名	Sulfuric acid
理化性质	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	熔点	10.5 °C
	沸点	330.0 °C	相对密度	(水=1) 1.83 (空气=1) 3.4	蒸气压	0.13kPa (145.8 °C)
	外观气味	纯品为无色透明油状液体，无臭				
	溶解性	与水混溶				
稳定性和危险性	稳定 危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。 燃烧（分解）产物：氧化硫。					
毒理学资料	毒性：属中等毒性。 急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 510mg/m ³ （2 小时，大鼠吸入）；320mg/m ³ （2 小时，小鼠吸入）					

表 7.5.1-2 盐酸的理化特性及毒理特性

品名	盐酸	别名	氢氯酸		英文名	Hydrochloric acid
理化性质	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114.8 °C
	沸点	108.6 °C	相对密度	(水=1) 1.20 (空气=1) 1.26	蒸气压	30.66kPa (21 °C)
	外观气味	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味				
	溶解性	与水混溶，溶于碱液				
稳定性和危险性	稳定，酸性腐蚀品 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气，具有强腐蚀性。 燃烧分解产物：氯化氢。					

毒理学资料	急性毒性: LD ₅₀ 900mg/kg (兔经口); LC ₅₀ 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)
-------	--

表 7.5.1-3 氰化钾的理化特性及毒理特性

品名	氰化钾	别名	山奈钾; 山埃钾		英文名	potassium cyanide
理化性质	分子式	KCN	分子量	65.11	熔点	634.5 °C
	相对密度		(水=1)1.52			
	外观气味	白色结晶粉末, 易潮解				
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油, 微溶于甲醇、氢氧化钠溶液				
稳定性和危险性	稳定; 不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈, 有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳, 分解出剧毒的氰化氢。水溶液为碱性腐蚀液体。 燃烧(分解)产物: 氰化氢、氧化氮。					
毒理学资料	毒性: 高毒类。 急性毒性: LD ₅₀ 6.4mg/kg(大鼠经口); 8500µg/kg(小鼠经口)					

表 7.5.1-4 氰化钠的理化特性及毒理特性

品名	氰化钠	别名	山奈钠; 山奈; 山埃钠		英文名	sodium cyanide
理化性质	分子式	NaCN	分子量	49.02	熔点	563.7 °C
	沸点	1496 °C	相对密度	(水=1)1.6	蒸气压	0.13kPa(817 °C)
	外观气味	白色或灰色粉末状结晶, 有微弱的氰化氢气味				
	溶解性	溶于水, 微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯				
稳定性和危险性	稳定; 不燃; 与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈, 有发生爆炸的危险; 遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体; 在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。					
毒理学资料	毒性: 高毒类。 急性毒性: LD ₅₀ 6.4mg/kg(大鼠经口); 4300µg/kg(大鼠腹腔) 生殖毒性: 仓鼠植入低中毒剂量(TDL ₀): 5999mg/kg(孕 6~9 天), 引起胚胎毒性。肌肉骨骼发育异常及心血管(循环)系统发育异常。					

表 7.5.1-5 氰化银的理化特性及毒理特性

品名	氰化银	别名	/		英文名	silver cyanide
理化性质	分子式	AgCN	分子量	65.11	熔点	320 分解
	相对密度		(水=1)3.95			
	外观气味	白色粉末或淡灰色粉末, 无臭无味				
	溶解性	不溶于水, 不溶于醇, 溶于氨水、碘化钾、热稀硝酸				
稳定性和危险性	稳定; 不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈, 有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳, 分解出剧毒的氰化氢。水溶液为碱性腐蚀液体。 燃烧(分解)产物: 氰化物。					
毒理学资料	急性毒性: LD ₅₀ 123mg/kg(大鼠经口)					

表 7.5.1-6 氰化亚铜的理化特性及毒理特性

品名	氰化亚铜	别名	/		英文名	cuprous cyanide
理化性质	分子式	Cu(CN)	分子量	89.56	熔点	473 °C
	相对密度	(水=1)2.90				
	外观气味	白色单斜结晶粉末或淡绿色粉末				
	溶解性	不溶于水，微溶于热水、乙醇、醚，溶于碱液、氨水				
稳定性和危险性	稳定 不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，分解出剧毒的氰化氢气体。 燃烧(分解)产物：氰化氢、氧化氮。					
毒理学资料	刺激性：家兔经眼，20mg(24 小时)，重度刺激。家兔经皮：500mg(24 小时)，轻度刺激。					

表 7.5.1-7 氯化镍的理化特性及毒理特性

品名	氯化镍	别名	无水氯化镍		英文名	Nickel chloride
理化性质	分子式	Cl ₂ Ni	分子量	129.60	熔点	1001 °C
	相对密度	(水=1)3.55				
	外观气味	金黄色粉末				
	溶解性	溶于乙醇及氨水				
稳定性和危险性	稳定；					
毒理学资料	作为镍化合物对眼睛、皮肤、消化道及呼吸道具有刺激作用，吸入可引起哮喘样的过敏症及肺嗜酸细胞增多症，导致呼吸困难、喘息、咳嗽及胸闷，大量口服可引起恶心、呕吐和眩晕。LD ₅₀ 大鼠 腹腔注射 雌 29 mg/kg，镍化合物对人类具有致癌作用，IARC 将其归类为1。					

表 7.5.1-8 硝酸的理化特性及毒理特性

品名	硝酸	别名	硝酸氢、硝镪水		英文名	Nitric acid
理化性质	分子式	HNO ₃	分子量	63.01	熔点	-42 °C 无水
	沸点	86 °C 无水	相对密度	(水=1)1.50 (大气=1)2.17	蒸气压	4.4kPa (20 °C)
	外观气味	纯品为无色透明发烟液体，有酸味				
	溶解性	与水混溶				
稳定性和危险性	稳定 危险特性：具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应，具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氧化氮。					
毒理学资料	侵入途径：吸入，食入 毒性：属高毒类。LD ₅₀ 大鼠 经口 >90 mL/kg					

表 7.5.1-9 片碱的理化特性及毒理特性

品名	氢氧化钠	别名	苛性钠		英文名	Sodium hydroxide
理化性质	分子式	NaOH	分子量	40.01	熔点	318.4 °C
	沸点	1390 °C	相对密度	(水=1) 2.12	蒸气压	0.13kPa (739 °C)
	外观气味	白色不透明固体, 易潮解				
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮				
稳定性和危险性	<p>稳定</p> <p>危险特性: 本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物: 可能产生有害的毒性烟雾。</p>					
毒理学资料	<p>侵入途径: 吸入、食入。</p> <p>急性毒性: LD₅₀ 5mg/kg (大鼠经口)</p>					

表 7.5.1-10 铬酐的理化特性及毒理特性

品名	铬酐	别名	铬酸、铬酸酐		英文名	Chromiumtrioxide
理化性质	分子式	CrO ₃	分子量	100.01	熔点	196 °C
	沸点		相对密度	(水=1) 2.7	蒸气压	
	外观气味	暗红色或紫色斜方结晶, 易潮解				
	溶解性	溶于水、硫酸、硝酸				
稳定性和危险性	<p>稳定</p> <p>危险特性: 铬酐的毒性较大并有强酸性及腐蚀性, 它的浓溶液在高温时能腐蚀大部分金属, 稀溶液也能损害植物纤维, 使皮革脆硬等。铬酐是强氧化剂, 其水溶液重铬酸在常温下能分解放出氧, 破坏动植物的组织。铬酐的硫酸溶液与双氧水作用时, 生成硫酸铬, 并放出氧气, 与盐酸共热放出氯气, 与氧化氨放出氮气, 此外铬酐还能分解硫化氢。当硫化氢通过干热的铬酐时, 即生成硫化铬和硫。铬酐可以氧化各种有机物, 但不与醋酸作用。铬酐加热至 250 °C, 分解而放出氧气并生成三氧化铬和三氧化二铬的混合物, 在更高的温度下, 全部生成三氧化二铬。</p> <p>燃烧(分解)产物: 可能产生有害的毒性烟</p>					
毒理学资料	<p>毒性: 属高毒类。</p> <p>急性毒性: LD₅₀ 80mg/kg (大鼠经口);</p> <p>致突变性: 微粒体诱变实验: 鼠伤寒沙门氏菌 10μg/皿。微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌 50μmol/L; 大肠杆菌 8μmol/L。</p> <p>生殖毒性: 小鼠皮下注射最低中毒剂量(TDL0): 20mg.kg(孕 8 天), 对胚胎外结构有影响(胚胎、脐带);胚胎发育迟缓。</p> <p>致癌性: IARC 致癌性评论: 人和动物均有充分证据, 人类致癌物。</p>					

表 7.5.1-11 氧化锌的理化特性及毒理特性

品名	氧化锌	别名	锌白		英文名	Zinc oxide
理化	分子式	ZnO	分子量	81.39	熔点	1975 °C

性质	沸点	2360 °C	相对密度	(水=1) 5.606	蒸气压	
	外观气味	白色固体				
	溶解性	难溶于水, 可溶于酸和强碱				
稳定性和危险性	稳定 危险特性: 吸入氧化锌烟尘引起锌铸造热。其症状有口内金属味、口渴、咽干、食欲不振、胸部发紧、干咳、头痛、头晕、四肢酸痛、高热恶寒。大量氧化锌粉尘可阻塞皮脂腺管和引起皮肤丘疹、湿疹。与镁、亚麻子油发生剧烈反应。与氯化橡胶的混合物加热至 215 ℃ 以上可能发生爆炸。受高热分解, 放出有毒的烟气。 燃烧(分解)产物: 自然分解产物未知					
毒理学资料	毒性: 属高毒类。 急性毒性: LD ₅₀ 7950mg/kg (小鼠经口);					

7.5.2 环境敏感目标调查

事故情况下, 本项目危险物质发生泄漏, 或火灾爆炸引起本项目危险物质的意外释放, 危险物质主要通过大气环境向周围环境传播。本项目大气环境风险评价范围为距项目边界外 5km 范围, 本次评价主要调查评价范围内的敏感目标。结果如下表所示。

表 7.5.2-1 环境风险敏感目标一览表

序号	名称	功能	坐标		相对方位	距离 m	规模
			经度	纬度			
1	严小庄	居住区	116.53569	31.78189	NW	3537	227
2	费家庄	居住区	116.53569	31.78189	NW	2852	130
3	龙泽府第	居住区	116.54007	31.77829	NW	2277	567
4	白鹭雅苑	居住区	116.54067	31.77179	NW	1892	788
5	新加坡御苑	居住区	116.53996	31.76762	W	1847	1400
6	正阳新村	居住区	116.53610	31.76647	W	2196	509
7	碧桂园	居住区	116.54764	31.76526	W	1103	1120
8	东方名城	居住区	116.54438	31.76147	SW	1504	1265
9	世纪景园	居住区	116.54125	31.76219	SW	1751	2040
10	远大幸福里	居住区	116.53678	31.76059	SW	2208	2200
11	金安苑小区	居住区	116.53514	31.75831	SW	2424	254
12	上东阳光城	居住区	116.54059	31.75900	SW	1938	299
13	红叶花园洋房	居住区	116.54246	31.75855	SW	1789	1344
14	六和城	居住区	116.54720	31.75715	SW	1499	2922
15	远大玫瑰园	居住区	116.55450	31.75702	SW	1085	2277
16	一品尚都	居住区	116.54960	31.75898	SW	1202	720
17	丰安小区	居住区	116.54134	31.74977	SW	2467	2544
18	石马小区	居住区	116.54902	31.74951	SW	2063	198
19	新景康居苑	居住区	116.55578	31.74876	S	1908	1234
20	三岔河	居住区	116.55908	31.74661	S	2122	109
21	十里铺小区	居住区	116.56056	31.74232	S	2552	1567

22	新城春天	居住区	116.55915	31.75981	S	685	1313
23	盐业公司周边	居住区	116.55820	31.76385	S	120	498
24	东城御景	居住区	116.56220	31.76353	SE	320	2040
25	金城家园	居住区	116.56190	31.75981	SE	686	295
26	李家圩	居住区	116.56910	31.75302	SE	1671	117
27	陈家瓦屋	居住区	116.56841	31.74830	SE	2126	84
28	马大墩	居住区	116.57056	31.74298	SE	2696	139
29	双墩村	居住区	116.57536	31.74641	SE	2585	109
30	九家郢	居住区	116.57717	31.75384	SE	2119	99
31	二十铺村	居住区	116.58021	31.75761	SE	2166	1622
32	丁老庄	居住区	116.57850	31.78690	NE	2954	93
33	任小庄	居住区	116.57674	31.77903	NE	2217	89
34	张塘埂	居住区	116.58249	31.77766	NE	2531	82
35	黄堰村	居住区	116.58317	31.78238	NE	2910	88
36	星星佳苑	居住区	116.55754	31.76811	N	100	998
37	南屏苑	居住区	116.52972	31.74022	SW	3917	1650
38	安兴正和城	居住区	116.52702	31.73869	SW	4250	2030
39	和顺沁园春	居住区	116.52101	31.73606	SW	4800	1650
40	和谐名城	居住区	116.52266	31.73809	SW	4500	1980
41	地矿华府	居住区	116.52419	31.74127	SW	4230	1980
42	长安城	居住区	116.52177	31.74659	SW	4100	2050
43	东苑小区	居住区	116.51519	31.74959	SW	4481	1080
44	友谊南苑	居住区	116.52205	31.75262	SW	3755	1080
45	友谊北苑	居住区	116.52201	31.75550	SW	3630	980
46	盛世嘉园	居住区	116.52488	31.75550	SW	3366	1500
47	金水湾小区	居住区	116.51139	31.75900	W	4530	1600
48	万兴明月港湾	居住区	116.51246	31.78196	NW	4820	2850
49	寿春小区	居住区	116.53484	31.79548	NW	4030	2500
50	杭淠湾小区	居住区	116.59018	31.75956	SE	3042	
51	高速御景天地	居住区	116.60680	31.76650	E	4500	1950
52	三元山庄	居住区	116.60621	31.77126	NE	4529	2000
53	公园壹品	居住区	116.60599	31.77518	NE	4621	2100
54	格林童话	居住区	116.60589	31.77757	NE	4670	2050
55	新加坡御苑幼儿园	学校	116.53877	31.76797	W	1953	112
56	六安市爱心幼儿园	学校	116.53498	31.76338	W	2290	89
57	六安中学	学校	116.54383	31.76368	W	1468	880
58	丰安小区幼儿园	学校	116.54252	31.75071	SW	2309	205
59	丰安小学	学校	116.54278	31.74933	SW	2407	1288
60	六安技师学院	学校	116.54943	31.75446	SW	1574	389
61	鹏飞学校	学校	116.55273	31.75412	SW	1449	1109

62	皋陶学院	学校	116.55747	31.75817	S	855	609
63	六安第一中学东校区	学校	116.53042	31.75621	SW	2890	1500
64	六安卫生职业学校	学校	116.52697	31.77239	NW	3115	2100
65	六安人民医院东院区	医院	116.53457	31.75981	W	2426	1023
66	六安中山医院	医院	116.55037	31.76232	W	927	984
67	六安市开发区医院	医院	116.55798	31.76024	S	655	1120
68	六安市人民医院	医院	116.50965	31.75382	SW	4837	2550
69	金安区政府	行政	116.53435	31.75228	SW	2730	350
70	开发区管委会	行政	116.54946	31.76556	W	880	280

7.6 风险识别

7.6.1 物质风险识别

危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特征，会对环境造成危害的物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合本项目生产过程中使用的原辅材料，识别出本项目的危险物质，主要包括：盐酸、硝酸、重铬酸钾、三价铬钝化剂、氰化钾、氰化钠、氨水、硫酸镍、氯化镍、氰化银、醋酸镍、铬酐、硫酸。本项目风险物质的危险特性主要为腐蚀性和毒性。

7.6.2 生产系统危险性识别

危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状态下可以实现与其它功能单元的分割。根据项目生产工艺及厂区的平面布置，本次评价将厂区划分为 6 个危险单元，分别为：2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间、危险品库、污水处理站、危废库。

根据各危险单元内危险物质的特性及最大存在量，确定本项目危险品库内各有毒有害化学品储存容器为本项目的重点风险源。

7.6.3 环境风险类型识别

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。本项目可能产生的环境风险类型主要包括各风险源内包含的液态危险物质泄漏以及厂区发生火灾、爆炸事故时引发的伴生有毒有害危险物质排放。

7.6.4 风险识别结果

本项目风险识别结果如下表所示。

表 7.6.4-1 风险识别结果一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标	备注
------	-----	--------	--------	--------	------------	----

2#生产车间	各电镀槽体	盐酸、硝酸、重铬酸钾、三价铬钝化剂、氰化钾、氰化钠、氨水、硫酸镍、氯化镍、氰化银、醋酸镍、铬酐、硫酸	危险物质泄漏	地表水	/	事故池收集
3#生产车间	各电镀槽体		危险物质泄漏	地表水	/	事故池收集
4#生产车间	各电镀槽体		危险物质泄漏	地表水	/	事故池收集
				地下水	地下水潜水	/
危化品库	各危险品包装容器		危险物质泄漏	空气	详见表 7.5.2-1	/
				地表水	/	事故池收集
				地下水	地下水潜水	防渗、收集
污水处理站	各污水槽体及管线		火灾爆炸伴生危险物质排放	空气	详见表 7.5.2-1	/
				危险物质泄漏	地表水	/
危废库	各危废储存单元		危险物质泄漏	地下水	地下水潜水	/
				地表水	/	事故池收集
			火灾爆炸伴生危险物质排放	空气	详见表 7.5.2-1	/
				地下水	地下水潜水	防渗、收集
		地表水		/	事故池收集	

7.7 风险事故情形分析

7.7.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上,选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型,设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。

工业项目生产过程中,造成事故隐患的因素很多,根据瑞士保险公司对 102 起化工行业事故因素统计,设备缺陷、对物质的危险性认识不足、操作失误和工艺不完善是造成诸多事故的主要因素,占全部统计因素的 79.1%,详见表 7.7.1-1。造成设备缺陷的原因包括材质选用不当、焊接缺陷、制造问题、安全附件不全、密封不严、安装不规范等原因,详见表 7.7.1-2。

表 7.7.1-1 化学工业的危险因素

序号	危险因素	危险因素的比例%
1	设备缺陷问题	31.1
2	对物质的危险性认识不足	20.2
3	误操作问题	17.2
4	化工工艺问题	10.6
5	防火计划不充分	8.0
6	物料输送问题	4.4
7	工厂选址问题	3.5
8	结构问题	3.0
9	工厂布局问题	2.0

表 7.7.1-2 设备危险因素分素

序号	危险因素	后果
1	材质不当	如设备材质选择不当，在遇到有腐蚀作用的介质(如 Cl ₂ 、HCl 等)时将严重影响设备使用寿命，从而引发事故。
2	焊接缺陷	当设备焊接存在脱焊、虚焊情况下运行时，会引发泄漏、火灾、爆炸事故的发生。
3	制造问题	设备制造厂家或企业自己制造设备时因制造技术、工艺不过关，导致设备存在质量隐患。
4	安全附件不全	设备的安全附件如液位计、压力表、阻火器、单向阀、减压阀、报警器、密封盖不全或失效，从而对设备的安全使用构成隐患。造成机械伤害、触电、泄漏等安全事故。
5	密封不严	设备、管道、阀门的密封部位密封不严，在生产中出现介质的泄漏，引起事故。
6	安装不规范	设备因安装不规范而使该设备存在隐患。
7	超期使用	设备在使用期已到后如继续使用，将对生产安全构成隐患。
8	维修保养不当	设备在使用过程中，因维护、保养不当而导致该设备存在隐患。

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。一般而言，发生频率小于 10⁻⁶/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可行事故设定的参考。

另外，事故情况下，氰化钠和氰化钾会与空气中的 H₂O 和 CO₂ 反应生成氰化氢，故采用氰化氢作为预测风险物质。根据工程分析本项目危化品库中硫酸镍的存储量大于铬酐，且《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 H.1 中无铬酸的大气毒性重点浓度取值，故不再设定火灾爆炸引起铬酸释放的风险事故情形。

综上，本项目风险事故情形设定如下表所示。

表 7.7.1-3 风险事故情形设定一览表

序号	风险类型	危险单元	风险源	危险物质	影响途径
1	危险物质泄漏	危化品库	硝酸储存桶	硝酸	大气
2		危化品库	盐酸储存桶	氯化氢	大气
3		危化品库	氨水储存桶	氨气	大气
4	火灾爆炸引起有毒有害物质释放	危化品库	氰化钠、氰化钾包装袋	氰化氢	大气
5		危化品库	硫酸镍包装袋	硫酸镍	大气
6		4#生产车间	镀银线	氰化氢	大气

7.7.2 源项分析

事故源强是为事故后果预测提供分析模拟情形。事故源强设定可采用计算法和经验估算法。计算法适用于以腐蚀或应力作用等引起的泄漏型为主事故；经验估算法适用于以火灾、爆炸等突发性事故伴生/次生的污染物释放。

1、危险物质泄漏源项分析

本项目危险物质泄漏后，在泄漏区的围堰内形成液池，经蒸发进入大气后，通过环境空气向四周扩散。泄漏液体的蒸发速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的方法进行计算。

由于本项目风险事故情形中设定的危险物质硫酸、硝酸、盐酸、氨水均采用常温常压罐体进行储存，各危险物质的沸点均低于仓库地面温度（本项目采用 25-28%的氨水，沸点为 37-38℃），故不再考虑泄漏液体的闪蒸蒸发量和热量蒸发量，仅以质量蒸发量计算本项目危险物质的蒸发量。

质量蒸发速率按下式进行计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{(2+n)} r^{(4+n)}$$

式中：Q₃—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/（mol·K）；

T₀—环境温度，K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m；

a, n—大气稳定度。

各参数取值及计算结果如下表所示：

表 7.7.2-1 危险物质泄漏后蒸发源强一览表

风险物质	大气稳定度		p (Pa)	M (kg/mol)	R (J/mol·K)	T ₀ (K)	u (m/s)	r (m)	Q ₃ (kg/s)
	a	n							
氯化氢	0.005285	0.3	101325	0.0365	8.314	293.15	1.5	0.5	0.0030
硝酸	0.005285	0.3	101325	0.063	8.314	293.15	1.5	0.5	0.0051
氨气	0.005285	0.3	101325	0.035	8.314	293.15	1.5	0.5	0.0028

2、火灾爆炸事故有毒有害物质释放源项分析

本项目原辅材料中易燃易爆的物质主要为喷涂线使用的油漆，电镀生产线所使用的各类有毒有害化学品不具有易燃易爆特性。火灾爆炸事故中引起的有毒有害化学品（铬酐、硫酸镍、氰化钾、氰化钠）的意外释放对周边环境和敏感目标的影响更大，故风险事故情形设定中，仅考虑火灾爆炸引起的有毒有害物质释放，不再考虑伴生次生的二氧化硫和一氧化碳的排放。

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放源强根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中表 F.4 推荐的释放比例进行取值。

火灾爆炸有毒有害物质释放时间以 2h 计。氰化氢源强按火灾爆炸过程中伴生释放的氰化钾和氰化钠全部转化为氰化氢进行计算。由于硫酸镍、氰化钠、氰化钾无 LC₅₀ 相关数据，从最不利环境影响角度进行考虑，按表 F.4 中最大释放比例进行计算。

具体源强如下表所示。

表 7.7.2-2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强一览表

危险单元	危险物质	单元内最大存在量 t	Q 值	LC50 mg/m ³	释放比例 %	预测因子	释放源强 kg/s
危化品库	氰化钠、氰化钾	0.105	2.15	357	10%	氰化氢	0.0008
危化品库	硫酸镍	1.43	5.72	/	10%	硫酸镍	0.0199
4#生产车间	氰化钠、氰化钾	0.267	1.068	357	10%	氰化氢	0.0016

7.8 风险预测与评价

本次评价主要预测事故状态下，有毒有害物质通过大气途径进行传播对周边敏感目标的影响。

7.8.1 预测模型筛选

在预测有毒有害物质在大气中的扩散时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。其中重质气体和轻质气体的判断依据可采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。

理查德森数（Ri）的计算分连续排放和瞬时排放两种形式，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

U_r—10m 高风速，m/s。

本项目最近的敏感点为星星佳苑，距事故发生地的距离为 200m，10m 高风速取 1.5m/s，计算得到污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 为 4.4min，小于泄漏事故和火灾爆炸事故的持续时间。故本项目事故状态下污染物的排放形式为连续排放。

连续排放形式下，理查德森数（Ri）按下式计算：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a—环境空气密度，kg/m³；

Q—连续连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel}—初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur—10m 高处风速， m/s。

各参数取值及计算结果如下表所示：

表 7.8.1-1 本项目各风险事故情形理查德森数计算结果一览表

风险类型	危险单元	危险物质	ρ_{rel} kg/m ³	D_{rel} m	ρ_a kg/m ³	Ur m/s	Ri	气体类型
危险物质泄漏	危化品库	硝酸	2.05	30	1.293	1.5	0.0473	轻质气体
	危化品库	氯化氢	1.477	30	1.293	1.5	0.0275	轻质气体
	危化品库	氨气	0.771	30	1.293	1.5	-0.0476	轻质气体
火灾爆炸引起 有毒有害物质 释放	危化品库	氰化氢	0.697	30	1.293	1.5	-0.0337	轻质气体
	危化品库	硫酸镍	/	/	/	/	/	重质气体
	4#生产车间	氰化氢	0.697	60	1.293	1.5	-0.0375	轻质气体

由于硫酸镍为固体，风险事故情况下主要考虑重金属镍对周边环境和人群健康的影响，以颗粒态的形式排放，无法进行理查德森数的计算。本次预测采用重质气体模型进行预测。

根据上表的计算结果，对标《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中的判断标准（判断标准为：对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体），可知本项目硝酸、氯化氢、氨气的事故排放为轻质气体连续型排放，采用 AFTOX 模型进行预测；硫酸镍按重质气体采用 SLAB 模型进行预测。

7.8.2 气象参数

本项目为大气环境风险二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

7.8.3 大气毒性终点浓度值

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目涉及的大气毒性终点浓度限值如下表所示。

表 7.8.3-1 大气毒性终点浓度值选取

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	硝酸	7697-37-2	240	60
2	氯化氢	7647-01-0	150	33
3	氨气	7664-41-7	770	110
4	氰化氢	74-90-8	17	7.8
5	硫酸镍	7786-81-4	51	8.6

7.8.4 预测结果

本项目硝酸、氯化氢、氨气的事故排放为轻质气体连续型排放，采用 AFTOX 模型进行预测；硫酸镍按重质气体采用 SLAB 模型进行预测。

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下表所示。

表 7.8.4-1 环境风险预测结果一览表

事故情形	有毒有害物质	下风向最大毒性浓度 (mg/m ³)	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	是否超标
危化品库硝酸泄漏	硝酸	17.2	240	60	达标
危化品库盐酸泄漏	氯化氢	10.1	150	33	达标
危化品库氨水泄漏	氨气	9.4	770	110	达标
危化品库火灾导致氰化氢排放	氰化氢	0.001	17	7.8	达标
危化品库火灾导致硫酸镍排放	硫酸镍	42.93	51	8.6	超标
4#生产车间火灾导致氰化氢排放	氰化氢	0.003	17	7.8	达标

由上表可知，本项目各事故情形下，硝酸、氯化氢、氨气和氰化氢的下风向最大毒性终点浓度均低于毒性终点浓度-2。事故状态下，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

危化品库火灾导致硫酸镍排放事故情形下，下风向硫酸镍的最大浓度为 42.93mg/m³，该浓度高于硫酸镍的毒性终点浓度-2，低于硫酸镍的毒性终点浓度-1。事故状态下，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，但可能对人员造成伤害。所以事故状态下，应及时对毒性终点浓度-1 范围内的人员进行疏散。

危化品库火灾导致硫酸镍排放事故情形下，下风向距离浓度曲线图如下图所示。

7.9 事故影响分析

7.9.1 大气环境

假定事故状况下，硝酸、氯化氢、氨气和氰化氢的下风向最大毒性终点浓度均低于毒性终点浓度-2，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。危化品库火灾导致硫酸镍排放事故情形下，下风向硫酸镍的最大浓度为 $42.93\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 148m，该浓度高于硫酸镍的毒性终点浓度-2，低于硫酸镍的毒性终点浓度-1。事故状态下，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，但可能对人员造成伤害。所以事故状态下，应及时对毒性终点浓度-1 范围内的人员进行疏散。

环评建议以危险化学品库为中心外延 148m，设置为风险防护距离，结合厂区平面布置图，以厂界为起点，防护距离为厂界以北 135m、厂界以南 35m，厂界以东 55m，厂界以西 40m。如下图所示。风险防护距离内无居住区。



图 7.9.1-1 风险防护距离示意图

综上所述，本评价认为，严格落实环境风险防范措施后，本项目的大气环境风险属于可接受范围之内。

7.9.2 地表水环境

1、事故泄漏排放

厂区内设置液体危险品库，原料硫酸存放于液体危险品库内，采用桶装。根据生产需要，液体危险品库原料硫酸等采用人工桶装的方式，运至各生产车间配置槽液。

项目生产过程中，原料桶破裂或者电镀槽破裂，均会造成液体原料泄漏。

根据现场，每个生产车间均进行地坪防腐、防渗处理，生产线均采取架空布设，下设泄漏收集装置，泄漏液体物料及地面冲洗废水经管道收集后进入事故应急池和厂区污水处理站进行处理。

2、雨水系统污染排放

在事故状态下，由于管理、失误操作等原因，可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防污水通过雨水系统从雨水排口进入外部水体，污染地表水体。

为防止消防废水等从雨排口直接排出，在排水管网（包括雨水管网、污水管网）全部设置切断装置，必要时立即切断所有排水管网（包括雨水管网、污水管网），严防未经处理的事故废水外排。并建立雨水管网与应急事故池连通装置，使消防事故水能够进雨水管道进入应急事故池。

3、事故水储存设施容积

根据中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》中相关要求，应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 — 收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 — 发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 — 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，取 0；

V_4 — 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 — 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

根据设计方案，本项目建成运行后，生产区最大的槽体容积 V_1 为 $5.46m^3$ 。

本项目生产区内的液态原料均不属于易燃液体，因此，本评价仅计算厂区的消防用水。厂内同一时间内的火灾次数1处，设计消防用水量为 $25L/s$ ，历时为2小时，则厂区一次消防用水总量约为 $180m^3$ 。

生产废水：事故状况下，生产废水的暂存量按12个小时考虑，即废水量为 $659m^3$ 。

综上所述，厂内事故废水总体积大约为 $844.5m^3$ 。

技改后，事故状态下，项目事故废水产生量不会突破原项目事故废水产量，厂区现有事故池容积可以满足厂区事故废水的收集需要。厂内已建事故水池总容积为 $844.5m^3$ ，可以满足事故状况下厂内事故废水的储存需要。

根据企业提供的资料，事故管网实际设计施工时，考虑地形因素，保证一定的倾斜角度，事故池的进水管网位于事故池上部，确保消防等事故废水经管网自流到事故池。

4、事故水收集及与外部水体切断措施

为确保事故状态下的废水能够做到集中收集，集中处理，要求应急水池内必须进行防渗处理，同时设置事故污水与外部水体的切断、切换阀，保证应急水池能够与厂内污水管道相连接。在厂区雨水管网总排口和污水总排口设置事故水切换阀，将事故水通过切换阀引流至事故应急池，切换阀处设置明显标识，便于事故状态下应急操作。

5、初期雨水

企业设置雨污分流，初期雨水收集至收集池内，池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，将初期雨水送至厂区内污水处理设施处理。

本项目“三级防控”措施主要体现在：生产场所及原料仓库设置水泥硬化地面等防透漏措施，及时收集泄漏物质，防止有毒物质对地下水和土壤的污染。

各生产装置区和原料仓库区设有事故水收集管网。同时在设计中将雨水管网和污水管网设置可切换的阀门，一旦发生事故又下雨时，可将阀门切换至污水管网系统。项目事故水收集系统见图7.9.2-1。

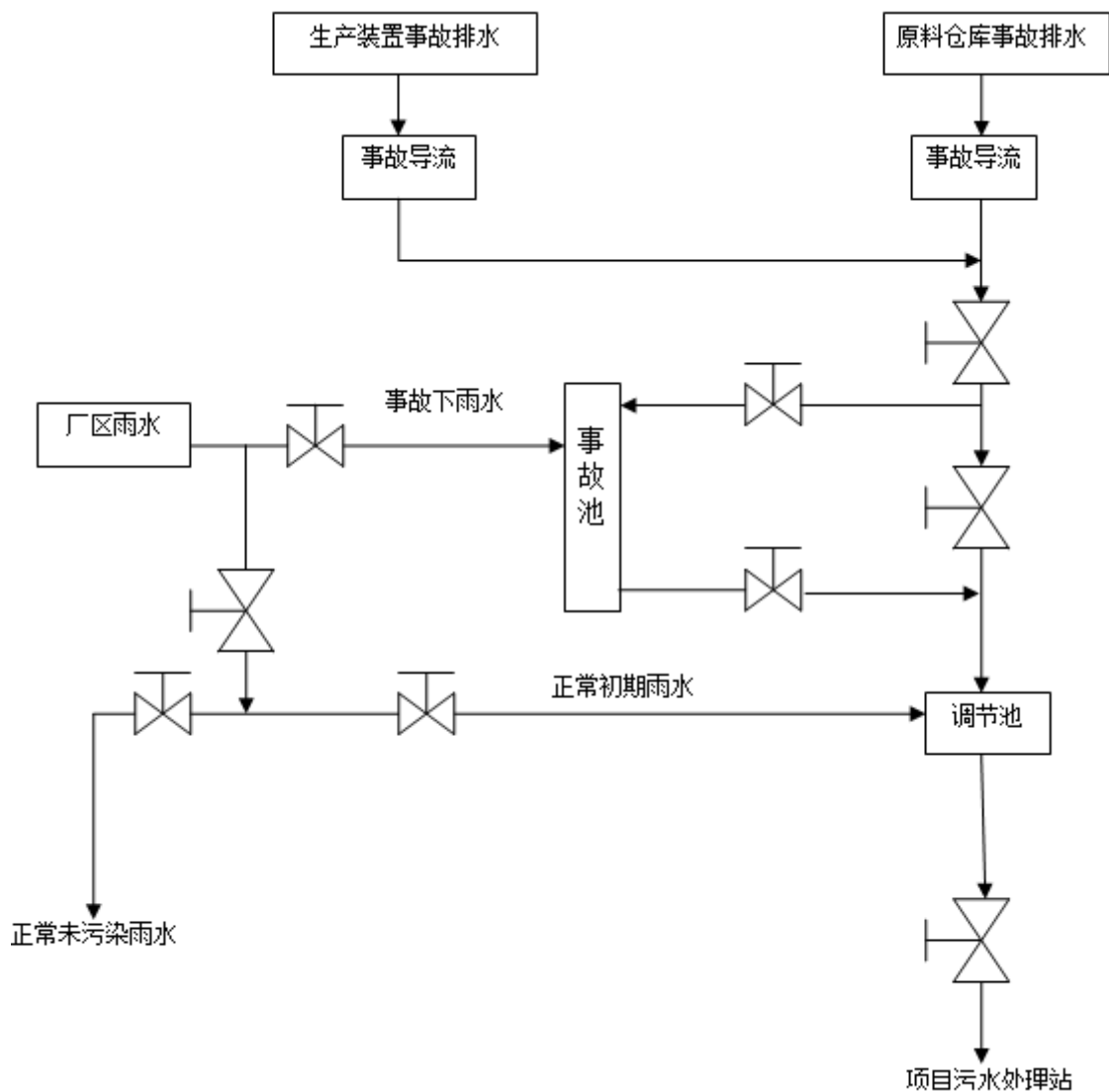


图 7.9.2-1 事故状态下废水切断措施示意图

针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

一级预防控制措施：装置区和原料暂存区相关地面均要设立围堰，对装置区和原料暂存区相关地面围堰的排水口设闸门，并设立切换设施，将含污染物的事故消防水切换至事故池。

二级预防控制措施：当事故发生后，泄漏物料从围堰通过防爆泵收集到事故池，然后逐渐将事故池收集的废水泵入项目废水处理站进行处理。

三级预防控制措施：项目废水处理站各反应池，事故状态下关闭污水处理站出口阀门，将事故状态下污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。本项目在采取上述措施后，可确保项目的事故废水不会污染厂址附近地表水体和地下水体。

7.10 风险防范及应急处置

7.10.1 风险防范措施

(1)总图布置和建筑安全防范措施

①厂区总平面布置、防火间距符合《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》等相关规定。生产区车间、物料存储车间等建、构筑物的设计应与火灾类别相应的防火对策措施，建筑物耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并通过消防、安全验收。

②厂内道路的布置应满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

③各功能区之间应设有联系通道，有利于安全疏散和消防。分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距。厂区应有应急救援设施及救援通道、应急救援设施及救援通道。

④按照《建筑物防雷设计规范》的要求对建、构筑物采取防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的措施。

⑤属于火灾爆炸危险场所的设计必须符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）和《爆炸危险场所安全规定》的相关规定。

(2)危险品使用防范措施

①电镀车间应加强排风，使工作场所空气中有毒物料浓度符合有关规定。

②针对现场电线、电器设备等不安全因素，车间建筑电器进行消防电气安全检测。电镀车间的电器设备、开关选用均应考虑防腐蚀和密闭。线路的材料和安装件等必须采用具有防腐蚀性能的材质，以保证作业人员的安全。

③电镀槽装置每周应全面检查一次，检查是否有泄漏现象。

④企业应制定化学品泄漏物和包装物的废弃处理程序，加强对废弃物的管理。凡有化学危险物品存放、使用场所，都应在醒目位置张贴《安全须知卡》。

⑤由于电镀厂地面都要求防腐、防渗漏，当液体原料发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区。

(3)危险品储存防范措施

①尽可能减少危险品储存量和储存周期。物料储存应符合《常用化学危险品贮存通则》、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》、《毒害性商品储藏养护技术条件》等相关技术规范。

②化学品储存场所等应设立检查制度；主要化学物料输送管道应安装必要的安全附件；输送管道上应安装切断阀、流量检测或检漏设备。

③厂内配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类存放，禁忌混合存放。易燃物与毒害物应分隔存放。

(4)危险品运输防范措施

①采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员须进行专业培训并取证。

②物料装卸运输应执行《汽车危险货物运输装卸作业规程》，《汽车危险货物运输规则》，《机动车辆安全规范》，《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》等有关要求。

③危险品原料的运装要委托有承运资质的运输单位承担；承担运输危险化学品的人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。行车路线必须事先经当地公安交通管理部门批准，并制定路线和事件运输，不可在繁华街道行驶和停留；要悬挂“危险品”（“剧毒品”）标志。

④禁止超装、超载，禁止混装不相容类别的危险化学品。

7.10.2 突发环境事故应急预案内容

按照安徽省和六安市突发环境事件应急预案管理的相关要求，鳌牌公司制定了突发环境事件应急预案，并已在开发区环保局备案，建设了事故水收集系统和事故收集池，建设了雨水、生活污水、生产废水管网，各车间生产废水安装了分质分流收集管网，由架空管道输送到废水处理站分质处理，厂区实现了雨污分流并设置了应急阀门。

鉴于项目生产线条数增加，为进一步建立健全企业突发环境事故应急机制，确保突发性环境事故应急处理高效、有序的进行，本评价要求，鳌牌公司应在本项目建成运行后，按照环保部环发[2015]4号文、安徽省环保厅皖环函[2015]221号文的要求，尽快组织修编企业的环境风险应急预案，并定期组织演练、更新修编。并按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》要求，向项目所在地县级环境保护主管部门备案。

7.10.3 应急处置措施

(1)硫酸应急处置措施

①泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。

用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

②防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

③急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

(2)盐酸应急处置措施

①泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

②防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

③急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

(3)硝酸应急处置措施

① 泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面洒上苏打灰，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

② 防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

③ 急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

灭火方法：二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质。

(4)氰化氢应急处置措施

①泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

②防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿胶布防毒衣。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

③急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服。在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：干粉、二氧化碳、禁止用水、卤代烃灭火剂灭火。

7.11 小结

本项目的事故风险在风险防范措施落实到位的情况下，大气环境风险是可以接受的。厂区

内设置 1 座厂区事故池，总容积约 844.5m³，可以满足事故状况下厂内事故废水的储存需要。鉴于项目生产线条数增加，为进一步建立健全企业突发环境事故应急机制，确保突发性环境事故应急处理高效、有序的进行，本评价要求，鳌牌公司应在本项目建成运行后，按照环保部环发[2015]4 号文、安徽省环保厅皖环函[2015]221 号文的要求，尽快组织修编企业的环境风险应急预案，并定期组织演练、更新修编。并按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》要求，向项目所在地环境保护主管部门备案。

综上所述，本评价认为，项目在完善的事故风险应急预案基础上，且落实相应的有效的风险防范措施后，可以有效降低事故状况下的不利环境影响。项目环境风险可接受。

7.12 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表如下表所示。

表 7.12-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	硫酸镍	铬酐	氯化镍	硫酸	其余风险物质详见表 7.3.2-1
		存在总量/t	66.62	29.29	12.76	54.98	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数大于 1000 人			5km 范围内人口数大于 50000 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / / m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 4640 m				
	地表水	最近环境敏感目标 / / , 到达时间 / / h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 / / d					
最近环境敏感目标 / / , 到达时间 / / d							
重点风险防范措施		<p>1、危险废物暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)的要求, 规范建设和维护使用, 做到防雨、防风、防晒、防渗漏。</p> <p>2、厂区设 1 个 844.5m³ 事故应急池, 在生产车间和仓库内安装可燃气体监测报警装置并配套其他消防设施。</p> <p>3、制定环境风险应急预案, 送主管部门备案; 配备专门的安全环保管理机构和管理人员, 通过技能培训, 承担环保安全工作; 定期进行环境风险应急演练并与园区联动。</p>					

	<p>4、对各岗位操作人员进行岗前专业技能和安全培训，做到懂得本岗位的消防措施，掌握本岗位的操作步骤，明确本岗位的安全职责和事故应急处置方法对策。应加强对设备设施的日常维护和检修，及时排查事故安全隐患。</p> <p>5、严格遵守防火规范，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求，消防设备要按规定配备。</p> <p>6、加强管理和设备维护，严格落实例行监测制度，杜绝废气不正常排放现象的发生。</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>在采取有效的综合管理措施的前提下，项目所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。</p>
<p>注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</p>	

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气污染防治措施

本项目建成运行后，有组织和无组织废气主要包括酸性废气、铬酸雾废气、氰化氢废气、电泳废气等，酸性废气主要为硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）。

8.1.1 酸性废气处理措施

8.1.1.1 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》推荐技术

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11），推荐中和法治理酸性废气技术。该技术根据酸碱中和原理，将酸性废气在喷淋塔中与碱性材料中和，废气由进风口进入塔体，通过填料层和喷雾装置使废气被吸收液净化，净化气体再经气液分离器由通风机排放。该技术对各种酸性废气均能高效率吸收净化，适用于酸洗、钝化、出光等工序产生的酸性气体的净化。

8.1.1.2 项目酸性废气处理措施

根据设计方案，对于酸性废气，计划采取“源头削减+末端治理”相结合的处理工艺。生产过程中，拟在所有酸洗槽、出光槽等产生酸性废气的槽体内投加酸雾抑雾剂，通过在槽液表面形成一层隔膜，从而减少原料酸的挥发，减少酸性废气的产生量，酸雾抑制率 50%。

生产车间中的每条生产线酸性废气经槽边吸风系统/顶吸系统捕集后分别进入总管道系统，然后通过喷淋吸收塔，加入碱液，进行中和反应，用一台加压泵闭路循环回用，使溶液在加压的条件下溶液保持连续稳定的状态下闭路循环回用，经过喷淋吸收后进入风机输送至高空排风筒，实现达标排放。

具体工艺由废气收集系统→废气净化系统→排气系统组成。

（1）废气收集系统

项目废气收集方式共有三种，分别为槽边抽风、侧抽和顶抽，根据各生产线设置不同抽风方式对酸性废气进行收集。经上述集气系统收集，并配合生产线密闭的效果，项目各条生产线酸性废气捕集效率可达到 95% 以上。

（2）废气净化系统

废气喷淋吸收净化系统主要由填料、喷淋装置、除雾装置、喷淋液循环泵、吸收塔组成。

① 填料

填料采用 PP 或玻璃钢材质高效填料,填料主要作为布风装置,布置于吸收塔喷淋区下部,废气通过托盘后,被均匀分布到整个吸收塔截面。托盘结构为带分隔围堰的多孔板,托盘被分割成便于从吸收塔人孔进出的板片,水平搁置在托盘支撑的结构上。

②喷淋装置

吸收塔内部喷淋系统是由分配母管和喷嘴组成的网状系统。每台吸收塔再循环泵均对应一个喷淋层,喷淋层上安装空心锥喷嘴,其作用是将喷淋液雾化。喷淋液由吸收塔再循环泵输送到喷嘴,喷入废气中。喷淋系统能使浆液在吸收塔内均匀分布,流经每个喷淋层的流量相等。

③除雾装置

用于分离废气携带的液滴。吸收塔除雾器布置于吸收塔顶部最后一个喷淋组件的上部。废气穿过循环浆液喷淋层后,再连续流经除雾器时,液滴由于惯性作用,留在挡板上。

④喷淋液循环泵

吸收塔循环泵安装在吸收塔旁,用于吸收塔内喷淋液的再循环。采用立式液下化工泵,包括泵壳、叶轮、轴、导轴承、出口弯头、底板、进口、密封盒、轴封、基础框架、地脚螺栓、机械密封和所有的管道、阀门及就地仪表和电机。工作原理是叶轮高速旋转时产生的离心力使流体获得能量,即流体通过叶轮后,压能和动能都能得到提高,从而能够被输送到高处或远处。同时在泵的入口形成负压,使流体能够被不断吸入。泵头采用耐腐蚀材料。

浆液再循环系统采用单元制,喷淋层配一台洗涤液循环泵。循环系统使用一段时间后,循环液废水最终排入混合废水处理池。

⑤喷淋吸收塔

塔体采用 PP 或玻璃钢材质,根据气体吸收过程在气液两相界面上进行,传递速率和界面面积成正比的原理,采用填料来增大两相接触面积,使两相充分分散,达到净化废气的目的。

(3) 排气系统

排气系统主要是排气筒,净化处理后的酸性废气经排气筒高空排放。

8.1.1.3 项目酸性废气处理措施可行性

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-11),低浓度氢氧化钠中和酸性气体技术的氯化氢净化效率 $\geq 90\%$ 、硫酸雾净化效率 $\geq 90\%$ 、氮氧化物 $\geq 85\%$ 。根据工程分析,采取上述措施后,每条生产线氯化氢、硫酸雾和硝酸雾(以氮氧化物计)均能满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中相关标准。

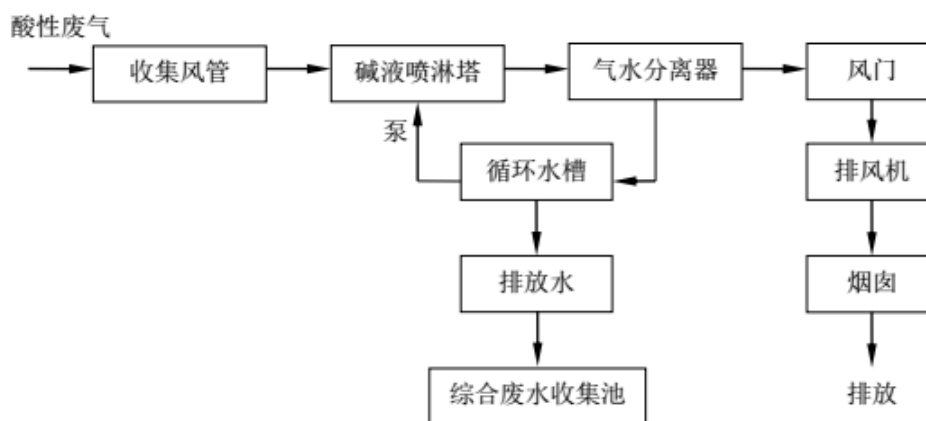


图 8.1.1-1 酸性废气处理工艺流程

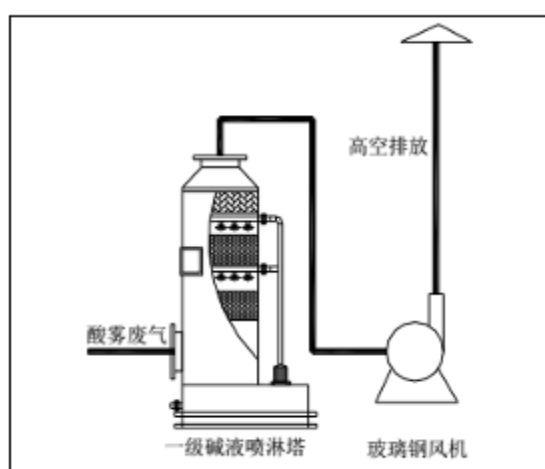


图 8.1.1-2 酸性废气喷淋塔设备连接图

8.1.2 铬酸雾废气处理措施

8.1.2.1 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》推荐技术

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11），推荐凝聚回收法治理铬酸废气技术。该技术利用滤网过滤、阻挡废气中的铬酸微粒。铬酸废气通过滤网时，微粒受多层塑料网板的阻挡而凝聚成液体，顺着网板壁流入下导槽，通过导管流入回收容器内。经冷却、碰撞、聚合、吸附等一系列分子布朗运动后，凝成液滴逼格达到气液分离被回收。残余废气经循环化学处理达到排放要求后经风机排放。该技术具有自动化程度高、铬回收效率高的特点。适用于处理镀铬、镀黑铬、铬酸阳极化、电抛光等工序的铬酸废气。

8.1.2.2 项目铬酸雾废气处理措施

根据设计方案，对于酸性废气，计划采取“源头削减+末端治理”相结合的处理工艺。生产过程中，拟在所有镀铬槽、粗化槽和电解钝化槽等产生铬酸雾废气的槽体内投加铬酸雾抑雾

剂，通过在槽液表面形成一层隔膜，从而减少铬酸雾废气的产生量。根据《污染源源强核算技术指南 电镀（征求意见稿）》编制说明 6.10.2 节中的内容，铬雾抑制剂抑制效率可达 99%。

生产车间中的镀铬槽、粗化槽和电解钝化槽等槽体设置抽风系统和槽边侧吸系统捕集后进入总管道系统。由于铬酸雾密度相对较大，在喷淋塔前设置多层塑料网格对其进行过滤，酸雾受网格挡板的阻隔凝聚成液体，铬酸液体顺着挡板壁流入下导槽，通过导管流入回收容器内。剩余铬酸雾废气则继续输送至废气喷淋塔。塔内装有填充材料以增加气液接触程度和传质效果。喷淋塔以还原剂焦亚硫酸钠为吸收液破铬，使六价铬还原为三价铬，随后在碱性条件下利用三价铬溶解度低的特点沉淀下来。最终废气处理用水转入含铬废水收集池输往厂区污水处理站处理。然后通过凝聚回收喷淋吸收塔，铬酸雾通过网格滤料后经低浓度碱液吸收反应，用一台加压泵闭路循环回用，使溶液在加压的条件下溶液保持连续稳定的状态下闭路循环回用，经过喷淋吸收后进入风机输送至高空排风筒，实现达标排放。

具体工艺由废气收集系统→废气净化系统→排气系统组成。

（1）废气收集系统

项目废气收集方式共有三种，分别为槽边抽风、侧抽和顶抽，根据各生产线设置不同抽风方式对酸性废气进行收集。经上述集气系统收集，项目各条生产线酸性废气捕集效率可达到 95% 以上。

（2）废气净化系统

废气喷淋吸收净化系统主要由铬酸雾回收装置和喷淋塔装置组成，喷淋塔装置与“小节 8.1.1.2”中酸性废气喷淋塔装置类型，不再赘述。

①铬酸雾回收装置

铬酸雾回收装置：铬酸雾密度较大易于凝聚，不同粒径的铬酸雾滴在气流中相互碰撞形成较大颗粒，进入净化箱体后，气流速度降低，在重力场作用下分离出来。当一定气速的铬酸雾经过过滤网格层时，在惯性效应和咬合效应作用下，附着在网格上，不断附着使雾滴增大而沿网格降落下俩，最后流入积液箱，再经管道进入含铬废水收集池内。

项目铬酸雾过滤网采用菱形塑料汽液过滤网。菱形板布置纵横交错平铺在过滤网格的外框内。

②排气系统

排气系统主要是排气筒，净化处理后的铬酸雾废气经排气筒高空排放。

8.1.2.3 项目铬酸雾废气处理措施可行性

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11），铬酸雾凝聚回收喷淋吸收技术的铬酸雾回收效率 $\geq 95\%$ ，低浓度氢氧化钠中和酸性气体技术的酸雾净化效率 $\geq 90\%$ 。项目铬酸雾总处理效率按 99.50%计。根据工程分析，采取上述措施后，生产线产生的铬酸雾能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中相关标准。

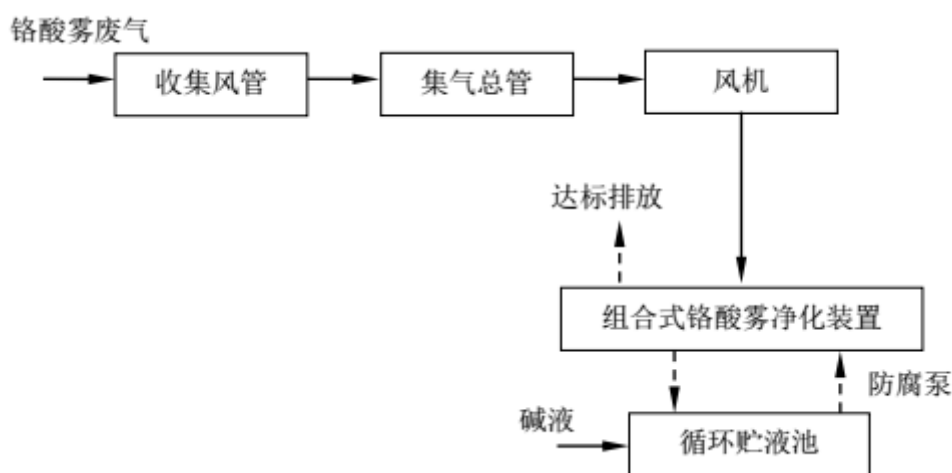


图 8.1.2-1 铬酸雾废气处理流程

8.1.3 氰化氢废气处理措施

对于电镀过程中产生的氰化氢，在各产生氰化氢的镀槽分别设槽边抽风、侧抽和顶抽。收集的氰化氢输送至氰化氢废气喷淋处理塔，废气喷淋塔的规格与酸性废气塔相似。参照《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）中表 4 喷淋塔吸收法处理氰化氢废气，采用硫酸亚铁溶液做吸收液，将 0.1%~0.2%的硫酸亚铁水溶液送入喷淋塔，吸收 3~4s，净化效率达 96%。在碱性介质中，通过硫酸亚铁的氧化作用将氰化物先氧化为氰酸盐，随后被进一步氧化成二氧化碳、氮气和水。吸收液在循环泵作用下在净化塔内循环使用。项目 SCX023 电镀银生产线氰化氢废气采用二级串联次氯酸钠水溶液喷淋塔处理，处理效率达 99%，其他生产线氰化氢废气采用一级硫酸亚铁溶液喷淋塔处理，处理效率达 96%。经处理后的废气由高 25m 的排气筒排放。根据工程分析，通过上述方法处理，生产线产生的氰化氢废气能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中相关标准。

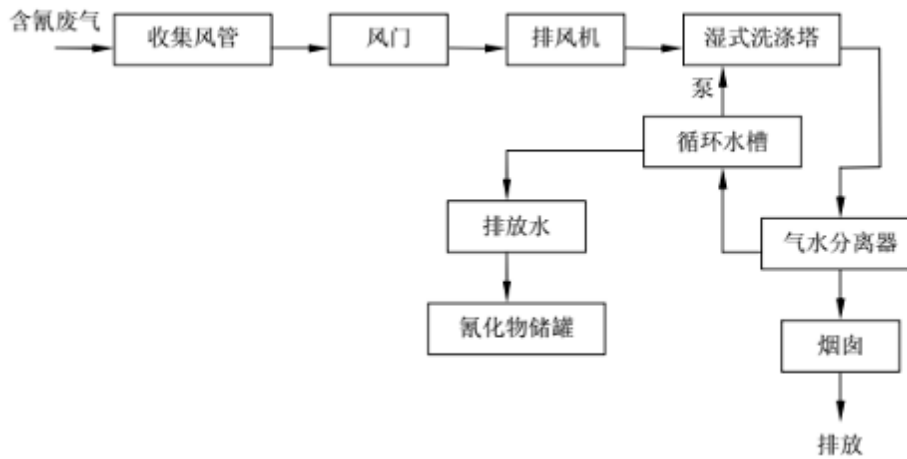


图 8.1.3-1 含氰废气处理工艺流程

8.1.4 无组织废气控制

本项目生产过程中的无组织排放废气主要为废气收集系统未能捕集的铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、硝酸雾（以氮氧化物计）及有机废气等。为了尽量降低项目无组织排放的大气污染物对周边环境的影响，建设单位应采取以下措施：

（1）为了尽量减少电镀过程酸雾的无组织排放量，项目生产线采用全封闭或半封闭方式减少废气的逸散量；各酸洗及电镀工序采取投加抑雾剂措施，减少酸雾的产生量；同时沿酸洗槽、电镀槽均配套设置有槽边集风系统，对挥发废气进行收集后分类去往喷淋塔处理，建议项目单位加强设备的维修和保养，减少设备连接处的气体排放。

（2）采用全封闭的电泳生产线，在电泳槽及烘干通道进出口设置集气罩，可尽量减少有机废气的无组织排放。

（3）各封闭生产线配备足够风量的风机，生产线内部应保持微负压。

（4）加强对操作工的培训和管理，以减少人为造成的废气无组织排放。

（5）加强废气收集和职工的劳动保护，尽量避免废气排放对厂内职工健康造成的不利影响。

（6）建设单位在厂区应采取绿化等措施进一步减轻无组织废气排放对周边环境的影响。

通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，减少对周围大气环境的影响。各污染物质的周围外界最高浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

综合分析，本项目计划采取的废气污染防治措施是可行的。

8.2 废水污染防治措施

8.2.1 项目废水收集和处理方案

现有废水处理站在设计和运行，以及废水收集处理方式方面，均符合《电镀废水治理工程技术规范》。

系统各类废水处理的工艺，与《HJ-BAT-11 电镀工业污染防治最佳可行性技术指南》符合性对比见表 8.2.1-1。与《电镀废水治理工程技术规范》相关要求对照见表 8.2.1-2。

表 8.2.1-1 《HJ-BAT-11 电镀工业污染防治最佳可行性技术指南》相关要求对照一览表

类别	本项目情况	J-BAT-11 电镀工业污染防治最佳可行性技术指南	是否可行
含铬废水处理	含铬废水单独收集后由泵提升至含铬反应池，调节 pH 到 2~3.0 左右，加入硫酸亚铁反应 30 分钟左右；废水经还原反应后，加碱调节 PH 值 7~8,使三价铬形成氢氧化铬絮体，反应后自流进入沉淀池。上清液自流进入综合调节池，沉淀池的泥水自流进入含铬污泥浓缩，经压滤后的含铬污泥交由有资质的单位处理置。	化学还原法是在酸性 (pH 2.5~3.0) 条件下，加入一定量的还原剂 (如亚硫酸氢钠) 将废水中的六价铬还原成低毒的三价铬，再调整 pH 值至 8~9.5，使其以氢氧化铬形态沉淀去除。该技术可消除含铬废水的毒性，具有稳定、可靠、易于实现自动控制等特点。 该技术适用于电镀企业含铬废水的处理。	可行
含氰废水处理工艺	含氰废水单独收集进入含氰废水收集池后，由泵提升至一级破氰池，调节 pH 至 10~11,加入次氯酸钠，反应 10~15min 后，自流入二级氧化破氰池处理，调节 PH 到 6.0~7.0;反应时间 30min,破氰完成后的废水自流进入综合调节池处理；整个处理过程中应尽量避免 Fe ²⁺ 、Cr、Ni ²⁺ 等离子混入该系统。	废水中含有氰化物时，将废水调控在碱性 (pH 9.5~11) 条件下，加入适量的氧化剂氧化废水中的氰化物，消除氰的毒性。经过两次破氰，氰化物被完全氧化。氧化剂多采用次氯酸钠、二氧化氯、液氯等。 该技术具有稳定、可靠、易于实现自动控制等特点。 该技术适用于电镀企业含氰废水的处理。	可行
化学镍和焦铜废水处理	化学镀镍、焦磷酸铜废水；该废水大部份金属离子以络合阴离子形式存在，分子结构式非常强。其中，化学镀镍废水中 Ni ²⁺ 通常与镀液中的稳定剂柠檬酸等形成络合离子形式存在，同时废水中还存在着次亚磷酸盐，单一的方法很难将废水中的污染物全部去除；焦磷酸铜废水中的 Cu ²⁺ 主要以络合离子 Cu(P ₂ O ₇) ₂ 的络合形式存在。该废水采用常规的化学法较难将络合的镍、铜离子去除。本项目将二股络合废水单独处理，采用高级氧化法破坏络合物的方法，先调节 pH 至酸性，再投加强氧化剂破坏柠檬酸等络合剂，同时将化学镀镍过程中排出的还原剂次磷酸根氧化成正磷酸根，在酸性条件下，焦磷酸铜、抛光液等络合物极易被破坏，破络后的废水再进入综合废水池经电化学一体机处理，加入废水中的漂白粉溶液中的 Ca ²⁺ 可与磷酸盐生成磷酸钙、羟基磷酸钙沉淀，从而达到同时去除 Ni ²⁺ 、Cu ²⁺ 及焦磷酸盐的目的。此工艺首先需要加双氧水强氧化剂破络，反应在 30min,再进行下一步骤加药处理，效果对除磷及重金属非常好。		可行
COD 废水的处理	高 COD 废水主要包括除油脱脂、防染盐脱膜废水和电泳喷涂废水，该类废水收集经隔油池用钢带刮油机除油处理后，再提升至沉淀、高效气浮处理，并加入适量破乳剂，经气浮处理后出水自流进入中间水池，与膜系统浓水混合后由提升泵提升进入高级氧化反应池进行反应，反应后出水进入混凝反应沉淀池，调节 pH 值后在沉淀池中进行泥水分离，		可行

	分离后上清液自流进入砂滤池和碳滤池，污泥利用自压自流进入污泥浓缩池。经过滤池的过滤后出水达标排放。砂滤池和碳滤池定期反冲反冲出水自流进入综合调节池。		
混合废水处理	<p>酸铜废水、含锌废水、混排废水（酸碱废水）统归类于综合废水，该废水直接排入综合调节池；上述预处理后的废水与混合废水自流进入综合调节池经水质水量均匀后，pH 值通常在 5~7 左右，会反应出大量絮体，此时由泵提升至反应池沉淀池，在池中加入适量 PAM，泥水分离后上清液自流进入中间水池，由提升泵提升进入电化学一体机，反应后出水自流入连续沉淀池，利用各金属最佳容度积 pH 值的不同，在不同阶段沉淀去除不同金属污染物，控制 pH 区间为 10.8 到 8 左右，同时加入少量 PAC、PAM 助絮剂，经泥水分离后，上清液自流进入二级砂滤池和碳滤池，泥水自压到综合污泥浓缩池；碳滤出水即可达到或优于排放限值。碳滤出水可回用 30%-40% 水质至电化前处理酸洗除油工序（具体数值，根据业务前处理工序使用水量及水质情况）。污泥浓缩池污泥有气动隔膜泵提升进入厢式压滤机，经厢式压滤机压滤后，污泥委托有相应资质单位处理，污泥浓缩池上清液和滤液回到调节池重新处理。</p>	<p>化学沉淀法处理技术是通过向废水中投加化学药剂，使其与水中的某些溶解物质产生反应，生成难溶于水的盐类沉淀，从而使污染物分离除去的方法。常用的化学药剂有氢氧化钠和硫化钠等。各种金属氢氧化物或硫化物沉淀的 pH 值不同，选取各自的最佳沉淀的 pH 范围才能取得最佳沉淀效果。该技术处理效果好，但是工艺流程较长、控制复杂、污泥量大。该技术适用于电镀企业重金属废水和混合废水的处理。</p>	可行

表 8.2.1-2 项目与《电镀废水治理工程技术规范》相关要求对照一览表

类别	电镀废水治理工程技术规范相关要求	本项目情况	符合性
总体要求	1 电镀企业应推行清洁生产，提高清洗效率，减少废水产生量。有条件的企业，废水处理后可回用。	推行清洁生产，提高清洗效率，减少废水产生量。	符合
	2 新建电镀企业（或生产线），其废水处理工程应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	项目废水处理工程已施工完成并投入使用	符合
	3 电镀废水治理工程的建设规模应根据废水设计水量确定；工艺配置应与企业生产系统相协调；分期建设的应满足企业总体规划的要求。	项目废水处理站建设规模已根据废水设计水量确定；工艺配置与企业生产系统相协调，废水分类合理	符合
	4 电镀废水应分类收集、分质处理。其中，规定在车间或生产设施排放口监控的污染物，应在车间或生产设施排放口收集和处理；规定在总排放口监控的污染物，应在废水总排放口收集和处理。含氰废水和含铬废水应单独收集与处理。电镀溶液过滤后产生的滤渣和报废的电镀溶液不得进入废水收集和处理设施。	废水应分类收集、分质处理。在车间或生产设施排放口监控的污染物，应在车间或生产设施排放口收集和处理；规定在总排放口监控的污染物，在废水总排放口收集和处理。含氰废水和含铬废水单独收集与处理。电镀溶液过滤后产生的滤渣和报废的电镀溶液未进入废水收集和处理设施。	符合
	5 电镀废水治理工程在建设和运行中，应采取消防、防噪、抗震等措施。处理设施、构（建）筑物等应根据其接触介质的性质，采取防腐、防漏、防渗等措施。	建设和运行中，采取消防、防噪、抗震等措施。处理设施、构（建）筑物等根据其接触介质的性质，采取了防腐、防漏、防渗等措施。	符合
	6 废水总排放口应安装在线监测系统，并符合 HJ/T 353、HJ/T 355 和 HJ/T 212 的要求。	依托的电镀中心废水处理站总排放口安装在线监测系统，符合 HJ/T 353、HJ/T 355 和 HJ/T 212 的要求。	符合
	7 电镀污泥属于危险废物，应按规定送交有资质的单位回收处理或处置。电镀污泥在企业内的临时贮存应符合 GB18597 的规定。	污水处理站污泥按规定送交有资质的单位处置。临时贮存符合 GB18597 的规定。	符合
	8 电镀废水处理站应设置应急事故水池，应急事故水池的容积应能容纳 12h~24h 的废水量。	目前已设置应急事故池，总容积为 3500m ³ ，容积能容纳 12h 的废水量。	符合

9	电镀废水处理工程建设项目，除应遵循本规范和环境影响评价审批文件要求外，还应符合国家基本建设程序以及国家有关标准、规范和规划的规定。	遵循国家有关标准、规范和规划的规定。	符合
---	---	--------------------	----

根据本项目废水产生情况，按照不增加水污染物排放量的原则，采取对现有污水处理站处理工艺流程进行优化，对现有的尾水排放监控池实施改造，增设相关管道和泵等输送设备，实现高 COD 废水经独立单元处理后全部进入 1#回用水系统，可供应生产线上的部分加工单元所需用水、各类废气喷淋塔补充用水；综合废水处理后部分尾水进入 2#回用水系统，供应各类废气喷淋塔补充用水和污水处理站配制药液用水。

污水处理站改造方案在前已经述及，不再赘述。

8.2.2 处理工艺可行性

项目实施后，所排放的现有污水处理站所接纳的污水种类和污染物浓度基本一致，预测各类废水的污染物产生浓度都满足现有污水处理站的设计要求。目前所采取的处理工艺，在能够确保各类污染物在满足操作规程、参数的前提下，达到设计排放浓度，从而实现达标排放。

8.2.3 处理规模的可行性

经工程分析，各类废水的产生情况和改造后的污水处理站处理能力对比见表 8.2.3。

表 8.2.3 各类污水产生情况和污水处理站各处理单元处理能力对比表（水量单位 m³）

类型	间歇型废水		连续型废水		年产生量	最高日产生量	平均日产生量		污水处理站单元日处理能力	
	日/次产生量	年产生量	日产生量	年产生量						
高 COD 废水	156.0	1527.0	344.0	103195.0	104722.0	500.0		344.0		360
含铬废水	49.0	542.4	216.8	65045.0	65587.4	265.8		572.2		290
化镍废水	24.0	315.3	61.6	18475.0	18790.3	85.6		216.8		120
焦铜废水	0.0	0.0	42.4	12725.0	12725.0	42.4	990.9	42.4	753.1	70
含氰废水	8.7	143.0	36.4	10920.0	11063.0	45.1		36.9		50
酸铜废水	0.0	0.0	56.7	17005.0	17005.0	56.7		56.7		
酸碱废水	247.0	5228.8	572.2	171647.0	176875.8	819.2		589.6		
含锌废水	0.0	0.0	27.6	8270.0	8270.0	27.6		27.6		

由表 8.2.3 可以看出，在满负荷连续生产的情况下，污水处理站各类废水处理规模均能够满足平均日产生废水的处理要求，也能够满足除高 COD 废水外其他的各类废水最高日产生量。废水最高日产生量的数据，是假设所有间歇性废水（槽液）同一天排出的现象，根据对各条生产线排水分析数据，高 COD 废水间歇性排放槽液单次最高值出现在 SCX013 的前处理槽，为 $12.96\text{m}^3/\text{次}$ ，排放周期为 90 天/次，若仅此股废水排放，高 COD 废水产生量为 357m^3 以下，未超过 360m^3 的处理规模。建设单位可通过合理调配生产线作业避免间歇性槽液的集中排放，将高 COD 废水日产生量控制在 357m^3 以下。同理，综合废水（主要是酸碱废水），通过合理调配生产线作业，控制间歇性排放班次，将废水产生量控制在处理规模以下，是可以实行的。

污水处理站设计运行时间为 $20\text{h}/\text{d}$ ，项目实施后，通过自动化程度的提高，由于电镀线运行时间为 $12\text{h}/\text{d}$ ，单位时间的废水产生量相对增加。为保证废水处理效果，废水停留时间必须满足设计要求（即处理系统的小时处理能力不变），所以，污水处理站应有足够的废水调节能力（能够满足 8h 以上的多余水量）。目前含氰废水收集池有效容积为 27m^3 ，焦铜废水收集池有效容积为 27m^3 ，化学镍废水收集池有效容积为 45m^3 ，含铬废水收集池有效容积为 99m^3 ，高 COD 废水收集池有效容积为 90m^3 ，综合调节池有效容积为 472m^3 。经测算，高 COD 废水收集池在 $357\text{m}^3/\text{d}$ 的情况下，现有调节能力为 7.7h ，其他类废水在最高日产生量情况下的调节能力均在 10h 以上。针对高 COD 废水调节能力不够的问题，建设单位应增设一座 $\geq 5\text{m}^3$ 的 COD 废水调节池。

现有污水处理站含油污水处理单元的隔油+气浮段设计处理能力为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，中间水池后段设计处理能力为 $380\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目实施后，需要进行“隔油+气浮”段处理的高 COD 废水量为 $349\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，为保证高 COD 废水全部处理，建设单位拟增建一套处理能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 的“隔油+气浮”高 COD 废水处理设施，并接入到现有的中间水池，接受后继的高级氧化工艺等进一步处理。

采取以上措施，项目实施后的生产废水可以实现全部处理后达到设计排放限值。

8.2.4 项目废水处理达标分析

根据建设单位提供的 2013 年、2015 年的《建设项目竣工环境保护验收监测报告》，以及近年来的例行监测报告、自动在线监测数据，废水处理站排放的废水各项指标均能够达到排放标准。本项目建成后，所产生的废水经改造后的废水处理站处理后，可以达标排放。现有生产线实施技改后，以及新建生产线建成后的的基准排水量指标均能够达到排放标准要求。

表 8.3.3-1 排水量指标可达性分析一览表

生产线编号	年排水量 (m ³)	年产量 (万m ²)	不考虑废水回用情况下的 基准排水量排水量 (L/m ²)	考虑废水回 用情况下的 基准排水量 (L/m ²)	镀层	是否达标
SCX001	3545.88	10	35.46	26.36	单层镀	是
SCX002	16505.83	10	165.06	122.70	多层镀	是
SCX003	9467.53	5	189.35	140.76	多层镀	是
SCX004	9216	10	92.16	68.51	单层镀	是
SCX005	5255.6	5	105.11	78.14	多层镀	是
SCX006	9175.23	10	91.75	68.20	单层镀	是
SCX007	7030	10	70.3	52.26	多层镀	是
SCX008	3868.1	5	77.36	57.51	单层镀	是
SCX009 (在 建)	21265.44	15	141.77	105.39	多层镀	是
SCX010 (未 建)	21131.16	15	140.87	104.72	多层镀	是
SCX011 (未 建)	3185.4	5	63.71	47.36	多层镀	是
SCX012 (未 建)	14515.58	10	145.16	107.91	多层镀	是
SCX013(未 建)	6227.2	10	62.27	46.29	单层镀	是
SCX014	23419	15	156.13	116.06	多层镀	是
SCX015	23419	15	156.13	116.06	多层镀	是
SCX016	14223	15	94.82	70.49	多层镀	是
SCX017	14488.5	30	48.3	35.90	多层镀	是
SCX018	14488.5	30	48.3	35.90	多层镀	是
SCX019	14488.5	30	48.3	35.90	多层镀	是
SCX020	15718	20	78.59	58.42	多层镀	是
SCX021	15718	20	78.59	58.42	多层镀	是
SCX022	15718	20	78.59	58.42	多层镀	是
SCX023	12585.14	20	62.93	46.78	多层镀	是
SCX024	13944	15	92.96	69.10	多层镀	是

8.2.5 废水收集方式、管道铺设要求和防渗措施

本项目所有废水均分质收集，采取明管架空方式动力或重力流方式输入污水处理站相应单元，管道使用抗氧化 PE 管材，无缝焊接，确保输送过程无泄漏、易查检。各废水产生点，均采取作业区架空下设收集槽，生产区地面环氧树脂漆防腐防渗。

8.2.6 废水回用可行性分析

本工程拟将高 COD 废水处理单元尾水做回用水，将 1#监控池做为 1#回用水池使用，该类回用水可以做为生产线上对水质要求不高的非电镀环节的物件清洗用水和某些镀锌环节物件清洗用水甚至槽液配制用水，以及废气喷淋塔补充用水，根据建设单位实际回用情况，满足 $COD \leq 200mg/l$ 且不含氯离子的尾水即可以做为上述回用水使用，根据调查，目前污水处理站含油废水处理单元沉淀池出口 COD 可以稳定在 $80mg/l$ 以下，且处理过程中不投加含氯药剂，符合回用要求。

拟将综合废水处理单元尾水部分回用于污水处理站药液配制用水（除高 COD 废水处理单元以外）和喷淋塔补充水，以及车间内少量的保洁废水，根据建设单位实际利用情况，污水处理站尾水满足回用要求。将 2#监控池增设动力和输送管道，建设 2#回用水系统。这部分废水因含氯离子，不适合用于 1#回用水系统水质要求，2 套回用水系统独立设置。

8.2.7 排放口的设置

现有污水处理站已经建设排放口，项目实施后，排水规模变化不大，可以利用。同时，建设单位应根据相关要求，对排污口进行规范化完善，即在总排污口设置在线监控监测系统，在含镍废水、含铬废水处理单元出口处增设在线流量计。具体整改方案见“环境问题及整改方案”一节。

综上所述，现有污水处理站经相应改造后，污水处理站的工艺、规模及附属设施可以满足项目实施后污水处理及回用的需要。

8.3 固体废物处置措施

8.3.1 一般固废利用措施

项目产生的一般工业固废主要包括边角料和一般材料包装物、纯水制备 RO 反渗透膜等。厂区内设置一座一般固废暂存库，暂存后外售综合利用。

因此，企业在生产过程中，加强一般固废的管理，定点收集堆存，及时处理转运，不会对环境造成不利影响。

8.3.2 生活垃圾处理措施

厂区职工日常生活中产生的生活垃圾，委托地方环卫部门清运处理。

8.3.3 危险废物处置措施

项目产生的危险废物中，种类主要包括 HW13、HW17、HW49 三大类；形态包括液态、半固态和固态。

1、厂内贮存

项目已建设一座危废库，占地面积约 350m²，分布为废包装物区、污泥区、废槽渣区、废滤芯网格区、废活性炭区、其他危废区、工具间。项目危废暂存库选址、设计等能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求，其贮存能力能够满足企业危废储存能力。

表 8.3.3-1 项目危废废物贮存场所基本情况一览表

序号	危废名称	形态	产生量 t/a	贮存区域	贮存方式	贮存期限	处置措施
1	危险化学品的废包装	固体	20	废包装物区	袋装	2 个月	交由杭州富阳中能固废环保再生有限公司处理
2	废滤芯、废网格	固体	31	废滤芯网格区	袋装	2 个月	
3	废槽渣	固体	181	废槽渣区	桶装	1 个月	
4	废水处理污泥	固体	2250	污泥区	袋装	半个月	
5	废活性炭	固体	14.63	废活性炭区	袋装	2 个月	

评价要求危废库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行管理，具体要求如下：

- （1）危险废物暂存库场地标高高于厂区地面标高。
- （2）危险废物暂存库内部场地均要进行人工材料的防渗处理，危险废物暂存库防渗处理后，具体防渗要求可见地下水章节。
- （3）危险废物存放间要按照 GB1556.2-1995 的要求设置提示性和警示性图形标志。
- （4）应建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资

料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，存放间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。

(5) 危险废物要装入容器内，并禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。废槽渣、废机油等必须分别使用密闭容器盛装后暂存于危废库内。装载液体、半固体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装；容器上必须粘贴符合 GB18597-2001 附录 A 所示的危险废物标签。

(6) 装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应），液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

(7) 危险废物暂存库地面与裙脚要用兼顾、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；必须有泄漏液体的收集装置；内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离。

2. 危险废物的运输

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。所有装满运走的容器或贮罐都应表明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物的识别标志。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

3、危险废物处置

评价要求企业应须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

4、其他

在收集、运输、贮存危险废物过程中，如发生泄露事故时，应马上启动危险废物应急处置预案；收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护检测部门检测，达到无害化标准，未达到标准的严禁转作他用。

综上分析，在切实落实本报告提出的污染防治及固废管理的基础上，本项目产生的固体废物均得到了有效处理和综合利用，固废防治措施可行。

8.4 地下水污染防治措施

8.4.1 污染防治原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”、突出饮用水安全的原则确定，项目地下水污染防治原则如下：

(1) 源头控制。主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

(2) 分区防治措施。结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

(3) 地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

(4) 制定地下水风险事故应急响应预案。明确风险非正常工况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

8.4.2 源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制地下水污染。

(1) 实施清洁生产和循环经济，减少废水、废气、固废等污染物的排放量；

(2) 严格按照国家相关规范要求，工艺装置、管道、设备、污水和固废储存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

(3) 工艺废水在厂界内收集后通过管线送厂内污水处理站处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，且定期巡视，及时发现泄漏，避免污染地下水；

(4) 收集的危废立即送危废间暂存，定期委托有资质的单位处置，减少危废的储存时间；危废贮存仓库负责人定期检查危废贮存容器，进一步降低危险废物泄漏等事故产生的可能性。

8.4.3 分区防治措施

本报告根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)提出装置区的地下水防渗应达到的要求，应在设计、施工阶段按照以下要求落实本项目的地下水防渗方案。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，结合厂区天然包气带防污性能、污染控制难以程度以及污染物特性，厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

防渗分区具体结果如下表所示。

表 8.4.3-1 厂区防渗分区情况一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
简单防渗区	办公区、成品库	一般地面硬化
一般防渗区	机加工区、一般工业固废暂存点、 生产线二楼、三楼	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，防渗层 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$
重点防渗区	电镀生产线一楼、化学品仓库、危 废库、事故池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，防渗层 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$

重点防渗区防渗要求：

地面采用水泥硬化、环氧树脂涂层防腐、防渗；各类收集池、废水池、清洗池采用环氧树脂涂层和玻璃钢作防腐、防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，防渗层渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，具体措施如下：

a.建立和完善污水、雨水分流系统，并对场区可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进行防渗处理。定期检测地下水水质，掌握地下水水质变化趋势。

b.所有污水池要采用钢筋混凝土浇注结构，避免使用砖混结构。防腐防渗工程和污水构筑物要严格施工，保证质量。

c.建立经常性的检修制度，如每年对厂区的各类污水管线进行一次或两次全面的检查以便及时发现问题，及时处理解决，及时更新维护各类污水输送储存中转设施。加强生产管理，杜绝事故性排放和泄漏。

d.根据项目厂址工程地质及特点，按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，对危废暂存处采用混凝土硬化，四周设置槽沟收集渗水和跑冒滴漏，对车间地面、废水处理系统等采取防腐、防渗措施，确保液态废物不致渗入地下，防止污水向地下水扩散，通过以上措施，地下水的影响是可以避免的。

8.4.4 跟踪监测与信息公开计划

为了及时准确掌握本项目运营期对地下水环境质量状况的影响，本项目应建立地下水长期监控系统，以了解生产活动对潜水含水层的影响。项目区现有监测井 3 眼。监测井位置、监测内容和监测频次详见本报告环境管理和监测计划章节：

建设单位应委托有资质的检测单位编制地下水跟踪监测报告，报告中应明确以下内容：

- a.项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；
- b.生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

8.4.5 地下水污染应急系统

①建立地下水应急预案，及时发现地下水水质污染，及时控制。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。

②通过地下水跟踪监测，一旦监测地下水受到污染，根据超标特征因子确定发生污废水渗漏的污废水存储设施，立即将其中废水抽出排至事故水池中暂存，废水抽干后，对污废水存储设施进行维修，并同时利用污染控制监测点抽取受到污染的地下水，经厂内污水处理设施处理后排入园区污水处理厂。

通过以上防治措施，可将地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强地下水监控。因此，项目采用的地下水污染防治措施技术上是可行的。

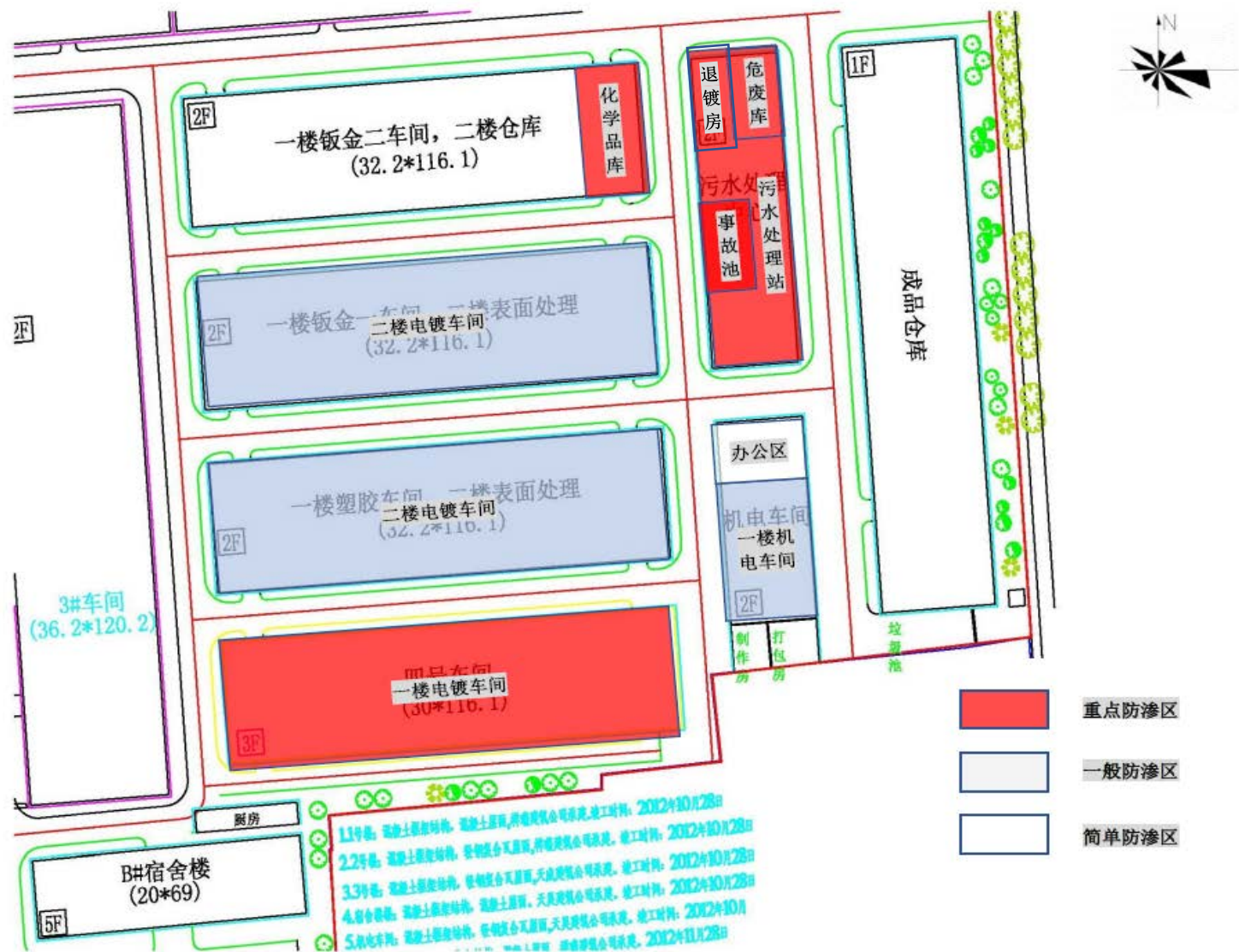


图 8.4.5-1 厂区分区防渗示意图

8.5 噪声污染防治措施

8.5.1 噪声控制原则

- (1) 选用符合国家噪声标准规定的设备；
- (2) 合理车间平面布置，尽量集中布置高噪设备，并利用绿化加强噪声的影响；
- (3) 合理布置通风、通气和通水管道，采用正确的结构，防止产生振动和噪声；
- (4) 对于声源上无法根治的生产噪声，分别按不同情况采用消声、隔振、隔声、吸声等措施，并着重控制声强高的噪声源；
- (5) 合理安排物流运输计划，大型物流运输车辆进出厂区和途径集中居民点时，应减速、禁鸣。

8.5.2 噪声污染防治措施

1、风机噪声控制措施

- (1) 在风机进出口安装使用阻性或阻抗复合性消声器；
- (2) 加装隔声罩；
- (3) 在风机与基础之间安装减振器，并在风机进出口和管道之间加一段柔性接管。

2、空压机噪声控制

- (1) 在进气口装抗性消声器；
- (2) 机组加装隔声罩；
- (3) 避开共振管长度，并在管道中心加设孔板进行管道防振降噪；
- (4) 在贮气罐内适当位置悬挂吸声锥体，打破驻波降低噪声。

3、气体输送管路系统噪声控制

- (1) 选用低噪声阀门；
 - (2) 在阀门后设置节流孔板；
 - (3) 在阀门后设置消声器；
 - (4) 合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯，交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支承架设要牢固；靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其他软接头，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；
- 声环境影响预测结果表明，本项目采取以上噪声防治措施后，运营期各厂界的噪声值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的限值要求，因此本项目拟

采取的噪声防治措施是可行的。

8.6 土壤污染防治措施

本项目为“污染影响型”建设项目，对于土壤环境而言关键污染源为各排气筒和无组织排放车间，污染物的迁移途径主要为大气沉降和垂直入渗，污染物为重金属。针对可能发生的土壤污染，本项目按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生量和污染途径上进行防控。

8.6.1 源头控制措施

本项目电镀生产线产生的废气进行收集治理，治理后的废气通过排气筒达标排放。废气收集效率达 95%。经过处理后，在源头上有效控制污染物的产生，从而降低污染物对土壤环境的污染。

8.6.2 过程防控措施

本项目废气污染物对土壤可能产生大气沉降影响，需采取过程防控措施，即在厂内有针对性的进行绿化。生产区在厂内占地面积较大，该区的绿化应特别重视，为防止和减轻污染物对周围环境的危害和影响，在该区选择对有害气体和粉尘耐性及抗性强的防污灌木和乔木。在厂区空地种植草皮配以灌木和乔木，以保持植物的多样性，充分发挥绿化的多重效益。厂区的其它区域地带错落种植高矮植物，使各厂房掩映于绿树丛林之中，对办公区起到隔离防护作用，既美化了厂区又保护了环境。

为避免垂直入渗影响，针对生产车间、化学品库、污水处理站、危废库等重点区域进行防渗。主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

8.6.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，制定跟踪监测计划，建立厂区跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

9 环境经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。

因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

9.1 环保投资估算

本项目建成后生产车间产生的工艺废气，均配套设置车间内的废气收集系统、废气处理系统，最终尾气经规范化设置的排气筒排放。

生产过程中产生的各类危险废物经厂内危废暂存库集中暂存后委托有危废资质单位处置。对各类噪声设备采用相应的隔声、降噪措施。

项目各类污染防治措施环保投资估算汇总见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环保投资估算一览表 单位：万元

项目	工程内容	环保投资（万元）
废气	酸雾喷淋塔 23 座，采用碱液喷淋处理工艺，处理后废气经排气筒排放	100
	铬酸雾喷淋塔 7 座，采用凝聚回收+化学喷淋法处理工艺，处理后废气经排气筒排放	20
	氰化氢喷淋塔 4 座，采用喷淋塔吸收氧化法处理工艺，处理后废气经排气筒排放	20
废水	改建废水处理站	50
	中水回用系统：电镍回用系统、含油废水回用系统	30
	在线监测	10
固废	依托现有，新增固废处置	10
地下水	按环评要求分区防渗	50
噪声	设备减震，厂房隔声	10
环境风险	修编环境应急预案；依托现有事故池，雨污水总排口设置控制阀，雨水管网设置闸阀联通事故池	30
	环评、验收、排污许可等费用	30
	小计	360

根据上述分析，随着项目实施，预计环保投资总额约为 360 万元，占项目工程总投资的 12%。

9.2 环境、社会效益分析

目前，国内对环保投资获得效益的测算方法尚不成熟，有许多指标还无法直接货币化。因此，本次评价对环保投资所获得的环境效益只进行定性的描述，不做定量计算。

本项目环保投资所获得的正面效益主要表现在以下几个方面：

(1) 各车间生产过程中产生的酸性废气、铬酸雾等废气污染物，均得到了集中收集、集中处置，做到稳定达标排放，满足相关要求；

(2) 项目的实施有利于实现六安市集中电镀。经过现场勘查，目前厂区内各项配套基础设施基本建设完成，有利于污染集中管控；

(3) 拟建项目符合市场发展需求。另外，随着项目的实施，将推动相关产业的发展，增加国民经济产值和当地政府税收，提高社会就业机会，促进地区经济发展，其社会效益良好。

9.3 小结

综上所述，项目的建设过程中，通过合理的环保投资，保证各项污染防治措施的落实，可以使运行后的各类污染物做到稳定、达标排放，从而实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

10 环境管理与环境监测

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。专职管理人员的主要职责是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 组织制定和修改企业的日常环境管理制度并负责监督执行；
- (3) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划；
- (4) 开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门；
- (5) 检查企业环境保护设施的运行情况；
- (6) 做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账；
- (7) 落实企业污染物排放许可、加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查；
- (8) 组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

鳌牌公司拟委派专职环境管理人员，履行环境管理的职责，负责日常的环境管理、环境监测等工作。

10.1.2 施工期环境管理制度

(1) 工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设单位应设置安排公司安环部的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4) 定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

(5) 加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

10.1.3 营运期环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

(2) 排污许可制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

(3) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进。记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有原辅材料使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(4) 报告制度

企业应定期向当地政府环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，利于采取相应的对策措施。若企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变或企业生产工艺发生重大改变等都必须按《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。企业产量和生产原辅料发生变化也应及时向环保部门报告。

(5) 污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置

尾气处理装置和污水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

（6）固体废物环境保护制度

①建设单位应通过“安徽省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关要求张贴标识。

（7）信息公开制度

本项目建成后，应建立健全环境信息公开制度，及时、完整、准确的按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第31号令）等法律法规及技术规范要求，向社会及时公开污染防治设施的建设、运行情况，排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。

（8）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

10.2 环境监测计划

有效的了解企业的排污情况、保证企业排放的污染物达到有关控制标准的要求，应对企业各排污环节的污染物排放情况定期进行监测，为此，应根据企业的实际排污状况，制定并实施切实可行的环境监测计划，监测计划应对监测项目、监测频次、监测点布设以及人员职责等

要素作出明确的规定。

10.2.1 环境监测机构

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、方便的原则，应首选地方环境监测站或第三方有资质的环境监测机构，若个别监测项目实施有困难，可另行委托得到环境管理部门认可的具有监测资质的其他环境监测机构实施。对于该项目，环境监测机构的职责主要有：

- (1) 测试、收集环境状况基本资料；
- (2) 对环保设施运行状况进行监测；
- (3) 整理、统计分析监测结果。

10.2.3 营运期监测计划

营运期建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时了解工程对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。营运期监测主要包括污染源监测、环境质量监测以及突发事件应急监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南 涂装》及排污许可证相关技术规范，本项目监测计划如下。

表 10.2.3-1 运营期监测计划一览表

类别		监测项目		监测点位	监测频次
废气	有组织	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨	风量、温度、排放浓度、排放速率、排气筒高度和内径	酸碱废气处理塔排气筒	1次/半年
		氰化氢		氰化氢废气处理塔排气筒	
		铬酸雾		铬酸雾废气处理塔排气筒	
无组织	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢、氨气、VOCs		厂界	1次/年	
废水	流量、六价铬、总铬、总镍		车间生产设施排放口（DW001、DW002）	自动监测	
	pH、总锌、总氰化物、总铜		污水总排口（DW005）	1次/日	
	流量、COD、氨氮			自动监测	
	SS，石油类、总氮、总磷			1次/月	
噪声	等效连续 A 声级		厂界四周	1次监测/1季度，每次监测1天，昼夜各一次	
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、镍		项目所在地三个地下水监控井（位于废水处理站南北两侧）	建议每年枯水期监测1次	
土壤	pH、铜、锌、镍、铬		厂区内（污水处理站、电镀车间旁）	1次/年	
初期雨水	PH、悬浮物		雨水排放口	有流动水时按日监测，若监测1年无异常情况，可放宽至每季度开展1次监测	

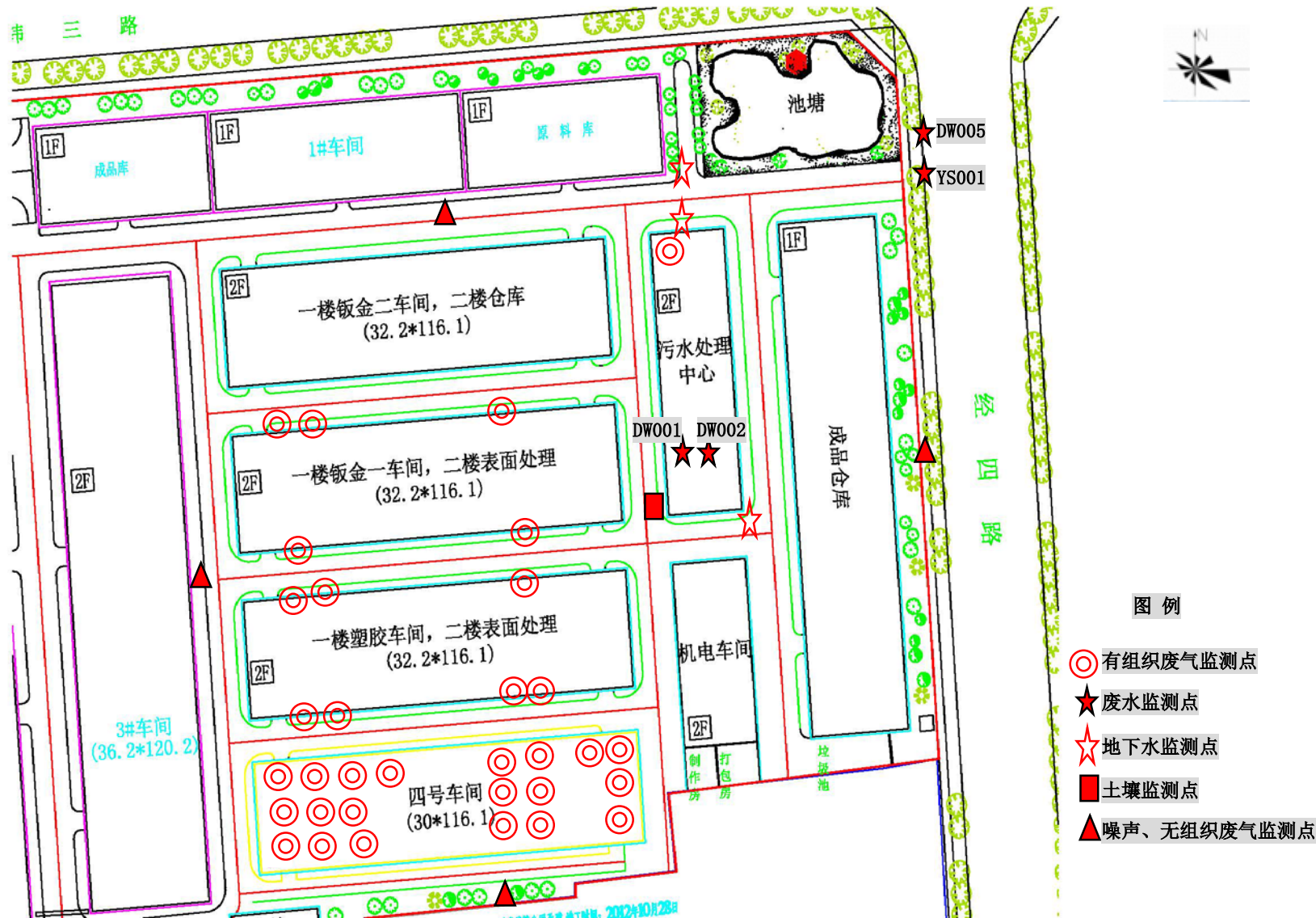


图 10.2.3-1 厂区监测点位图

10.3 排污口规范化管理

本项目位于六安经济技术开发区，目前区域排污管网已完善。根据原国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）中规定：一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。因此，该项目必须要对其污染物排放口进行规范化管理。

各污染源排放口应规范设置，应符合国家、省、市有关规定，并通过主管环保部门认证和验收。厂区“三废”及固体废物堆放处应设置明显的环保图形标志，污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处。项目建成后，有组织废气排气筒应按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）中的相关要求设置排放源图形标识，并规范设置永久采样孔、采样测试平台，污水排口规范建设。废水总排放口设置具备采样和流量测定条件的采样口，设在厂内或厂界外 10 米内，排气筒应设置人工采样平台和采样口。企业污染物排放口（源）及固体废物贮存、堆放场必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌，环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

在厂区的污水排放口、废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 10.3-1，环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.3-2。

表 10.3-1 本项目环境保护图形符号表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

表 10.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

10.4 总量控制指标

本项目建成后除氮氧化物外的其余重点污染物排放未突破已批复项目，氮氧化物排放量为 0.124t/a，建设单位已向环境保护主管部门申请氮氧化物排放总量。

10.5 环境保护设施“三同时”验收

项目建成投产运行需对项目进行环境保护措施验收，环境保护措施“三同时”验收一览表见下表。

表 10.5-1 项目环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理对象	措施内容	验收标准
废气治理	硫酸雾	镀槽加酸雾抑制剂抑制源头产生；采取碱液吸收法进行末端治理（将废气在喷淋塔中与碱性材料中和）。	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）； 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准； 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）； 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	氯化氢		
	硝酸雾		
	氰化氢	镀槽加酸雾抑制剂抑制源头产生；采取吸收氧化法进行末端治理（将废气在喷淋塔中与 15% 氢氧化钠溶液和次氯酸钠溶液或硫酸亚铁溶液吸收、氧化）。	
	铬酸雾	镀槽加酸雾抑制剂抑制源头产生；采取凝聚回收法进行末端治理（将废气在喷淋塔中先进行过滤回收，残余废气循环喷淋化学处理）。	
	氨	与酸性废气协同处理	
	无组织废气	加强车间密闭收集	
废水治理	废水分类收集，分质处理。改建废水处理站，采用物理化学法处理电镀废水。		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
	中水回用系统：电镍、氰银废水回用系统、高 COD 水回用系统、软水浓水回用系统。		
	按环保主管部门要求设置一类污染物在线监测装置。		
固废	依托现有		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求
地下水	按环评要求分区防渗，依托现有设置地下水监控井（污水站北侧 1 座，南侧 2 座）		/
噪声	设备减震，厂房隔声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
环境风险	修编环境应急预案；依托现有事故池，雨污水总排口设置控制阀，雨水管网设置闸阀联通事故池		/
环境管理与监测计划	已设立环境管理机构，落实监测计划，按规范要求申请排污许可证变更		/

10.6 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单详见下表。

表 10.6-1 项目运营期污染物排放清单

类别	污染源	污染物	污染源参数				治理措施	排放情况		执行标准	排放量 t/a
			风量 m ³ /h	高度 m	内径 m	排放小时 数 h/a		排放浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³		
废气 有组织	DA1-1	铬酸雾	31000	17	0.5	3600	喷淋塔凝聚回收法	0.023	0.05	铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	0.00017
	DA2-1	铬酸雾	3000	17	0.5	3600	喷淋塔凝聚回收法	0.002	0.05		0.00001
		硫酸雾	3000	17	0.5	3600		0.927	30		0.00689
	DA2-2	氨	5000	17	0.5	3600	喷淋塔中和法	0.116	/		0.00209
		氯化氢	5000	17	0.5	3600		0.372	30		0.00277
	DA3-1	铬酸雾	13000	17	0.5	3600	喷淋塔凝聚回收法	0.011	0.05		0.00004
		硫酸雾	13000	17	0.5	3600		10.166	30		0.03792
	DA3-2	氨	47000	17	0.5	3600	喷淋塔中和法		/		0.01186
		氯化氢	47000	17	0.5	3600		7.511	30		0.02802
	DA4-1	氯化氢	11000	17	0.5	3600	喷淋塔中和法	0.085	30		0.00016
	DA6-1	氯化氢	6000	17	0.5	3600	喷淋塔中和法	0.016	30		0.00003
	DA8-1	氯化氢	10000	17	0.5	3600	喷淋塔中和法	0.165	30		0.00015
	DA9-1	氰化氢	2000	25	0.5	3600	喷淋塔吸收氧化法	0.132	0.5		0.00074
	DA9-2	氯化氢	16000	17	0.5	3600	喷淋塔中和法	1.514	30		0.00847
	DA10-1	氰化氢	2000	25	0.5	3600	喷淋塔吸收氧化法	0.198	0.5		0.00111
	DA10-2	氯化氢	16000	17	0.5	3600	喷淋塔中和法	1.514	30		0.00847
	DA11-1	氰化氢	1000	28	0.5	3600	喷淋塔吸收氧化法	0.156	0.5		0.00029
DA11-2	氯化氢	3000	28	0.5	3600	喷淋塔中和法	1.043	30	0.00195		
DA12-1	铬酸雾	10000	28	0.5	3600	喷淋塔凝聚回收法	0.010	0.05	0.00004		
	硫酸雾	10000	28	0.5	3600		9.704	30	0.03620		

	DA12-2	氨	51000	28	0.5	3600	喷淋塔中和法	/	/	0.00519
		氯化氢	51000	28	0.5	3600		4.929	30	0.01839
	DA13-1	氯化氢	29000	28	0.5	3600	喷淋塔中和法	0.254	30	0.00047
	DA14-1	铬酸雾	17000	28	0.5	3600	喷淋塔凝聚回收法	0.006	0.05	0.00007
		硫酸雾	17000	28	0.5	3600		3.398	30	0.03792
	DA14-2	氨	53000	28	0.5	3600	喷淋塔中和法	/	/	0.01368
		氯化氢	53000	28	0.5	3600		2.510	30	0.02802
	DA15-1	铬酸雾	17000	28	0.5	3600	喷淋塔凝聚回收法	0.006	0.05	0.00007
		硫酸雾	17000	28	0.5	3600		3.398	30	0.03792
	DA15-2	氨	53000	28	0.5	3600	喷淋塔中和法	/	/	0.01368
		氯化氢	53000	28	0.5	3600		2.510	30	0.02802
	DA16-1	铬酸雾	6000	28	0.5	3600	喷淋塔凝聚回收法	0.003	0.05	0.00003
	DA20-1	硫酸雾	18000	28	0.5	3600	喷淋塔中和法	11.989	30	0.04460
	DA21-1	硫酸雾	18000	28	0.5	3600	喷淋塔中和法	11.989	30	0.04460
	DA22-1	硫酸雾	18000	28	0.5	3600	喷淋塔中和法	11.989	30	0.04460
	DA23-1	氰化氢	6000	28	0.5	5400	喷淋塔吸收氧化法	0.216	0.5	0.00161
DA23-2	氯化氢	7000	28	0.5	5400	喷淋塔中和法	0.357	30	0.00266	
	硫酸雾	7000	28	0.5	5400		0.347	30	0.00259	
	氮氧化物	7000	28	0.5	5400		16.504	200	0.12312	
DA27-1	氮氧化物	1000	15	0.5	100	喷淋塔中和法	10.447	200	0.00107	
废气 无组 织	污染源	污染物	污染源参数 m*m*m			排放小时 数 h/a	治理措施	排放速率 kg/h	排放量 t/a	执行标准
	MA001	氯化氢	116.1*32.2*12			3600	生产线封闭，产污点收 集	0.00129	0.00464	氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化 氢、氮氧化物、挥发性有机物（以 非甲烷总烃进行表征）厂界浓度执 行《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）；
		氰化氢				3600		0.00022	0.00078	
	MA002	铬酸雾	116.1*32.2*12			3600	生产线封闭，产污点收 集	0.00065	0.00234	
		硫酸雾				3600		0.00655	0.02359	
氨		3600				0.00041		0.00147		

		氯化氢		3600		0.00574	0.02066	氨执行《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)； 厂区内挥发性有机物（以非甲烷总 烃进行表征）执行《挥发性有机物 无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)表 A.1 中特别 排放限值。
		氰化氢		3600		0.00032	0.00117	
	MA003	116.1*30*20	铬酸雾	生产线封闭，产污点收 集	3600	0.00062	0.00223	
			硫酸雾		5400	0.03619	0.13075	
			氨		3600	0.00095	0.00343	
			氯化氢		5400	0.01149	0.04184	
			氰化氢		5400	0.00166	0.00879	
			氮氧化物		5400	0.00800	0.04320	
			VOCs		3600	0.05000	0.18000	
废水	排放口	污染物	治理措施	排放浓度限值 mg/L	排放量 t/a	执行标准		
	含铬废水车间排放口 (DW001)	废水量(m ³ /a)	生产废水分类分质收 集，进入厂区污水处理 站分类处理，与经化粪 池处理后生活污水共同 接入市政污水管网	65587.4		《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表 3 特别排放 限值		
		总铬		0.5	0.033			
		六价铬		0.1	0.007			
	含镍废水车间排放口 (DW002)	废水量(m ³ /a)		18790.3				
		总镍		0.1	0.002			
	废水总排口(DW005)	废水量(m ³ /a)		310195.8			污水处理站接管协议	
		总铜		0.3	0.093			
		总锌		1	0.310			
		总氰化物		0.2	0.062			
		氟化物		7	2.171			
		COD		500	25.446			
		SS		400	16.035			
		氨氮		45	3.154			
总磷		8		0.321				
石油类	10	0.632						
TN	70	3.192						

噪声	工业企业噪声	低噪声设备、隔声、减振、距离衰减	昼间: ≤65dB(A) 夜间: ≤55dB(A)	昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
固废	生活垃圾	环卫部门清运	0	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及其修改单中; 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)其修改单
	一般工业固体废物	售外单位综合利用	0	/	
	危险废物	交有资质单位安全处置	0	/	

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

(1) 项目名称：高性能电镀生产线智能化改造升级项目；

(2) 项目性质：改扩建；

(3) 项目地点：六安经济技术开发区清风路2号安徽鳌牌新材料有限公司院内；

(3) 建设单位：安徽鳌牌新材料有限公司；

(4) 占地面积：35000m²；

(5) 项目投资：3000 万元；

(6) 建设内容及规模：项目规划总建筑面积 10840 平方米，拟改建三层 4#车间等，建设高性能电镀生产线 11 条，电泳线 1 条，对现有生产线升级改造，购置专用设备 20 余台/套，形成年产 900 万件产品的生产能力；

(7) 定员：200 人，不在厂区食宿；

(8) 生产制度：每年生产 300 天。

本次技改工程完成后，项目共有 24 条电镀生产线，1 条电泳生产线，总产能 360 万 m²/a。

11.2 区域环境质量现状

11.2.1 大气

项目所在区域为不达标区；氯化氢、硫酸、氨参照满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；铬酸雾满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的有关标准；氰化氢满足前苏联“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”标准。

11.2.2 地表水

项目所在区域区域地表水淠河和淠河总干渠满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准。

11.2.3 噪声

本项目厂界昼、夜噪声监测值各点位声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

11.2.4 地下水

项目所在区域内地下水水质指标均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

11.2.5 土壤

区域内建设用土壤环境质量执行《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标准,农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)。

11.3 污染防治对策及污染物达标排放情况

11.3.1 废气

本项目有组织废气主要污染物主要是电镀生产过程中产生的酸性气体、氰化氢、铬酸雾、电泳废气。

项目共设置酸雾喷淋塔 23 套,采用碱液喷淋处理工艺,处理后废气经排气筒排放。含氰废气喷淋洗涤塔 4 套,采用次氯酸钠溶液喷淋处理工艺,处理后废气经 25m 排气筒排放。铬酸雾回收喷淋洗涤塔 7 套,采用凝聚回收+喷淋法处理工艺,处理后废气经排气筒排放。

经上述废气治理设施治理后,项目废气可达标排放。

11.3.2 废水

按照清污分流、污污分流的原则,项目废水分为纯水制备浓水、含铬废水、含氰废水、电镀镍废水、化学镍废水、焦铜废水、混合废水、高 COD 废水、化验室废水和生活污水。纯水制备浓水直接回用生产线,电镀镍废水在生产线上膜处理后回用生产线,其余生产废水和化验室废水分质分类收集,经专用管道进入厂区内污水处理站各处理单元处理,生活污水经化粪池处理。污水处理站高 COD 废水处理单元出水和部分综合废水处理单元出水回用生产线,其余废水与经化粪池处理过的生活污水一起接管市政污水管网。

11.3.3 噪声

项目主要噪声源为各类水泵、引风机、空压机等,经隔声减震措施后,厂界昼、夜噪声预测叠加值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的 3 类区昼间:65dB(A)、夜间:55dB(A)排放限值要求。

11.3.4 固废

一般工业固废：边角料、不合格产品、一般包装物。危险废物：废槽渣、废滤芯、废树脂、污泥等，委托危废资质单位转移处置。项目将依托现有固废暂存场所，根据预测，项目危废库可满足危险废物暂存需求。生活垃圾：委托环卫部门清运处理。

11.4 主要环境影响

11.4.1 大气

(1) 本项目建成运行后，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 新增污染源正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(3) 各现状达标因子考虑叠加后污染物浓度均满足相应环境质量标准要求。

(4) 本项目无需设置大气环境保护距离。

因此，项目建成运行后，大气环境影响可接受。

11.4.2 地表水

根据现有废水处理情况，本项目产生的废水可进入污水处理站得到有效的处理，并达标排放。目前现有项目废水已接入城北污水处理厂处理，废水管网已建成，本项目续建后可依托现有管网，因此在处理规模和运行时间上，城北污水处理厂可以满足本项目废水收集处理的需求。

11.4.3 噪声

项目噪声源主要为各类泵、空压机、引风机等。预测结果表明，项目建成运行后，根据预测结果，厂界噪声昼、夜预测叠加值均可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准要求。

11.4.4 地下水

在按分区防渗要求落实车间内不同区域的防渗措施；加强区域地下水监测的基础上，可以有效杜绝非正常事故的发生。正常工况下，项目实施区域地下水环境造成的不利影响较小。

11.4.5 固体废物

项目各类固体废物分别按照危险废物、一般工业固体废物及生活垃圾能够按照要求得到妥善处理处置，不会对环境产生直接影响。

11.5 公众参与情况

(1) 2020年6月22日，六安淥源环境安全技术有限公司与安徽鳌牌新材料有限公司签订环评委托合同，全程参与本项目技改工程方案设计并为其提供环保意见与建议；

(2) 2020年7月13日，工程方案得以确定，安徽鳌牌新材料有限公司正式确定六安淥源环境安全技术有限公司为本项目环境影响报告书的编制单位；

(3) 2020年7月14日，建设单位在六安经济开发区管委会网站就项目的基本概况、建设单位的名称和联系方式、环境影响报告书编制单位的名称，公众意见表的网络链接，提交公众意见表的方式和途径等进行了公示；

(4) 2020年8月25日，《高性能电镀生产线智能化改造升级项目环境影响报告书（征求意见稿）》编制完成，进行公开，征求公众对本项目环境影响报告书的意见建议。

11.6 环境风险

本项目的事故风险在风险防范措施落实到位的情况下，大气环境风险是可以接受的。厂区内设置1座厂区事故池，总容积约844.5m³，可以满足事故状况下厂内事故废水的储存需要。环评建议以危险化学品库为中心外延148m，设置为风险防护距离，结合厂区平面布置图，以厂界为起点，防护距离为厂界以北135m、厂界以南35m、厂界以东55m、厂界以西40m。风险防护距离内无居住区。

综上所述，本评价认为，项目在完善的事故风险应急预案基础上，且落实相应的有效的风险防范措施后，可以有效降低事故状况下的不利环境影响。项目环境风险可接受。

11.7 环境经济损益分析

随着项目实施，预计环保投资总额约为360万元，占项目工程总投资的12%。项目的建设过程中，通过合理的环保投资，保证各项污染防治措施的落实，可以使运行后的各类污染物做到稳定、达标排放，从而实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

11.8 综合评价结论

安徽鳌牌新材料有限公司“高性能电镀生产线智能化改造升级项目”符合国家产业政策、六安经济技术开发区总体规划及“三线一单”要求。项目采用了先进的生产工艺，符合清洁生产要求。在采用相应污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放，排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求。危废处理处置符合国家相关法律法规的要求；本项目实施后不会降低区域环境功能级别。以厂界为起点，厂界以北135m、厂界以南35m、厂界以东55m、厂界以西40m的范围设置为风险防护距离。公司严格执行安全生产各项规章制度，并采取相

应的风险防范和应急措施，其环境风险水平是可以接受的。

因此，本评价认为，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目改扩建是可行的。

11.9 建议

(1) 建设单位应加强管理，加强环保监测，对各排污点进行例行监测和不定期抽测，发现问题及时处理，确保污染防治措施的正常运行。

(2) 落实本评价提出的废气、废水、噪声、固体废物以及风险防治工程实施和管理措施，并按应急预案进行风险事故演练，防止风险事故的发生和扩大。

(3) 建设单位应充分关注国内同行业的发展和改革，在生产过程中要不断采取先进的工艺和技术方法，选用更环保的原辅材料，进一步降低物耗能耗，控制污染物的产生。