

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 工程和环境特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	4
1.5 与产业政策、区域规划的相符性.....	4
1.6 评价思路及重点.....	5
1.7 评价工作程序.....	7
1.8 环境影响评价的主要结论.....	7
第 2 章 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价对象、评价目的、评价原则.....	13
2.3 环境影响因子识别与筛选.....	14
2.4 评价等级	15
2.5 评价范围	18
2.6 污染控制与环境保护目标.....	19
2.7 环境敏感点概述.....	19
2.8 评价标准	21
2.9 环境保护责任目标.....	27
2.10 规划相符性分析.....	28
2.11 政策相符性分析.....	40
第 3 章 建设项目工程分析.....	71
3.1 现有项目工程分析.....	71
3.2 现有工程存在问题及整改措施.....	117
3.3 本项目工程分析.....	117
3.4 污染物排放情况汇总.....	274
3.5 本项目清洁生产分析.....	275
第 4 章 自然环境概况与环境质量现状.....	289
4.1 自然环境概况.....	289
4.2 环境质量现状监测与评价	292
4.3 区域污染源调查.....	316
第 5 章 环境影响预测与评价.....	319
5.1 环境空气质量影响预测与评价.....	319

5.2 地表水环境影响评价.....	338
5.3 地下水环境影响预测与评价.....	341
5.4 声环境影响评价.....	364
5.5 固体废物环境影响分析.....	370
5.6 土壤环境影响预测.....	371
第 6 章 环境风险评价.....	380
6.1 环境风险分析.....	380
第 7 章 环境保护措施及其可行性论证.....	421
7.1 废水污染防治措施分析.....	421
7.2 废气污染防治措施可行性分析.....	442
7.3 噪声污染防治措施可行性分析.....	446
7.4 固体废物防治措施可行性分析.....	447
7.5 地下水污染防治措施.....	452
7.6 土壤污染防治措施.....	455
7.7 工程污染防治措施汇总.....	456
7.8 厂址选择可行性.....	464
7.9 总量控制分析.....	466
第 8 章 环境影响经济损益分析.....	469
8.1 社会效益分析.....	469
8.2 经济效益分析.....	469
8.3 环境损益分析.....	470
第 9 章 环境管理与监测计划.....	475
9.1 环境管理	475
9.2 环境监控计划.....	478
9.3 环境管理台账.....	481
9.4 工程概况及信息公开内容.....	481
9.5 工程污染物总量控制分析.....	483
9.6 排污口标志管理.....	484
第 10 章 环境影响评价结论.....	486
10.1 评价结论	486
10.2 建议	491
10.3 总结论	492

附图：

- 附图 1 国土空间总体规划及项目地理位置图
- 附图 2 本项目与规划用地规划位置关系图（新）
- 附图 3 项目平面布局图
- 附图 4 本项目产业布局规划图（旧）
- 附图 5 新乡经济技术开发区声功能区划分图（2022~2026）
- 附图 6 给水工程管网图
- 附图 7 污水工程管网图
- 附图 8 雨水工程管网图
- 附图 9 项目厂区分区防渗图
- 附图 10 环境现状监测点位图
- 附图 11 项目厂址与新乡市水系位置关系图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 备案
- 附件 3 现有工程环评批复
- 附件 4 排污许可证
- 附件 5 现状监测报告
- 附件 6 收水协议

第 1 章 概述

1.1 项目由来

河南友孚汽车部件有限公司成立于 2018 年 12 月，公司位于新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号。该公司现有工程为：“河南友孚汽车部件有限公司年产 1000 万件汽车零部件项目”，该项目环境影响报告书由新乡市蓝天环境技术有限公司编制完成；2021 年 11 月 4 日，新乡市生态环境局以新环书审[2021]23 号文对该项目环评报告书进行了批复。

该项目实际建设过程中，为了维持生产稳定，结合市场定位，建设单位将整体工程分期投建，共分二期。项目环评设计产能为年产 100 万件汽车减震器活塞杆（镀铬）、140 万件铁件冲压件（电镀镍）、200 万套塑料件（化学镀镍）、560 万件铝件冲压件（阳极氧化）；其中一期工程产能设计为年产 100 万件汽车减震器活塞杆（镀铬）、560 万件铝件冲压件（阳极氧化）；二期工程产能设计为年产 140 万件铁件冲压件（电镀镍）、200 万套塑料件（化学镀镍）。目前，一期工程已建成并于 2023 年 11 月完成自主验收，现生产线正常运行，二期工程未开工。2022 年 7 月 7 日，企业首次申请取得排污许可证，并于 2024 年 4 月 1 日重新申请取得排污许可证，管理类别为简化管理，证书编号为：91410700MA464FAU15001Q，有效期为：2024 年 4 月 1 日至 2029 年 3 月 31 日。

根据市场需求及企业自身发展规划，河南友孚汽车部件有限公司拟投资 3000 万元租赁现有厂房建设汽车零部件生产线改扩建项目。本次租赁河南精诚汽车零部件的现有厂房 2 座（占地 1000m²），位于现有项目所在厂房北侧和西侧（紧邻）。项目建设内容为：新建汽车减震器活塞杆（镀铜锡合金）生产线 1 条，铝件冲压件（钝化、氧化或镀装饰铬）生产线 1 条，汽车插接件（镀金、镀银、镀锡或镀镉）生产线 1 条、金属模具（镀硬铬）生产线 1 条；同时对现有已建的镀硬铬生产线及阳极氧化生产线进行技术改造。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类，属于允许类项目，符合国家产业政策。本项目已经新乡经济技术开

发区管理委员会备案（项目代码：2406-410772-04-02-150167，详见附件 2）。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单，本项目汽车零部件产品属于 C3670 汽车零部件及配件制造，本项目模具产品属于 C3525 模具制造。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目汽车零部件产品属于第三十三类“汽车制造业 36”第 71 条中的：汽车零部件及配件制造 367。名录规定：“汽车整车制造（仅组装的除外）；汽车用发动机制造（仅组装的除外）；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”项目需要编制环境影响报告书，“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”项目需要编制环境影响报告表，本项目属于汽车零部件制造，且含有电镀工艺，因此应编制环境影响报告书；本项目模具产品属于第三十二类“专用设备制造业 35”第 70 条中的：化工、木材、非金属加工专用设备制造 352。名录规定：“有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”项目需要编制环境影响报告书，“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”项目需要编制环境影响报告表，本项目属于模具制造，且含有电镀工艺，因此应编制环境影响报告书。综上，本项目按要求应编制环境影响评价报告书。

受建设单位委托，河南蓝天环境工程有限公司承担了该项目环境影响评价工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》，在现场踏勘和收集资料的基础上，依据《环境影响评价技术导则》相关要求，按照“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”的原则，编制完成了《河南友孚汽车部件有限公司汽车零部件生产线改扩建项目环境影响报告书》。

1.2 工程和环境特点

1.2.1 工程特点

①项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目，符合国家产业政策；

②项目厂址位于新乡市新乡工业产业集聚区（含新乡经济技术开发区）永安

街 4 号，根据《新乡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中心城区土地使用规划图，本项目选址属于工业用地；根据《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-2035 年）》2035 年用地规划图（阶段性成果），本项目选址属于工业用地，符合新乡经济技术开发区总体发展规划和土地利用规划。

③项目供水、排水依托市政供应。

④项目属于汽车零部件制造、金属模具制造及其表面处理，项目表面处理采用电镀工艺技术，生产过程中会产生一些酸性有害气体、含有重金属的废水和固体废物，涉及到第一类水污染物。根据项目排污特点，工程具有成熟的治理技术，可以保证废气、废水、噪声达标排放，固废有效处置。工程排污应严格执行国家相关排放标准。

1.2.2 环境特点

①项目厂址位于新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号，利用厂区现有厂房进行生产，厂区四周环境为：西临河南精诚汽车零部件有限公司和河南豫力汽车零部件有限公司、南侧为宏阳机械厂、东侧为金苑种业、北侧为空地和大沙河。

②本项目所在区域根据大气功能划分原则划分为二类功能区。根据新乡市生态环境局发布的《新乡市 2023 年环境质量年报》，区域环境空气 SO_2 、 NO_2 和 CO 的监测浓度能满足相关环境质量标准要求， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 的监测浓度不能满足相关环境质量标准要求，本项目所在区域属于未达标区。

③本项目废水经厂区内的污水处理站处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（新乡市小店污水处理厂二期），进一步处理后排入大沙河。大沙河属黄河水系，规划断面考核类别为 IV 类水环境功能区。大沙河水花堡桥断面 2024 年年均值 $\text{COD} 26.8\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} 0.6\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} 0.17\text{mg/L}$ ，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（ $\text{COD} 30\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} 1.5\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} 0.3\text{mg/L}$ ）。

④根据《新乡经济技术开发区声功能区划分（2022~2026）》，本项目所在区域声环境噪声功能区划为 3 类声功能区。

⑤项目厂址不在新乡市饮用水源保护区范围内。

⑥项目厂址 1km 范围内暂未发现文物保护单位。

1.3 环境影响评价的工作过程

2024 年 5 月，接受建设单位的委托，项目启动，河南蓝天环境工程有限公司对拟建厂址及周围环境情况进行了实地踏勘，并收集了相关资料。

2024 年 6 月，河南蓝天环境工程有限公司对建设单位的生产情况、工艺过程、设备及原料、产排污情况进行了考察记录。

2024 年 8 月，建设单位委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司厂区环境现状监测。

2025 年 2 月，河南蓝天环境工程有限公司完成环境影响报告书初稿。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

环境空气：重点关注项目建设对区域环境空气质量及敏感点的影响；

地表水环境：重点关注项目废水收集、处理措施的可行性；

地下水环境：重点关注项目污水处理设施、事故池、危险废物贮存库、原料库（包含危化品库）、电镀生产线区域等位置的防渗措施的可行性；

声环境：重点关注项目实施后高噪声设备对区域声环境及敏感点的影响；

固体废物：重点关注项目产生的固废收集、暂存、处置措施的合理性，防止二次污染。

1.5 与产业政策、区域规划的相符性

（1）产业政策相符性

本项目属于汽车零部件及配件制造、金属模具制造，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类项目。

本项目建设符合区域“三线一单”的要求、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》、《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市 2025 年蓝天保卫战实施方案><新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案><新乡市 2025 年净土保卫战实施方案><新乡市 2025 年柴油货车污染治

理攻坚战实施方案>的通知》（新环委办[2025]38 号）、《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市减少挥发性有机物排放预防 2024 年夏季臭氧污染工作方案>的通知》（新环委办〔2024〕18 号）、《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则(修订)》、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）、《河南省进一步加强重金属污染污染防控工作方案》（豫环文[2022]90 号）、《新乡市“十四五”重金属污染防治工作方案》（新环[2022]110 号）、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合〔2022〕51 号）等文件的相关要求。

（2）区域规划相符性

本项目位于新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号,属于汽车零部件及配件制造、金属模具制造项目。根据《新乡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中心城区土地使用规划图,本项目选址属于工业用地;根据《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-2035 年）》2035 年用地规划图（阶段性成果）,本项目选址属于工业用地,符合新乡经济技术开发区总体发展规划和土地利用规划。

1.6 评价思路及重点

根据项目特点及周围地区环境特征,确定评价专题设置及工作重点如下表。

表 1-1 评价专题设置及评价重点

章节序列	专题设置	评价重点
第 1 章	概述	
第 2 章	总则	
第 3 章	工程分析	★
第 4 章	自然环境概况与环境质量现状	★
第 5 章	环境影响预测与评价	★
第 6 章	环境保护措施及其可行性分析	★
第 7 章	环境影响经济损益分析	
第 8 章	环境管理与监控计划	★
第 9 章	评价结论及建议	

评价遵循“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则,进行细致、全面、科

学、客观的评价。

(1) 根据工程生产工艺及产污环节分析,在物料衡算、类比分析的基础上,确定工程排污源强。依据工程采取的污染防治措施及处理效果,对工程排放污染物进行达标分析并计算工程污染物排放量。

(2) 对区域环境空气质量现状进行监测分析,确定评价区域环境空气质量现状,并分析其存在的问题及原因;根据工程废气污染源强参数,按照环评导则推荐的模式就工程对环境空气质量影响进行预测分析。

(3) 对地表水环境质量现状资料收集整理,根据工程建成后的废水综合利用及排放情况,分析工程废水对水环境的影响。

(4) 对地下水环境质量现状进行监测分析,确定评价区域地下水环境质量现状,针对工程建设提出厂区防渗措施,防止地下水污染。

(5) 对工程厂界噪声进行监测,根据工程设备噪声对工程建成后厂界噪声进行预测分析。

(6) 对区域土壤环境质量现状进行监测分析,查清评价区域土壤环境质量现状,分析本工程对土壤的影响。

(7) 分析本工程固废产生及处置情况,并对其综合利用和处置措施进行分析。

(8) 根据清洁生产分析及本次工程采取的污染防治措施结论,在污染物达标排放的基础上,结合区域规划要求,分析本次工程污染物排放总量是否满足环保管理部门下达的总量控制指标要求。

(9) 根据本次工程原料、产品及生产过程特性,从风险识别、源项分析入手,找出工程原料、产品贮运及生产过程中存在的主要环境风险源,按照风险事故类型,提出风险防范措施、风险管理等相关内容。

(10) 从环保角度对工程建设及厂址选择的可行性做出明确结论;对工程采取环保措施的可行性、可靠性进行论证,并对存在的问题,提出可行的对策建议。

1.7 评价工作程序

评价工作程序见下图。

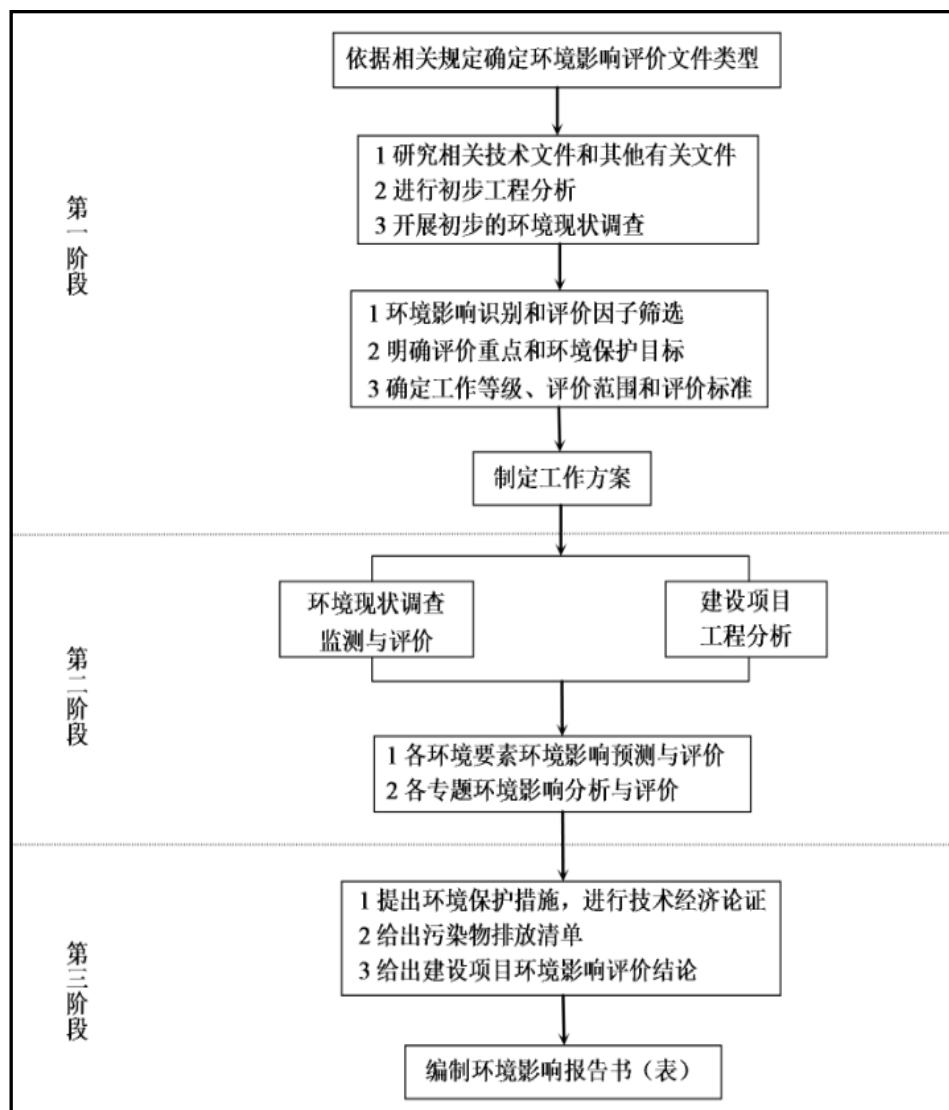


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.8 环境影响评价的主要结论

河南友孚汽车部件有限公司汽车零部件生产线改扩建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类，符合国家产业政策。项目用地为工业用地，符合园区总体发展规划要求；根据环境影响预测结果：在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本项目对周围大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境以及声环境的影响可接受；工程环境风险可接受；工程完成后，各项污染防治措施可行，全厂废气、废水、噪声污染物能够做到达标排放，

固废采取了有效的处置措施；本项目严格按照规定进行了公众参与。从环保角度而言，该项目建设可行。

第2章 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》（2014年修订）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1施行）
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令2017.10.1）
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）
- (10) 《河南省建设项目环境保护条例》（2018年修正）
- (11) 《河南省水污染防治条例》（2019.10.1）
- (12) 《河南省大气污染防治条例》（2024年修订）
- (13) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2018.9.30）
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起修订施行）
- (15) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）
- (16) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）

2.1.2 相关政策及规划

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》
- (2) 《重点管控新污染物清单》（2023年版）

- (3) 《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规[2020]1880 号）
- (4) 《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业[2022]610 号）
- (5) 《新乡市城市饮用水水源地保护区划分报告》（2007.4）
- (6) 《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》（公告[2024]2 号）
- (7) 《新乡市生态环境局关于对<新乡市“三线一单”生态环境准入清单>(试行)更新的函》（新环函〔2024〕5 号）
- (8) 《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》
- (9) 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气[2023]1 号）
- (10) 《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》（豫环办〔2024〕72 号）
- (11) 《新乡市生态环境局关于下达 2025 年地表水环境质量目标的函》
- (12) 《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市 2025 年蓝天保卫战实施方案><新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案><新乡市 2025 年净土保卫战实施方案><新乡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（新环委办[2025]38 号）
- (13) 《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政[2024]12 号）
- (14) 《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市减少挥发性有机物排放预防 2024 年夏季臭氧污染工作方案>的通知》（新环委办[2024]18 号）
- (16) 《新乡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划(2023 年-2025 年)》
- (17) 《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则(修订)》
- (18) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）
- (19) 《河南省进一步加强重金属污染污染防控工作方案》（豫环文[2022]90 号）

- (20) 《新乡市“十四五”重金属污染防治工作方案》（新环[2022]110号）
- (21) 《河南省生态环境厅办公室关于印发<2024年重金属污染防控工作实施方案>的通知》（豫环办[2024]30号）
- (22) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》
- (23) 《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合〔2022〕51号）

2.1.3 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (10) 《国家危险废物名录》（2021年版）
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）
- (12) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (13) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）
- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）
- (15) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-

2021)

- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》 (HJ819-2017)
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》 (HJ985-2018)
- (22) 《电镀污染防治可行技术指南》 (HJ1306-2023)
- (23) 《电镀废水治理工程技术规范》 (HJ2002-2010)
- (24) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》 (HJ1209-2021)

2.1.4 项目依据

- (1) 《河南友孚汽车部件有限公司汽车零部件生产线改扩建项目》的环境影响评价委托书；
- (2) 《河南友孚汽车部件有限公司汽车零部件生产线改扩建项目》备案确认书(2406-410772-04-02-150167)；
- (3) 建设单位提供的其他技术资料。

2.1.5 其他参考技术文件

- (1) 《新乡市国土空间总体规划(2021-2035 年)》
- (2) 《新乡工业产业集聚区发展规划(2009-2020)环境影响报告书》；
- (3) 《新乡经济技术开发区发展规划(2009-2020)环境影响跟踪评价报告书》及其批复文件(豫环函〔2020〕105 号)；
- (4) 《新乡经济技术开发区发展规划(2022-2035 年)》(阶段性成果)；
- (5) 《新乡经济技术开发区总体发展规划(2022-2035)环境影响报告书》(阶段性成果)；
- (6) 《河南友孚汽车部件有限公司年产 1000 万件汽车零部件项目环境影响报告书》(新环书审[2021]23 号)；
- (7) 《河南友孚汽车部件有限公司环境现状监测报告(PY2407045)》(河南平原山水检测有限公司新乡分公司, 2024 年 8 月 30 日)；
- (8) 《河南友孚汽车部件有限公司环境现状监测报告(GE2412234101B)》(江苏格林勒斯检测技术科技有限公司, 2025 年 1 月 6 日)。

2.2 评价对象、评价目的、评价原则

2.2.1 评价对象

本次评价对象为“河南友孚汽车部件有限公司汽车零部件生产线改扩建项目”，工程性质为扩建，兼评现有工程。

2.2.2 评价目的

本次评价目的是通过对评价区地表水、环境空气、声环境、土壤环境的调查，查清环境质量现状。结合工程实际，分析工程对环境影响的程度和范围，从环保角度出发，对项目的可行性给出结论。在项目实施过程中做到事前预防污染，为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况，结合项目厂址周围的环境状况，评价工作拟达到以下目的：

（1）从国家产业政策的角度出发，结合当地总体规划要求，确定项目的建设是否符合产业政策及规划要求。

（2）在对本工程厂址周边自然、社会、经济环境状况进行调查分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标、保护环境目标；充分利用现有资料并进行现场踏勘和环境现状监测，查清评价区域环境现状（环境空气、地表水环境、地下水质量、声环境、土壤环境），并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征。

（3）全面分析本工程建设内容，掌握生产设备及设施主要污染物的产生特征，根据物料衡算及类比分析计算污染物产生量和排放量，根据区域环境特征和工程污染物排放特点，预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析项目投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

（4）根据国家对企业在“清洁生产、达标排放、节能减排、总量控制”等方面的要求，多方面论述建设项目产品、生产工艺与技术装备的先进性。通过对

工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，进一步提出减缓污染的对策建议，为优化环境工程设计、合理施工和工程投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

2.2.3 评价原则

贯彻“清洁生产”和“节约与合理利用资源、能源”的原则，分析建设项目采用生产工艺的“清洁生产”水平。对拟建工程实施全过程的污染控制，实现资源及中间产品的合理使用、实现废料的综合利用，有效地控制污染物的产生量和削减污染物的排放量。

贯彻“达标排放”和“总量控制”原则，采取有效治理措施，使污染物排放达到国家和地方相应的排放标准；并根据当地总量控制要求，确定拟建工程总量控制方案和控制措施，提出总量控制指标建议。

在评价工作中，全面收集评价区域已有资料，认真研究和分析自然环境、社会环境和环境质量现状资料的可靠性和时效性，充分利用其合理部分，避免不必要的重复工作，做到真实、客观、公正，结论明确。

从发展经济和保护环境的角度出发，提出可行的污染防治对策、措施和建议，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调统一。

2.3 环境影响因子识别与筛选

2.3.1 环境影响识别

根据工程施工期及营运期产污情况分析以及评价区域环境质量现状，对工程环境影响因子进行识别，结果见下表。

表 2-1 环境影响因子识别表

影响因素 类别		施工期	运行期				
			工程排水	工程排气	固废	噪声及振动	运输
自然 生态 环境	地表水		-1LP				
	地下水		-1LP		-1LP		
	大气环境	-1SP		-1LP			-1LP
	声环境	-1SP				-1LP	-1LP

	地表	-1SP			-1LP		
	土壤	-1SP		-1LP	-1LP		
	植被			-1LP			
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围影响性质：+-有利；--不利							

由上表可以看出，本工程在施工期对周围自然环境的影响是短期、局部的；工程运行期主要是工程废气、废水对区域环境空气、地表水和土壤的不利影响。评价把废气、废水污染控制可行性及可靠性作为重点内容。

2.3.2 环境影响因子筛选

根据本项目污染源分析及环境影响因子识别，依据国家有关环保标准、规定所列控制指标，并结合项目所处区域环境特征，筛选出本项目评价因子见下表。

表 2-2 评价因子一览表

评价要素	评价因子	预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、硫酸雾、铬酸雾、HCN、NO _x	PM ₁₀ 、HCl、硫酸雾、铬酸雾、HCN、NO _x
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
地表水	COD、氨氮、SS、总磷、总氮、石油类、总锌、锡	/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数和阴离子表面活性剂、锌、铝、镍、铜、银、镉、锡、总铬	镍、铜、银、镉、六价铬
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值第一类用地 45 项基本因子、pH、总锌、总铬、石油烃、银、锡	镍、铜、镉、六价铬、总氰化物

2.4 评价等级

2.4.1 大气环境影响评价等级

本次环境空气评价工作等级采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 及导则相关规定确定，根据估算模式计算，本工程大气评价等级为二级，分级判据见下表。

表 2-3 环境空气分级判据表

污染源	项目	最大落地浓度 mg/m^3	$P_{\max}$ 占标率%	$D_{10\%}$	分级判据	评价等级
排气筒 DA001	PM_{10}	0.00101	2.24	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
排气筒 DA002	硫酸雾	0.00151	0.5	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	铬酸雾	5.59×10^{-6}	0.37	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
排气筒 DA003	硫酸雾	0.00224	0.75	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
排气筒 DA004	HCN	1.46×10^{-4}	0.49	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
排气筒 DA005	硫酸雾	4.77×10^{-4}	0.16	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	HCl	4.57×10^{-4}	0.91	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	铬酸雾	7.95×10^{-7}	0.05	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	氮氧化物	0.00714	2.85	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
排气筒 DA006	硫酸雾	1.45×10^{-4}	0.05	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	HCl	6.06×10^{-4}	1.21	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
	氮氧化物	0.0102	4.10	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
排气筒 DA007	HCN	9.70×10^{-5}	0.32	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
排气筒 DA008	HCl	7.33×10^{-6}	0.01	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	硫酸雾	4.91×10^{-4}	0.16	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	铬酸雾	2.20×10^{-6}	0.15	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
排气筒 DA009	颗粒物	0.00973	2.16	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
南车间	氯化氢	0.00109	2.19	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
	硫酸雾	0.00438	1.46	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
	铬酸雾	4.38×10^{-5}	2.92	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
	氰化氢	3.68×10^{-4}	1.23	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
	氮氧化物	0.0109	4.38	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
	颗粒物	0.00263	0.58	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
北车间	氰化氢	0.00175	5.83	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
西车间	颗粒物	6.38×10^{-4}	0.14	无	$P_{\max} < 1\%$	三级

2.4.2 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），直接排放的建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，间接排放的建设项目评价等级为三级 B。本项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入小店污水处理厂，因此属于间接排放，评价等级为三级 B。

2.4.3 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）建设项目对地下水环境影响的特征及分类，本项目属于 III 类项目，项目厂址属于较敏感区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为三级，具体指标判断见下表。

表 2-4 地下水环境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

2.4.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关评价等级划分原则，确定拟建工程声环境影响评价等级为三级，评价依据详见下表。

表 2-5 声环境影响评价等级判别表

项目	指标
项目所处的声环境功能区	3 类
建设前后敏感目标噪声级增加量	最大增加小于 3dB (A)
建设前后受影响人口变化情况	变化不大
评价等级	三级

2.4.5 环境风险影响评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险评价工作等级为二级，具体环境风险评价工作级别划分见下表。

表 2-6 评价等级划分一览表

环境风险潜势	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境风险潜势	评价工作等级
大气环境风险	E1	P4	III	二级
地表水环境风险	E2		II	三级
地下水环境风险	E1		III	二级
综合环境风险潜势等级：III				二级

2.4.6 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）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于有电镀工艺的制造业项目，为 I 类项目。本项目为污染影响型项目，本项目的占地面积约 1000m²（0.1hm²），即 0.1hm²<5hm²，属于小型建设项目。本项目位于新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号，项目西侧 200m 为信合湖畔春天小区，周边的土壤环境敏感程度为敏感。

污染影响型评价工作等级划分依据见下表：

表 2-7 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作 敏感 占地	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	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

综上所述，本项目的土壤环境评价等级为一级。

2.5 评价范围

根据评价分级结果，结合工程特点及项目所在区域环境特征，确定各单项环境要素评价范围，具体情况见下表。

表 2-8 工程各环境要素的评价范围

序号	评价项目	评价范围
1	地表水环境	主要进行废水纳管依托污水处理设施的环境可行性分析
2	环境空气	以本工程厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，评价区域面积 25km ²
3	地下水环境	项目区域浅层地下水，评价范围为 6km ² ，上游 1km，两侧各 1km，下游 2km
4	声环境	厂界外 200m 范围
5	土壤	占地范围内及占地范围外 1000m 范围
6	环境风险	厂界外 5km 范围

2.6 污染控制与环境保护目标

根据本项目特点，污染控制主要依据以下原则：

- (1) 以废水、固废污染控制为主；
- (2) 满足“清洁生产、达标排放、增产减污、总量控制”的要求；
- (3) 过程控制和末端控制相结合。

本项目污染控制内容及环境保护目标见下表。

表 2-9 污染控制内容与环境保护目标

污染物	控制内容		环境保护目标
废水	生产废水、生活污水	控制因子：COD、SS、氨氮、TP、TN、石油类、总锌、总锡 小店污水处理厂收水标准、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	评价纳污河段（大沙河）及沿岸浅层地下水
废气	废气	控制因子：氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氮氧化物、氰化氢、颗粒物 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	评价范围内居民区等环境敏感点
噪声	设备噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	厂界
固废	一般工业固体废物、危险废物	按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行控制	厂区及周围土壤、地下水环境

2.7 环境敏感点概述

本项目周围环境敏感保护目标与项目位置的距离、方位见图 2-1 和表 2-10。

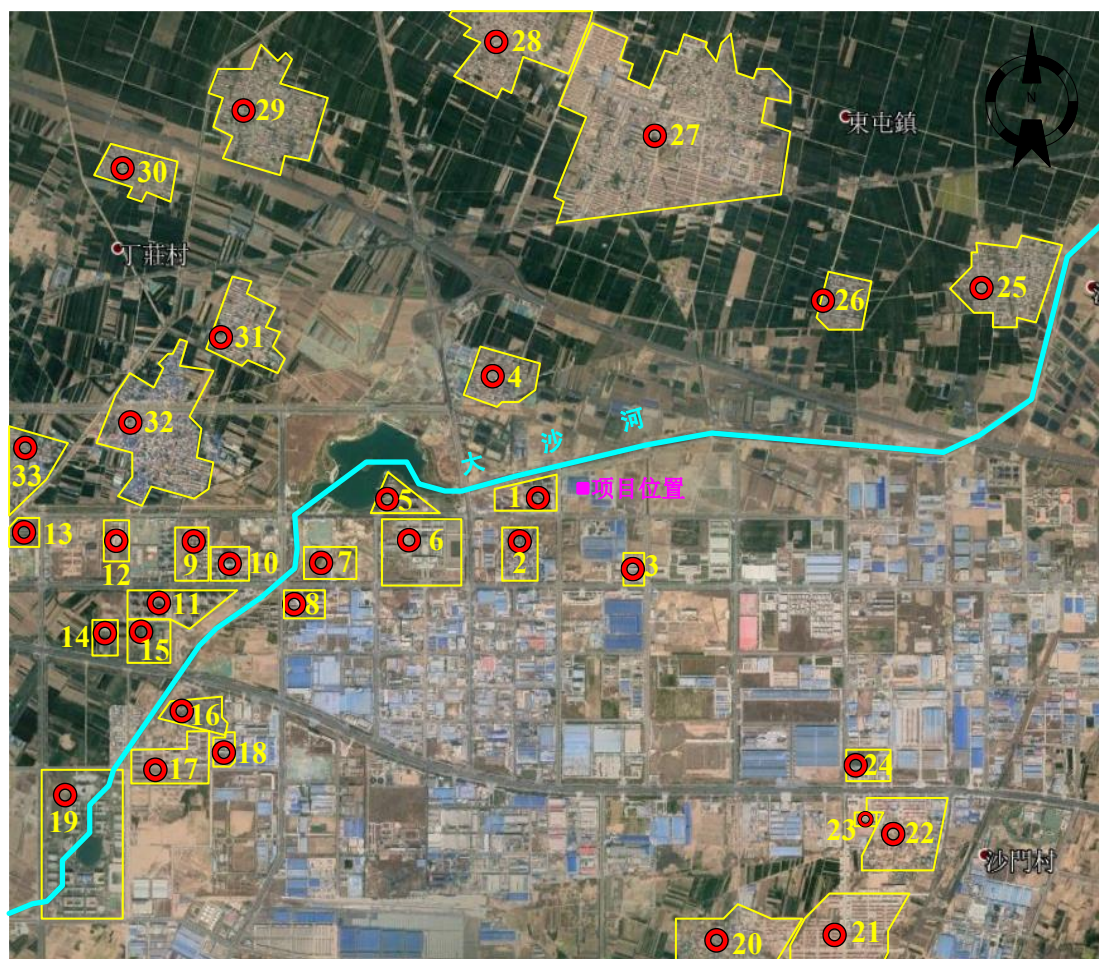


图 2-1 本项目周围环境敏感点示意图

上图中各编号对应的环境敏感保护目标名称及其与厂界的距离、方位见下表。

表 2-10 评价区域敏感点情况

序号	保护目标	坐标 (m)		保护对象	保护内容	相对方位	距离 (m)
		X	Y				
1	信合湖畔春天	-206	-1	居民区	居民	西	206
2	北张兴庄村	-298	-234	村庄	居民	西南	379
3	贾堤新村	309	-468	村庄	居民	东南	561
4	小杨庄村	-592	577	村庄	居民	西北	827
5	新城花园	-1054	-23	居民区	居民	西	1054
6	新联学院	-792	-156	学校	学生及教职工	西南	807
7	靖业云溪九里	-1416	-421	居民区	居民	西南	1477
8	格林小镇	-1748	-619	居民区	居民	西南	1854
9	润华美丽谷	-2511	-247	居民区	居民	西南	2523
10	孟电观澜壹号	-2333	-426	居民区	居民	西南	2372

序号	保护目标	坐标 (m)		保护对象	保护内容	相对方位	距离 (m)
		X	Y				
11	樊李社区	-2233	-649	居民区	居民	西南	2325
12	四十三中	-2553	-407	学校	学生及教职工	西南	2585
13	隆基约克郡	-3689	-133	居民区	居民	西	3691
14	经开区管委会	-3177	-871	机关	相关人员	西南	3294
15	河南检察官学院	-2788	-871	学校	学生及教职工	西南	2921
16	张兴庄村	-2478	-1399	村庄	居民	西南	2846
17	位堤社区	-2513	-1528	居民区	居民	西南	2941
18	冯堤社区	-2131	-1552	居民区	居民	西南	2636
19	新乡职业技术学院	-3102	-1857	学校	学生及教职工	西南	3615
20	大杨庄村	1026	-2840	村庄	居民	东南	3020
21	榆东新村	1733	-2637	村庄	居民	东南	3155
22	沙门村	1954	-2008	村庄	居民	东南	2802
23	新远实验学校	1869	-2134	学校	学生及教职工	东南	2837
24	延津县人民医院 榆东分院	1790	-1817	医院	医护人员、病人及家属	东南	2551
25	汲津铺村	2657	1210	村庄	居民	东北	2920
26	水花堡村	1637	1135	村庄	居民	东北	1992
27	东屯镇	-70	1823	村镇	居民	北	1824
28	西屯村	-95	2834	村庄	居民	西北	2836
29	小屯村	-1877	2243	村庄	居民	西北	2925
30	大屯村	-2798	1972	村庄	居民	西北	3423
31	郑庄村	-2128	933	村庄	居民	西北	2324
32	李胡寨村	-2549	14	村庄	居民	西北	2549
33	樊庄村	-3636	80	村庄	居民	西北	3637
34	地表水	大沙河				北	1450

2.8 评价标准

2.8.1 环境质量标准

本次评价环境质量标准执行以下标准。

表 2-11 环境质量标准

环境要素	标准名称	项目	标准值
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类 (大沙河)	pH	6-9
		COD	30mg/L
		NH ₃ -N	1.5mg/L
		TP	0.3mg/L
		TN	1.5mg/L
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级	PM _{2.5}	24 小时平均 75µg/m ³
			年平均 35µg/m ³
		PM ₁₀	24 小时平均 150µg/m ³
			年平均 70µg/m ³
		SO ₂	1 小时平均 500µg/m ³
			24 小时平均 150µg/m ³
			年平均 60µg/m ³
		NO ₂	1 小时平均 200µg/m ³
			24 小时平均 80µg/m ³
			年平均 40µg/m ³
		O ₃	日最大 8 小时平均 160µg/m ³
			1 小时平均 200µg/m ³
		CO	1 小时平均 10mg/m ³
			24 小时平均 4mg/m ³
		NO _x	1 小时均值 250µg/m ³
			日平均 100µg/m ³
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	氯化氢	1 小时均值 50µg/m ³
			日平均 15µg/m ³
		硫酸	1 小时均值 300µg/m ³
			日平均 100µg/m ³
	参照《大气污染物综合排放标准 详解》第四章标准值说明-二十一、氰化氢	氰化氢	0.03mg/m ³
	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)	铬酸雾	年均值 0.0015mg/m ³
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	6.5-8.5
		总硬度	450mg/L
		溶解性总固体	1000mg/L

环境要素	标准名称	项目	标准值
		耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O_2 计)	3.0mg/L
		氨氮	0.5mg/L
		镍	0.02mg/L
		铬 (六价)	0.05mg/L
		总铬	/
		氯化物	250mg/L
		Cl^-	250mg/L
		Na^+	200mg/L
		SO_4^{2-}	250mg/L
		HCO_3^-	/
		K^+	/
		CO_3^{2-}	/
		Ca^{2+}	/
		Mg^{2+}	/
		亚硝酸盐	1.0mg/L
		挥发性酚类	0.002mg/L
		砷	0.01mg/L
		总大肠菌群	3.0MPN/100mL
		菌落总数	100CFU/ml
		氰化物	0.05mg/L
		汞	0.001mg/L
		铅	0.01mg/L
		铁	0.3mg/L
		锰	0.1mg/L
		硝酸盐	20mg/L
		硫化物	0.02mg/L
		氟化物	1.0mg/L
		镉	0.005mg/L
		阴离子表面活性剂	0.3mg/L
		锌	/
		铝	/

环境要素	标准名称		项目	标准值	
			铜	/	
			银	/	
			锡	/	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类		Leq(A)	昼间	65dB(A)
				夜间	55dB(A)
土壤环境	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	表1 基本项目第二类用地筛选值	砷	60mg/kg	
			镉	65mg/kg	
			铬（六价）	5.7mg/kg	
			铜	18000mg/kg	
			铅	800mg/kg	
			汞	38mg/kg	
			镍	900mg/kg	
			四氯化碳	2.8mg/kg	
			氯仿	0.9mg/kg	
			氯甲烷	37mg/kg	
			1,1-二氯乙烷	9mg/kg	
			1,2-二氯乙烷	5mg/kg	
			1,1-二氯乙烯	66mg/kg	
			顺 1,2-二氯乙烯	596mg/kg	
			反 1,2-二氯乙烯	54mg/kg	
			二氯甲烷	616mg/kg	
			1,2-二氯丙烷	5mg/kg	
			1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg	
			1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg	
			四氯乙烯	53mg/kg	
			1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg	
			1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg	
			三氯乙烯	2.8mg/kg	
			1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg	
			氯乙烯	0.43mg/kg	
			苯	4mg/kg	

环境要素	标准名称		项目	标准值
			氯苯	270mg/kg
			1,2-二氯苯	560mg/kg
			1,4-二氯苯	20mg/kg
			乙苯	28mg/kg
			苯乙烯	1290mg/kg
			甲苯	1200mg/kg
			间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg
			邻二甲苯	640mg/kg
			硝基苯	76mg/kg
			苯胺	260mg/kg
			2-氯酚	2256mg/kg
			苯并[a]蒽	15mg/kg
			苯并[a]芘	1.5mg/kg
			苯并[b]荧蒽	15mg/kg
			苯并[k]荧蒽	151mg/kg
			蒽	1293mg/kg
			二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg
			茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg
			萘	70mg/kg
				表 2 其他项目第二类用地筛选值

2.8.2 污染物排放标准

本次评价污染物排放标准执行以下标准。

表 2-12 污染物排放执行标准一览表

污染类别	执行标准	级(类)别	污染因子	标准限值
大气污染物	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	表 5	氯化氢	有组织 30mg/m ³
			硫酸雾	有组织 30mg/m ³
			铬酸雾	有组织 0.05mg/m ³
			氮氧化物	有组织 200mg/m ³
			氰化氢	有组织 0.5mg/m ³

		表 6	基准排气量	镀铬 74.4m³/m²（镀件镀层）	
				镀锌 18.6m³/m²（镀件镀层）	
				其他镀种（镀铜、镍等） 37.3m³/m²（镀件镀层）	
				阳极氧化 18.6m³/m²（镀件镀层）	
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2	氯化氢		无组织 0.2mg/m³
			硫酸雾		无组织 1.2mg/m³
			铬酸雾		无组织 0.006mg/m³
			氰化氢		无组织 0.024mg/m³
			氮氧化物		无组织 0.12mg/m³
			颗粒物		排放速率 3.5kg/h（15m 排气筒）、排放浓度 120mg/m³ 无组织 1.0mg/m³
	《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》（2020.7.31）	其他所有涉气工业企业排放口	颗粒物		有组织 10mg/m³ 无组织 0.5mg/m³
	《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》（豫环办[2024]72 号）	表 9-2 金属表面处理及热处理加工企业绩效分级指标 A 级	氯化氢		10mg/m³
			硫酸雾		10mg/m³
			铬酸雾		0.05mg/m³
			氰化氢		0.5mg/m³
			氮氧化物		100mg/m³
水污染物	新乡市小店污水处理厂收水水质标准	/	COD		350mg/L
			SS		280mg/L
			NH ₃ -N		30mg/L
			TP		3mg/L
			TN		40mg/L
	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	表 2	废水总排口	pH	6~9
				石油类	3.0mg/L
				总锌	1.5mg/L
			单位产品基准排水量，L/m²（镀件镀层）		单层镀 200
多层镀 500					
噪声	《工业企业厂界环境	3 类	噪声		昼间 65dB(A)

	噪声排放标准》 (GB12348-2008)			夜间 55dB(A)
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)			
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)			

注：根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)：企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。由于本项目不排放有毒污染物总铬、铬（六价）、总镍、总镉、总银、总铅、总汞，故本次仅河南新投环保科技有限公司（新乡市小店污水处理厂二期）收水标准不管控的因子 pH、石油类、总锌执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)，其他因子执行小店污水处理厂（二期）收水标准。

2.9 环境保护责任目标

2.9.1 地表水环境质量目标

项目纳污水体为大沙河，距离本项目最近的断面为水花堡桥断面，依据《新乡市生态环境局关于下达 2025 年地表水环境质量目标的函》，属 IV 类水环境功能区。

2.9.2 环境空气质量目标

评价范围内环境空气属二类环境功能区。

2.9.3 声环境质量目标

按照区域环境功能，项目所在地属于环境噪声 3 类功能区。

2.9.4 环境质量现状

(1) 环境空气质量：评价区基本污染物 (PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、SO₂、NO₂、CO) 中 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 环境质量现状监测结果不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，属于不达标区；其他污染物：HCl 和硫酸雾环

境质量现状能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求；氰化氢环境质量现状能满足《大气污染物综合排放标准详解》的限值要求、铬酸雾环境质量现状能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）、NO_x环境质量现状能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）地表水环境：该项目纳污水体为大沙河，功能区划类别为Ⅳ类，根据大沙河水质花堡桥 2024 年 1~12 月份监测数据，COD、NH₃-N、总磷各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。目前新乡市正在推进实施《新乡市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》、《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市 2025 年蓝天保卫战实施方案><新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案><新乡市 2025 年净土保卫战实施方案><新乡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（新环委办[2025]38 号）。

（3）地下水环境：根据监测结果，评价区地下水 pH、耗氧量、氨氮等指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类的标准要求。

（4）声环境：项目周围声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（5）土壤环境：项目厂址区域土壤中各监测点位的各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值要求。

2.10 规划相符性分析

2.10.1 《新乡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

2.10.1.1 规划目标

《规划》立足新发展阶段、贯彻新发展理念，坚持以人民为中心的发展思想，走内涵式、集约型、绿色化的高质量发展道路，为加快新乡“两地、三区、一枢纽”建设，引领黄河流域生态保护和高质量发展谱写新时代中原更加出彩的新乡绚丽篇章提供有力支撑和空间保障。

2.10.1.2 城市性质

国家创新高地、国家先进制造业基地；郑州都市圈北部门户；中原城市群山水宜居名城。

2.10.1.3 人口规模

规划至 2035 年全市常住人口达到 707 万人，城镇人口达到 530 万人。

2.10.1.4 规划范围

规划面积 8291 平方公里。

2.10.1.5 总体定位

构建“两地、三区、一枢纽”的城市总体定位。

两地：国家创新高地、国家先进制造业基地。

三区：区域一体化发展示范区、缓和流域生态保护和高质量发展引领区、幸福生活共享区。

一枢纽：辐射豫北、连接全国的区域性综合交流物流枢纽。

2.10.1.6 发展目标

2025 年，全面融入郑州都市圈，基础设施支撑能力显著增强，郑新一体化取得实质性突破，城市经济活力、创新能力、品质特色等得到明显提升。

2035 年，高水平建成国家创新高地、国家先进制造业基地，辐射豫北、连接全国的区域性综合交通物流枢纽和中原城市群山水宜居名城。

2050 年，全面建成经济繁荣、社会和谐、生态宜居的现代化城市样板和质量变革、效率变革、动力变革的创新典范。

2.10.2 《新乡经济技术开发区发展规划（2009-2020）》、规划环评、跟踪评价

新乡经济技术开发区为河南省确定的首批 180 个产业集聚区之一，位于新乡市区东部，距新乡市中心城区行政中心 8km，北至济东高速公路，南至新延公路，西至东三千渠，东与延津县相连，规划区面积 22.8km²。新乡经济技术开发区是在河南新乡工业园区的基础上设立的，该园区始建于 2003 年元月；2005 年 12 月

园区环境影响评价经过省环保厅批复；2006年4月，经国家发改委、建设部、国土资源部审核，省政府批准，正式被确立为省级开发区，名称为新乡工业园区；2012年7月30日，经国务院批准，升级为国家级经济技术开发区，定名为“新乡经济技术开发区”。新乡经济技术开发区位于新乡市区东部的黄河故道区，区内80%的土地为沙荒地。

《新乡工业产业集聚区（后更名为国家新乡经济技术开发区）发展规划环境影响报告书》于2010年由新乡市环境保护科学设计研究院编制完成，该规划环评2011年1月已取得河南省环保厅的批复（豫环审[2011]2号）。2019年9月，由济源蓝天科技有限责任公司编制了《新乡经济技术开发区发展规划（2009-2020）环境影响跟踪评价报告书》，对该规划进行了跟踪评价，该规划环评2020年6月已取得河南省生态环境厅的批复（豫环函[2020]105号）。

2.10.2.1 规划范围和期限

规划范围：经开区位于新乡市中心城区东部，北至纬九路（与市区平原路连接），南至新延路，西北至经一路和东三干渠，东至延津县界，总面积2280公顷。

规划期限：规划分三期。其中近期为2009～2012年；中期为2013～2015年；远期为2016～2020年。

2.10.2.2 发展定位与目标

集聚区发展定位：豫北地区先进制造业基地；职业技术培训和人力资源输出基地；以发展化纤纺织、汽车及零部件和装备制造产业为主的工业新区。

集聚区发展目标：产业集聚区到2020年将实现地区生产总值（GDP）200亿，居住人口12.5万人；用地指标2280公顷，成为新乡市的综合性城市拓展区。

2.10.2.3 产业规划

规划的产业类别为化纤纺织、汽车及零部件、装备制造、化工医药和其它一类用地的轻污染产业。规划环评中建议限制化纤纺织业中水污染较重的印染业发展，同时调整化纤产业结构，大力开发化纤纺织下游加工类产品；鉴于化工医药

业在集聚区开发过程中已经形成一定的集聚，建议限制其发展，不再扩大规模。

经开区规划的主导产业为：化纤纺织、汽车及零部件和装备制造产业。

2.10.2.4 空间结构

集聚区空间结构为：“一心、三轴、三带、三区”。

“一心”：在新长北线与经三路两条发展轴交汇的节点处，规划为本产业集聚区的中央商务区，也是本产业集聚区的行政中心。

“三轴”：即以纬九路（与中心城区平原路对接）、经三路（与新乡县古固寨镇对接）、新长北线（与中心城区金穗大道对接）为产业集聚区的三条发展轴线，布置集聚区各类建设项目。

“三带”：即大沙河、东三干渠和济东高速三条景观带。

“三区”：以大沙河、新长北线为界，将集聚区划分为三个功能区。大沙河以东为工业项目集聚区，大沙河以西、新长北线以南为职业教育院校集聚区，大沙河以西、新长北线以北为商务办公居住等集聚区。

2.10.2.5 基础设施规划

（一）给水：规划新建新东水厂，位于小店新城关屯南部，设计供水能力 10 万立方米/日，总占地面积 5.0 万平方米。近期建设一期工程，设计供水能力 5 万立方米/日，以黄河水作为水源。远期建设二期工程，供水能力 5 万立方米/日，以南水北调水作为水源。以满足区域发展需水量要求。

本项目给水规划由集聚区联网供水，符合集聚区给水基础设施规划要求。

（二）排水：经济技术开发区规划采取雨污分流的排水体制，经开区工业和生活污水各自经预处理后，由小店污水处理厂处理。小店污水处理厂（位于新长北线以北、东三干渠以西，紧邻规划区东边界）设计污水处理能力 10 万 m^3/d ，分二期建设，一期 5 万 m^3/d 目前已运行多年，二期工程已经于 2018 年 1 月开始调试运行。小店污水处理厂的收水范围为小店新城生活污水、新乡市经济技术开发区的工业和生活污水，本项目属于小店污水处理厂的收水范围。

（三）供电：集聚区现状有两处变电站，即 110KV 彩虹变和 110KV 化纤厂

变，电源接自 220KV 古固寨变，可以为进区企业提供生产、生活用电。

本项目供电由集聚区供电网供给，符合集聚区供电基础设施规划要求。

（四）供热：集聚区采用集中供热系统，热源由新乡化纤股份有限公司的 22MW 热电厂（2×75t/h 热蒸汽）和新奥集团供热厂提供，规划环评要求扩建集聚区内新奥集团供热厂，使集聚区集中供热规模近期达到 403t/h，远期达到 742t/h，满足集聚区用热需求。

随着经开区的发展和园区供热需求，目前实际建设情况，经开区的两个集中供热热源点分别为新奥集团供热厂和新乡化纤股份有限公司，现状新奥集团供热厂供热锅炉为 1 台 15t/h 的燃气锅炉，新乡化纤股份有限公司供热锅炉为 2 台 170t/h 锅炉，1 台 75t/h 锅炉，供热能力为“2×170t/h+75t/h”。

考虑园区工业对高温高压蒸汽的需求，新乡经济技术开发区于 2020 年 6 月对园区供热规划进行了调整，调整规划中提出热源建设方案，近期拟实施新乡化纤股份有限公司新建一台 360t/h 高温高压锅炉实现集中供热。目前该锅炉仍在建设中。

新乡化纤股份有限公司与新乡新奥清洁能源有限公司签订了供汽协议，根据协议，新乡股份有限公司作为新乡新奥清洁能源有限公司的热源，提供给新乡新奥清洁能源有限公司使用，由新乡新奥清洁能源有限公司统一调配供给经开区用户。

固废：经开区内垃圾处理实现无害化、资源化、减量化，主要依托新乡市城市生活垃圾处理场进行处理。

本项目各项固废均能够得到妥善处置，符合集聚区固废的要求。

本项目用水采用集聚区联网供水；项目排水经厂内污水处理站处理后，排入小店污水处理厂进一步处理，最终排入大沙河；供电由集聚区供电网提供；项目供热采用现有厂区内 1t/h 蒸汽锅炉（新奥燃气负责建设和运维），项目各项固废均能够得到妥善处置，均符合集聚区基础设施规划的要求。

2.10.2.6 产业布局与主导产业

以园区现有工业为基础，优化产业结构，提升产业能级，发展高新技术和先进制造业，主要引导产业为化纤纺织、汽车配件、机械加工、现代物流业，形成以工业为主导生产性服务业和高新技术产业为支撑，房地产、商业于一体的园区产业体系。建成产业特色鲜明、投资环境优良、经济具有活力的现代工业园区。集聚区规划结合现有产业基础和各类工业企业布局状况，形成化纤纺织产业集中区、汽车及零部件产业集中区、装备制造业集中区、化工医药产业集中区以及与三大主导产业相关的其它中小企业集中区的产业布局。

本项目为汽车零部件生产线改扩建项目，位于新乡市新乡经济技术开发区永安街4号，用地属于工业用地。本项目属于汽车配件制造，符合经开区主导产业定位。本项目的建设符合新乡经济技术开发区的规划和环保要求。

2.10.2.7 集聚区准入条件及负面清单分析

本项目与《新乡工业产业集聚区（后更名为国家新乡经济技术开发区）发展规划（2009～2020）环境影响报告书》内要求的环境保护准入条件相符性详见下表。

表 2-13 本项目与规划环评准入条件对比情况一览表

序号	园区项目准入条件	本项目情况	对比结果
1	集聚区入区建设项目在环境保护方面应做到高起点、高标准、严要求，禁止新建国家《产业结构调整指导目录（2005 年本）》、《外商投资产业指导目录（2007 年修订）》中限制、淘汰类的建设项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类项目，不属于限制、淘汰类的建设项目，符合产业政策要求。本项目不属于《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中限制、淘汰类的建设项目。	相符
2	投资强度满足河南省国土资源厅《关于调整河南省工业建设项目建设用地控制指标的通知》；入驻企业生产规模符合国家产业政策的最小经济规模要求，清洁生产水平达到国内同行业先进清洁生产水平以上；	根据《关于调整河南省工业建设项目建设用地控制指标的通知》，国家级开发区内的工业项目用地每公顷投资强度不得低于 2250 万元。本项目总投资 3000 万元，新增占地 1000m ² （0.1 公顷），符合要求；本项目生产规模符合国家产业政策的最小经济规模要求。本项目清洁生产指标能够达到国内同类行业的先进水平。	相符

3	鼓励建设省级以上（含省级）认定的高新技术类项目；鼓励具有先进的、符合集聚区功能定位的一、二类工业用地，轻污染项目优先入区；按照循环经济发展之路，能够形成良好循环经济链条的项目可优先入区；	本项目不属于省级以上（含省级）认定的高新技术类项目。本项目用地根据国空规划及园区新规划属于工业用地，符合园区土地利用规划要求。按照循环经济发展之路，与园区另一主导产业——汽车及零部件相关。	相符
4	化纤纺织区：（略）；	不涉及	不涉及
5	汽车及零部件区：（略）；	不涉及	不涉及
6	装备制造区：鼓励超特高压交流开关设备及关键部件、直流输电设备、换流阀控制与保护器、直流场成套设备、超特高压电力电缆、变压器、智能电表以及高附加值关键配套件等符合《国务院装备制造业调整振兴规划》和《河南省装备制造业调整振兴规划》发展方向的项目入区；鼓励喷漆工序使用无苯漆料；限制喷漆工序使用含苯漆料；限制装备制造业中的电镀项目	本项目位于装备制造区，属于汽车零部件制造，不含喷涂工序。不与入驻要求相违背。	不涉及
7	化工医药区：（略）；	不涉及	不涉及
8	其它区：（略）。	不涉及	不涉及

本项目与《新乡经济技术开发区发展规划（2009-2020）环境影响跟踪评价报告书》要求的准入条件相符性详见下表。

表 2-14 本项目与跟踪评价准入条件对比分析一览表

类别	园区项目准入条件	本项目情况	对比结果
产业政策	园区入区建设项目在环境保护方面应做到高起点、高标准、严要求，禁止新建国家《产业结构调整指导目录（2011 年本 2013 修正）》中限制、淘汰类的建设项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类项目，不属于限制、淘汰类的建设项目。	相符
	鼓励建设省级以上（含省级）认定的高新技术类项目入区。	本项目不属于省级以上（含省级）认定的高新技术类项目。	相符
	鼓励具有先进的、符合集聚区功能定位的轻污染项目优先入区。	本项目符合集聚区功能定位，污染较轻。	相符
	鼓励园区主导产业的产业链向高附加值端延伸，实现园区产业升级。	本项目属于汽车零部件及金属模具制造，与园区主导产业——汽车及零部件制造相关。	相符
空间布局	装备制造区：鼓励超特高压交流开关设备及关键部件、直流输电设备、换流阀控制与保护器、直流场成套设备、超特高压电力电缆、变压器、智能电表以及高附加值关键配套件等符合《国务院装备制造业调整振兴规划》和《河南省装备制造业调整振兴规	本项目位于装备制造区，属于汽车零部件及金属模具制品制造，不含喷涂工序。不与入驻要求相违背。	相符

类别	园区项目准入条件	本项目情况	对比结果
	划》发展方向的项目入区；鼓励使用高固体分、水性涂料等低（无）VOCs 含量的原辅材料，鼓励使用“三涂一烘”、“两涂一烘”或免中涂等紧凑型涂装工艺；鼓励静电喷涂等高效涂装工艺，鼓励采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；鼓励对喷漆废气建设吸附燃烧等高效治理设施。		
	化纤纺织区：（略）。	本项目位于装备制造区。	/
	汽车及零部件区：（略）。		/
	化工医药区：（略）。		/
经济指标	①投资强度满足河南省国土资源厅《关于调整河南省工业建设项目建设用地控制指标的通知》； ②入驻企业生产规模符合国家产业政策的最小经济规模要求。	①根据《关于调整河南省工业建设项目建设用地控制指标的通知》，国家级开发区内的工业项目用地每公顷投资强度不得低于 2250 万元。本项目总投资 3000 万元，新增占地 1000m ² （0.1 公顷），符合要求； ②本项目生产规模符合国家产业政策的最小经济规模要求。	相符
生产规模和工艺装备水平	①在生产工艺技术水平上，要求入驻项目达到国内同行业领先水平、或具备国际先进水平； ②建设规模应符合国家相关行业准入条件中的经济、产品规模和生产工艺要求； ③环保搬迁入驻企业应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家相关规定要求。	①本项目可以达到国内同行业领先水平； ②本项目建设规模符合国家相关行业准入条件中的经济、产品规模和生产工艺要求； ③本项目不属于环保搬迁入驻企业。	相符
清洁生产水平	①应选择使用原料和产品为环境友好型的项目；采用国际、国内先进水平的清洁生产工艺和技术； ②按照循环经济发展之路，评价建议与能够形成良好循环经济链条的项目可优先入区； ③入区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类行业的先进水平。	①本项目使用原料和产品为环境友好型；本项目可以达到国内先进水平； ②按照循环经济发展之路，与园区另一主导产业——汽车及零部件相关； ③项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标能达到国内同类行业的先进水平。	相符
污染物排放总量控制	新建项目的 VOCs 排放指标必须在区域内现有工业污染负荷削减量中调剂。	本项目不涉及 VOCs 排放。	相符
土地利用	入区项目用地必须符合园区土地利用规划要求。	本项目用地根据国空规划及园区新规划属于工业用地，符合园区土地利用规划要求。	相符

本项目与《新乡经济技术开发区发展规划（2009-2020）环境影响跟踪评价报告书》要求的环境准入负面清单对比分析详见下表。

表 2-15 本项目与集聚区环境准入负面清单对比分析一览表

类别	园区环境准入负面清单	本项目情况	对比结果
限制类	①化工医药区：限制现有企业扩大再生产（现有企业改扩建项目，增产减污的除外）； ②严格限制清洁生产水平低，同质化、重复性，产品档次低的印染项目入驻。	①本项目不在化工医药区。 ②本项目不属于印染项目。	符合
禁止类	①汽车零部件区：禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂项目； ②装备制造区：禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂项目； ③中开企业城禁止食品制造业、农副食品加工工业项目入驻； ④化工医药区：禁止新建和单纯扩大产能的化工项目入驻（单纯混合和分装项目除外）； ⑤禁止发展环境污染严重、无污染治理技术或治理技术在技术经济上根本不可行的项目； ⑥禁止高毒、高污染的工业企业入园； ⑦禁止新建、扩建危废集中处置项目； ⑧禁止与主导产业汽车及零部件、装备制造产业无关的电镀项目入驻；允许与园区主导产业汽车及零部件、装备制造产业配套服务的集中电镀项目入驻； ⑨禁止与主导产业无关的塑料制品项目入驻（重点项目除外）； ⑩禁止新建国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制、淘汰类的建设项目； ⑪其它区：禁止重污染项目入区。	①本项目不在汽车零部件区； ②本项目位于装备制造区，不涉及涂料、油墨、胶黏剂等涉 VOCs 的物质； ③本项目不在中开企业城内； ④本项目不在化工医药区； ⑤本项目不属于环境污染严重的项目，有污染治理技术且在技术经济上可行； ⑥本项目不属于高毒、高污染的工业企业； ⑦本项目不属于危废集中处置项目； ⑧本项目与主导产业相关，且不属于独立电镀企业； ⑨本项目不属于塑料制品项目； ⑩本项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制、淘汰类的建设项目； ⑪本项目不属于其它区。	符合

由上述对比可知，本项目符合园区的各项准入条件，且不属于集聚区环境准入负面清单所列。

2.10.3 《新乡经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）》及《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》编制情况

新乡经济技术开发区（新乡工业产业集聚区）成立于 2003 年 1 月，2006 年

4月被正式认定为省级开发区。2010年根据《河南省发展和改革委员会关于新乡工业产业集聚区发展规划（2009-2020）的批复》，规划范围北至纬九路（与市区平原路连接），南至集聚区边界，西北至百惠街和东三干渠，东至集聚区边界，总面积22.03平方公里。规划期限为2009-2020年。在发展规划的引领下，新乡经济技术开发区取得了较好的成绩，但随着发展，原有的规划已到期，不能满足区域未来发展的需求。

《新乡经济技术开发区发展规划（2009-2020）》已到规划期限，目前，《新乡经济技术开发区发展规划（2022-2035年）》及《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》仍在编制过程中。由于《新乡市国土空间总体规划（2021-2035年）》于近期定稿，新乡经济技术开发区发展规划需根据新乡市国土空间总体规划的内容及规划边界进行调整。目前调整内容不涉及本项目占地区域。

新乡经济技术开发区位于新乡市东部，是新乡市以工业为主导的城市新区，根据该规划内容，本次修编的新乡经济技术开发区规划面积22.03km²。区域范围为南至科隆大道、东至边界路友善街、西至百惠街、北至平原路范围内工业用地、物流、科技等用地区域。综合考虑开发区居住环境要求，从减少污染、产业链的延伸及现状产业布局角度出发，规划永安街、新港街、迎宾大道以西确定为一类工业用地，以东确定为二类工业用地。本项目占地属于二类工业用地。

根据该规划内容，新乡经济技术开发区主导产业为装备制造、纺织服装、信息通信产业体系。新乡经济技术开发区着力打造“2+1+N”产业体系：绿色纺织服装和高端智能装备2个主导产业，高端生产生活服务1个潜导成长产业，N个未来产业。本项目属于化学纤维制造业，符合园区主导产业。

根据该规划内容，新乡经济技术开发区产业空间布局结构“两心两轴多片区”。“两心”：综合服务中心、产业服务中心。“两轴”：金穗大道、滨湖大道产业发展轴。“多片区”：指装备制造片区（含电子信息）、科技创新片区、现代物流片区和纺织服装片区四个产业片区。根据《新乡经济技术开发区总体发展规划

（2022-2023 年）》，本项目选址位于纺织服装片区，符合产业空间布局结构要求。

新乡经济技术开发区的产业功能分区中，纺织服装片区的要求为依托白鹭化纤纺织产业资源，大力发展化纤原料、绿色印染等产业；鼓励现有企业将产业链延伸至服装环节，大力发展品牌服装产业，进一步增强专业园的竞争实力。鼓励发展特色纺纱与织造产业、纺织服装专业市场，建设公共服务中心和生活服务区，引进优势企业，扶植、做强本地。成为新乡市区域经济发展的重要增长极，实现对新乡市区域纺织工业的引领、示范和带动。本项目位于纺织服装片区，产品为氨纶纤维，属于化纤原料的一种，符合片区的产业功能分区的要求。

根据已确定的《新乡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中心城区土地使用规划图，本项目选址属于工业用地。根据正在编制的规划环评的《新乡市红旗区小店镇总体规划（2018-2035）》，本项目选址属于工业用地，详见附件。预期该区域用地性质在后续规划调整过程中不会发生变动。

2.10.4 新乡市城市饮用水水源保护规划

《新乡市城市饮用水水源地保护区划分报告》（2007.5）已由河南省人民政府以豫政办[2007]125 号文批复以及《七里营引黄水源地饮用水水源保护区划分技术报告》（已由河南省人民政府以豫政文[2018]102 号文批复），新乡市城市饮用水水源地保护区划分结果如下表。

表 2-16 新乡市城市集中饮用水源地

序号	水源地名称	一级保护区	二级保护区
1	黄河贾太湖地表水饮用水源保护区	豫政文[2018]114 号文将其取消	
2	黄河原阳中岳地表水饮用水源保护区	豫政文[2018]114 号文将其取消	
3	三水厂地下水饮用水源保护区	豫政文[2018]114 号文将其取消	
4	四水厂地下水饮用水源保护区	豫政文[2021]72 号文将其取消	
5	凤泉水厂地下水饮用水源保护区	以水厂东、西两院的院墙为界向外 10 米以及输水管线两侧 10 米的区域。	东以团结路为界，其他三面以水厂院墙为界，向外 100 米的区域。

序号	水源地名称	一级保护区	二级保护区
6	卫辉市塔岗水库地表水饮用水源保护区	取水口外围 300 米的水域、正常水位线取水口一侧 200 米的陆域及输水管道两侧 10 米的陆域。	一级保护区外的水域及山脊线内、入库河流上游 3000 米的陆域。
7	辉县市段屯地下水饮用水源保护区	井群外围线以外 30 米的区域及输水管道两侧 10 米的陆域。	卫柿路以北，东外环路以东，井群外围线外 300 米以西和以南的区域。
8	七里营引黄水源地	人民胜利渠新乡市界至本水厂东厂界的 30m 明渠水域及渠道两侧 20m 的工程管理陆域范围	/

距本项目最近的城市饮用水水源地保护区为凤泉水厂地下水饮用水源保护区，距离约为 19.16km，不在其保护区范围内，具体相对位置如下图：



图 2-2 本项目选址与新乡市集中式饮用水水源地相对位置图

由上图可知，本项目不在凤泉水厂地下水饮用水源保护区范围内，不会对其产生影响。

2.10.5 本项目与河南省乡镇饮用水保护区关系

根据凤泉区“千吨万人”集中式饮用水水源地保护区可知，距离本项目最近的

乡镇集中式饮用水源地保护区为：厂址西北 9km 处的孙杏村镇大任庄地下水井群。该保护区范围为：一级保护区：以现有水厂厂界为边界，东、南、西、北方向分别向外径向 37m、48m、48m、33m 所围成的区域。具体相对位置如下图：



图 2-3 本项目选址与乡镇集中式饮用水源地保护区相对位置图

由上述图件可知，本项目选址不在新乡市饮用水源保护区和新乡市乡镇饮用水源保护区范围内。

2.11 政策相符性分析

2.11.1 产业政策及备案相符性分析

(1) 项目与产业政策的相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），评价对本项目建设与产业政策的相符性进行分析，详见下表。

表 2-17 项目与产业政策一致性分析

名称	条款	内容	本项目情况	相符性
鼓励类	/	经查无相关条款	本项目属于汽车零部件制造	不属于鼓励类
限制类	六、钢铁	6、30 万吨/年及以下热镀锌层板卷项目	本项目不属于热镀锌层板卷项目	不属于限制类

名称	条款	内容	本项目情况	相符性
淘汰类（落后生产工艺装备）	十、机械	22、无法安装安全保护装置的冲床	本项目所用冲床均能够安装保护装置	不属于淘汰类
	十九、其他	1、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）	本项目有氰电镀为：电镀金、银及铜锡合金	
淘汰类（落后产品）	/	经查无相关条款	本项目属于汽车零部件制造	

由上述分析可知，该项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类或淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策。

（2）项目与备案的相符性分析

项目已经新乡经济技术开发区管理委员会备案（项目代码为：2406-410772-04-02-150167），符合国家产业政策。详见下表。

表 2-18 本项目与备案相符性分析表

名称	项目备案	项目实际情况	一致性
项目	汽车零部件生产线改扩建项目	汽车零部件生产线改扩建项目	一致
设备	机加工设备、自动化电镀生产线等	机加工设备、自动化电镀生产线等	一致
主要工艺	原材料-机加工-表面处理（阳极氧化、电镀）-烘干-成品	原材料-机加工-表面处理（阳极氧化、电镀）-烘干-成品	一致
投资	3000 万元	3000 万元	一致
生产规模	年产 300 万件汽车零部件、900 件金属模具	年产 300 万件汽车零部件、900 件金属模具	一致

由上表可知，本项目建设与备案情况一致。

2.11.2 与《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》（公告[2024]2 号）相符性分析

根据《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》（公告[2024]2 号）的内容，结合本项目的情况，该方案中涉及到本项目的内容与本项目实际情况的对比情况见下表。

表 2-19 与《河南省生态环境分区管控总体要求》对比分析一览表

河南省产业发展总体准入要求				
产业发展	准入要求		本项目情况	符合性
通用	1.不断促进全省产业高质量发展。培育壮大人工智能及新能源等新兴产业；持续巩固提升装备、食品、新型材料、汽车、电子信息等五大制造业主导产业优势地位；做好产业链、创新链、供应链、价值链、制度链“五链”耦合，把新基建、新技术、新材料、新装备、新产品、新业态作为高质量发展的主攻方向。 2.禁止新改扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类事项。 3.重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能；禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；全面取缔露天和敞开式喷涂作业；重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。 4.严把“两高”项目生态环境准入关，严格限制“两高”项目盲目发展。新改扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，符合产业政策、国土空间规划、“三线一单”、能耗“双控”、煤炭消费减量替代、碳排放强度、污染物区域削减替代等约束性要求，按照《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2020 年本）》，严格执行能耗、环保、质量、安全、技术等法规标准。		1.本项目为汽车零部件及金属模具生产项目，属于电镀行业，符合要求。 2.本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》明确的淘汰类项目和《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类事项。 3.本项目不属于新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工、炼油产能和生产、使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；同时不属于露天和敞开式喷涂作业和露天矿山建设项目。 4.本项目不属于“两高”项目。	符合
河南省生态空间总体准入要求				
分区	类别	准入要求	本项目情况	符合性
生态保护红线	总体要求	1.除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。	1.本项目位于新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号，不涉及生态保护红线区域。	符合
河南省大气生态环境总体准入要求				

管控维度	准入要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	2.不符合城市规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重点污染企业退出城市建成区；城市建成区、人群密集区的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出；重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目；新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园；实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	2.本项目为汽车零部件及金属模具生产项目，涉及电镀工艺，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目；项目位于新乡市新乡经济技术开发区永安街4号，不涉及 VOCs 排放。	符合
污染物排放管控	4.重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值；综合整治 VOCs 排放，新改扩建涉 VOCs 排放项目，应加强废气收集，安装高效治理设施；对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，原则上应使用天然气或电力等清洁能源；所有产生颗粒物或 VOCs 的工序应配备高效收集和处理装置；县级以上建成区餐饮企业全部安装油烟净化设施并符合河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。 5.强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新改扩建项目达到 B 级以上要求。	4.本项目废气污染物颗粒物执行大气污染物特别排放限值；项目不属于餐饮业。 5.本项目将严格落实环评及“三同时”管理，按照绩效分级 A 级要求进行建设。	符合
河南省水生态环境总体准入要求			
管控维度	准入要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.在属于水污染防治重点控制单元的区域内，不予审批耗水量大、废水排放量大的煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。	1.本项目属于电镀项目，不属于煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。	符合
污染物排放管控	5.鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	5.本项目含重金属的电镀废水经处理后回用于生产，其他废水经处理后排放。	符合
环境风险防控	9.严格限制并逐步淘汰、替代高风险化学品生产、使用（涉及高风险化学品生产、使用的行业包括石油加工、炼焦、化学原料及化学制品制造、医药制造、有色金属冶炼及压延加工、毛皮皮革、有色金属矿采选、铅蓄电池制造等）。	9.本项目涉及化学品的使用，属于电镀行业，不属于石油加工、炼焦、化学原料及化学制品制造、医药制造、有色金属冶炼及压延加工、毛皮皮革、有色金属矿采选、铅蓄电池制造等。	符合

河南省土壤生态环境总体准入要求			
管控维度	准入要求	本项目情况	符合性
建设用地	5.严控新增重金属污染物排放量，在重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业等重点行业实施重点重金属减量替代。	5.本项目涉及电镀工艺，含镍、含铬含氰（铜、银、金）、含镉废水经处理后回用于生产，不外排；电镀废槽液、槽渣、污泥及蒸发浓液等废物委托有资质的危废处置单位处理，不涉及重金属污染物的排放。	符合
	13.生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	本项目涉及有毒有害物质的使用，使用过程中加强设备的密闭性，车间地面设置防渗措施，减少有毒有害物质的渗漏，避免土壤受到污染。	符合
河南省资源利用效率总体准入要求			
管控维度	准入要求	本项目情况	符合性
水资源	1.在生态脆弱、严重缺水和地下水超采地区，严格控制高耗水新改扩建项目。	1.不涉及生态脆弱、严重缺水和地下水超采地区。	符合
土地资源	1.禁止在国土空间规划确定的禁止开垦的范围内从事土地开发活动。	1.不涉及国土空间规划确定的禁止开垦区域。	符合
重点区域大气生态环境管控要求			
区域	准入要求	本项目情况	符合性
“2+26”城市地区（郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、济源示范区）	1.关停退出治理设施工艺落后、热效率低下、规模小、无组织排放突出的工业炉窑；清理整顿燃煤锅炉。 2.禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新改扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的应当限期整改，采用清洁能源替代。 3.强化电力、煤炭、钢铁、化工、有色、建材等重点行业煤炭消费减量措施，淘汰落后产能；全面落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 4.严格执行火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥行业以及工业锅炉等重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 大气污染物特别排放限值，推进重点行业污染治理设施升级改造，强化施工扬尘污染治理。 5.推进燃气锅炉低氮改造，执行河南省《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）；基本取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；淘汰炉膛直径 3 米以下燃	1.本项目不涉及工业炉窑和燃煤锅炉。 2.本项目不涉及销售、燃用高污染燃料和高污染燃料的设施。 3.本项目为电镀项目，不属于电力、煤炭、钢铁、化工、有色、建材等重点行业。 4.本项目颗粒物严格执行大气污染物特别排放限值。 5.本项目不涉及天然气锅炉的建设。	符合

	料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心；禁止掺烧高硫石油焦。 6.控制煤炭消费总量。对标钢铁、水泥行业超低排放要求；落实 VOCs 无组织排放特别控制要求，实现 VOCs 集中高效处置；加快淘汰国三及以下重型柴油货车。	6.本项目不涉及燃煤措施和 VOCs 的排放。	

由上表可知，本项目符合《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）的相关要求。

2.11.3 与《新乡市“三线一单”生态环境准入清单》（试行）更新的函（新环函[2024]5 号）相符性分析

（1）生态保护红线相符性

本项目位于新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，根据新乡市生态保护红线划定结果，本项目选址范围不涉及生态保护红线，本项目的实施与生态保护红线不冲突。

（2）资源利用上线相符性

本项目用水采用集聚区联网供水；能源主要为电，供电由集聚区供电网提供。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（3）环境质量底线相符性

本项目废气、废水、噪声排放对周边环境影响较小，不会导致区域环境产生明显变化。项目对周边大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境影响均可接受。

（4）本项目选址位于新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号，经查阅“河南省三线一单综合信息应用平台”，本项目属于重点管控单元，详见下图。



图 2-4 本项目在河南省三线一单综合信息应用平台中的位置截图

本项目选址位于新乡市新乡经济技术开发区永安街4号，根据上图，本项目属于重点管控单元，与《新乡市“三线一单”生态环境准入清单》(试行)更新的函（新环函[2024]5号）中的重点管控单元的相关内容对比一致性分析见下表。

表 2-20 本项目与《清单》对比分析一览表

管控单元分类	环境管控单元名称	管控要求		本项目情况	是否符合要求
重点管控单元 7	新乡经济技术开发区	空间布局约束	1、园区规划主导产业为纺织服装、装备制造、信息通信，鼓励与主导产业配套的项目入驻。 2、入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。 3、严格控制新、改、扩建“两高”项目建设。 4、严格控制新建、扩建高排放、高污染项目，包括钢铁、水泥、有色、平板玻璃建筑陶瓷等行业及其他排放重金属、持久性有机污染物的工业项目等。	1、本项目属于汽车制造业，与园区主导产业不冲突。 2、本项目符合园区规划及规划环评要求。 3、本项目为汽车制造业，不属于两高项目。 4、本项目不属于高排放、高污染项目，不属于钢铁、有色、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷等行业，不排放重金属及持久性有机污染物。	符合
		污染物排放管控	1、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。 2、入区企业外排废水全部经管网收集后进入园区污水处理厂，园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表1一级A标准及属地管理要求。 3、新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 4、已出台超低排放要求的行业建设项目应满足超低排放要求。 5、严格控制生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目。	1、本项目不涉及二氧化硫的排放，涉及氮氧化物、颗粒物的排放，执行大气污染物特别排放限值。 2、本项目废水经厂内污水处理站处理后排入小店污水处理厂。小店污水处理厂出水执行属地管理要求，即《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水标准要求和《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准。 3、本项目不属于新建耗煤项目。 4、本项目所属行业目前无超低排放要求，待相关要求发布后，项目将严格执行超低排放要求。 5、本项目不涉及生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等。	符合
		环境风险防控	完善园区级综合环境应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急能力。	符合园区管理要求。	符合

			急处置能力。		
		资源利用效率要求	进一步优化能源结构，逐步实施集中供热和供气，加快集中供热设施及配套管网建设。	本项目所用蒸汽由厂区内1t/h 燃气锅炉（属新奥燃气）供给。符合园区管理要求。	符合

由上表可知，本项目符合《新乡市“三线一单”生态环境准入清单》（试行）更新的函（新环函[2024]5号）的相关要求。

2.11.4 与《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则(修订)》相符性分析

本项目与《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则(修订)》（以下简称《河南省电镀项目审查审批原则》）相符性分析见下表。

表 2-21 项目与《河南省电镀项目审查审批原则》相符性分析

类别	主要要求	本项目情况	相符性
一、总体要求	电镀项目应严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 修改单和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的相关要求。	本项目建设将严格执行《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）相关要求。	相符
二、环境质量要求	环境质量现状满足环境功能区划和环境质量目标要求的区域，项目实施后环境质量仍满足相关要求；环境质量现状不能满足要求的区域，应通过强化项目污染防治措施，并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	本项目所在区域大气环境质量现状不能满足环境功能区的要求，项目建设将加强污染防治措施，减少污染物排放，减少项目建设对环境造成的影响。	相符
三、建设布局要求	新建（改、扩建）电镀项目应符合国家和地方的主体功能区规划、生态环境保护规划、城市总体规划、土地利用规划、“三线一单”生态环境分区管控和环境目标等相关要求，新建电镀项目应建设在污水集中处理等环保基础设施完备的产业集聚区或专业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。电镀项目应满足我省及当地重金属污染控制要求，重金属排放指标实行区域减量替代。	本项目为电镀项目，项目建设符合国家和地方的主体功能区规划、生态环境保护规划、城市总体规划、土地利用规划、“三线一单”生态环境分区管控和环境目标等相关要求，项目位于新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号，符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。 本项目涉及重金属铬、镍、银、金、镉、铜，满足我省及当地重金属污染控制要求，项目建设完成后不涉及含铬、含镍、含镉、含氰（铜、金、银）等重金属排放。	相符
四、工艺装备要求	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外，电镀项目应采用自动化电镀生产	本项目采用自动化电镀生产线。	相符

类别	主要要求	本项目情况	相符性
	线。		
五、清洁生产要求	新建、扩建的电镀项目原则上应达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信部公告 2015 年第 25 号）综合评价指数 I 级要求。	本项目指标能达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信部公告 2015 年第 25 号）综合评价指数 I 级要求。	相符
六、大气污染防治要求	电镀项目产生大气污染物的生产工艺装置应设立局部气体收集系统和净化处理装置。原则上电镀生产线应密闭设置，采用上吸式或侧吸式集气罩收集电镀废气，经处理后应满足《电镀污染物排放标准》（GB21900）中表 5 要求。 电镀项目供热原则上采用区域集中供热，暂不具备集中供热条件的，自备锅炉应采用天然气、电等清洁能源，锅炉废气排放应满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089）要求及我省大气污染防治的管理要求。	本项目对电镀生产线进行密闭处理，整体密闭抽风、槽边抽风装置收集废气，废气经处理后满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2018）中表 5 要求。 本项目所用蒸汽由新奥燃气的 1 台 1t/h 的天然气锅炉提供，锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089）要求及我省大气污染防治的管理要求。	相符
七、水污染防治要求	按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，设计全厂排水系统及废水处理处置方案。电镀企业应推行电镀废水分类收集、分质处理，含氰废水、含铬（六价）废水、含配位化合物废水须单独收集、单独预处理后才可排入电镀混合废水处理系统进一步处理，非电镀废水不得混入电镀废水处理系统。 镀铬、镍、铅、镉的电镀工段废水（包括含铬钝化、镍封、退镀工序等）及相应清洗废水应全部回用，实施零排放；其他废水经厂内污水处理设施处理后尽可能回用，优先回用于清洗等水质要求不高的工段。外排废水原则上应纳入区域废水集中处理厂处理，现有企业改扩建且废水确不具备排入区域集中污水处理厂须排入外环境的，应满足地方流域污染物排放标准、《电镀污染物排放标准》（GB21900）排放限值要求及水环境目标要求，并规范化设置入河排污口，履行入河排污口审核程序，规模以上排污口应设置视频监控系统。	本项目排水系统及废水处理处置方案按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，非电镀车间废水不混入电镀废水处理系统。厂区设含铬、含镍、含镉、含氰（铜、银、金）废水处理系统、含锌、含锡、含油、着色废水预处理系统、综合废水处理系统，对生产废水分类处理。 本项目含重点控制重金属镍、铬、镉、含氰（铜、金、银）的电镀废水全部回用，实施零排放；其他废水经厂内污水处理设施处理后排放。外排废水小店处理厂处理，排放满足相关流域标准及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）并满足我省及当地重金属污染控制要求。	相符
八、土壤污染	新建的各类槽体要按照“生产设施不落地”原则进行建设，生产线应有	本项目电镀生产线各类槽体按照“生产设施不落地”原则进行建	相符

类别	主要要求	本项目情况	相符性
防治要求	槽液回收、逆流漂洗及必要的喷淋装置，并使用托盘、围堰等设施，防止生产过程中废水、镀液滴落地面。从事电镀作业的生产厂房、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的要求，车间内实行干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿镀件上下挂具作业必须在湿区内进行。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水管线按可视、可控原则排布，应采取地上明渠明管或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏要求，生产装置、罐区等易污染区地面应进行防渗处理，从源头预防土壤环境污染。	设，生产线有槽液回收和逆流漂洗装置，并使用托盘、围堰等设施，防止生产过程中废水、镀液滴落地面。从事电镀作业的生产厂房、地面、生产设施符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求，车间内实行干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件上下挂具作业在湿区内进行。车间地坪自下而上含垫层、防水层和防腐层。项目工艺废水管线采取地上明渠明管或架空敷设，废水管道能够满足防腐、防渗漏要求，生产装置、污水处理站、事故池和固废间等易污染区地面进行防渗处理。	相符
九、固体废物污染防治要求	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。镀槽废液、废渣及废水处理站污泥等危险废物应由有资质的单位进行处置，转移处置应遵守国家和河南省相关规定。危险废物厂区内临时贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求。	本项目按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。镀槽废液、废渣及废水处理站污泥等危险废物由有资质的单位进行处置，转移处置遵守国家和河南省相关规定。危险废物厂区内临时贮存设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。	相符
十、环境风险防范要求	项目应提出有效的环境风险防范和应急措施。项目含有的危险化学品应实行专库储存，危险化学品的运输、储存、使用应符合相关规定；同时加强环境风险防范，设置一定储存能力的初期雨水、事故废水收集池，初期雨水、事故废水须进行有效处置，严禁直接外排；收集池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处。	本项目有有效的环境风险防范和应急措施。危险化学品实行专库储存，危险化学品的运输、储存、使用需遵照相关规定，同时加强环境风险防范。厂区内设置事故废水收集池，收集池采取地下式并布置在厂区地势最低处。事故废水进行了有效处置，防止废水直接外排。	相符
十一、公众参与要求	严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目将严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与。	相符

由上表可知，本项目符合《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则(修订)》的相关要求。

2.11.5 与《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发〈新乡市 2025 年蓝天保卫战实施方案〉〈新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案〉〈新乡市 2025 年净土保卫战实施方案〉〈新乡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（新环委办〔2025〕38 号）（以下简称《新乡市保卫战实施方案》）相符性分析

根据《新乡市保卫战实施方案》的内容，结合本项目的实际情况，与方案中涉及到本项目的內容相符性分析见下表。

表 2-22 与《新乡市保卫战实施方案》对比分析

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	是否符合
新乡市 2025 年蓝天保卫战实施方案			
（一）结构优化升级专项攻坚	1.依法依规淘汰落后低效产能。严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》《河南省淘汰落后产能综合标准体系(2023 年本)》《国家污染防治技术指导目录(2024 年,限制类和淘汰类)》要求,加快落后生产工艺装备和过剩产能淘汰退出,列入 2025 年去产能计划的生产设施 9 月底前停止排污。全省严禁新改扩建烧结砖瓦项目,加快退出 6000 万标砖/年以下、城市规划区内的烧结砖及烧结空心砌块生产线,各省辖市、济源示范区、航空港区在 2025 年 4 月组织开展烧结砖瓦行业专项整治“回头看”,原则上对达不到 B 级及以上绩效水平的烧结砖瓦企业实施停产整治;持续推动生物质小锅炉关停整合。2025 年 4 月底前,各省辖市、济源示范区、航空港区制定年度落后产能淘汰退出工作方案,排查建立淘汰退出任务台账;2025 年 9 月底前,淘汰退出烧结砖瓦生产线 200 条以上,整合淘汰现有的 175 台 2 蒸吨及以下和未采用专用炉具的生物质锅炉。	根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本),本项目原料、设备、工艺、规模和产品均不属于限制类或淘汰类,为允许类项目,符合《河南省淘汰落后产能综合标准体系(2023 年本)》《国家污染防治技术指导目录(2024 年,限制类和淘汰类)》要求。	符合
（二）工业企业提标治理专项攻坚	8.深入开展低效失效治理设施排查整治。持续开展低效失效大气污染治理设施排查,淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺,整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施,纳入年度重点治理任务并限期完成提升改造。2025 年 10 月底前,完成低效失效治理设施提升改造企业 100 家以上,未按时完成提升改造的纳入秋冬季生产调控范围。	本项目废气主要为酸雾及颗粒物,治理措施均不属于低效失效大气污染治理设施。	符合
（四）面源污染防治专项攻坚	16.深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求,突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控,加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面	本项目将严格落实绿色施工和“六个百分百”要求。渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明	符合

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	是否符合
	硬化、物料覆盖等精细化管理,鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。加强施工工地监管,依法严厉查处不落实扬尘污染防治措施等环境违法行为,第一次发现停工限时整改,第二次发现开处罚单,第三次发现拉入“黑名单”。原则上,除抢修、抢险或其他特殊原因必须连续施工作业外,夜间主城区工地禁止施工,禁止进行渣土和建筑材料运输。加强对废弃场院、物流园区、闲置空地、堆场、城乡结合部等大面积裸地的排查整治,落实清扫、覆盖等抑尘措施。持续提升城市卫生保洁水平,加大城市道路和市区环路清扫保洁力度,提高道路机械化清扫比例,重点加强背街小巷、城中村、老旧社区周边等区域小型机械清扫设备的使用和普及。严查严控渣土车等运输车辆遗撒行为,严防出现二次扬尘污染。加快全市场扬尘污染防治智慧化监控平台建设,完成市级平台与省级平台的互联互通和数据上报。	施工监督范围,加强扬尘管理,保持行驶途中全密闭,增强视频监控车牌号识别。加强施工扬尘监管执法、强化重污染天气预警、大风天气条件下扬尘管控。道路、水务等线性工程进行分段施工。	
新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案			
(五) 持续提升污水资源化利用水平	12.持续强化水资源节约集约利用。加快推进高标准农田建设和大中型灌区建设改造,打造节水控水示范区;严格用水总量与强度双控管理,分解下达区域年度用水计划;组织企业参加水效“领跑者”遴选工作和水效对标达标活动,积极申报 2025 年工业废水循环利用标杆企业和园区;推动城镇生活污水处理厂再生水利用,提高再生水利用效率。	本项目建成后积极提升水资源节约利用水平,积极参与水效“领跑者”遴选工作和水效对标达标活动参与,2025 年工业废水循环利用标杆企业遴选。	符合
	13.推动企业绿色转型发展。坚决遏制“两高一低”项目盲目发展,严把新建项目准入关;严格落实生态环境分区管控,加快推进工业企业绿色转型发展;培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业,提高能源资源利用效率;对有色金属、化工、电镀、制革、造纸、印染、农副食品加工等行业,全面推进清洁生产改造或清洁化改造。2025 年全面实施 27 家重点行业企业强制性清洁生产审核。	本项目涉及电镀工序,不属于“两高一低”项目;本项目符合生态环境分区管控要求;项目建成后全面推进清洁生产改造或清洁化改造。	符合
(六) 持续提升环境监督管理能力水平	16.严格防范水生态环境风险防控。以涉危涉重企业、工业园区为重点,全面排查相关企业危废、高浓废液的产生量、特征污染物,严格储存、转移、处置管理,严防非法倾倒和填埋现象发生;强化应急设施建设,通过建设事故调蓄池、应急闸坝等预防性设施,消除水环境安全隐患;有序推进化工园区环境应急三级防控体系建设;完善上下游水污染防治应急联动机制,避免发生跨界水污染	本项目设置事故废水收集池、应急闸等设施,可满足事故状态下废水暂存需要。企业将配合其他部门进行上下游水污染防治应急联动。企业将加强汛期与有关部门联防联控,防范汛期水环境风险。	符合

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	是否符合
	事件；强化饮用水水源保护区、南水北调中线工程总干渠（新乡段）保护区以及其他敏感水体的“一废一品”监管；根据我市制定的卫河、共产主义渠、文岩渠、天然渠、人民胜利渠、西柳青河等重点河流“一河一策一图”应急处置方案，开展应急演练，提升突发环境事件应急处置能力；加强汛期有关部门联防联控，严格落实排水闸门管理机制，防范汛期水环境风险。		
新乡市 2025 年净土保卫战实施方案			
（一）加强土壤污染防治	8.有效推动土壤污染源头防控实施。加强源头预防，推动污染防治关口前移，制定《新乡市土壤污染源头防控行动实施方案》。持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。	本项目涉及镉、铬、镍等重金属，项目建成后按要求定期开展土壤污染隐患排查、自行监测。	符合
新乡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案			
（一）优化调整交通运输结构	2.提升重点行业清洁运输比例。大宗货物中长途运输优先采用铁路，短途运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车。鼓励工矿企业等用车单位通过与运输企业（个人）签订合作协议等方式实现清洁运输。探索将清洁运输作为煤矿、火电、煤化工等行业新改扩建项目审核和监管重点。2025 年 9 月底前，水泥企业完成超低排放清洁运输改造。2025 年底前，火电、煤炭、化工、水泥等行业大宗货物清洁运输比例达到 80%以上；砂石骨料、耐材、环保绩效 A、B 级和绩效引领性企业清洁运输比例力争达到 80%。	本项目为汽车零部件及金属模具制造项目，不属于重点行业，本项目建成后严格落实重污染天气移动源管控，重污染天气预警期间，按照标准规范要求，加强运输车辆、厂内车辆和非道路移动机械应急管理。	符合

由上表可知，本项目能够满足《新乡市保卫战实施方案》的相关要求。

2.11.6 与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》相符性分析（豫环办[2024]72 号）

根据《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发〈新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案〉的通知》（新环委办〔2024〕49 号）的内容，本项目应按国家、省绩效分级 A 级要求进行建设。本项目参照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中金属表面处理及热处理加工的要求，结合实际情况，与方案中涉及到本项目的內容相符性分析见下表。

表 2-23 与《重污染天气重点行业应急减排措施指南》对比分析

项目	金属表面处理及热处理加工企业 A 级要求	本项目拟建设情况	对比 结果
能源类型	热处理加工采用电、天然气或其他清洁能源。	本项目生产过程中采用蒸汽加热。	满足 A 级要求
工艺过程	电镀、电铸等金属表面热处理采用自动化设备。	本项目不涉及电铸，电镀采用自动化工艺。	满足 A 级要求
污染收集及治理技术	金属表面处理： 1.酸碱废气采用两级及以上喷淋吸收处理工艺，采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制； 2.油雾废气采用油雾多级处理+VOCs 治理技术；VOCs 废气采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或采用活性炭吸附处理（采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径 $\leq 5\text{mm}$ 、碘值 $\geq 800\text{mg/g}$ ，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值 $\geq 650\text{mg/g}$ 、比表面积应不低于 $750\text{m}^2/\text{g}$ ，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过 40°C 、 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、50%）；废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置； 3.废气收集采用侧吸式集气罩、槽边排风等高效集气技术，实现微负压收集。	1.电镀酸碱废气采用两级喷淋吸收塔进行处理，并采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制； 2.本项目不涉及油雾及 VOCs； 3.废气收集采用生产线封闭+密闭抽风+槽边抽风等高效集气技术。	按 A 级要求进行建设
	热处理加工： 1.除尘采用袋式除尘或其他过滤式除尘设施； 2.热处理炉与锅炉烟气采用低氮燃烧或烟气循环、SNCR/SCR 等技术；使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。 废水收集及处理环节： 废水储存、处理设施，在曝气池之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至废气处理设备。	本项目不涉及热处理炉。 废水收集及处理环节：建设要求企业废水在曝气池之前加盖密闭，污水处理站废气密闭收集至酸雾吸收塔塔塔进行处理。	按 A 级要求进行建设
排放限值	1.PM 排放限值要求：排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ； 2.电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓	本项目废气污染物的排放应满足：颗粒物排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯化氢、硫酸雾排放	按 A 级要求进行建

项目	金属表面处理及热处理加工企业 A 级要求	本项目拟建设情况	对比 结果
	度不超过 10mg/m ³ ；铬酸雾排放浓度不超过 0.05mg/m ³ ；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m ³ ；氟化物排放浓度不超过 5mg/m ³ ；NO _x 排放浓度不超过 100mg/m ³ ； 3.燃气锅炉排放限值要求：PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于：5、10、50/30mg/m ³ （基准含氧量：燃气 3.5%）。	浓度不超过 10mg/m ³ ；铬酸雾排放浓度不超过 0.05mg/m ³ ； 氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m ³ ；NO _x 排放浓度不超过 100mg/m ³ 的限值要求。	设
	热处理炉烟气排放限值（略，不涉及）	本项目不涉及。	/
无组织 管控	1.所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进封闭仓库分区存放，厂内无露天堆放物料； 2.车间、料库四面封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门； 3.易挥发原辅料应采用密闭容器盛装，并采用吸附交换法等技术回收废酸液；运输应采用密闭容器或罐车进行物料转移，调配、使用等过程采用密闭设备或在封闭空间内操作，废气收集至相应处理系统； 4.转移和输送 VOCs 物料以及 VOCs 废料（渣、液）时，应采用密闭管道或密闭容器； 5.镀槽、镀件提升转运装置、电器控制装置、电源设备、过滤设备、检测仪器、加热与冷却装置、滚筒驱动装置、空气搅拌设备及线上污染控制设施等采用一体自动化成套装置；化学抛光槽、镀铬槽应加入酸雾抑制剂，有效减少废气产生； 6.金属表面处理及热处理工序应在密闭车间内进行，或在封闭车间内采取二次封闭措施，并对工序产生的酸雾、油雾及 VOCs 废气进行密闭收集处理。采用外部罩的，距集气罩开口面最远处的废气无组织排放位置，风速应不低于 0.3 米/秒； 7.厂区地面全部绿化或硬化，无成片裸露土地。车间规范平整，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象； 8.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和异味的危险废物贮存库，设有废气收集装置和处理设施，废气处理设施的排气筒高度不低于 15m。	1.所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进封闭仓库分区存放，厂内无露天堆放物料； 2.车间、料库四面封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门； 3.易挥发的原辅料采用密闭容器盛装，储存于密闭化学品库内，化学品库设置负压抽风装置，废气引入碱喷淋吸收塔进行处理；运输采用密闭容器或罐车进行物料转移，易挥发原料配制、使用过程中应在密闭生产线内进行，废气引入喷淋吸收塔进行处理； 4.本项目不涉及 VOCs 物料以及 VOCs 废料； 5.镀槽、镀件提升转运装置、电器控制装置、电源设备、过滤设备、检测仪器、加热与冷却装置、驱动装置、空气搅拌设备及线上污染控制设施等采用一体自动化成套装置，镀铬槽加入酸雾抑制剂； 6.电镀线在封闭车间内采取二次密闭措施，并对工序产生的酸雾进行密闭收集处理； 7.厂区地面全部绿化或硬化，无成片裸露土地。车间规范平整，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象。 8.本项目危废贮存库中部分危废如废槽液、槽渣、废滤芯等含有酸性物质，贮存过程中会有少量酸性气体挥发。企业将危废间废气引至两级碱喷淋吸收塔进行处理，处理后的废	按 A 级要求进行建设

项目	金属表面处理及热处理加工企业 A 级要求	本项目拟建设情况	对比 结果
		气经不低于 15m 的排气筒有组织排放。	
监测监控水平	1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 10000m³/h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m³/h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频能够保存三个月以上。	1.本项目废气主要为颗粒物、HCl、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、氮氧化物等，无需安装烟气排放自动监控设施（CEMS）； 2.有组织排放口将按照排污许可证要求开展自行监测； 3.本项目不涉及涉气生产设施主要投料口。	按 A 级要求进行建设
环境管理水平	环保档案 1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物达标公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气污染治理设施稳定运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	1.本项目环评批复文件和竣工环保验收文件将按要求存档备查； 2.本项目将按要求申领国家版排污许可证； 3.本项目将建立合格的环境管理制度； 4.本项目将建立合格的废气治理设施运行管理规程； 5.本项目建成后将按要求对一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）进行存档备查。	按 A 级要求进行建设
	台账记录 1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量（吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等）、操作记录以及维护记录、运行要求等）；	本项目建成后将按规范要求 进行下列台账记录： 1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行管理信息； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录；	按 A 级要求进行建设

项目	金属表面处理及热处理加工企业 A 级要求	本项目拟建设情况	对比 结果
	3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录。	5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录。	
	人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。	本项目将配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	按 A 级要求进行建设
运输方式	1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂区车辆全部达国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	本项目建成后将按要求进行物料、产品公路运输车辆，厂区车辆，厂内非道路移动机械的管理，使用满足要求的车辆（机械）进行运输及作业。	按 A 级要求进行建设
运输监管	日均进出货 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。	本项目将按生态环境管理部门要求建立门禁视频监控系统和电子台账。	按 A 级要求进行建设

评价要求：本项目严格按照上述要求进行建设，全部满足 A 级要求，并积极接受生态环境管理部门的监督检查。

2.11.7 与《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

根据《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（以下简称《“十四五”发展规划》）的内容，结合本项目的情况，该条例中涉及到本项目的内容与本项目实际情况的对比分析见下表。

表 2-24 与《“十四五”发展规划》对比分析

项目		实施方案	本项目建设情况	符合性
第三章 绿色低 碳转 型，提	第三节 优化绿 色产业 发展方	遏制“两高”项目发展。坚决遏制高耗能、高排放(以下简称“两高”)项目盲目发展。加强能耗总量和强度双控、煤炭消费总量和污染物排放总量控制。强化“两高”项	本项目为电镀项目，不属于两高项目，不属于新增钢	符合

项目		实施方案	本项目建设情况	符合性
升黄河生态保护	式	目规划约束,实施“两高”项目台账管理。组织实施重点用能单位节能降碳改造行动,将存量“两高”项目纳入改造项目清单。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能,实施落后产能清零行动。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼(含再生铅)等行业产能。过剩产能搬迁、改建项目,按照国家、省有关规定,实行污染物排放削减替。	铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼(含再生铅)等项目。	
第四章 坚持协同治理,持续改善大气环境	第一节 推进工业污染物深度治理	加强工业炉窑和锅炉污染治理。深入推进工业炉窑大气污染综合治理。加快完成铸造行业清洁能源改造,全面提升铸造、铁合金、石灰窑、耐火材料制品、砖瓦窑、有色金属冶炼及压延等工业窑炉的治污设施处理能力。新建天然气锅炉应采取低氮燃烧和烟气循环技术。持续推进城乡结合部、供热管道未铺设地区、燃煤锅炉的取缔或改造。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控,淘汰污染物排放不符合要求的生物质锅炉。	本项目不涉及工业炉窑和锅炉的建设。	符合
		推进重点行业绩效分级管理。规范和加强重点行业企业绩效分级管理工作,坚持绩效评级与当地环境质量达标挂钩,培育推动企业“梯度达标”,促进行业治理能力治理水平整体升级。2025年年底,重点行业绩效分级 A、B 级企业力争达到 70%。	本项目为扩建项目,将按照按 A 级要求进行建设。	符合
第五章 实施“三水统筹”,稳步提升水生态环境	第三节 持续深化水污染治理	深入开展工业污染防治。推进涉水工业企业全面达标排放实现工业污染全过程持续控制。加快推进印染、化工、制药等重污染行业专项治理,分类实施关停取缔、整合搬迁提升改造等措施,依法淘汰涉及污染的落后产能,促使行业转型升级。实现工业污染全过程持续控制,加大对污染物排放超标或者重点污染物排放超总量的企业予以综合整治。全面落实排污许可证管理制度,加强对涉及危险废物、高浓度废液等排放的工业企业的日常监管。	本项目含镍、含铬、含氰(铜、金、银)、含镉废水经处理后回用于生产,镀前综合废水经处理后与纯水制备浓水、经化粪池处理后的生活污水一同经厂区总排口排放。	符合

由上表可知,本项目符合《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》的相关要求。

2.11.8 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）相符性分析

根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）的内容，结合本项目的情况，该条例中涉及到本项目的内容与本项目实际情况的对比分析见下表。

表 2-25 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》对比分析

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
五、严格准入，优化涉重金属产业结构和布局	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。	本项目为电镀项目，属于重点行业项目，项目建设符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。	符合
	依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》，本项目不属于淘汰类和限制类项目，属于允许类项目。	符合
	优化重点行业企业布局。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目为汽车零部件及金属模具制造业，涉及电镀工艺，项目选址位于新乡市新乡工业产业集聚区。	符合
六、突出重点，深化重点行业重金属污染治理	加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。	本项目危废贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危废贮存库建设满足防渗漏、防流失、防扬散等措施。	符合
七、健全标准，加强重金属污染监管执法	强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。	本项目建设完成后，将按照环保部门要求完善环境风险防范措施。	符合

由上表可知，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》的相关要求。

2.11.9 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）相符性分析

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）的内容，结合本项目的情况，该条例中涉及到本项目的内容与本项目实际情况的对比分析见下表。

表 2-26 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》对比分析

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
四、严格环境准入	各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。	本项目涉及电镀工艺，涉及镍、铬、铜、金、银、镉等重金属，属于重金属重点行业项目；本项目重金属污染物均进行有效处理，不涉及重金属污染物的排放。	符合
五、开展重金属污染治理	督促涉重金属企业按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，包括对所属涉重金属尾矿库排污口和周边环境进行监测，依法向社会公开重金属污染物排放数据，并对数据真实性负责。	本项目属于涉重金属重点行业项目，项目建设完成后，按照排污单位自行监测指南，积极开展自行监测计划。	符合

由上表可知，本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》的相关要求。

2.11.10 与《新乡市“十四五”重金属污染防治工作方案》（新环[2022]110号）相符性分析

根据《新乡市“十四五”重金属污染防治工作方案》（新环[2022]110号）的内容，结合本项目的情况，该条例中涉及到本项目的内容与本项目实际情况的对比分析见下表。

表 2-27 与《新乡市“十四五”重金属污染防治工作方案》对比分析

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
(二) 加强重金属污染物减排分类管理	根据重金属污染物排放量基数和减排潜力, 确定减排目标; 按重点区域、重点行业以及重点重金属, 实施差别化减排政策。以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段, 将减排任务目标落实到具体企业, 推动实施一批重金属减排工程, 持续减少重金属污染物排放。	本项目为电镀项目, 属于重金属重点行业项目, 本项目建成后能够实现重金属零排放, 项目不涉及重金属污染物的排放。	符合
(三) 严格涉重金属重点行业项目环境准入管理	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则, 省重金属污染防治重点区域(获嘉县、凤泉区)的减量替代比例不低于 1.2:1, 其他区域的减量替代比例不低于 1.1:1。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的, 各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是本市内, 同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量, 当同一重点行业内企业刚减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格涉重金属重点行业建设项目环境影响评价审批, 审慎下放审批权限, 不得以改革试点为名降低审批要求。建立环评审批与重金属总量管理部门的会商机制。	本项目涉及镍、铬、铜、金、银、镉等重金属, 属于重金属重点行业项目, 符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求; 本项目建成后不涉及重金属污染物排放。	符合
(四) 推行企业重金属污染物排放总量控制制度	依法将涉重金属重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业, 排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。对于重点行业减排企业, 生态环境部门应将重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证, 减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时, 应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化, 需要对排污许可证进行变更的, 审批部门应依法对排污许可证相应事项进行变更, 并载明削减措施、减排量, 作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到 2025 年, 企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信, 有效支撑重点行业企业排放量管理。	本项目建成后严格按照环保要求进行排污许可管理, 并明确污染物的排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。本项目建成后不涉及重金属污染物的排放。	符合
(五) 优化涉重金属行业结构和布局	根据《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求, 依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准, 推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出, 推动涉重金属产业集中优化发展, 禁止低端落后产能向我市转移。	本项目不属于淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能项目。	符合

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
	禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目为电镀项目，不涉及用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，项目位于新乡市新乡工业产业集聚区。	
（六）加强涉重金属重点行业企业清洁生产改造	加强涉重金属重点行业清洁生产工艺的开发和应用，涉重金属重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，涉重金属重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。	本项目建成后将严格落实清洁生产审核制度，依法开展清洁生产，组织开展清洁生产审核评估验收。	符合
（七）推动重金属污染深度治理	按照大气污染防治要求，现有及新（改、扩）建铅锌冶炼和铜冶炼建设项目污染物全面执行国家大气污染物特别排放限制。重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有放减少无组织排放。开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀企业重金属污染深度治理，排查取缔非法电镀企业，提高电镀企业入园率，推动园区外专业电镀企业纳管排污。聚焦铅、镉等重金属污染物，研究推进重金属全生命周期环境管理，深入推进重点河流湖库、饮用水水源地、农田等环境敏感区域周边涉重金属企业污染综合治理。	本项目属于电镀项目，不属于铅锌冶炼和铜冶炼建设项目，不属于重有色金属矿采选企业。项目涉重金属镍、铬、铜、银、金、镉，涉重金属废水经处理后全部回用，涉重金属危废全部委托有资质的危废处置单位处置，本项目不涉及重金属污染物的排放。	符合
（八）开展涉重金属行业企业排查整治	持续开展涉重金属行业企业排查整治。开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动，持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。以农用地土壤污染状况详查、重点行业企业用地土壤污染状况调查显示镉等重金属超标的区域或地块为重点，结合第二次全国污染源普查、建设项目环境影响评价、排污许可、粮食质量安全风险监测等最新数据，持续更新重点区域和污染源整治清单，需要开展综合整治的，编制整治方案，对完成整治的进行逐一验收。	本项目建成后按要求开展排查工作。	符合
（九）加强涉重金属固体废物环境管理	加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	本项目重金属固体废物均收集贮存在密闭的危废贮存间内，危废贮存间内按照防渗漏、防流失、防扬散等措施进行建设，避免二次污染。	符合
（十）强	建立健全重金属污染监控预警体系，提升信息化	本项目建成后按	符合

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
化重金属污染监控预警	监管水平。纳入大气、水污染物重点排污单位名录的涉镉等重金属的企业，应安装大气、水污染物排放自动监测设备，与生态环境部门监控设备联网，以监测数据核算颗粒物和重金属排放量。排放镉等重金属的企业，应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累计的风险，并采取防控措施。逐步推进重点流域内有重金属污染风险的一、二级支流入干流前安装自动监测设备，实时对地表水水质进行监测。鼓励重点行业企业在重点部门和关键节点应用重金属污染物自动监测、视频监控和用电（能）监控等智能监控手段。	照环保要求建立重金属污染监控预警体系，提升信息化监管水平。	
（十一） 强化涉重金属执法监督力度	将涉重金属重点行业企业及相关堆场等设施纳入“双随机、一公开”抽查检查对象范围，进行重点监管。加大排污许可证后监管力度，对重金属污染物实际排放量超出许可证排放量的企业依法依规处理。依法严厉打击超标排放、不正常运行污染治理设施、非法排放、倾例、收集、贮存、转移、利用、处置含重金属危险废物等违法违规行为，涉嫌犯罪的，依法移送公安机关依法追究刑事责任。	本项目将严格按照要求进行建设。	符合
（十二） 强化涉重金属污染应急管理	重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。各县（市、区）生态环境部门结合“一河一策一图”，将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升环境应急处置能力。加强涉危险废物涉重金属企业环境风险调查评估，实施分类分级风险管控。	本项目属于重点行业，建成后按要求开展环境风险防范和环境安全隐患排查治理工作，并制定环境应急预案并定期开展应急演练。	符合

由上表可知，本项目符合《新乡市“十四五”重金属污染防治工作方案》的相关要求。

2.11.11 与《河南省进一步加强重金属污染污染防控工作方案》（豫环文[2022]90号）相符性分析

根据《河南省进一步加强重金属污染污染防控工作方案》（豫环文[2022]90号）的内容，结合本项目的情况，该条例中涉及到本项目的内容与本项目实际情况的对比分析见下表。

表 2-28 与《河南省进一步加强重金属污染污染防控工作方案》对比分析

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
(一) 完善全口径清单动态调整机制	全省各地生态环境部门全面排查本辖区内以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业企业信息，将其纳入当地全口径涉重金属重点行业企业清单（以下简称全口径清单）；梳理排查以涉重金属重点行业企业为主的工业园区，建立涉重金属工业园区清单；及时增补新、改、扩建企业信息和漏报企业信息，动态更新全口径清单，并在市级生态环境局网站上公布，依法将涉重金属重点行业企业纳入重点排污单位名录。	本项目为改扩建项目，属于涉重金属重点企业，不属于以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业企业；项目建成后按要求办理排污许可证。	符合
(二) 加强重金属污染物减排分类管理	根据重金属污染物排放量基数和减排潜力，确定减排目标；按重点区域、重点行业以及重点重金属，实施差别化减排政策。各地生态环境部门进一步摸排企业情况，挖掘减排潜力，以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，将减排任务目标落实到具体企业，推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。	本项目污染物经处理后能够实现重金属镍、铬、铜、金、银、镉的零排放。	符合
(三) 严格涉重金属重点行业项目环境准入管理	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，国家重点区域的减量替代比例不低于 1.5:1，省级重点区域的减量替代比例不低于 1.2:1，其他区域的减量替代比例不低于 1.1:1。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是本省辖市内、同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格涉重金属重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。建立环评审批与重金属总量管理部门的会商机制。	本项目涉及重金属镍、铬、铜、银、金、镉，属于重金属重点行业项目，符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求；本项目建成后不涉及重金属污染物的排放。	符合
(四) 探索重金属污染物排放总量替代管理豁免	按照国家关于重金属污染物排放总量替代管理豁免要求，在统筹区域环境质量改善目标和重金属环境风险防控水平、高标准落实重金属污染治理要求并严格审批前提下，对实施国家重大发展战略直接相关的重点项目，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，在满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批前提下，经省生态环境部门审核同意后，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。	本项目经处理后能够实现重金属镍、铬、铜、银、金、镉等零排放。	符合
(五) 推行企	依法将涉重金属重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应	本项目不涉及重金属污染物排放；	符合

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
业重金属污染物排放总量控制制度	当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门应将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门应依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到 2025 年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。	项目建成后按要求办理排污许可证。	
(六) 优化涉重金属行业结构和布局	根据《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关停退出。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向我省转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业应选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目为汽车零部件及金属模具制造业，涉及电镀工艺，项目位于新乡市新乡工业产业集聚区（含新乡经济技术开发区），符合园区规划建设；项目不属于涉重金属落后产能和化解过剩产能项目；建成后严格执行生态环境保护等相关法规标准；本项目不涉及用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	符合
(七) 加强涉重金属重点行业企业清洁生产改造	加强涉重金属重点行业清洁生产工艺的开发和应用。涉重金属重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，涉重金属重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控，减少使用高汞、高砷中或高位的矿石原料。力口大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼铜设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。电石法（聚）氯乙烯生产企业生产每吨聚氯乙烯用量不得超过 49.14 克，并确保持续稳中有降。	本项目建成后严格落实清洁生产审核制度，依法开展清洁生产，组织清洁生产审核评估验收。	符合
(八) 推动重金属污染深度治理	按照大气污染防治要求，现有及新（改、扩）建铅冶炼和铜冶炼建设项目污染物全面执行国家大气污染物特别排放限值。同时，加快制定河南省铅冶炼和铜冶炼等涉重金属排放建设项目地方大气污染物排放标准。重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排	本项目属于电镀项目，不属于铅冶炼和铜冶炼建设项目和重有色金属矿采选企业。项目为汽车零部	符合

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
	放。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后，确需向外环境排放的，应按照入河排污口设置审批要求，取得批准文件。同时应建立自动监测监控设施，建设满足事故处置要求的应急池，保障水环境安全。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理，排查取缔非法电镀企业，提高电镀企业入园率，推动园区外专业电镀企业纳管排污。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。聚焦铅、汞、镉等重金属污染物，研究推进重金属全生命周期环境管理，深入推进重点河流湖库、饮用水水源地、农田等环境敏感区域周边涉重金属企业污染综合治理。	件、金属模具生产企业，涉及电镀工艺，位于新乡市新乡工业产业集聚区（含新乡经济技术开发区），符合园区规划建设。	
（九）开展涉重金属行业企业排查整治	持续开展涉重金属行业企业排查整治。全面排查涉铊企业，指导督促涉铊企业建立铊污染风险问题台账并制定问题整改方案。开展重有色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业废水治理设施除位升级改造，严格执行车间或生产设施废水排放口达标要求。各地生态环境部门构建涉铊企业全链条闭环管理体系，督促企业对矿石原料、主副产品和生产废物中位成分进行检测分析，实现铊元素可核算可追踪。开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动，持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。以农用地土壤污染状况详查、重点行业企业用地土壤污染状况调查显示镉等重金属超标的区域或地块为重点，结合第二次全国污染源普查、建设项目环境影响评价、排污许可、粮食质量安全风险监测等最新数据，持续更新重点区域和污染源整治清单，需要开展综合整治的，编制整治方案，对完成整治的进行逐一验收。以洛阳市、安阳市、三门峡市、济源示范区等治理任务较重的地区为重点，开展污染源头防控成效评估工作。	本项目不属于涉铊企业和重有色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业。	符合
（十）加强涉重金属固体废物环境管理	加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。加强尾矿污染防控，以黄河流域、丹江口库区及上游为重点，全面开展尾矿库污染治理。推动湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及疏渣处理设施。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	本项目电镀废槽液、废槽渣、污泥、蒸发浓液等固体废物均收集贮存在密闭危废贮存间内，危废贮存间内按照防渗漏、防流失、防扬散等措施进行建设，避免二次污染。	符合
（十）	强力推进丹江口库区及上游等地区历史遗留矿山	本项目不属于遗	符合

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
一) 推进涉重金属历史遗留问题治理	污染排查整治, 因地制宜、“一矿一策”, 有效防控历史遗留矿山重金属污染风险。以洛阳、三门峡等矿产资源开发活动集中地区为重点, 聚焦重有色金属等矿区以及安全利用类和严格管控类耕地集中区域周边矿区, 全面排查矿区无序堆存的历史遗留固体废物。根据排查结果及污染风险制定整治方案, 分阶段、分步骤实施治理。优先对历史遗留涉重金属固体废物周边及下游耕地土壤重金属污染较重地区采取风险管控措施, 切断污染物进入农田途径, 降低矿区污染灌溉用水或随洪水进入农田的环境风险。实施重点河流水环境综合治理, 以黄河流域三门峡、洛阳、焦作、济源为重点, 对历史遗留涉重金属企业排放的河流严格管控并持续整治涉重金属企业, 深入开展含重金属尾矿废渣、河道污染底泥等环境调查、风险评估工作, 对环境风险较大、影响河流水质、确需治理的河流河段制定河道治理和生态修复方案。	留矿山重金属污染项目。	
(十二) 强化重金属污染监控预警	加快研究制定锑、钼等重金属地方排放标准, 推动解决我省涉锑、涉钼等行业污染问题。建立健全重金属污染监控预警体系, 提升信息化监管水平。各地生态环境部门在涉锑、涉钼行业企业分布密集区域下游, 依托水质自动监测站加装锑、钼等特征重金属污染物自动监测系统。纳入大气、水污染物重点排污单位名录的涉镉等重金属的企业, 应安装大气、水污染物排放自动监测设备, 与生态环境部门监控设备联网, 以监测数据核算颗粒物和重金属排放量。排放镉等重金属的企业, 应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测, 评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险, 并采取防控措施。逐步推进重点流域内有重金属污染风险的一、二级支流入干流前安装自动监测设备, 实时对地表水水质进行监测。重点提升对老灌河等丹江口水库主要支流重金属的监测监控能力。鼓励重点行业企业在重点部位和关键节点应用重金属污染物自动监测、视频监控和用电(能)监控等智能监控手段。	本项目不涉及锑、钼、镉等重金属排放。	符合
(十三) 强化涉重金属执法监督力度	将涉重金属重点行业企业及相关堆场、尾矿库等设施纳入“双随机、一公开”抽查检查对象范围, 进行重点监管。加大排污许可证后监管力度, 对重金属污染物实际排放量超出许可排放量的企业依法依规处理。将对涉重金属行业专项执法检查纳入污染防治攻坚战监督检查考核工作, 依法严厉打击超标排放、不正常运行污染治理设施、非法排放、倾倒、收集、贮存、转移、利用、处置含重金属危险废物等违法违规行为, 涉嫌犯罪的, 依法移送公安机关依法追究刑事责任。	本项目将严格按照要求进行建设。	符合
(十四) 强	重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施, 制定环境应急预案, 储	本项目属于涉重金属重点行业, 建	符合

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
化涉重金属污染应急管理	备相关应急物资，定期开展应急演练。各地生态环境部门结合“一河一策一图”，将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升环境应急处置能力。加强涉危险废物涉重金属企业环境风险调查评估，实施分类分级风险管控。	成后按要求开展环境风险防范和环境安全隐患排查治理工作，并制定环境应急预案并定期开展应急演练。	

由上表可知，本项目符合《河南省进一步加强重金属污染污染防治工作方案》的相关要求。

2.11.12 与《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政[2024]12 号）相符性分析

根据《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政[2024]12 号）的内容，结合本项目的情况，该条例中涉及到本项目的内容与本项目实际情况的对比分析见下表。

表 2-29 与《河南省空气质量持续改善行动计划》对比分析

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
二、优化产业结构，促进产业绿色发展	（一）严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求，研究制定焦化行业产能退出实施方案。	本项目为汽车零部件及金属模具制造，涉及电镀工艺，不属于“两高”项目和新增钢铁产能的项目，项目将按照环境绩效 A 级水平进行建设，能够达到国际清洁生产领先水平。	符合
	（二）加快淘汰落后低效产能。落实国家产业政策，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；加快淘汰步进式烧结机、球团竖炉、独立烧结、独立球团、独立热轧工序以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉；有序退出砖瓦行业 6000 万标砖/年以下烧结砖及烧结空心砌块生产线，鼓励各省辖市、济源示范区、航空港区城市规划区内的烧结砖瓦企业关停退出。	根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目原料、设备、工艺、规模和产品均不属于限制类或淘汰类，为允许类项目。	符合
六、加	（三）推进重点行业污染深度治理。全省新（改、	本项目为汽车零	符合

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
强多污染物减排，切实降低排放强度	扩）建火电、钢铁、水泥、焦化项目要达到超低排放水平。2024 年年底前，水泥、焦化企业基本完成有组织和无组织超低排放改造；2025 年 9 月底前，钢铁、水泥、焦化企业力争完成清洁运输超低排放改造。持续推进玻璃、耐火材料、有色、铸造、炭素、石灰、砖瓦等工业炉窑深度治理，实施陶瓷、化肥、生活垃圾焚烧、生物质锅炉等行业提标改造。2025 年年底前，基本完成燃气锅炉低氮燃烧改造；生物质锅炉全部采用专用炉具，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉。原则上不得设置烟气和 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的应安装烟气自动监控、流量、温度等监控设施并加强监管，重点涉气企业应加装备用处置设施。	部件、金属模具的生产，涉及电镀工艺，不属于火电、钢铁、水泥、焦化项目和工业炉窑、陶瓷、化肥、生活垃圾焚烧、生物质锅炉等行业项目。	

由上表可知，本项目符合《河南省空气质量持续改善行动计划》的相关要求。

2.11.13 与《2024 年重金属污染防控工作实施方案的通知》（豫环办[2024]30 号）相符性分析

根据《2024 年重金属污染防控工作实施方案的通知》（豫环办[2024]30 号）的内容，结合本项目的情况，该条例中涉及到本项目的内容与本项目实际情况的对比分析见下表。

表 2-30 与《2024 年重金属污染防控工作实施方案的通知》对比分析

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
（三）持续推进重金属污染物排放许可管理	建立完善环评审批、排污许可核发与重金属总量管理会商机制，确保依法将涉重金属重点行业企业纳入排污许可管理。对实施排污许可重点管理的企业，在排污许可证上明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等，并常态化做好信息变更工作。2024 年底前，对企业排污许可证和重金属重点行业企业全口径清单数据开展全面核查，依法依规统一排污许可证和全口径清单重金属污染物总量数据。	本项目为汽车零部件的生产，属于电镀项目，项目涉及镍、铬、铜、金、银、镉等重金属，含镍、含铬、含氰（铜、金、银）、含镉废水经处理后全部回用，不外排。项目完成后将按照环保要求申请排污许可管理。	符合
（五）持续推动重点行业企业清洁生产改造	加强涉重金属重点行业清洁生产工艺的开发和应用。监督指导纳入《2024 年度河南省实施清洁生产审核企业名单》的全口径涉重清单企业开展清洁生产审核，督促企业制定并实施清洁生产技术改造方案，协同推进减污降碳，推动涉重金属企业绿色发展。	本项目为电镀项目，涉及镍、铬、铜、金、银、镉等重金属，项目建成后将按照环保要求开展清洁生产审核工作。	符合
（六）进一步	排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞	本项目为电镀项目，主要涉及镍、铬、铜、金、银、	符合

项目	实施方案	本项目建设情况	符合性
实施重金属污染深度治理	化合物的排放和释放。聚焦铅、汞、镉等重金属污染物，研究推进重金属全生命周期环境管理，深入推进重点河流湖库、饮用水水源地、农田等环境敏感区域周边涉重金属企业污染综合治理。	镉等重金属，经处理后不外排；项目不涉及汞及汞化合物和铅、汞、镉等重金属污染物的排放。	
（七）加强涉重金属固体废物环境管理	推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。编制《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南》，规范含重金属类危险废物处置利用。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	本项目为电镀项目，电镀废槽液、槽渣、污泥、蒸发浓液等危险废物暂存于危废贮存库内，定期委托有资质的单位进行安全处置。	符合

由上表可知，本项目符合《2024 年重金属污染防控工作实施方案的通知》的相关要求。

第3章 建设项目工程分析

河南友孚汽车部件有限公司成立于2018年12月，公司位于新乡市新乡经济技术开发区永安街4号。该公司现有工程为：“河南友孚汽车部件有限公司年产1000万件汽车零部件项目”，该项目环境影响报告书由新乡市蓝天环境技术有限公司编制完成；2021年11月4日，新乡市生态环境局以新环书审[2021]23号文对该项目环评报告书进行了批复。

实际建设过程中，为了维持生产稳定，结合市场定位，建设单位将现有项目整体工程分期投建，共分二期。项目环评设计产能为年产100万件汽车减震器活塞杆（镀铬）、140万件铁件冲压件（电镀镍）、200万套塑料件（化学镀镍）、560万件铝件冲压件（阳极氧化）；其中一期工程产能设计为年产100万件汽车减震器活塞杆（镀铬）、560万件铝件冲压件（阳极氧化）；二期工程产能设计为年产140万件铁件冲压件（电镀镍）、200万套塑料件（化学镀镍）。目前，一期工程已建成并于2023年11月完成自主验收，现生产线正常运行，二期工程未开工。2022年7月7日，企业首次申请取得排污许可证，管理类别为简化管理，证书编号为：91410700MA464FAU15001Q，有效期至2029年3月31日。

3.1 现有项目工程分析

现有工程“年产1000万件汽车零部件项目”，目前已建成“年产100万件汽车减震器活塞杆（镀铬）和560万件铝件冲压件（阳极氧化）”（已建工程），尚有“年产140万件铁件冲压件（电镀镍）、200万套塑料件（化学镀镍）”（在建工程）未完成建设，预计2025年-2030年期间开工建设。

3.1.1 现有已建工程分析

现有工程的基本组成情况见下表。

表 3-1 现有工程基本情况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	河南友孚汽车部件有限公司汽车零部件生产线改扩建项目（一期）
2	建设单位	河南友孚汽车部件有限公司
3	建设地点	新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号
4	产品方案	100 万件汽车减震器活塞杆（镀铬）/年、 560 万件铝件冲压件（阳极氧化）/年
5	占地面积	3500m ²
6	职工人数	职工定员 50 人
7	生产制度	年工作 300 天，三班制，每天 24 小时

3.1.1.1 已建工程基本组成

现有工程的基本组成情况见下表。

表 3-2 现有工程基本组成一览表

序号	工程类别	工程名称	建设内容
1	主体工程	生产车间	生产车间 1 座，建筑面积 3360m ²
2	辅助工程	办公楼	办公室 2 间，建筑面积 140m ²
3	公用工程	给水	市政自来水网
		供电	国家电网供电
4	环保工程	废水处理设施	含铬废水处理系统 1 座（120m ³ /d）
			阳极氧化废水处理系统 1 座（80m ³ /d）
			综合废水处理系统 1 座（180m ³ /d）
		废气处理设施	袋式除尘器+15m 排气筒（1 套）
			三级酸雾吸收塔+15m 排气筒（1 套）
			两级酸雾吸收塔+15m 排气筒（1 套）
		噪声治理设施	设备减振、厂房隔声
		固废处置设施	一般固废暂存间 1 座（15m ² ），危废间 1 座（25m ² ）

3.1.1.2 已建工程产品方案

现有工程产品方案见下表。

表 3-3 现有工程产品方案一览表

产品名称	产量
汽车减震器活塞杆（镀铬）	100 万件
铝件冲压件（阳极氧化）	560 万件

3.1.1.3 已建工程原材料消耗情况

现有工程主要原辅材料消耗量见下表。

表 3-4 现有项目原辅材料和能源消耗一览表

序号	名称			规格	年用量 t/a	包装	
1	机加工工序		机油	/	1	100kg/桶	
2			圆钢	主要规格：Φ80、Φ120、Φ200、Φ350、Φ500、Φ600	5 万	/	
3			切削液	/	0.25	100kg/桶	
4			润滑油	/	0.1	100kg/桶	
5			铝板	主要规格：500*500*3、1020*40*8、620*850*3、1200*130*30、950*600*10、1050*480*50、950*800*5、50*80*2、300*200*15/710*50*2	3780	/	
6	镀铬自动线	前处理	硫酸	98%	0.3	20kg/桶	
7			NaOH	99%	1.5	25kg/袋	
8		退镀	NaOH	99%	0.2	25kg/袋	
9		镀铬	硫酸	98%	0.05	20kg/桶	
10			铬酐	99%	345	25kg/桶	
11			铬雾抑制剂	采用无氟铬雾抑制剂，目前成分保密	3	10kg/桶	
12	阳极氧化生产线	前处理	碳酸钠	95%	0.7	25kg/袋	
14			硫酸	70%	4	20kg/桶	
15			硝酸	70%	1.4	2.5kg/瓶	
16			氢氧化钠	99%	2.8	25kg/袋	
17		阳极氧化	硫酸	70%	10	20kg/桶	
18		染色	染料	黑色	酸性黑	0.1	20kg/桶
19				棕色	酸性黑、茜素红	0.1	20kg/桶
20				金黄色	茜素红、茜素黄	0.1	20kg/桶
21				红色	茜素红	0.1	20kg/桶
22				绿色	酸性绿	0.1	20kg/桶

序号	名称				规格	年用量 t/a	包装
23				黄色	茜素黄	0.1	20kg/桶
24		封闭	醋酸钠		60%	1	500g/瓶
25		退镀	NaOH		99%	0.2	25kg/袋
26	含铬废水处理设施		氢氧化钠		99%	9.0	25kg/袋
27			硫酸		98%	6.0	20kg/桶
28			亚硫酸氢钠		99%	5.0	25kg/袋
29			PAC		99%	3.0	25kg/袋
30			PAM		99%	3.0	25kg/袋
31			重捕剂		/	2.5	5kg/袋
32	阳极氧化废水处理设施		氢氧化钠		99%	8.5	25kg/袋
33			氯化钙		95%	6	25kg/袋
34			硫酸		98%	1.5	20kg/桶
35			PAC		99%	2.5	25kg/袋
36			PAM		99%	2.5	25kg/袋
37	综合废水处理设施		硫酸		98%	1.1	20kg/桶
38			硫酸亚铁		50%	1.8	25kg/袋
39			双氧水		30%	1.3	25kg/袋
40			氢氧化钠		99%	1.4	25kg/桶
41			PAC		99%	0.4	25kg/袋
42			PAM		99%	0.4	25kg/袋
43	资源能源		水		/	1.66 万 m ³	/
44			电		/	200 万（度）	/

3.1.1.4 已建工程主要设备

现有工程主要设备见下表。

表 3-5 现有项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	数量（台）
机加工工序			
1	抛光车床	/	7
2	钻床	Z3040	1
3	冲床	25t	2
		80t	1
镀铬工序			

1	龙门式电镀行车	/	2
2	阳极电解退镀	L1500*W900*H3000mm	1
3	退镀双联水洗	L1500*W1650*H3000mm	1
4	电解除油槽	L1500*W900*H3000mm	1
5	化学除油槽	L1500*900*H3000mm	1
6	热水洗槽	L1500*W850*H3000mm	3
7	镀铬槽	L1500*W900*H3000mm	3
8	双联水洗槽	L1500*W1650*H3000mm	2 套
9	回收槽	L1500*W900*H3000mm	2
10	活化槽	L1500*W800*H3000mm	1
11	纯水洗	L1500*W800*H3000mm	1
阳极氧化工序			
1	悬空引导装置	/	1 套
2	化学除油	L2000*W900*H1500mm	1
3	超声波除油	L2000*W1100*H1500mm	1
4	退膜	L2000*W900*H1500mm	2
5	碱蚀	L2000*W900*H1500mm	2
6	双联水洗	L2000*W1800*H1500mm	9 套
7	水洗槽	L2000*W900*H1500mm	2
8	水洗槽	L2000*W1100*H1500mm	2
9	纯水洗槽	L2000*W900*H1500mm	1
10	热水洗槽	L2000*W900*H1500mm	1
11	出光	L2000*W900*H1500mm	2
12	化学抛光	L2000*W900*H1500mm	2
13	氧化槽	L2000*W1100*H1500mm	8
14	着色槽	L2000*W900*H1500mm	8
15	封闭	L2000*W900*H1500mm	5
16	烘干	L2000*W900*H1500mm	4
电器设备			
1	整流器	8000A/0-15V	1
2	整流器	5000A/0-12V	1
3	整流器	2000A/0-15V	3
4	整流器	3000A/0-12V	1
5	整流器	2000A/0-130V	4

6	过滤机	15T/H	19
7	冷冻机	40P	2
8	罗茨风机	3.75kW	2
9	变电站	/	1
10	纯水设备	10t/h	1 套
环保设施			
1	废水处理装置	/	3 套
2	袋式除尘器	/	1 套
3	酸雾吸收塔（1#）	/	1
4	铬酸雾吸收塔（3#）	/	1

3.1.1.5 已建工程生产工艺

一、汽车减震器活塞杆生产线

本项目汽车减震器活塞杆的生产工艺流程见图 3-1，其中表面处理工序（镀铬）的具体生产工艺流程见图 3-2。

（1）机加工工艺

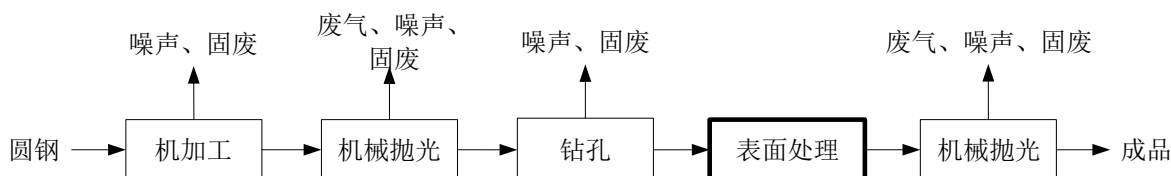


图 3-1 现有工程汽车减震器活塞杆工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

①**机加工**：采购来的圆钢用数控车床在材料两端打中心孔，再用数控车床按设计尺寸车削两端台阶外圆、螺纹及密封槽，外圆磨削，使产品平整度、光滑度及螺纹及密封槽等符合产品要求。此过程会产生噪声和固废。

②**机械抛光**：工件经机加工后表面粗糙度较大，在抛光车床上抛光，使产品表面光滑度满足要求。此过程会产生粉尘、噪声和固废。

③**钻孔**：处理完成后使用钻床对产品进行打孔，此过程会产生固废和噪声，打孔完成后即为成品。此过程会产生噪声和固废。

④**表面处理**：加工完成后送入镀铬表面处理系统进行前处理和电镀处理，详

见镀铬处理工艺流程。

⑤**机械抛光**：表面处理后的工件再次在抛光车床上进行抛光，使产品表面光滑度满足要求。此过程会产生粉尘、噪声和固废。

(2) 镀铬处理工艺流程

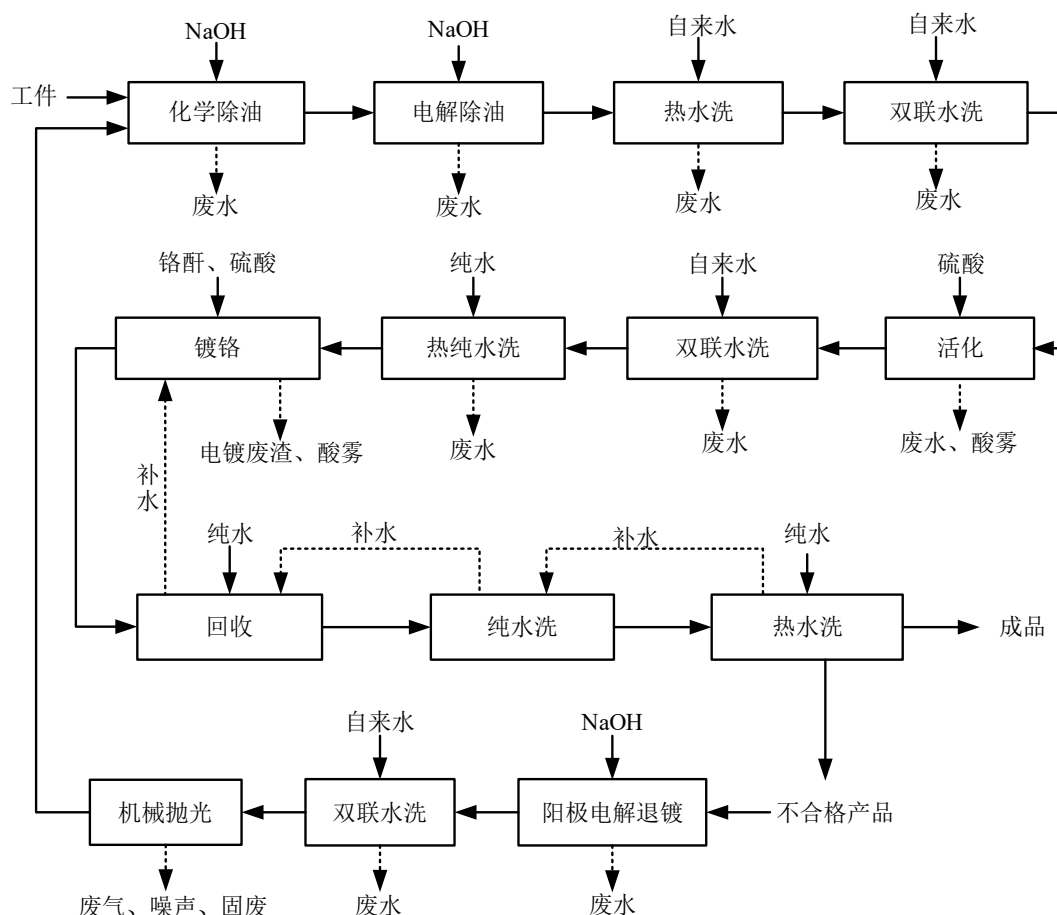


图 3-2 现有工程镀铬工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

①**化学除油**：首先将待镀工件放置于镀装架上，由悬空引导装置牵引并置于除油槽内，除油槽内溶液为碱性除油液，除油液是 20~30g/L 的 NaOH，除油槽操控温度控制在 40~45℃左右，除油时间为 10min。废槽液及清洗废水经隔油池预处理后送往综合废水处理设施进行处理。

②**电解除油**：由悬空引导装置牵引镀装架并置于电解除油槽内，除油槽内溶液为碱性除油液，除油液是 20~30g/L 的 NaOH，除油槽操控温度控制在 40~45℃

左右，除油时间为 10min。除油槽液需定期更换。电解除油后进行热水洗，热水定期更换，更换周期为 1 个月。

热水洗之后进行双联水洗（二级逆流水洗），在二级槽内进水，从一级槽头排水，其水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，每 3 个月再把双联水洗槽内的水整体更换一次。废槽液及清洗废水经隔油池预处理后送往综合废水处理设施进行处理。

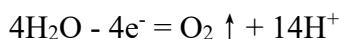
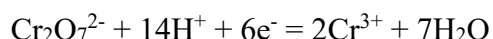
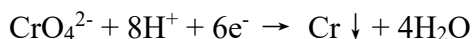
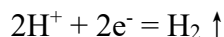
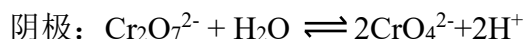
③活化：为了在后续电镀工段中获得结合力良好的电镀层，需在进行电镀前进行活化。活化槽内溶液为 10~20ml/L 的硫酸，操控温度为常温。活化槽液 1 个月更换一次。

活化后的工件至双联水洗（二级逆流水洗）槽水洗，双联水洗废水从槽头连续溢流排放。之后进行热纯水洗以保证水洗效果。热纯水洗槽的水每 10 天更换一次，每 3 个月再把双联水洗槽内的水整体更换一次。废活化槽液和水洗废水进入综合污水处理站进行处理。

根据废气产排情况分析，该部分废气可忽略，但该部分废气仍采用槽边抽风装置进行收集后通入酸雾吸收塔（3#）进行处理后经 15m 排气筒（3#）排放。

④镀铬：该镀铬槽采用镀铬工艺为快速镀硬铬工艺，其电镀槽液(电解液)由铬酐、硫酸和纯水配制而成。电解槽阳极采用铅锑合金。该镀槽工作槽液之铬酐(CrO_3)含量一般控制在 200-250g/L、硫酸(H_2SO_4)含量控制在 2.0-2.5g/L，温度为 55-60℃。

镀硬铬电镀过程主要方程式如下：



阴极电流强度为 $30\sim 40\text{A}/\text{dm}^2$ ，电镀时间为 $150\sim 180\text{min}$ ，电镀槽后设置纯水回收槽对镀件带出液进行两级回收，回收液长时间使用浓度较高时回用至电镀槽，镀层厚度是 $30\sim 100\mu\text{m}$ 。

电镀槽槽液使用一段时间后镀液中的六价铬浓度下降需用铬酐补充。电镀槽液重复使用，不更换。

电镀回收后的工件先经纯水清洗后再进行热水清洗。清洗完成的工件下挂后经机械抛光即为成品。热水洗工段设置液位计，低于一定水位即开始补充纯水程序：将一部分回收槽的水补充至镀铬槽，之后从纯水洗工序用泵抽至两级回收槽对回收槽进行补水，之后用泵将一部分热水洗槽的水抽至前道清洗（纯水洗）工序进行补水，之后对热水洗槽进行补充纯水至要求水位。因此镀铬后的工序均不产生废水。

电镀过程中产生的废气采用槽边抽风装置进行收集后通入酸雾吸收塔（3#）进行处理后经 15m 排气筒（3#）排放。

⑤阳极电解退镀：不合格产品需进行退镀，本项目镀铬线退镀采用阳极电解工艺，去除工件表面的现有镀层。电解液为 $60\sim 70\text{g/L}$ 的 NaOH ，温度为常温，电解时间为 15min 。电解液定期更换，更换周期为 10 天。

阳极电解后进行双联水洗（二级逆流水洗），在二级槽内进水，从一级槽头排水，其水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，双联水洗槽内的水每 3 个月整体更换一次。废槽液及水洗废水送往含铬废水处理设施进行处理。

退镀后的工件需再次进行机械抛光，之后重新进入表面处理的流程进行处理。机械抛光过程会产生粉尘、噪声和固废。

二、铝件冲压件生产线

本项目铝件冲压件的生产工艺流程见图 3-3，其中表面处理工序（阳极氧化）的具体生产工艺流程见图 3-4。

（1）机加工工艺

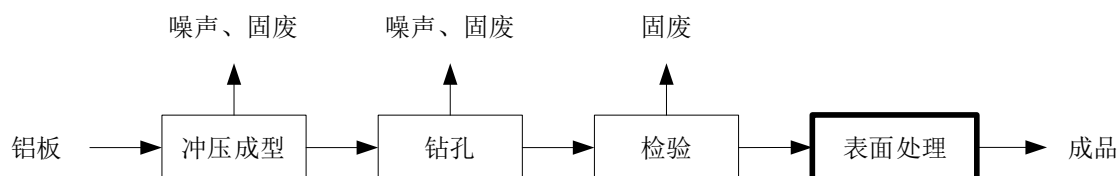


图 3-3 现有工程铝件冲压件生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

①**冲压成型**：本项目外购铝板用冲床对产品进行冲压加工，使产品形状尺寸符合产品要求。此过程会产生噪声和固废。

②**钻孔**：成型后的铝件冲压件用钻床进行钻孔，此过程会产生噪声和固废。

③**检验**：对加工好的产品进行人工检验，不合格产品为固废。

④**表面处理**：加工完成后的合格产品送至表面处理系统进行阳极氧化处理，详见阳极氧化处理工艺流程。表面处理完成后即为成品。

(2) 阳极氧化处理工艺流程

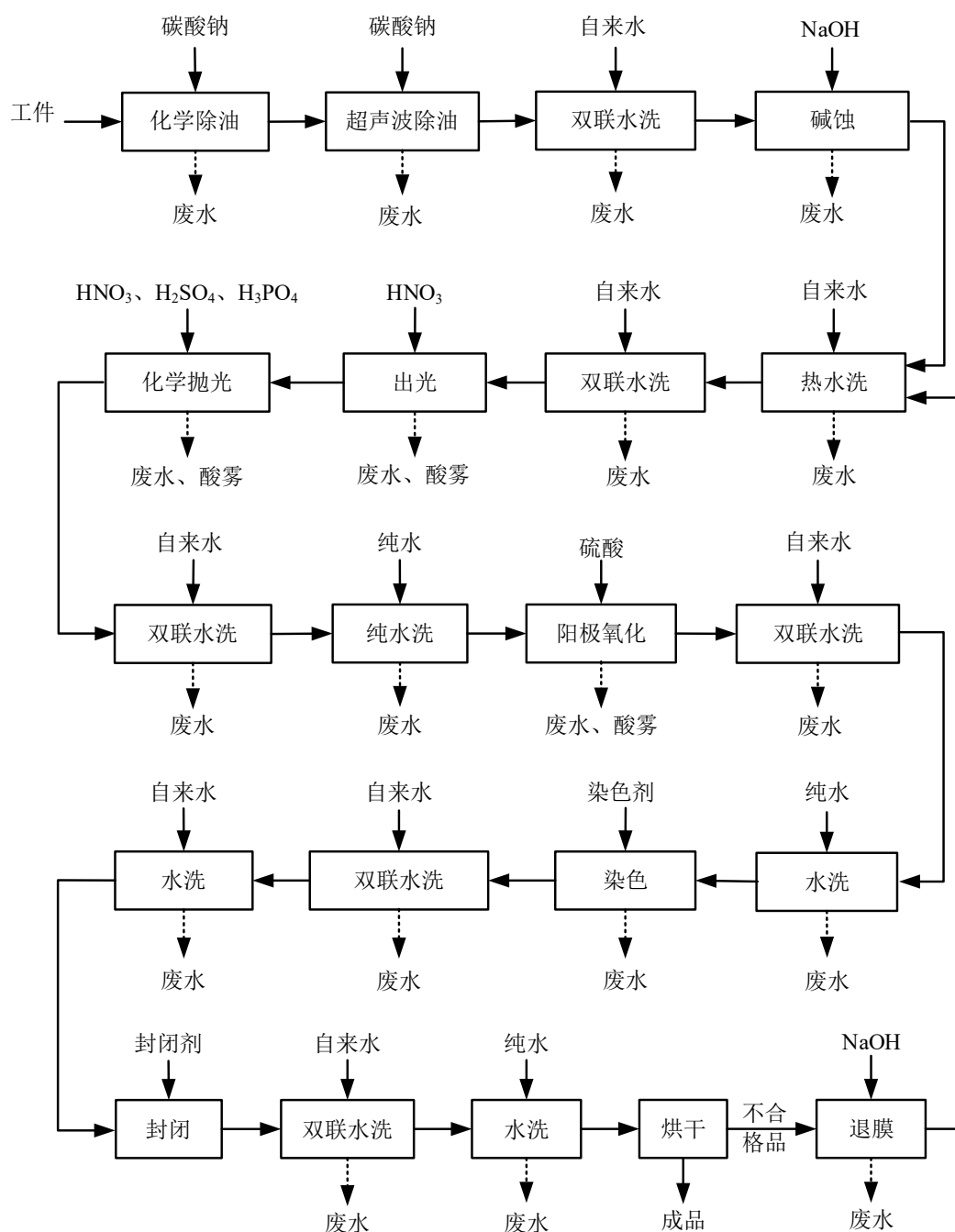


图 3-4 现有工程阳极氧化工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

①**化学除油**：首先将待镀工件放置于镀装架上，由悬空引导装置牵引并置于除油槽内，除油槽内溶液为碱性除油液，除油液是 10~15g/L 的碳酸钠，除油槽操控温度控制在 40~45℃左右，除油时间为 10min。

除油槽液定期更换，更换周期为 1 个月，经隔油池预处理后送往阳极氧化废水处理设施进行处理。

②超声波除油：由悬空引导装置牵引镀装架并置于超声波除油槽内，除油槽内溶液为碱性除油液，除油液是 10~15g/L 的碳酸钠，除油槽操控温度控制在 40~45℃左右，除油时间为 10min。

除油槽液需定期更换，更换周期为 1 个月。经隔油池预处理后送往阳极氧化废水处理设施进行处理。

超声波除油后进行双联水洗，在二级槽内进水，从一级槽头排水，其水流方向与镀件方向相反，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，清洗槽内的水还需每 6 个月更换一次，废水经隔油池预处理后送往阳极氧化废水处理设施进行处理。

③碱蚀：除油后工件至碱蚀槽进行碱蚀处理，进一步去除表面的脏污，彻底去除铝表面的自然氧化膜，以显露出纯净的金属基体，为随后阳极氧化均匀导电、生成均匀阳极氧化膜打好基础表面。

碱蚀液为 30~40g/L 的 NaOH 溶液，温度为常温，碱蚀时间均为 5min。槽液定期更换，更换周期为 1 个月，送往阳极氧化废水处理设施进行处理。

碱蚀处理完成后进行热水洗，之后进行双联逆流水洗，逆流水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。热水洗的水每 1 个月更换一次，另外双联逆流水洗槽的水每 6 个月更换一次。热水洗和双联水洗废水送往阳极氧化废水处理设施进行处理。

④出光：之后工件至出光槽进行出光处理，以提高工件表面光亮度。出光槽槽液为 10-12ml/L 的硝酸溶液，控制温度为常温，出光时间为 1-2min。

槽液需进行定期更换，更换周期为 7 天，送往阳极氧化废水处理设施进行处理。

根据废气产排分析，该部分废气产生量可忽略，但该部分废气仍采用槽边抽风装置进行收集后通入酸雾吸收塔（1#）进行处理后经 15m 排气筒（1#）排放。

⑤**化学抛光**：由悬空引导装置牵引镀装架并置于化学抛光槽内，槽液为 10~20ml/L 的硝酸溶液、10~20ml/L 的硫酸溶液或 10~20ml/L 的磷酸溶液。化学抛光槽操控温度控制在 40~45℃左右，抛光时间为 2min。抛光液需定期更换，更换周期为 1 个月。

化学抛光后进行双联水洗和纯水洗。双联水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。纯水洗的水每 10 天更换一次，另外双联逆流水洗槽的水每 6 个月全部更换一次。废水送往阳极氧化废水处理设施进行处理。

化学抛光过程中产生的废气采用槽边抽风装置进行收集后通入酸雾吸收塔（1#）进行处理后经 15m 排气筒（1#）排放。

⑥**阳极氧化**：出光处理后进入阳极氧化槽进行阳极氧化，在铝表面形成一层氧化膜，提高铝制品表面的耐腐蚀性能。本项目阳极氧化分两种：普通阳极氧化、硬质阳极氧化。

普通阳极氧化的槽液成分主要为 100~120ml/L 的硫酸溶液，控制温度为常温，氧化时间为 40-50min，氧化膜厚度 5-10 微米左右。普通阳极氧化的槽液每 3 个月更换一次。

硬质阳极氧化的槽液成分主要为 110~160ml/L 的硫酸溶液，控制温度为-5-5℃，氧化时间为 120-150min，氧化膜厚度 40-50 微米左右。硬质阳极氧化的槽液每 3 个月更换一次。

普通阳极氧化、硬质阳极氧化后进行双联水洗和纯水洗，双联水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。纯水洗的水每 10 天更换一次，另外双联逆流水洗槽的水每 6 个月全部更换一次。废水进入阳极氧化废水处理设施进行处理。

普通阳极氧化、硬质阳极氧化过程产生的废气采用槽边抽风装置进行收集后通入酸雾吸收塔（1#）进行处理后经 15m 排气筒（1#）排放。

⑦**染色**：之后工件至染色槽进行染色处理，本项目共分为 6 种染色工艺。

染色 1 的槽液成分主要为 10-15g/L 的染料，控制温度为 40-45℃，染色时间为 10-15min。槽液每个月更换 1/3。

染色 2 的槽液成分主要为 2-5g/L 的染料，控制温度为常温，染色时间为 10-15min。槽液每个月更换 1/3。

染色 3 的槽液成分主要为 3-5g/L 的染料，控制温度为常温，染色时间为 10-15min。槽液每个月更换 1/3。

染色 4 的槽液成分主要为 1-2g/L 的染料，控制温度为常温，染色时间为 10-15min。槽液每个月更换 1/3。

染色 5 的槽液成分主要为 3-5g/L 的染料，控制温度为常温，染色时间为 10-15min。槽液每个月更换 1/3。

染色 6 的槽液成分主要为 0.5-1g/L 的染料，控制温度为常温，染色时间为 5-10min。槽液每个月更换 1/3。

染色后分别进行双联水洗，由二级清洗槽串联组成，水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，双联水洗槽的水每 6 个月更换一次。双联清洗后用自来水进行水洗，水洗槽的水每 10 天更换一次。废水送往阳极氧化废水处理设施进行处理。

⑧封闭：染色后的产品需要进行封闭处理，在产品表面形成一层透明保护膜，提高产品的抗腐蚀能力。封闭槽的槽液为 50~60g/L 的封闭剂（醋酸钠），封闭温度为 50-60℃，封闭时间为 15-30min。

槽液定期添加，不更换。

封闭后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗后进行纯水洗，保证清洗效果。双联水洗槽的水每 6 个月更换一次，纯水洗槽的水每 10 天更换一次，废水送往阳极氧化废水处理设施进行处理。。

⑨烘干：封闭完成后的工件送至烘干炉进行烘干，烘干炉为电炉，烘干后的工件下挂后即为成品。

⑩退膜：经检查不合格产品需进行退除阳极氧化层的处理，槽体中添加 NaOH 进行退除，NaOH 浓度为 50g/L，温度为 50-60℃，时间为 2-3min。退膜槽液每 1 个月更换 1 次。送往阳极氧化废水处理设施进行处理。

退膜后回至碱蚀后的热水洗工段，开始其后续的表面处理，直至产品合格。

3.1.1.6 已建工程产污环节

已建工程生产过程中产生的污染物有废水、废气、噪声和固废，详见下表。

表 3-6 已建工程产污环节一览表

污染因素	污染工序		污染物	处理措施
废气	机械抛光		颗粒物	抛光机封闭负压收集+袋式除尘器+15m 排气筒 DA001
	镀铬	镀铬	铬酸雾、硫酸雾	生产线密闭负压抽吸+槽边抽风+酸雾吸收塔+15m 排气筒 DA002
		活化	硫酸雾	
	阳极氧化	化学抛光	硫酸雾	生产线密闭上抽风+槽边抽风+酸雾吸收塔+15m 排气筒 DA003
		阳极氧化	硫酸雾	
	污水处理站		H ₂ S、NH ₃	
废水	阳极氧化生产线废水	除油废槽液	pH、COD、SS、石油类	含油废水经隔油后与其他环节废水一起经阳极氧化废水处理系统（pH 调节+混凝沉淀+混凝气浮+生化反应+砂滤+活性炭吸附）处理后部分回用部分排放
		除油后水洗废水		
		碱蚀、出光、化学抛光废槽液	pH、COD、SS、氨氮、TP、TN、石油类、铝、色度	
		碱蚀后水洗废水		
		抛光后水洗废水		
		阳极氧化废槽液		
		阳极氧化后水洗废水		
		阳极氧化退膜废槽液		
		封闭后水洗废水		
		染色废水		
		染色后水洗废水		
	镀铬生产线综合废水	除油废槽液	pH、COD、SS、石油类	其他生产线废水送综合废水处理系统（芬顿氧化+混凝气浮+生化反应+砂滤+活性炭吸附）处理后排放
		除油后水洗废水		
		镀铬线活化废槽液	pH、COD、SS、TP、TN、铁	
		镀铬线活化后水洗废水		
		酸雾吸收塔 1#废水		
	含铬废水	退镀铬废水	pH、总铬、六价铬、COD、SS	送含铬废水处理设施（还原反应+混凝沉淀+砂滤+活性炭吸附+超滤+反渗透+蒸发）处理后回用于退镀后的水洗
		退镀铬后水洗废水		
		铬酸雾吸收塔喷淋废水		

	车间地面清洗水		
	生活污水	pH、COD、氨氮、TP、TN	化粪池处理后总排口排放
	纯水制备废水	COD、SS	回用于地面清洗
噪声	过滤器、风机等	机械噪声	减振、隔声
固废	镀铬废渣	总铬	专用容器收集，在危废储存间分类暂存，定期送有相应危废处置资质的单位处置
	隔油和气浮废油	石油类	
	含铬废水处理设施污泥	总铬	
	含铬废水处理设施废过滤膜	总铬	
	含铬废水处理设施废石英砂	总铬	
	含铬废水处理设施废活性炭	总铬	
	含铬废水处理设施蒸发浓液	盐分	
	机加工废边角料	废金属、废塑料边角料	外售综合利用
	阳极氧化废水处理设施污泥	铝	送垃圾填埋场填埋
	阳极氧化废水处理设施废石英砂	铝	
	阳极氧化废水处理设施废活性炭	铝	
	综合废水处理设施污泥	污泥	
	综合废水处理设施废石英砂	废石英砂	
	综合废水处理设施废活性炭	废活性炭	
	纯水制备废树脂	废树脂	

3.1.1.7 已建工程水平衡

已建工程的总体水平衡见下图 3-5。

3.1.1.8 已建工程污染物排放情况

根据现有已建工程环评、验收监测报告、排污许可证、自行监测报告及在线监测数据，对已建工程的产排污情况进行说明，具体如下：

一、废水

现有已建工程生产期间废水主要是阳极氧化生产线废水、镀铬生产线综合废水、含铬废水、纯水制备废水及生活污水；含铬废水经含铬废水处理系统（还原反应+混凝沉淀+砂滤+活性炭吸附+超滤+反渗透+蒸发）处理后全部回用；阳极氧化生产线废水经阳极氧化废水处理系统（隔油+pH调节+混凝沉淀+混凝气浮+生化反应+砂滤+活性炭吸附）处理后部分回用部分排放；镀铬生产线综合废水经综合废水处理系统（芬顿氧化+混凝气浮+砂滤+活性炭吸附+生化反应）处理后部分回用部分排放；生活污水经化粪池处理后排放。项目外排废水经管网进入小店污水处理厂进一步处理，最终排入大沙河。

根据河南友孚汽车部件有限公司年产 1000 万件汽车零部件项目一期工程的竣工环境保护验收监测报告，满负荷运转时一期工程的废水量为 $38\text{m}^3/\text{d}$ （ $1.14\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ）。

根据已建工程的竣工环境保护验收监测报告及企业提供的 2024 年 1~12 月份厂区内污水处理站的在线监测数据，现有项目含铬废水处理系统出口、阳极氧化废水处理系统出口、综合废水处理系统出口及厂区出口监测的水质为：

表 3-7

厂区各单元废水治理设施出口及厂区总排口出水水质

污染源	产生浓度 (mg/L)											
	pH	COD	SS	氨氮	TN	TP	铝	铁	色度 (度)	石油类	总铬	六价铬
含铬废水处理系统出口	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	未检出	未检出
阳极氧化废水处理系统出口	7.0~7.4	75~80	14~16	14~15	19.7~20.4	0.81~0.88	3.02~3.31	/	14~17	3.51~3.83	/	/
综合废水处理系统出口	7.0~7.5	26~29	31~33	3.50~3.91	11.0~11.4	0.81~0.98	/	未检出	/	0.91~0.99	/	/
厂区总排口	6.9~7.2	72~78	24~27	12.1~12.4	17.9~18.8	0.92~0.97	2.30~2.52	未检出	9~12	2.63~2.94	/	/

根据监测结果，含铬废水处理系统出口总铬、六价铬均未检出；阳极氧化废水处理系统出水水质为：pH 值 7.0~7.4、悬浮物 14~16mg/L、COD75~80mg/L、氨氮 14~15mg/L、总氮 19.7~20.4mg/L、总磷 0.81~0.88mg/L、铝 3.02~3.31mg/L、色度 14~17 度、石油类 3.51~3.83mg/L；综合废水处理系统出水水质为：pH 值 7.0~7.5、悬浮物 31~33mg/L、COD26~29mg/L、氨氮 3.50~3.91mg/L、总氮 11.0~11.4mg/L、总磷 0.81~0.98mg/L、铁未检出、石油类 0.91~0.99mg/L；全厂废水总排口出水水质为：pH 值 6.9~7.2、悬浮物 24~27mg/L、COD72~78mg/L、氨氮 12.1~12.4mg/L、总氮 17.9~18.8mg/L、总磷 0.92~0.97mg/L、铁未检出、铝 2.30~2.52mg/L、色度 9~12 度、石油类 2.63~2.94mg/L，能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准要求和小店污水处理厂收水标准（pH6~9、COD80mg/L、氨氮 15mg/L、总磷 1mg/L、总氮 20mg/L、悬浮物 50mg/L、铁 3mg/L、铝 3mg/L、色度 80 度、石油类 3mg/L）。

小店污水处理厂出水标准为：COD40mg/L、氨氮 2mg/L、总氮 12mg/L、总磷 0.4mg/L。综上所述，该项目废水污染物实际排放总量及已批复允许排放总量情况见下表：

表 3-8 现有工程废水污染物排放情况 单位：t/a

污染物	实际排放量		一期工程允许排放量 (小店污水处理厂出口)
	厂区总排口	小店污水处理厂出口	
COD	0.8892	0.4560	0.4830
氨氮	0.1414	0.0228	0.0242
TP	0.0111	0.0046	0.0048
TN	0.2143	0.1368	0.1811

二、废气

1、有组织废气

现有已建工程废气主要有：阳极氧化生产线废气、污水处理站废气、镀铬生产线废气、机械抛光废气，现有工程各工序废气治理措施见下表。

表 3-9 已建工程废气收集、治理措施情况一览表

污染工序	污染物	处理措施
机械抛光	颗粒物	袋式除尘器 TA001+15m 排气筒 DA001
镀铬生产线	铬酸雾、硫酸雾	酸雾吸收塔 TA002+15m 排气筒 DA002
阳极氧化生产线	硫酸雾	酸雾吸收塔 TA003+15m 排气筒 DA003
污水处理站	氨、硫化氢	

根据已建工程的竣工环境保护验收监测报告（2023.8.20~21 日监测），各排气筒的污染物排放情况见下表。

表 3-10 已建项目工艺废气排放情况一览表

序号	产污环节		污染物种类	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	标准限值	达标情况
1	排气筒 DA001	机械抛光	颗粒物	5.9~6.8	0.03~0.04	10mg/m³	达标
2	排气筒 DA002	阳极氧化生产线	硫酸雾	1.12~1.31	3.88×10 ⁻² ~4.54×10 ⁻²	30mg/m³	达标
3		污水处理站	氨	0.31~0.43	1.08×10 ⁻² ~1.49×10 ⁻²	4.9kg/h	达标
			硫化氢	0.021~0.024	7.27×10 ⁻⁴ ~8.32×10 ⁻⁴ kg/h	0.33kg/h	达标
4	排气筒 DA003	镀铬生产线	铬酸雾	未检出	未检出	0.05mg/m³	达标
			硫酸雾	0.55~0.68	7.35×10 ⁻³ ~9.14×10 ⁻³	30mg/m³	达标

机械抛光废气排气筒 DA001 出口颗粒物排放浓度范围为 5.9~6.8mg/m³，排放速率为 0.03~0.04kg/h。颗粒物废气排放浓度、排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级（15m 高排气筒）颗粒物排放浓度 120mg/m³，排放速率 3.5kg/h 的限值要求，同时满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》有组织颗粒物排放浓度 10mg/m³ 的标准限值。

由上表可知，酸雾吸收塔排气筒 DA002 出口硫酸雾排放浓度范围为 1.12~1.31mg/m³，排放速率为 $3.88 \times 10^{-2} \sim 4.54 \times 10^{-2}$ kg/h，硫酸雾排放浓度能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物硫酸雾

30mg/m³ 的排放限值；氨排放浓度范围为 0.31~0.43mg/m³，排放速率为 1.08×10⁻²~1.49×10⁻²kg/h，硫化氢排放浓度范围为 0.021~0.024mg/m³，排放速率为 7.27×10⁻⁴~8.32×10⁻⁴kg/h，氨、硫化氢废气排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 NH₃ 排放速率 4.9kg/h、H₂S 排放速率 0.33kg/h 的限值要求。

酸雾吸收塔排气筒 DA003 出口硫酸雾排放浓度范围为 0.55~0.68mg/m³，排放速率为 7.35×10⁻³~9.14×10⁻³kg/h，铬酸雾未检出，硫酸雾、铬酸雾排放浓度能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物硫酸雾 30mg/m³、铬酸雾 0.05mg/m³ 的排放限值。

根据以上监测数据计算出该项目废气污染物实际排放量，与环评批复允许排放总量对比情况见下表：

表 3-11 已建工程废气污染物排放情况 单位：t/a

项目	实际排放量	环评批复总量控制要求
硫酸雾	0.4126	0.4882
HCl	/	0.4174
铬酸雾	0.000027	0.00003
颗粒物	0.1230	0.5848

2、无组织废气

厂区无组织排放的废气因子有：颗粒物、硫酸雾、铬酸雾、NH₃ 和 H₂S，根据已建工程的竣工环境保护验收监测报告（2023.8.20~21 日监测），厂区无组织废气排放统计结果见下表。

表 3-12 无组织废气例行监测数据表

检测点位	污染物	检测浓度（mg/m ³ ）	标准限值（mg/m ³ ）	达标情况
厂界	颗粒物	0.172~0.226	0.5	达标
	硫酸雾	未检出	1.2	达标
	铬酸雾	未检出	0.006	达标
	硫化氢	0.002~0.010	0.06	达标
	氨	0.02~0.10	1.5	达标

根据以上检测数据可知，厂界无组织颗粒物能够满足《大气污染物综合排放

标准》(GB16297-1996)无组织 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求,同时满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》厂界颗粒物排放浓度不高于 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值;无组织硫酸雾和铬酸雾能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2(硫酸雾、铬酸雾周界外浓度最高点 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.006\text{mg}/\text{m}^3$)的限值要求;无组织氨和硫化氢能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1(厂界标准值 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$)的限值要求。

三、噪声

现有工程噪声源主要为冲床、空压机、环保风机等,采取设备减振、厂房隔声等措施后能够达标排放。根据厂界四周噪声监测可知,昼间噪声为 55~57dB(A)、夜间噪声为 45~47dB(A),能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)的标准限值要求。

三、固废

现有已建工程固体废物处置及综合利用情况见下表。

表 3-13 现有已建工程固体废弃物产生及处置情况

序号	固废种类	产生量 (t/a)	废物特性	产生位置	处置措施
1	镀铬废渣	0.8	危险废物	镀铬生产线	专用容器收集， 在危废贮存库分 类暂存，定期委 托有资质的单位 进行安全处置
2	隔油和气浮废油	0.15	危险废物	隔油和气浮	
3	含铬废水处理设施污泥	1.2	危险废物	含铬废水处 理设施	
4	含铬废水处理设施废过滤膜	0.1	危险废物		
5	含铬废水处理设施废石英砂	0.1	危险废物		
6	含铬废水处理设施废活性炭	0.1	危险废物		
7	含铬废水处理设施蒸发浓液	0.3	危险废物		
8	机加工废边角料	400	一般固废	机加工工序	外售
9	阳极氧化废水处理设施污泥	0.5	一般固废	阳极氧化废 水处理设施	集中收集后作为 建筑材料外售
10	阳极氧化废水处理设施废石英砂	0.2	一般固废		
11	阳极氧化废水处理设施废活性炭	0.2	一般固废		
12	综合废水处理设施污泥	0.5	一般固废	综合废水处 理设施	
13	综合废水处理设施废石英砂	0.3	一般固废		
14	综合废水处理设施废活性炭	0.3	一般固废		

15	纯水制备废树脂	0.05	一般固废	纯水制备系统	

建设单位已分别设置 1 座一般固废间（15m²）和 1 座危废贮存库（25m²），对项目固废分类分区存放。一般固废间和危废贮存库已分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，暂存间地面均已硬化，并且有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施。

3.1.2 在建工程分析

“河南友孚汽车部件有限公司年产 1000 万件汽车零部件项目”二期工程（年产 140 万件铁件冲压件（电镀镍）、200 万套塑料件（化学镀镍））尚未建设（以下简称“在建工程”），二期工程中的铁件冲压件为电镀镍工艺，塑料件为化学镀镍工艺，其污染物排放情况根据其环境影响报告书确定。

3.1.2.1 在建工程概况

在建工程的基本情况如下：

表 3-14 在建工程基本情况

序号	项目	内容	
1	项目名称	河南友孚汽车部件有限公司年产 1000 万件汽车零部件项目（二期）	
2	主体工程	生产车间 1 座，建筑面积 600m ² （利用现有）	
3	环保工程	废水处理设施	含镍废水处理系统 1 座（72t/d）
		废气处理设施	生产线密闭抽风+槽边抽风+酸雾吸收塔（两级吸收）+15m 排气筒
		固废处置设施	一般固废间 1 座（15m ² ），危废贮存库 1 座（25m ² ）（依托现有）
		风险防范措施	事故水池 1 座（100m ³ ）（依托现有）
4	产品方案	铁件冲压件 140 万件/年（电镀镍）、塑料件 200 万套/年（化学镀镍）	
5	职工人数及生产制度	职工定员 50 人，年工作 300 天，三班制，每天 24 小时	

3.1.2.2 在建工程产品方案

在建工程的产品方案见下表：

表 3-15 在建工程产品方案一览表

序号	产品	产能
1	铁件冲压件（电镀镍）	140 万件/年
2	塑料件（化学镀镍）	200 万套/年
3	合计	/

3.1.2.3 在建工程主要设备

在建工程主要设备见下表：

表 3-16 主要设备一览表

工程内容	主要设备	型号/规格	数量
机加工工序	数控车床	CK6140	3
	数控车床	CJO626	3
	抛光车床	/	3
	钻床	Z3040	1
电镀镍工序	悬空引导装置	/	1 套
	退镀	L2000*W900*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1600*H1500	1
	化学除油	L2000*W900*H1500	1
	电解除油	L2000*W900*H1500	2
	双联水洗	L2000*W1600*H1500	1 套
	酸洗	L2000*W800*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1600*H1500	1 套
	阳极腐蚀	L2000*W900*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1600*H1500	1 套
	纯水洗	L2000*W800*H1500	1
	预镀镍	L2000*W900*H1500	1
	预镀化学镍	L2000*W800*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1600*H1500	1 套
	活化	L2000*W800*H1500	1
	加厚镀	L2000*W900*H1500	6
	回收	L2000*W800*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1600*H1500	1 套
	钝化	L2000*W800*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1600*H1500	1 套

工程内容	主要设备	型号/规格	数量
	纯水洗	L2000*W800*H1500	1
	封闭	L2000*W800*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1600*H1500	1 套
	热水洗	L2000*W800*H1500	1
	烘干	L2000*W800*H1500	2
化学镀镍工 序	悬空引导装置	/	1 套
	退镀	L2000*W700*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1400*H1500	1 套
	化学除油	L2000*W700*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1400*H1500	1 套
	粗化	L2000*W700*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1400*H1500	1 套
	敏化	L2000*W700*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1400*H1500	1 套
	活化	L2000*W700*H1500	1
	回收	L2000*W700*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1400*H1500	1 套
	还原	L2000*W700*H1500	1
	化学镀镍	L2000*W700*H1500	5
	回收	L2000*W700*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1400*H1500	1 套
	钝化	L2000*W700*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1400*H1500	1 套
	纯水洗	L2000*W700*H1500	1
	封闭	L2000*W700*H1500	1
	双联水洗	L2000*W1400*H1500	1 套
	热水洗	L2000*W700*H1500	1
	烘干	L2000*W700*H1500	2

3.1.2.4 在建工程原辅材料消耗情况

表 3-17 在建工程原辅材料和能源消耗一览表

原料名称		规格	用量 (t/a)	包装	
机加工工序		铁板	主要规格：450*500*25、 832*850*3.5、1105*1200*20、 280*1050*1、1300*125*20、 12、360*1800*20、 720*1350*20	780	/
		塑料件	主要规格：15*30*25、 5*80*25、20*15*20、 250*200*900、 180*140*1000、500*480*1150	200 万套	/
		机油	/	1	100kg/桶
		切削液	/	0.25	100kg/桶
		润滑油	/	0.1	100kg/桶
电镀镍自动线	前处理	NaOH	99%	1.9	25kg/袋
		HCl	35%	3.8	25kg/桶
		硫酸	98%	1	20kg/桶
	预镀镍	HCl	35%	0.4	25kg/桶
		NiCl ₂ ·6H ₂ O	95%	14.5	25kg/袋
		NiSO ₄ ·6H ₂ O	95%	24	25kg/袋
		化学镍添加剂	主要成分：乳酸，乙酸钠，次 亚磷酸钠	0.75	25kg/桶
	电镀镍	NiSO ₄ ·6H ₂ O	95%	617.5	25kg/袋
		NiCl ₂ ·6H ₂ O	95%	558.5	25kg/袋
		硼酸	99%	0.4	25kg/袋
		光亮剂	主要成分：丁炔二醇，糖精， 丙烷磺酸吡啶噻盐	0.5	25kg/桶
	钝化	硫酸锌	95%	0.05	25kg/桶
		柠檬酸钠	99%	0.18	500g/瓶
		钼酸钠	95%	0.14	20kg/袋
	封闭	封闭剂	主要成分：硅酸锂、硅酸钠、 钼酸钠、植酸钠	0.25	25kg/桶
	退镀	退镍剂	主要成分为：防染盐、甘氨酸、 硫代硫酸钠、十二烷基磺 酸钠	0.1	25kg/桶
化学	前处理	NaOH	95%	0.3	25kg/袋
	粗化	硫酸亚铁	95%	0.2	20kg/桶

原料名称			规格	用量 (t/a)	包装
镀镍自动线		双氧水	30%	0.45	20kg/桶
	敏化	SnCl ₂ ·2H ₂ O	95%	0.1	20kg/桶
		HCl	35%	0.25	25kg/桶
	还原	NaH ₂ PO ₂ ·H ₂ O	95%	0.30	25kg/袋
	镀镍	NiSO ₄ ·6H ₂ O	95%	526	25kg/袋
		化学镍添加剂	主要成分：乳酸，乙酸钠，次亚磷酸钠	1.5	25kg/桶
	钝化	硫酸锌	95%	0.03	25kg/桶
		柠檬酸钠	99%	0.10	500g/瓶
		钼酸钠	95%	0.08	500g/瓶
	封闭	封闭剂	主要成分：醋酸钠	0.2	25kg/袋
	退镀	退镍剂	主要成分为：防染盐、甘氨酸、硫代硫酸钠、十二烷基磺酸钠	0.1	25kg/袋
	含镍废水处理设施		次亚磷去除剂	99%	3.8
PAC			99%	1.0	25kg/袋
PAM			99%	1.0	25kg/袋
氢氧化钠			99%	6.5	25kg/袋
硫酸			98%	1.0	20kg/桶
综合废水处理设施		硫酸	98%	2.5	20kg/桶
		硫酸亚铁	50%	4.0	25kg/袋
		双氧水	30%	3.0	25kg/桶
		氢氧化钠	99%	3.3	25kg/袋
		PAC	99%	1.0	25kg/袋
		PAM	99%	1.0	25kg/袋
资源能源		水	2.6 万		/
		电	200 万（度）		/

3.1.2.5 在建工程生产工艺

一、铁件冲压件生产线

在建项目铁件冲压件的生产工艺流程图见图 3-6，其中表面处理工序（电镀镍）的具体生产工艺流程图见图 3-7。

I. 机加工工艺

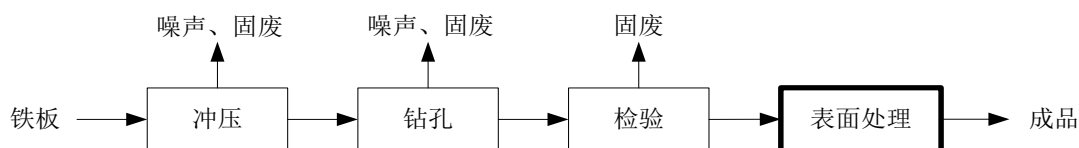


图 3-6 本项目铁件冲压件生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) **冲压**：项目外购铁板用冲床对其进行冲压加工，将其冲压成产品需要的形状尺寸。此过程会产生噪声和固废。

(2) **钻孔**：冲压成型的铁件用钻床按照产品需要进行钻孔，此过程会产生噪声和固废。

(3) **检验**：对加工好的产品进行人工检验，冲压或钻孔不合格的返回该工段重新加工，无法重新加工的不合格产品为固废。

(4) **表面处理**：加工完成后送入电镀镍表面处理系统进行前处理和电镀镍处理，详见镀镍处理工艺流程。表面处理完成后即为成品。

II. 电镀镍处理工艺流程

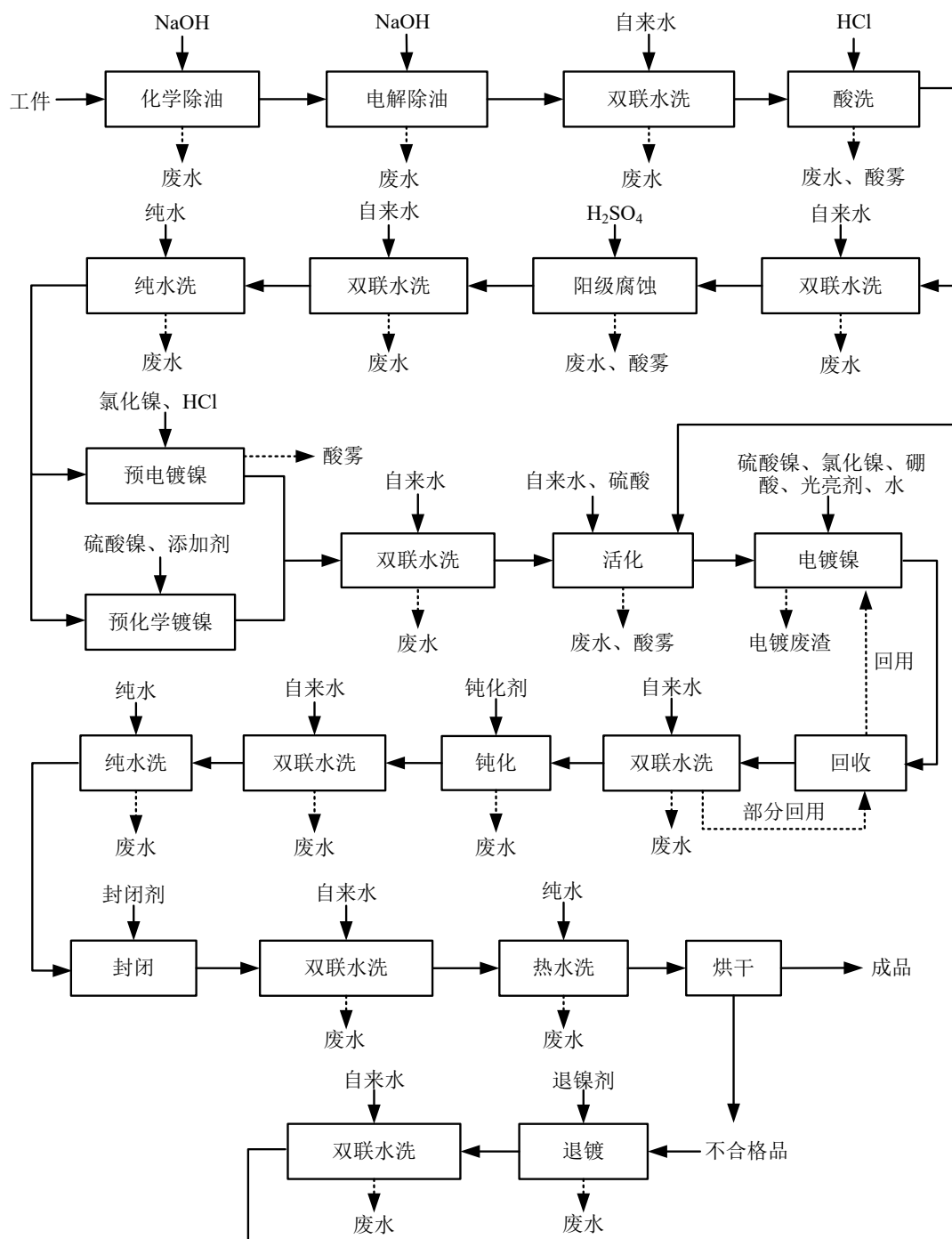


图 3-7 电镀镍工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

(1) **化学除油**: 首先将待镀工件放置于镀装架上, 由悬空引导装置牵引并置于除油槽内。除油槽内溶液为碱性除油液, 除油液是 50g/L 的 NaOH, 除油槽操控温度控制在 60℃左右, 除油时间均为 5min。除油槽液定期更换, 更换周期为 1 个月。废水经隔油池预处理后送往综合废水处理设施进行处理。

(2) 电解除油: 由悬空引导装置牵引镀装架并置于电解除油槽内, 除油槽内溶液为碱性除油液, 除油液是 50g/L 的 NaOH, 除油槽操控温度控制在 60℃左右, 除油时间为 5min, 电流密度 5-10A/dm²。除油槽液需定期更换, 更换周期为 1 个月。

电解除油后进行双联水洗, 双联水洗又称二级逆流清洗, 是由二级清洗槽串联组成, 在二级槽内进水, 从一级槽头排水, 其水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。另外, 双联水洗的槽体水定期更换, 更换周期为 3 个月。废水经隔油池预处理后送往综合废水处理设施进行处理。

(3) 酸洗: 除油后工件至酸洗槽进行酸洗, 去除工件表面的氧化皮等杂质。工程设置 1 个酸洗槽对工件进行酸洗。酸洗液为 100ml/L 的盐酸, 温度为常温, 酸洗时间为 10min。酸洗槽液定期更换, 更换周期为 1 个月。

酸洗后进行双联水洗, 水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放, 另外, 双联水洗的槽体水定期更换, 更换周期为 3 个月。废水经隔油池预处理后送往综合废水处理设施进行处理。

酸洗过程中产生的废气采用槽边抽风装置进行收集后通入酸雾吸收塔进行处理后经 15m 排气筒排放。

(4) 阳极腐蚀: 由悬空引导装置牵引镀装架并置于阳极腐蚀槽内去除表面氧化皮。将器件置于阳极通电使其产生离解, 使其表面的氧化层溶解从而去除氧化层。阳极腐蚀液为浓度 30~50ml/L 的硫酸, 温度为常温。阳极腐蚀液定期更换, 更换周期为 1 个月。

阳极腐蚀过程中产生的废气采用槽边抽风装置进行收集后通入酸雾吸收塔进行处理后经 15m 排气筒排放。

阳极腐蚀后进行双联水洗, 水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放, 双联水洗的槽体水定期更换, 更换周期为 3 个月。双联水洗后进行纯水洗, 纯水洗 10 天更换一次。各废水送往综合废水处理设施进行处理。

(5) 预电镀镍、预化学镀镍: 根据客户对产品质量要求分别采用预电镀镍、

预化学镀镍对工件进行处理，以保证镀层足够的结合力以及镀层质量，避免产生结合力差和起泡问题。

预电镀镍添加 35-45g/L 的氯化镍、35-45g/L 的硫酸镍以及 200ml/L 的盐酸，电流密度 3-6A/dm²，温度为常温，预镀时间 3-5min；

预化学镀镍添加 25g/L 的硫酸镍以及 50-80g/L 的化学镍添加剂，温度为 75~90℃，预镀时间 30min。

预镀镍的槽液不更换，定期补充槽液物质及水。预镀镍后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，另外，双联水洗的槽体水定期更换，更换周期为 3 个月。废水送往含镍废水处理设施进行处理。

预电镀镍产生的废气采用槽边抽风装置进行收集后通入酸雾吸收塔进行处理后经 15m 排气筒排放。

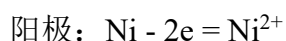
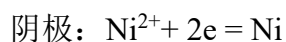
(6) 活化：经预镀镍后的工件浸入活化槽中以使金属表层进行活化。活化槽内溶液为 10ml/L 的硫酸，操控温度为常温。活化槽液 1 个月更换一次。废水送往含镍废水处理设施进行处理。

活化工段产生的废气采用槽边抽风装置进行收集后通入酸雾吸收塔进行处理后经 15m 排气筒排放。

(7) 电镀镍：活化后的工件直接进入电镀槽进行镀镍，电镀槽液组分包括硫酸镍（200-250g/L）、氯化镍（200-250g/L）、硼酸（35-40g/L）、光亮剂（3-5g/L）。其中，光亮剂中含有的丁炔二醇为有机物，有少量的挥发，但光亮剂年用量仅 0.4t/a，槽液中浓度较低，且多数物料均与工件发生作用，通过挥发进入大气的量很小，可忽略。

电镀镍的温度为 40~45℃，电流密度 1-6A/dm²，电镀时间 3-3.5h，镀层厚度约 30-50 微米，为加厚镀。

项目电镀镍过程方程式如下：



电镀槽配套有镀液过滤设备，镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内，以此循环往复，此过程会产生镀槽残渣，属于危险废物。

工件镀镍后进入回收槽进行回收清洗，回收槽槽液定期回流至电镀槽补充其蒸发消耗。镀槽槽液不更换，定期补充槽液物质及水。

电镀后的工件进行双联水洗，双联水洗水从槽头连续排放，双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水送至含镍废水处理设施进行处理。双联水洗的水定期补充回收槽内蒸发的水量。

(8) 钝化：为提高工件的防护能力和外观装饰，镀镍后的工件需再进入钝化槽中进行钝化。本项目钝化剂主要为硫酸锌 3-5g/L，柠檬酸钠 15-20g/L，钼酸钠 10-15g/L，温度 30-40℃。钝化槽液每 1 个月更换 1 次。

钝化后工件先经自来水进行双联水洗后再使用纯水进行清洗。双联水洗废水为连续排放，纯水清洗废水为 10 天更换一次。另外，双联水洗槽的水每 3 个月更换一次。钝化槽液及钝化后清洗废水均送至综合废水处理设施进行处理。

(9) 封闭：钝化后的产品需要进行封闭处理，在镀层表面形成一层透明保护膜，提高镀层的抗腐蚀能力。封闭剂主要成分：硅酸锂、硅酸钠、钼酸钠、植酸钠，封闭槽的槽液为 50~80ml/L 的封闭剂，封闭温度为 55-65℃，封闭时间为 5~10min。槽液定期添加，不更换。

封闭后工件先经自来水进行双联水洗后再使用热纯水进行清洗。自来水清洗废水为连续排放，热纯水清洗废水为 10 天更换一次。另外，双联水洗槽的水每 3 个月更换一次。封闭后清洗废水均送至综合废水处理设施进行处理。

(10) 烘干：经吹脱处理后的工件送至烘干炉进行烘干，烘干炉为电炉，烘干后的工件下挂后即为成品。烘干的蒸汽主要为水蒸气。

(11) 退镀：经检查不合格产品需进行退镀处理，退镀添加退镀剂，主要成分为：防染盐、甘氨酸、硫代硫酸钠、十二烷基磺酸钠，槽体中退镍剂浓度为 50ml/L，退镀温度为常温，时间为 5-8min。退镀槽液每 1 个月更换 1 次。

退镀后进行双联水洗，双联水洗水从槽头连续排放，双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，退镀槽液及水洗废水送至含镍废水处理设施进行处理。

退镀水洗后工件从活化工序开始重新进行电镀镍及其后续处理。

二、塑料件生产线

项目塑料件的生产工艺流程图见图 3-8，其中表面处理工序（化学镀镍）的具体生产工艺流程图见图 3-9。

I.机加工工艺

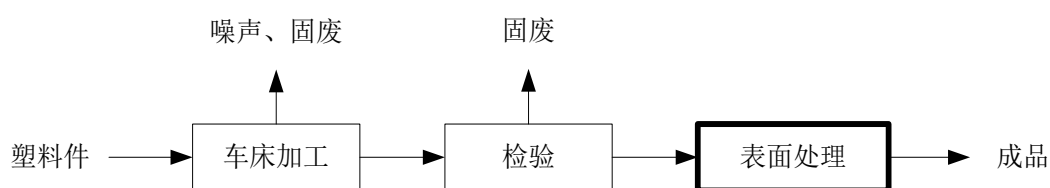


图 3-8 本项目塑料件生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

（1）**车床加工**：项目外购塑料件进行生产，用数控车床按照设计尺寸及形状进行加工，使产品符合尺寸及形状要求。此过程会产生噪声和固废。

（2）**检验**：对加工好的产品进行人工检验，不合格的返回车床加工工段重新加工，无法重新加工的不合格产品为固废。

（3）**表面处理**：加工完成后送入化学镀镍表面处理系统进行前处理和化学镀镍处理，详见化学镀镍处理工艺流程。表面处理完成后即为成品。

II.化学镀镍处理工艺流程

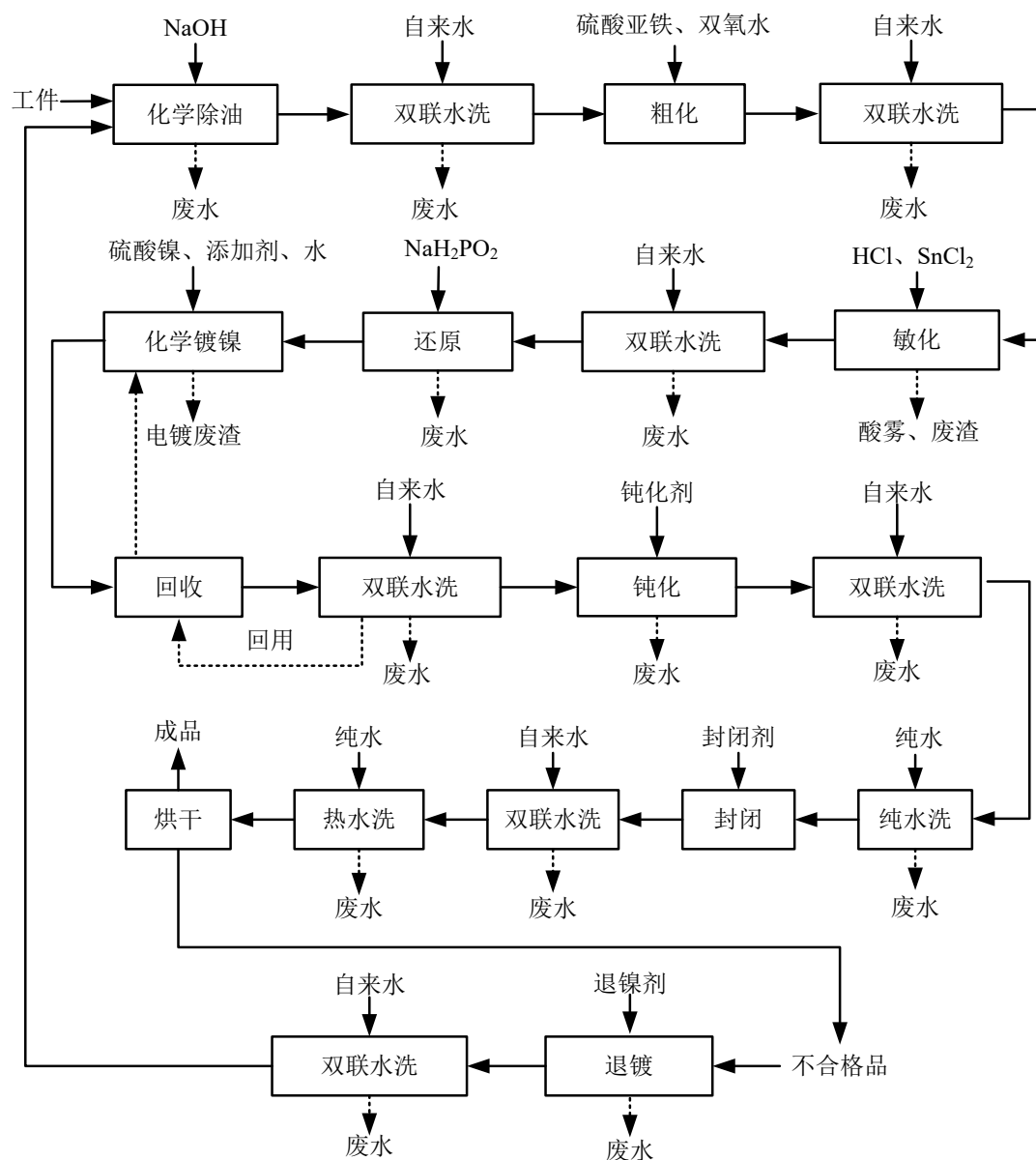


图 3-9 化学镀镍工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

（1）化学除油：首先将待镀工件放置于镀装架上，由悬空引导装置牵引并置于除油槽内。除油槽内溶液为碱性除油液，除油液是 50g/L 的 NaOH，除油槽操控温度控制在 60℃左右，除油时间均为 30min。除油槽液定期更换，更换周期为 1 个月。废水经隔油池预处理后送往综合废水处理设施进行处理。

除油后进行双联水洗，双联水洗又称二级逆流清洗，是由二级清洗槽串联组成，在二级槽内进水，从一级槽头排水，其水流方向与镀件方向相反。清洗废水

从水洗槽槽头连续溢流排放。另外，双联水洗的槽体水定期更换，更换周期为 3 个月。废水经隔油池预处理后送往综合废水处理设施进行处理。

(2) 粗化：由悬空引导装置牵引镀装架并置于粗化槽内，槽内溶液为硫酸亚铁 15-20g/L、双氧水 30-40ml/L，操控温度控制在 40-50℃，时间为 10-15min。槽液不更换，定期补充物质及水。

粗化后进行双联水洗，水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，另外，双联水洗的槽体水定期更换，更换周期为 3 个月。废水送往综合废水处理设施进行处理。

(3) 敏化：粗化后工件至敏化槽进行敏化，使工件表面形成一层具有还原作用的还原液体膜。敏化液为 10g/L 的氯化亚锡及 20ml/L 的盐酸溶液，温度为常温。槽液不更换，定期补充物料和水。

敏化后进行双联水洗，水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。废水送往综合废水处理设施进行处理。

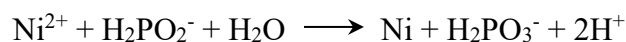
此过程产生的废气采用槽边抽风装置进行收集后通入酸雾吸收塔进行处理后经 15m 排气筒排放。

(4) 还原：化学镀镍前需对工件进行还原处理，将附着在塑料件表面氯离子、锡酸根离子还原去除。还原槽液为 30g/L 的次亚磷酸二氢钠溶液，温度为常温，时间 3min。

还原槽液定期更换，更换周期为 1 个月。废水送往综合废水处理设施进行处理。

(5) 化学镀镍：还原后的工件直接进入镀槽进行镀镍，电镀槽液组分包括 25g/L 的硫酸镍以及 50-80g/L 的化学镍添加剂（主要成分：乳酸，乙酸钠，次亚磷酸钠）。温度为 75~90℃，时间 120-180min，镀层厚度约 20-40 微米。

项目化学镀镍过程方程式如下：



镀槽配套有镀液过滤设备，镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备，

经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内，以此循环往复，此过程会产生镀槽残渣，属于危险废物。

工件镀镍后进入回收槽进行回收清洗，回收槽槽液定期回流至镀槽补充其蒸发消耗。镀槽槽液不更换，定期补充槽液物质及水。

镀镍回收后的工件进行双联水洗，双联水洗水从槽头连续排放，双联水洗槽的水每3个月更换一次。部分双联水洗的水补充至回收槽，剩余废水送至含镍废水处理设施进行处理。

(6) 钝化：为提高工件的防护能力和外观装饰，镀镍后的工件需再进入钝化槽中进行钝化。本项目钝化剂主要为硫酸锌 3-5g/L，柠檬酸钠 15-20g/L，钼酸钠 10-15g/L，温度 30-40℃，钝化槽液每1个月更换1次。

钝化后工件先经自来水进行双联水洗后再使用纯水进行清洗。双联水洗废水为连续排放，纯水清洗废水为10天更换一次。另外，双联水洗槽的水每3个月更换一次。废水均送至综合废水处理设施进行处理。

(7) 封闭：钝化后的产品需要进行封闭处理，在镀层表面形成一层透明保护膜，提高镀层的抗腐蚀能力。封闭槽的槽液为 50~80ml/L 的封闭剂，封闭温度为 55-65℃，封闭时间为 5~10min。槽液定期添加，不更换。

封闭后工件先经自来水进行双联水洗后再使用热纯水进行清洗。自来水清洗废水为连续排放，热纯水清洗废水为10天更换一次。另外，双联水洗槽的水每3个月更换一次。封闭后清洗废水均送至综合废水处理设施进行处理。

(8) 烘干：经吹脱处理后的工件送至烘干炉进行烘干，烘干炉为电炉，烘干后的工件下挂后即為成品。烘干的蒸汽主要为水蒸气。

(9) 退镀：经检查不合格产品需进行退镀处理，退镀添加退镀剂，主要成分为：防染盐、甘氨酸、硫代硫酸钠、十二烷基磺酸钠，槽体中退镍剂浓度为 50ml/L，退镀温度为常温，时间为 5-8min。退镀槽液每1个月更换1次。

退镀后进行双联水洗，双联水洗水从槽头连续排放，双联水洗槽的水每3个月更换一次，退镀槽液及水洗废水送至含镍废水处理设施进行处理。

退镀水洗后工件重新进行表面处理。

3.1.2.6 在建工程产污环节及治理措施

在建工程生产过程中产生的污染物有废水、废气、噪声和固废，详见下表。

表 3-18 在建工程产污环节一览表

项目	产污环节		主要污染因子	治理措施	治理效果
废气	电镀镍	酸洗	HCl	生产线密闭上抽风+槽边抽风+两级酸雾吸收塔+15m 排气筒	达标排放
		预电镀镍	HCl		
		阳极腐蚀	硫酸雾		
		活化	硫酸雾		
	化学镀镍	敏化	HCl		
废水	电镀镍、化学镀镍、镀铬生产线综合废水	除油废槽液	pH、COD、SS、石油类	送综合废水处理系统（芬顿氧化+混凝气浮+砂滤+活性炭吸附+生化反应）处理后部分回用部分排放	达标排放
		除油后水洗废水			
		酸洗、阳极腐蚀、钝化废槽液	pH、COD、SS、TP、TN、铁		
		酸洗后、阳极腐蚀后、钝化后水洗废水			
		封闭后水洗废水			
		粗化后水洗废水			
		还原废槽液			
		镀铬线活化废槽液			
		镀铬线活化后水洗废水			
		酸雾吸收塔 1#2#废水			
	含镍废水	预镀后水洗废水	pH、镍、COD、SS、TP	送含镍废水处理设施（调节池+混凝沉淀+碳滤+超滤+反渗透+蒸发）处理后回用于预镀镍后水洗、镀镍后水洗、退镀镍后水洗、敏化后水洗工段	回用
		电镀镍活化废槽液			
		电镀镍后水洗废水			
		退电镀镍废槽液			
		退电镀镍后水洗废水			
		化学镀镍后水洗废水			
		化学镀镍钝化水洗废水			
		退化学镍废槽液			
		退化学镍后水洗废水			
		敏化后水洗废水			
	生活污水		pH、COD、氨氮、TP、TN	化粪池处理后总排口排放	达标排放

项目	产污环节	主要污染因子	治理措施	治理效果
	纯水制备废水	COD、SS	回用于地面清洗	回用
固废	电镀镍废渣	镍	专用容器收集，在危废储存间分类暂存，定期送有相应危废处置资质的单位处置	安全处置
	化学镀镍废渣	镍		
	化学镍敏化废渣	Sn		
	隔油和气浮废油	石油类		
	含镍废水处理设施污泥	镍		
	含镍废水处理设施废过滤膜	镍		
	含镍废水处理设施废石英砂	镍		
	含镍废水处理设施废活性炭	镍		
	含镍废水处理设施蒸发浓液	盐分		
	机加工废边角料	废金属、废塑料边角料	外售综合利用	合理处置
	综合废水处理设施污泥	污泥	送垃圾填埋场填埋	
	综合废水处理设施废石英砂	废石英砂		
	综合废水处理设施废活性炭	废活性炭		
	纯水制备废树脂	废树脂		
噪声	过滤机、风机等	机械噪声	减振、隔声	厂界达标

3.1.2.7 在建工程水平衡

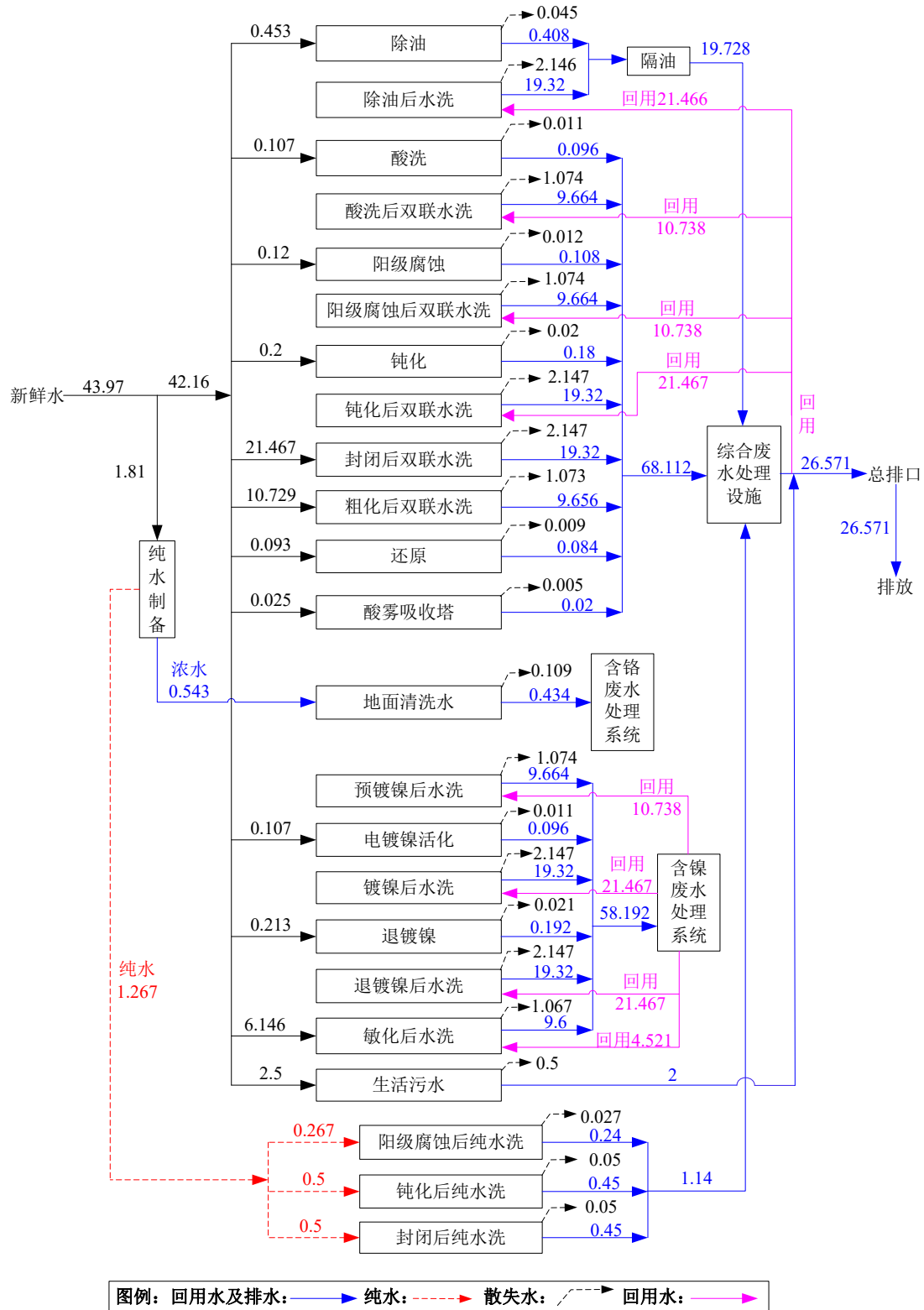


图 3-10 在建工程水平衡图 单位: t/d

3.1.2.8 在建工程污染物排放情况

在建项目尚未开工建设，其污染物排放情况按照原项目环评内容进行阐述。

一、废水

在建工程废水包括生产废水和生活污水，生产废水包括含镍废水、综合废水等，其他废水为纯水制备浓水。

1、废水水量

(1) 含镍废水

含有重金属镍，需要单独处理的废水包括：预镀镍后水洗废水、电镀镍后水洗废水、化学镀镍后水洗废水、电镀镍活化废槽液、退电镀镍废槽液、退电镀镍后水洗废水、退化学镍废槽液、退化学镍后水洗废水及敏化后的水洗废水。

根据原项目环评核算内容，含镍废水量为 $58.192\text{m}^3/\text{d}$ ，企业拟建含镍废水处理系统 1 套，对该部分废水进行处理后回用于预镀镍后水洗、镀镍后水洗、退镀镍后水洗、敏化后水洗工段，不外排。在建工程含镍废水产生量情况见下表：

表 3-19 本工程含镍废水量确定表

产水位置	工序	设计参数	废水量 (m^3/d)
电镀镍线	预镀后双联水洗废水	双联水洗流量为 $0.4\text{m}^3/\text{h}$	9.6
	预镀后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.8m^3 ，3 个月更换一次	0.064
	活化废槽液	槽体积为 2.4m^3 ，1 个月更换一次	0.096
	电镀镍后双联水洗废水	双联水洗流量为 $0.4\text{m}^3/\text{h}$	9.6
	电镀镍后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.8m^3 ，3 个月更换一次	0.064
	退电镀镍废槽液	槽体积为 2.7m^3 ，1 个月更换一次	0.108
	退电镀镍后双联水洗废水	双联水洗流量为 $0.4\text{m}^3/\text{h}$	9.6
	退电镀镍后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.8m^3 ，3 个月更换一次	0.064
化学镀镍线	化学镀镍后双联水洗废水	双联水洗流量为 $0.4\text{m}^3/\text{h}$	9.6
	化学镀镍后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.2m^3 ，3 个月更换一次	0.056
	退化学镍废槽液	槽体积为 2.1m^3 ，1 个月更换一次	0.084
	退化学镍后双联水洗废水	双联水洗流量为 $0.4\text{m}^3/\text{h}$	9.6

产水位置	工序	设计参数	废水量 (m ³ /d)
	退化学镍后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.2m ³ , 3 个月更换一次	0.056
	敏化后双联水洗废水	双联水洗的流量为 0.4m ³ /h	9.6
合计		/	58.192

注：含镍废水的产生量为 58.192m³/d，回用量为 58.192m³/d，全部回用于预镀镍后水洗、镀镍后水洗、退镀镍后水洗、敏化后水洗工段，不外排。

(2) 综合废水

综合废水有：化学除油废槽液、电解除油废槽液、除油后清洗废水、酸洗工序废槽液、酸洗后水洗废水、阳极腐蚀废槽液、阳极腐蚀后水洗废水、还原废槽液、钝化废槽液、钝化后水洗废水、封闭后水洗废水、粗化后水洗废水、酸雾吸收塔更换废水，经厂区综合废水处理系统处理后经厂区总排口排放。

在建工程综合废水产生工序、相关参数及废水产生情况见下表：

表 3-20 工程综合废水产生量确定表

产水位置	工序	设计参数	废水量 (m ³ /d)
电镀镍线	化学除油废槽液	除油槽总体积为 2.7m ³ , 1 个月更换一次	0.108
	电解除油废槽液	除油槽总体积为 5.4m ³ , 1 个月更换一次	0.216
	除油后双联水洗废水	双联水洗的流量为 0.4m ³ /h	9.6
	除油后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.8m ³ , 3 个月更换一次	0.064
	酸洗废槽液	总体积为 2.4m ³ , 1 个月更换一次	0.096
	酸洗后双联水洗废水	双联水洗的流量为 0.4m ³ /h	9.6
	酸洗后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.8m ³ , 3 个月更换一次	0.064
	阳极腐蚀废槽液	槽总体积为 2.7m ³ , 1 个月更换一次	0.108
	阳极腐蚀后双联水洗废水	双联水洗的流量为 0.4m ³ /h	9.6
	阳极腐蚀后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.8m ³ , 3 个月更换一次	0.064
	阳极腐蚀后纯水洗废水	水洗槽总体积为 2.4m ³ , 10 天更换一次	0.24
	钝化废槽液	槽总体积为 2.4m ³ , 1 个月更换一次	0.096
	钝化后双联水洗废水	双联水洗的流量为 0.4m ³ /h	9.6
	钝化后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.8m ³ , 3 个月更换一次	0.064

产水位置	工序	设计参数	废水量 (m ³ /d)
	钝化后纯水洗废水	水洗槽总体积为 2.4m ³ , 10 天更换一次	0.24
	封闭后双联水洗废水	双联水洗的流量为 0.4m ³ /h	9.6
	封闭后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.8m ³ , 3 个月更换一次	0.064
	封闭后热纯水洗废水	水洗槽总体积为 2.4m ³ , 10 天更换一次	0.24
电镀镍线合计		/	49.664
化学 镀镍 线	化学除油废槽液	槽体积为 2.1m ³ , 1 个月更换一次	0.084
	除油后双联水洗废水	双联水洗的流量为 0.4m ³ /h	9.6
	除油后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.2m ³ , 3 个月更换一次	0.056
	粗化后双联水洗废水	双联水洗的流量为 0.4m ³ /h	9.6
	粗化后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.2m ³ , 3 个月更换一次	0.056
	还原废槽液	槽体积为 2.1m ³ , 1 个月更换一次	0.084
	钝化废槽液	槽总体积为 2.1m ³ , 1 个月更换一次	0.084
	钝化后双联水洗废水	双联水洗的流量为 0.4m ³ /h	9.6
	钝化后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.2m ³ , 3 个月更换一次	0.056
	钝化后纯水洗废水	水洗槽总体积为 2.1m ³ , 10 天更换一次	0.21
	封闭后双联水洗废水	双联水洗的流量为 0.4m ³ /h	9.6
	封闭后双联水洗槽定期更换水	双联水洗槽总体积为 4.2m ³ , 3 个月更换一次	0.056
	封闭后热纯水洗废水	水洗槽总体积为 2.1m ³ , 10 天更换一次	0.21
化学镀镍线合计		/	39.296
酸雾吸收塔更换废水		半年更换 1 次, 每次约 3m ³ 水	0.02
综合废水总计		/	88.98

注：综合废水的产生量为 88.98m³/d，回用量为 64.409m³/d，回用于除油后水洗、酸洗后水洗、阳极腐蚀后水洗及钝化后水洗工段，外排量为 24.571m³/d。

(3) 生活污水

在建工程需要员工 50 人，三班生产，年工作日 300 天，生活用水量按 50L/d·人计，产污系数按 80% 计算，则生活污水产生量为 2.5t/d、排放量为 2t/d。经化粪池处理后总排口排放。

(4) 纯水制备浓水

根据原环评，在建工程需纯化水量为 1.267t/d，浓水产生量为 0.543t/d，全部

回用于车间地面清洗进入含铬废水处理系统处理后不外排。

2、废水水质

在建工程含镍废水处理全部回用，综合废水处理部分回用部分排放，生活污水经化粪池处理后总排口排放。

其中含镍废水含有重金属镍，需要进行单独处理。企业拟建含镍废水处理系统1套“调节池+混凝沉淀+碳滤+超滤+反渗透+蒸发”（设计处理能力为72m³/d），对该部分废水进行处理后回用于预镀镍后水洗、镀镍后水洗、退镀镍后水洗、敏化后水洗工段，不外排。纯水制备浓水全部回用于车间地面清洗。

含油废水、酸碱废水、酸雾吸收塔更换废水等综合废水经厂区综合废水处理系统“芬顿氧化+混凝气浮+砂滤+活性炭吸附+生化反应”（设计处理能力为180m³/d）处理后部分回用部分排放，外排废水经园区管网排入小店污水处理厂深度处理后排入大沙河。小店污水处理厂排水水质需满足 COD 40mg/L、NH₃-N 2mg/L、SS 10mg/L、TP 0.4mg/L、TN 12mg/L 的排放标准。

根据《河南友孚汽车部件有限公司年产 1000 万件汽车零部件项目》环境影响报告书，在建项目建成后总排口水质预测值见下表：

表 3-21 总排口废水水质排放情况一览表 单位：mg/L

项目	排放量 (m ³ /d)	COD	氨氮	SS	TP	TN	石油类	铝	总铁	色度 (倍)
厂区废水排放口	26.571	74.83	14.33	34.70	0.87	19.06	2.73	2.33	2.04	8.27
《电镀污染物排放标准》 (GB1900-2008)	/	/	/	/	/	/	3	3	3	/
小店污水处理厂收水标准	/	350	30	280	3.0	40	/	/	/	/
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

由上表可以看出，本厂废水经处理后，总排口废水 COD、SS、氨氮、总磷、总氮均能够满足小店污水处理厂（二期）收水标准中 COD350mg/L、SS280mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 3mg/L、总氮 40mg/L 的相关要求；pH、石油类、总铝、总铁

能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中 pH6~9、石油类 3.0mg/L、总铝 3.0mg/L、总铁 3.0mg/L 的限值要求。各项水质均能实现达标排放。

3、总量控制

根据在建工程原环评内容废水产生情况、已建工程验收数据以及厂区总排口、小店污水处理厂的出水水质，可以计算出在建工程废水污染物产排情况，见表 3-22。

表 3-22 废水污染物产排情况 单位：t/a

污染物	产生量	削减量	排放出厂量	排入环境量 (出污水厂量)
COD	1.8252	1.2287	0.5965	0.3189
氨氮	0.1142	/	0.1142	0.0159
TP	0.0421	0.0352	0.0069	0.0032
TN	0.1519	/	0.1519	0.0957

二、废气

在建工程酸雾吸收塔废气主要为：电镀镍的酸洗、预电镀镍工序，化学镀镍的敏化工序产生的 HCl 废气。

项目对生产线进行密闭且上方进行抽风，同时含酸工序设置槽边抽风装置，以保证酸雾收集效率。废气经酸雾吸收塔两级碱喷淋吸收处理后经 1 根 15 米排气筒排放。HCl 产排情况见下表：

表 3-23 镀镍线排气筒废气产排情况一览表

排放源	污染因子	产生情况				排放情况		
		产生量 (t/a)	收集量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
排气筒	HCl	6.048	5.927	0.823	117.6	0.2964	0.041	5.88

由上表可知，经处理后 HCl 排放浓度可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物 HCl 30mg/m³ 的排放限值。无组织废气排放量为 0.1210t/a（0.017kg/h）。

在建工程废气不涉及总量控制指标，故本次不再对废气总量进行单独核算。

三、噪声

依据在建工程环评文件，在建工程高噪声设备主要为车床、冲床、过滤机、

风机等,噪声源强为 70-90dB(A)。公司设计设备采用设减振装置,再经厂房隔音、距离衰减,预测厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)的要求。

四、固废

在建工程营运期间产生的固废包括一般固废和危险废物两大类,其中一般固废包括综合废水处理系统的污泥、废石英砂、废活性炭,以及纯水制备废树脂;危险废物主要包括电镀镍废渣,化学镀镍废渣,化学镍敏化废渣,隔油和气浮废油,含镍废水处理设施污泥、废过滤膜、废石英砂、废活性炭、蒸发浓液。

各类固废产生及处置措施见下表。

表 3-24 工程固体废弃物产生及处置情况

项目	序号	产污环节	废物特性	产生量 (t/a)	治理措施
固体废物	S1	电镀镍废渣	危险废物	1.5	专用容器收集,在危废储存间分类暂存,定期送有相应危废处置资质的单位处置
	S2	化学镀镍废渣	危险废物	1.2	
	S4	化学镍敏化废渣	危险废物	0.1	
	S5	隔油和气浮废油	危险废物	0.08	
	S11	含镍废水处理设施污泥	危险废物	3.3	
	S12	含镍废水处理设施废过滤膜	危险废物	0.1	
	S13	含镍废水处理设施废石英砂	危险废物	0.2	
	S14	含镍废水处理设施废活性炭	危险废物	0.2	
	S15	含镍废水处理设施蒸发浓液	危险废物	0.5	
	S20	综合废水处理设施污泥	一般固废	0.25	送垃圾填埋场填埋
	S21	综合废水处理设施废石英砂	一般固废	0.15	
	S22	综合废水处理设施废活性炭	一般固废	0.15	
	S23	纯水制备废树脂	一般固废	0.025	

厂区内现有 1 座一般固废间(15m²)和 1 座危废贮存库(25m²),对项目固废分类分区存放。一般固废间和危废贮存库已分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求进行建设,贮存库地面进行了硬化,并且有防风、

防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施。

3.2 现有工程存在问题及整改措施

经过现场勘查，现有工程目前不存在环保问题，无需整改。

3.3 本项目工程分析

3.3.1 项目基本情况

根据市场需求及企业自身发展规划，河南友孚汽车部件有限公司拟投资 3000 万元租赁现有厂房建设汽车零部件生产线改扩建项目。本次租赁河南精诚汽车零部件的现有厂房 2 座（占地 1000m²），位于现有项目所在厂房北侧和西侧（紧邻）。本次规划新建汽车减震器活塞杆（镀铜锡合金）生产线 1 条，铝件冲压件（钝化、氧化或镀装饰铬）生产线 1 条，汽车插接件（镀金、镀银、镀锡或镀镉）生产线 1 条、金属模具（镀硬铬）生产线 1 条；改建已建工程汽车减震器活塞杆（镀硬铬）生产线 1 条，改建铝件冲压件（阳极氧化）生产线 1 条。

本项目基本情况见下表。

表 3-25 项目基本情况

序号	项目	内容
1	项目名称	汽车零部件生产线改扩建项目
2	建设单位	河南友孚汽车部件有限公司
3	建设地点	新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号 (中心地理位置坐标为东经 114°4'29.52"、北纬 35°18'3.60")
4	投资	3000 万元
5	产品方案	汽车减震器活塞杆（镀铬）140 万件/年（改扩建）， 铝件冲压件（阳极氧化）560 万件（改建） 铝件冲压件（氧化、钝化及镀装饰铬）50 万件/年（新建）， 汽车减震器活塞杆（镀铜锡合金）50 万件/年（新建）， 汽车插接件（镀金/镀银）80 万件/年（新建）， 汽车插接件（镀锡、镀镉）80 万件/年（新建）， 金属模具（镀铬）900 件/年（新建）
6	法人代表姓名	郜航
7	占地面积	利用现有车间（占地面积约 3500m ² ），并新增占地约 1000m ²
8	职工人数	新增员工 50 人
9	生产制度	年工作 300 天，每天 24 小时，三班制

序号	项目	内容
10	排水去向	经厂区污水处理站处理后经市政管网进入小店污水处理厂，出水最终汇入大沙河

3.3.2 项目组成

(1) 本项目组成见下表。

表 3-26 项目主要组成一览表

序号	工程类别	工程名称	内容		备注
1	主体工程	生产车间	新租赁生产车间 2 间，1 层，占地面积约 1000m ² 利用现有生产车间 1 间，1 层，占地面积约 3500m ²		/
2	辅助工程	办公室	办公室 2 间，建筑面积 140m ²		依托现有
3	公用工程	供水	园区统一供水		/
		供电	园区统一供电		/
		供汽	新奥燃气锅炉提供蒸汽		/
4	环保工程	废水处理设施	含铬废水	进入含铬废水处理系统处理后回用于生产线	利用现有
			含镍废水	进入含镍废水处理系统处理后废水回用于生产线	新建
			含氰（铜、金、银）废水	进入含氰废水处理系统处理后废水回用于生产线	
			含镉废水	进入含镉废水处理系统处理后废水回用于生产线	
			含锌废水	含油废水、酸碱废水、含锌废水及含锡废水分别预处理后与经化粪池处理后的生活污水一同进入厂区综合污水处理站处理后排入小店污水处理厂进一步处理	改建
			含锡废水		
			含油废水		
			酸碱废水		
			生活废水		
			阳极氧化废水	阳极氧化生产线废水经阳极氧化废水处理系统（调节+破乳+絮凝沉淀+气浮+砂滤+碳滤）处理后与综合废水在厂区总排口汇合后部分回用，部分排入市政管网	
		废气处理	1、机械抛光工序：废气负压收集+袋式除尘器		利用现

序号	工程类别	工程名称	内容	备注
		设施	(TA001)+15m 排气筒 DA001	有
			2、镀硬铬生产线酸雾：封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA002）+15m 排气筒 DA002	利用现有
			3、阳极氧化生产线酸雾、污水处理站废气：封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA003）+15m 排气筒 DA003	利用现有
			4、镀铜锡合金生产线酸雾：封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA004）+25m 排气筒 DA004	新建
			5、铝件钝化、氧化及镀装饰铬生产线酸雾：封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA005）+15m 排气筒 DA005	
			6、钢件镀金/银/锡/镉生产线酸雾：封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA006）+25m 排气筒 DA006	
			7、钢件镀金/银/锡/镉生产线氰化氢废气：封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA007）+25m 排气筒 DA007	
			8、模具镀铬生产线酸雾废气：封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA008）+15m 排气筒 DA008	
			9、喷砂工序：废气负压收集+袋式除尘器（TA009）	
			10、喷砂工序：废气负压收集+袋式除尘器（TA010）	
			+15m 排气筒 DA009	
		固废处置设施	危废贮存库 1 座（25m ² ）（TS001）	依托现有
			危废贮存库 1 座（60m ² ）（TS002）	新增
			一般固废暂存间 1 间（15m ² ）（TS003）	依托现有
		风险防范措施	事故水池 1 座（100m ³ ）	依托现有

（2）本项目厂区平面布置简述

根据企业提供的拟建工程厂区总平面布置图，厂区的平面布置较为合理，主要体现在以下几个方面：

- a.项目设计生产区与办公区相分离，有利于物流和人流的管理；
- b.项目根据工艺流程和设备运转的要求，按照工艺运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，工艺流程顺畅，厂区布局紧凑；
- c.根据生产单元的需要进行了合理的布局，减少了物料在输送过程中的跑、冒、滴、漏，提高了项目的清洁生产水平。

综上所述，评价认为厂区总平面布置基本合理。

3.3.3 产品方案

(1) 本工程产品方案详情见下表:

表 3-27

本项目产品方案一览表

序号	产品		产能					
			现有		本次新增		扩建后全厂	
			产能	电镀面积	产能	电镀面积	产能	电镀面积
1	现有 已建	汽车减震器活塞杆（镀铬）	100 万件	50 万 m ²	40 万件	20 万 m ²	140 万件	70 万 m ²
2		铝件冲压件（阳极氧化）	560 万件	140 万 m ²	0	0	560 万件	140 万 m ²
3	现有 未建	铁件冲压件（电镀镍）	140 万件	100 万 m ²	0	0	140 万件	100 万 m ²
4		塑料件（化学镀镍）	200 万件	60 万 m ²	0	0	200 万件	60 万 m ²
5	本次 新建	铝件冲压件（钝化、氧化或镀装饰铬）	0	0	50 万件	15 万 m ²	50 万件	15 万 m ²
6		汽车减震器活塞杆（镀铜锡合金）	0	0	50 万件	25 万 m ²	50 万件	25 万 m ²
7		插接件（镀金、银）	0	0	80 万件	10 万 m ²	80 万件	10 万 m ²
8		插接件（镀锡、镉）	0	0	80 万件	15 万 m ²	80 万件	15 万 m ²
9		金属模具（镀铬）	0	0	900 件	2.5 万 m ²	900 件	2.5 万 m ²
10	合计		1000 万件	350 万 m ²	300.09 万件	87.5 万 m ²	1300.09 万件	437.5 万 m ²

(2) 本项目产能核算分析见下表。

表 3-28

电镀生产线与产能相匹配性分析

电镀线名称	产品单件表面积 (m ²)	批次上挂数量 (件)	批次工件加工时间间隔 (min)	每天加工时长 (小时)	年工作时长 (天)	单条生产线电镀槽数量 (个)	生产线数量/条	电镀生产线理论产能		本项目电镀产能		产能是否匹配
								理论电镀处理能力/(万件/a)	电镀面积 (m ² /a)	本次申报电镀产量 / (万件/a)	电镀面积 (m ² /a)	
电镀铜锡合金	0.5	105	90	24	300	8	1	50.4	25.2 万	50	25 万	是
铝件钝化	0.33	12	5	4	300	1	1	17.3	5.7 万	15	5 万	是
铝件氧化	0.33	25	60	24	300	6	1	18	5.9 万	15	5 万	是
铝件电镀装饰铬	0.25	12	25	24	300	1	1	20.7	5.2 万	20	5 万	是
钢件镀金	0.125	15	15	24	300	1	1	43.2	5.4 万	40	5 万	是
钢件镀银	0.125	10	10	24	300	1	1	43.2	5.4 万	40	5 万	是
钢件镀锡	0.182	15	10	24	300	1	1	64.8	11.8 万	55	10 万	是
钢件镀镉	0.2	18	30	24	300	1	1	25.9	5.2 万	25	5 万	是
模具镀铬	27.8	1	180	9	300	1	1	900 件	2.5 万	900 件	2.5 万	是
镀硬铬	0.5	585	180	24	300	9	1	140.4	70.2 万	140	70 万	是
阳极氧化	0.25	800	60	24	300	8	1	576	144 万	560	140 万	是

3.3.4 主要原辅材料消耗

本次工程对现有已建的镀硬铬生产线及阳极氧化生产线进行技术改造,同时新建汽车减震器活塞杆(镀铜锡合金)生产线1条,铝件冲压件(钝化、氧化或镀装饰铬)生产线1条,汽车插接件(镀金、镀银、镀锡或镀镉)生产线1条及金属模具(镀硬铬)生产线1条。

本工程主要原辅材料消耗见下表。

表 3-29 本工程主要原辅材料及能源消耗一览表

原料名称		规格	用量（t/a）	包装	
机加工工序		圆钢	主要规格：Φ80、Φ120、Φ200、Φ350、Φ500、Φ600、Φ850	现有工程 5 万	/
			本次新增 0.5 万		
		铝板	主要规格：500*500*3、1020*40*8、620*850*3、1200*130*30、950*600*10、1050*480*50、950*800*5、50*80*2、300*200*15/710*50*2	现有 3780	/
				本次新增 1000	
		机油	/	现有 1	100kg/桶
				本次新增 4	
		切削液	/	现有 0.25	100kg/桶
				本次新增 0.5	
		润滑油	/	现有 0.1	100kg/桶
				本次新增 0.5	
镀铬自动线	前处理	硫酸	98%	现有 0.3	20kg/桶
			本次新增 0.3		
	NaOH	99%	现有 0.5	25kg/袋	
			本次新增 1.5		
	退镀	NaOH	99%	现有 0.2	25kg/袋
				本次新增 0.1	
	镀铬	硫酸	98%	现有 0.05	20kg/桶
				本次新增 0.05	
		铬酐	99%	现有 345	25kg/桶
				本次新增 35	

原料名称			规格	用量 (t/a)	包装
		铬雾抑制剂	采用无氟铬雾抑制剂，目前成分保密	现有 3	10kg/桶
				本次新增 2	
阳极氧化生产线	前处理	氢氧化钠	99%	现有 2.8	25kg/袋
				本次新增 0	
		碳酸钠	95%	现有 0.7	25kg/袋
				本次新增 0	
		硫酸	70%	现有 4	20kg/桶
				本次新增 0	
		硝酸	70%	现有 1.4	2.5kg/瓶
				本次新增 0	
	阳极氧化	硫酸	70%	现有 10	20kg/桶
				本次新增 0	
	染色	染料	黑色	酸性黑	20kg/桶
				现有 0.1	
			金黄色	茜素红、茜素黄	20kg/桶
				现有 0.1	
			红色	茜素红	20kg/桶
				现有 0.1	
			绿色	酸性绿	20kg/桶
				现有 0.1	
		黄色	茜素黄	现有 0.1	20kg/桶
				本次新增 0	
	封闭	醋酸钠	60%	现有 1	500g/瓶
				本次新增 0	
	退镀	NaOH	99%	现有 0.2	25kg/袋
				本次新增 0	
铜锡合金生产线	前处理	NaOH	99%	2.5	25kg/袋
		硫酸	98%	0.4	20kg/桶
		氰化钠	99%	0.5	10kg/桶
	镀铜锡合金	铜排	99%	25.6	/
		氰化钠	99%	3.5	10kg/桶
		氰化亚铜	99%	2.85	500g/瓶
		NaOH	99%	5.0	25kg/袋

原料名称			规格	用量（t/a）	包装
		锡酸钠	99%	21	500g/瓶
	退镀	氰化钠	99%	0.5	10kg/桶
铝件钝化、氧化及镀装饰铬生产线	铝件钝化生产线	碳酸钠	95%	0.2	25kg/袋
		氢氧化钠	99%	0.3	25kg/袋
		硫酸	98%	1.5	20kg/桶
		硝酸	70%	0.07	2.5kg/瓶
		盐酸	35%	0.13	25kg/桶
		硝酸钠	98.5%	0.07	50kg/袋
		苯骈三氮唑	99.8%	0.001	500g/瓶
	铝件氧化生产线	硝酸	70%	1.1	2.5kg/瓶
		铬酐	99%	0.3	25kg/桶
		草酸钛钾	99%	0.15	25kg/袋
		硼酸	99.5%	0.03	500g/瓶
		草酸	99.6%	0.004	500g/瓶
		柠檬酸	99.5%	0.004	500g/瓶
		微弧氧化（成品）	主要成分为磷酸盐（50%）、硅酸钠（30%）、氢氧化钠（10%）、柠檬酸钠（10%）	0.05	25kg/袋
		染料	酸性黑、茜素红、茜素黄	0.01	20kg/桶
	铝件镀装饰铬生产线	硝酸	70%	3.6	2.5kg/瓶
		盐酸	35%	0.6	25kg/桶
		氯化铁	98%	0.05	500g/瓶
		氧化锌	99%	1	500g/瓶
		NaOH	99%	0.2	25kg/袋
		酒石酸钾钠	99.5%	0.1	500g/瓶
		硫酸镍	95%	0.25	500g/瓶
		化学镀镍添加剂	/	1.4	25kg/桶
		亚硝酸钠	98%	0.01	50kg/袋
		硫酸	98%	0.8	20kg/桶
		硫酸铜	99%	1.5	500g/瓶
		铜排	99.9%	0.15	/
		氯化镍	95%	0.3	500g/瓶

原料名称			规格	用量 (t/a)	包装
		硼酸	99.5%	0.01	500g/瓶
		镀镍光亮剂	主要成分：丁炔二醇，糖精，丙烷磺酸吡啶噻盐	0.1	25kg/桶
		铬酐	99%	1.3	25kg/桶
		焦亚硫酸钠	96.5%	0.01	500g/瓶
	退镀	NaOH	99%	0.2	25kg/袋
		硝酸	70%	0.8	2.5kg/瓶
镀金 银 锡 镉 生产线	前处理	NaOH	99%	1.0	25kg/袋
		盐酸	35%	1	25kg/桶
		柠檬酸	99.5%	0.5	500g/瓶
		硫酸	98%	1.2	20kg/桶
		硝酸	70%	1	2.5kg/瓶
	预镀镍	氯化镍	95%	0.4	500g/瓶
		镍板	99.9%	0.6	/
		盐酸	35%	0.1	25kg/桶
	预镀碱铜	氰化钠	99%	0.8	10kg/桶
		氰化亚铜	99%	0.1	500g/瓶
		铜排	99.9%	0.60	/
	镀银	银板	99.9%	4.26	/
		氰化银钾	≥99%	0.25	1kg/袋
		氰化钾	≥99%	5.0	50kg/箱
		碳酸钾	98.5%	0.05	500g/瓶
	镀金	氰化金钾	99.5%	1.28	100g/瓶
		不锈钢板	/	0.01	/
		氰化钾	≥99.9%	0.5	50kg/箱
		碳酸钾	98.5%	0.02	500g/瓶
		磷酸氢二钾	99%	0.5	25kg/袋
		防变色保护剂	主要成分苯并三氮唑、苯并并氮唑	0.4	25kg/桶
		封闭剂	聚季铵盐、纳米二氧化硅	0.2	25kg/袋
	镀镉	防变色保护剂	主要成分苯并三氮唑、苯并并氮唑	0.3	25kg/桶
		硫酸镉	99%	0.5	500g/瓶
		镉板	99.9%	4.25	/
		硫酸	98%	0.12	20kg/桶

原料名称			规格	用量（t/a）	包装
		明胶	99%	0.01	1kg/桶
		op-10 乳化剂	99%	0.01	1kg/桶
		硝酸	70%	0.1	2.5kg/瓶
		氯化铬	98.5%	0.1	20kg/袋
		柠檬酸钠	99.5%	0.02	500g/瓶
		硝酸钠	98.5%	0.02	50kg/袋
	镀锡	硫酸亚锡	99%	0.5	25kg/桶
		锡板	99.9%	2.97	/
		硫酸	98%	3	20kg/桶
		磷酸三钠	98%	0.1	25kg/袋
		防变色保护剂	主要成分苯骈三氮唑、苯骈四氮唑	0.5	25kg/桶
	退镀	硝酸	70%	0.5	2.5kg/瓶
		盐酸	35%	0.5	25kg/桶
		NaOH	99%	0.3	25kg/袋
模具 镀硬 铬生 产线	镀铬	硫酸	98%	0.10	20kg/桶
		铬酐	99%	13.8	25kg/桶
		铬雾抑制剂	采用无氟铬雾抑制剂，目前成分保密	0.2	10kg/桶
	退镀	盐酸	35%	5	25kg/桶
废水处理设施		氢氧化钠	99%	30	25kg/袋
		硫酸	98%	16	20kg/桶
		亚硫酸氢钠	99%	5.0	25kg/袋
		PAC	99%	9.0	25kg/袋
		PAM	99%	9.0	25kg/袋
		重捕剂	/	2.5	5kg/袋
		氯化钙	95%	6	25kg/袋
		硫酸亚铁	50%	8.0	25kg/袋
		双氧水	30%	6.0	25kg/桶
资源能源		水	5.15 万		/
		电	400 万（度）		/

本项目主要物料理化性质见下表。

表 3-30 项目所用原辅材料主要物化毒理性质一览表

原料名称	物化性质	毒理性质
硫酸	硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂。无色粘稠状液体，有强腐蚀性，有刺激性气味，易溶于水，生成稀硫酸。密度 1.8305g/cm ³ ，熔点 10.371℃，沸点 337℃，分子量 98.078，能与水以任意比例互溶。	属中等毒性。急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)。
NaOH	无色透明的晶体，易潮解，腐蚀性极强，极易溶于水(在水中溶解度 1070g/L)、乙醇、甘油，不溶于丙酮。熔点 318.4，沸点 1390。属强碱，具有强烈的腐蚀性，常温下 30%的烧碱为液体。与酸接触能发生剧烈反应，放出大量的热，能腐蚀金属，浸蚀某些塑料、橡胶、和涂料。	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。
HCl	外观为无色或微黄色发烟液体，有刺激性酸味。熔点-114.8℃，沸点：108.6℃，相对密度(水=1) 1.20，相对密度(空气=1) 1.26。与水混溶，溶于碱液。稳定。重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)。
硝酸	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。熔点-42℃/无水，沸点：86℃/无水，相对密度(水=1) 1.50，相对密度(空气=1) 2.17。与水混溶。用途极广，主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。	属高毒类。
碳酸钠	白色粉末或颗粒。无气味。有吸湿性。遇酸分解并沸腾，溶于水和甘油，不溶于乙醇。水溶液呈强碱性，PH11.6。相对密度 2.53。熔点 851℃。	具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。
铬酐	铬酐学名：三氧化铬，分子式：CrO ₃ ，分子量：100.01，是紫红色针状或片状晶体。比重 2.70，熔点 196℃。铬酐极易吸收空气中的水分而潮解，易溶于水。15℃时的溶解度为 160 克/100 克水，溶于水生成重铬酸，也溶于乙醇、乙醚和硫酸。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。	吸入铬酐后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道，重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。
醋酸钠	无色无味的结晶体，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。水中发生水解。显碱性。分子量 82.03，相对密度 1.45(三水合物)、1.528(无水物)，折光率 1.464，熔点(℃) 324。	急性毒性：大鼠经口 LD ₅₀ 3530mg/kg，大鼠吸入 LC ₅₀ >30gm/m ³ /1H，小鼠经口 LD ₅₀ 6891mg/kg，小鼠皮下 LD ₅₀ 3200mg/kg，小鼠静脉注射 LDLO1195mg/kg，兔子

原料名称	物化性质	毒理性质
		皮肤 LD ₅₀ >10gm/kg, 兔子经静脉注射 LDLO1300mg/kg。
NiCl ₂ ·6H ₂ O	六水合氯化镍, 分子式 Cl ₂ H ₁₂ NiO ₆ , 分子量 237.7, 密度 1.921g/cm ³ , 绿色或草绿色单斜棱柱状结晶。沸点 100℃ (760mmHg), 易溶于水、乙醇, 水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化, 在潮湿空气中易潮解。加热至 140℃ 以上完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。	急性毒性: LD ₅₀ : 175mg/kg (大鼠经口); 186mg/kg (兔经口)。
NiSO ₄ ·6H ₂ O	分子式 H ₁₂ NiO ₁₀ S, 分子量 262.85, 熔点 1453℃, 沸点 2732℃, 密度 2.07g/cm ³ , 绿色易溶于水的晶体, 在 280℃ 时失去结晶水生成黄绿色无水物, 当温度更高开始分解, 释放出三氧化硫, 变成氧化镍。	275mg/kg (大鼠经口)。
硼酸	分子式 H ₃ BO ₃ , 分子量 61.83, 熔点 169℃, 沸点 300℃, 密度 1.43g/cm ³ 。白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶, 有滑腻手感, 无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中, 水溶液呈弱酸性。	半数致死量(大鼠, 经口)5.14g/kg。有刺激性。有毒, 内服严重时导致死亡, 致死最低量: 成人人口服 640mg/kg, 皮肤 8.6g/kg。
化学镍添加剂	主要成分: 乳酸, 乙酸钠(醋酸钠), 次亚磷酸钠, 不含挥发性有机物和有毒有害物质。	/
酸性黑	分子式 C ₂₂ H ₁₄ N ₆ Na ₂ O ₉ S ₂ , 分子量 616.491, 密度 1.05g/mL (20℃), 闪点 30℃, 暗红色至黑色粉末, 可溶于水, 水溶液呈蓝黑色, 加入浓盐酸产生绿光蓝色沉淀; 加入氢氧化钠溶液产生蓝色沉淀。溶于乙醇, 呈蓝色, 微溶于丙酮, 不溶于其他有机溶剂。双偶氮性酸性染料。	/
茜素红	9,10-二氢-3,4-二羟基-9,10-二氧化-2-蒽磺酸单钠盐, 分子式 C ₁₄ H ₇ NaO ₇ S · H ₂ O, 分子量 360.28, 橙黄色或黄棕色粉末。易溶于水, 微溶于乙醇, 不溶于苯和氯仿,	/
茜素黄	茜素黄是棕黄色结晶或粉末。溶于水。pH 值 10.2~12.0(由黄至红色)。分子式 C ₁₃ H ₉ N ₃ O ₅ Na, 分子量 310.22, 棕黄色结晶或粉末。溶于热水和乙醇, 微溶于冷水, 熔点 253-254℃, 沸点 500.2℃, 闪点 256.3℃。	/
酸性绿	分子式 C ₂₈ H ₂₀ N ₂ Na ₂ O ₈ S ₂ , 分子量 622.58, 熔点 235-238℃, 蓝绿色粉末。	/
氰化亚铜	分子式 CuCN, 相对密度: 2.9; 溶解性: 不溶于水、稀酸, 易溶于浓盐酸。易溶于氨水, 铵盐溶液。溶于氰化钠、氰化铵、氰化钾时生成氨铜络合物。	不燃, 剧毒, 急性毒性: LD50:1265mg/kg (大鼠经口)
氰化钠	氰化钠, 是一种无机化合物, 为立方晶系, 化学式为 NaCN, 为白色结晶性粉末, 易潮解, 有微弱的苦杏仁气味, 剧毒, 皮肤伤口接触、吸入、吞食微量可中毒死亡。熔点 563.7℃, 沸点	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

原料名称	物化性质	毒理性质
	1496℃。易溶于水，易水解生成氰化氢，水溶液呈强碱性，是一种重要的基本化工原料，用于基本化学合成、电镀、冶金和有机合成医药、农药及金属处理方面作络合剂、掩蔽剂。	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。 大 鼠 经 口 LD ₅₀ : 6.4mg/kg。
锡酸钠	锡酸钠是一种无机物，分子式为Na ₂ [Sn(OH) ₆]，分子量为266.73。为无色六角板状结晶或白色粉末。溶于水，水溶液呈碱性，水溶液相对密度1.438。不溶于醇和丙酮。加热至140℃时失去结晶水而成无水物。在空气中吸收二氧化碳而成碳酸钠和氢氧化锡。主要用于电镀工业碱性镀锡、镀铜及锡铝合金电镀。纺织工业用作防火剂，增重剂。染料工业用作媒染剂。也用于玻璃、陶瓷等工业。	/
硝酸钠	化学式为NaNO ₃ ，为吸湿性无色透明三角系晶体。加热至380℃时分解。熔点：306.8℃，相对密度（水=1）：2.26。极易溶于水、液氨，能溶于甲醇和乙醇，极微溶于丙酮，微溶于甘油。溶于水时吸热，溶液变冷，水溶液为中性。用于制硝酸、亚硝酸钠，作玻璃、火柴、搪瓷或陶瓷工业中的配料，肥料，制硫酸工业中的催化剂等。	急性毒性： LD ₅₀ 3236mg/kg(大鼠经口)
苯并三氮唑	分子式：C ₆ H ₅ N ₃ ，分子量119.13，白色至浅褐色针状结晶。无气味。在空气中氧化而逐渐变红。微溶于水，溶于乙醇，苯等。主要用途：用作分析试剂及照相防雾剂，也用于有机合成。	急性毒性：大鼠经口 LD ₅₀ : 560mg/kg
草酸钛钾	草酸钛钾，也称乙二酸钛钾，是一种有机化合物，化学式是C ₄ H ₂ K ₂ O ₁₀ Ti，分子量为336.11600，外观为白色结晶或结晶性粉末，常用作分析试剂和媒染剂。	/
草酸	草酸是一种有机物，化学式：H ₂ C ₂ O ₄ ，分子量：90.0349。无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末。150~160℃升华。在高热干燥空气中能风化。1g溶于7mL水、2mL沸水、2.5mL乙醇、1.8mL沸乙醇、100mL乙醚、5.5mL甘油，不溶于苯、氯仿和石油醚。相对密度（水=1）1.653。熔点189.5℃。	大鼠经口 LD ₅₀ : 7500mg/kg
柠檬酸	柠檬酸为食用酸类，可增强体内正常代谢，适当的剂量对人体无害。天然柠檬酸在自然界分布很广，天然的柠檬酸存在于植物如柠檬、柑橘、菠萝等果实和动物的骨骼、肌肉、血液中。人工合成的柠檬酸是用砂糖、糖蜜、淀粉、葡萄等含糖物质发酵而制得的。	/
氧化锌	分子式为ZnO，白色六方晶系结晶或粉末。无味、质细腻。溶于酸、氢氧化钠、氯化铵，不溶于水，乙醇和氨水。	不可燃。发生中毒可吸入碱性物质、静脉注射葡萄糖(40%溶液20ml)和300mg抗坏血酸。根据症状服用强心剂。空

原料名称	物化性质	毒理性质
		气中最高容许浓度 0.5mg/m ³ 。
酒石酸钾钠	是一种有机物,利用葡萄下脚料中所含的酒石与碳酸钠或氢氧化钠产生中和反应而制得C ₄ O ₆ H ₄ KNa 分 D 型和 DL 型两种, D 型为无色透明结晶体。密度 1.79g/cm ³ 。熔点 75℃。在热空气中有风化性, 60℃失去部分结晶水, 215℃失去全部结晶水。在水中的溶解度 0℃时 100ml 为 18.4g, 10℃时 100ml 为 40.6g, 20℃时 100ml 为 54.8g, 30℃时 100ml 为 76.4g。不溶于醇。具有络合性,能与铝、铍、镉、钴、钼、铌、铅、镍、钪、铂、铈、铈、锡、钽、钨、锌、(铜)及硒、碲等金属离子在碱性溶液中形成可溶性络合物。	/
硫酸镍	硫酸镍是一种无机物,主要用于电镀、镍电池、催化剂以及制取其他镍盐等,并用于印染媒染剂、金属着色剂等。密度: 3.68g/cm ³ , 沸点: 840℃(分解), 外观: 绿黄色结晶溶解性: 可溶于水, 不溶于乙醇和乙醚。	受高热分解产生有毒的硫化物烟气。
氯化镍	分子式 NiCl ₂ ·6H ₂ O, 绿色结晶性粉末, 相对密度: 1.921 克/立方厘米。体积密度: 大约 1.00 克/立方厘米(未压实)。熔点为 1001℃, 脱水在 103℃, 分解在 973℃。易溶于水、乙醇, 其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化, 在潮湿空气中易潮解。加热 140℃以上时完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。	本品不燃, 与钾发生剧烈反应, 受高热分解, 放出有毒的烟气。LD ₅₀ : 175mg/kg(大鼠经口), 186mg/kg(兔经口)
焦亚硫酸钠	分子式 Na ₂ S ₂ O ₅ , 分子量 190.107, 是一种无机化合物, 外观为白色或黄色结晶, 带有强烈的刺激性气味。溶于水, 水溶液呈酸性, 与强酸接触则放出二氧化硫并生成相应的盐类。久置空气中, 则氧化成硫酸钠, 故焦亚硫酸钠不能久存。	吸入后刺激鼻咽喉肺, 引起咳嗽、呼吸急促、喘鸣、过敏、严重过敏可致死; 接触会刺激皮肤
氰化银钾	化学式为 K[Ag(CN) ₂], 白色结晶, 对光敏感。不溶于酸, 溶于水和乙醇。	不燃, 剧毒。
氰化金钾	化学式为 KAu(CN) ₄ , 无色或微黄色晶体, 易溶于水, 微溶于乙醇。	不燃, 剧毒。
氰化钾	化学式为 KCN, 白色圆球形硬块, 粒状或结晶性粉末, 相对密度 1.857(水=1), 沸点 1497℃, 熔点 563℃; 在湿空气中潮解并放出微量的氰化氢气体; 易溶于水, 微溶于醇, 水溶液呈强碱性, 并很快水解。	不燃, 剧毒。急性毒性: LD ₅₀ 506.4mg/kg(大鼠经口)
硫酸镉	化学式 CdSO ₄ , 白色结晶性粉末, 溶于水, 不溶于乙醇, 醋酸和乙醚, 密度: 4.69g/cm ³ , 熔点 1000℃。	不燃。急性毒性: LD ₅₀ 150mg/kg(大鼠经口)
氯化铬	氯化铬一般指三氯化铬。三氯化铬是一种无机化合物, 化学式为 CrCl ₃ , 为紫色单斜晶体。密度 2.76g/cm ³ , 熔点 1300℃。溶于水、乙醇, 微溶于丙酮, 不溶于乙醚。	属低毒类。可能有致敏作用, 引起类似哮喘的发作。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用

原料名称	物化性质	毒理性质
硫酸亚锡	硫酸亚锡，分子式 SnSO_4 ，分子量为 214.75，是一种白色或浅黄色结晶粉末，能溶于水及稀硫酸，水溶液迅速分解。熔点：360℃，密度：4.15g/cm ³ ，水溶性：330g/L(20℃)。主要用于电镀工业的镀锡、铝合金表面的氧化着色、印染工业的媒染剂、双氧水去除剂等。	无毒
磷酸三钠	磷酸钠，化学式为 Na_3PO_4 ，是一种磷酸盐。在干燥空气中易潮解风化，生成磷酸二氢钠和碳酸氢钠。在水中几乎完全分解为磷酸氢二钠和氢氧化钠。在电镀工业用于配制表面处理去油液，未抛光件的碱性洗涤剂。在合成洗涤剂配方中，由于碱性大，只用于强碱性清洗剂配方，如汽车清洗剂、地板清洁剂、金属清洗剂等。	土拨鼠经口 LD50: >2000mg/kg

3.3.5 生产设备

根据《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》要求，本项目电镀作业厂房、地面、生产设施符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求，车间内实行干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件上下挂具作业在湿区内进行。车间地坪自下而上含垫层、防水层和防腐层。项目工艺废水管线采取地上明管或架空敷设，废水管道满足防腐、防渗漏要求，生产装置、罐区等易污染区地面进行了防渗处理。

本项目主要生产设备见下表。

表 3-31 本次新建生产线主要设备一览表

工程内容	主要设备	型号/规格	数量	备注
机加工工序	抛光车床	/	10	利用现有
	抛光车床	CW61100	1	新增
	钻床	Z3040	1	利用现有
	冲床	25t	2	利用现有
		80t	1	利用现有
		25t	2	新增
	普通车床	CA6140	2	新增
	压力机	25t	1	新增
	磨床	MQ1350B	1	新增
	喷砂机	/	2	新增
	空压机	/	2	新增

工程内容	主要设备	型号/规格	数量	备注
电镀铜锡合金生产线	化学除油	L2000*W1100*H3300	1	新增
	电解除油	L2000*W1100*H3300	1	新增
	热水洗	L2000*W1000*H3300	1	新增
	双联水洗	L2000*W1800*H3300	1	新增
	酸洗	L2000*W900*H3300	1	新增
	双联水洗	L2000*W1800*H3300	1	新增
	热水洗	L2000*W900*H3300	1	新增
	电活化	L2000*W1200*H3300	1	新增
	电镀铜锡合金	L2000*W1200*H3300	8	新增
	回收	L2000*W900*H3300	3	新增
	双联水洗	L2000*W1800*H3300	1	新增
	退镀	L2000*W1200*H3300	1	新增
	双联水洗	L2000*W1800*H3300	1	新增
铝件钝化/氧化及镀装饰铬生产线	化学除油	L1000*W1100*H1200	2	新增
	超声波除油	L1000*W1400*H1200	1	新增
	热水洗	L1000*W1100*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	碱蚀	L1000*W1100*H1200	2	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	化学抛光	L1000*W1200*H1200	2	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	钝化	L1000*W1100*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	纯水洗	L1000*W1000*H1200	1	新增
	除灰	L1000*W1000*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	纯水洗	L1000*W1000*H1200	1	新增
	铬酸氧化	L1000*W1300*H1200	2	新增
	瓷质氧化	L1000*W1300*H1200	2	新增
	微弧氧化	L1000*W1300*H1200	2	新增
	三联水洗	L1000*W3000*H1200	1	新增
	表调	L1000*W1100*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增

工程内容	主要设备	型号/规格	数量	备注
	染色	L1000*W1100*H1200	3	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	3	新增
	封闭	L1000*W1100*H1200	2	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	热水洗	L1000*W1000*H1200	1	新增
	酸蚀	L1000*W1100*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	活化	L1000*W1100*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	退沉积膜	L1000*W1100*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	一次沉锌	L1000*W1100*H1200	1	新增
	回收	L1000*W1000*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	退锌	L1000*W1000*H1200	1	新增
	回收	L1000*W1000*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	二次沉锌	L1000*W1100*H1200	1	新增
	回收	L1000*W1000*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	纯水洗	L1000*W1000*H1200	1	新增
	化学镀镍	L1000*W1300*H1200	1	新增
	回收	L1000*W1000*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	弱腐蚀	L1000*W1000*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	电镀酸铜	L1000*W1300*H1200	1	新增
	回收	L1000*W1000*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	活化	L1000*W1000*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	电镀镍	L1000*W1300*H1200	1	新增
	回收	L1000*W1000*H1200	1	新增

工程内容	主要设备	型号/规格	数量	备注
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	活化	L1000*W1000*H1200	1	新增
	三联水洗	L1000*W3000*H1200	1	新增
	电镀装饰铬	L1000*W1300*H1200	1	新增
	回收	L1000*W1000*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	还原	L1000*W1000*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	热水洗	L1000*W1100*H1200	1	新增
	烘干	L1000*W1000*H1200	1	新增
	烘干	L1000*W1000*H1200	1	新增
	烘干	L1000*W1000*H1200	1	新增
	退镀	L1000*W1200*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	退镀	L1000*W1200*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
	退镀	L1000*W1200*H1200	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	新增
钢件镀金、银、锡、镉生产线	化学除油	L1000*W1100*H1000	1	新增
	电解除油	L1000*W1200*H1000	1	新增
	超声波除油	L1000*W1400*H1000	1	新增
	热水洗	L1000*W1100*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	酸洗	L1000*W1000*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	纯水洗	L1000*W1000*H1000	1	新增
	活化	L1000*W1100*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	纯水洗	L1000*W1000*H1000	1	新增
	电抛光	L1000*W1300*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	中和	L1000*W1000*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增

工程内容	主要设备	型号/规格	数量	备注
	活化	L1000*W1000*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	预镀镍	L1000*W1300*H1000	1	新增
	回收	L1000*W1000*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	纯水洗	L1000*W1000*H1000	1	新增
	电镀碱铜	L1000*W1300*H1000	1	新增
	回收	L1000*W1000*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	活化	L1000*W1000*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	预镀银	L1000*W1300*H1000	1	新增
	电镀银	L1000*W1300*H1000	1	新增
	回收	L1000*W1000*H1000	2	新增
	镀金	L1000*W1300*H1000	1	新增
	回收	L1000*W1100*H1000	2	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	防变色保护	L1000*W1100*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	封闭	L1000*W1100*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	镀镉	L1000*W1300*H1000	1	新增
	回收	L1000*W1000*H1000	2	新增
	双联水洗	L1000*W1400*H1000	1	新增
	出光	L1000*W1000*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	钝化	L1000*W1100*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	热水洗	L1000*W1100*H1000	1	新增
	镀锡	L1000*W1300*H1000	1	新增
	回收	L1000*W1000*H1000	2	新增
	三联水洗	L1000*W3000*H1000	1	新增

工程内容	主要设备	型号/规格	数量	备注
	中和	L1000*W1100*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2200*H1000	1	新增
	防变色处理	L1000*W1000*H1000	1	新增
	双联纯水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	热水洗	L1000*W1100*H1000	1	新增
	烘干	L1000*W1100*H1000	2	新增
	退镀	L1000*W1200*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	退镀	L1000*W1200*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
	退镀	L1000*W1200*H1000	1	新增
	双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	新增
模具镀硬铬生产线	镀铬	L9000*W2000*H2000	1	新增
	回收	L8000*W1700*H2000	2	新增
	退镀	L8000*W1700*H2000	1	新增
	水洗	L8000*W1700*H2000	1	新增

根据市场需求，企业对现有的镀硬铬生产线进行改扩建，前处理工序（化学除油-电解除油-热水洗-双联水洗-活化-双联水洗-热纯水洗）保持不变；根据工件大小，新增了不同规格的镀铬槽；在实际运行中，经金属回收后的工件无需进行水洗工序，故本次改建后将此工序设备拆除。镀硬铬生产线原产能为电镀面积 50 万 m²，本次扩建后的产能为 70 万 m²。该线改建前后生产设备的情况如下表所示。

表 3-32 镀硬铬线改扩建前后主要设备一览表

改扩建前			改扩建后		
设备名称	规格、型号	数量	设备名称	规格、型号	数量
化学除油	L1500*W900*H3000mm	1	化学除油	L1500*W800*H3000mm	1
电解除油	L1500*W900*H3000mm	1	电解除油	L1500*W900*H3000mm	1
热水洗	L1500*W850*H3000mm	1	热水洗	L1500*W800*H3000mm	1
双联水洗	L1500*W1650*H3000mm	1	双联水洗	L1500*W1400*H3000mm	1
活化	L1500*W800*H3000mm	1	活化	L1500*W700*H3000mm	1
双联水洗	L1500*W1650*H3000mm	1	水洗	L1500*W1400*H3000mm	1

热纯水洗	L1500*W850*H3000mm	1	热纯水洗	L1500*W800*H3000mm	1
镀铬	L1500*W900*H3000mm	3	镀铬	L1500*W900*H3000mm	6
/	/	/	镀铬	L1600*W1600*H3000mm	1
/	/	/	镀铬	L2000*W2000*H3000mm	1
/	/	/	镀铬	L1500*W1200*H3000mm	1
回收	L1500*W900*H3000mm	2	回收	L1500*W700*H3000mm	3
纯水洗	L1500*W800*H3000mm	1	/	/	/
热水洗	L1500*W850*H3000mm	1	/	/	/
退镀	L1500*W900*H3000mm	1	退镀	L1500*W900*H3000mm	1
双联水洗	L1500*W1650*H3000mm	1	双联水洗	L1500*W1400*H3000mm	1

现有的阳极氧化生产线在实际运行过程中,企业发现阳极氧化膜易出现厚度不均匀、产生色差等现象,影响产品的美观度。本次改建主要是在铝件阳极氧化后和着色前增加表调工序以此来提高着色效果,并使工件表面更平滑、均匀,提高产品合格率。改建前,阳极氧化生产线的处理能力为 140 万 m^2 ,本次改建不改变阳极氧化的处理能力,改建后产能不变。该线改建前后主要生产设备见下表。

表 3-33 阳极氧化线技改前后主要设备一览表

改扩建前			改扩建后			备注
设备名称	规格、型号	数量	设备名称	规格、型号	数量	
化学除油	L2000*W900*H1500mm	1	化学除油	L2000*W900*H1500mm	1	/
超声波除油	L2000*W1100*H1500mm	1	超声波除油	L2000*W1100*H1500mm	1	/
双联水洗	L2000*W1800*H1500mm	1	双联水洗	L2000*W1650*H1500mm	1	/
碱蚀	L2000*W900*H1500mm	1	碱蚀	L2000*W900*H1500mm	1	/
热水洗	L2000*W900*H1500mm	1	/	/	/	/
双联水洗	L2000*W1800*H1500mm	1	双联水洗	L2000*W1650*H1500mm	1	/
出光	L2000*W900*H1500mm	1	/	/	/	/
化学抛光	L2000*W900*H1500mm	1	化学抛光	L2000*W1000*H1500mm	1	/
双联水洗	L2000*W1800*H1500mm	1	双联水洗	L2000*W1650*H1500mm	1	/
/	/	/	出光	L2000*W800*H1500mm	1	/
/	/	/	双联水洗	L2000*W1650*H1500mm	1	/
纯水洗	L2000*W900*H1500mm	1	纯水洗	L2000*W1100*H1500mm	1	/
阳极氧化	L2000*W1100*H1500mm	8	阳极氧化	L2000*W1100*H1500mm	8	/
双联水洗	L2000*W1800*H1500mm	1	双联水洗	L2000*W1650*H1500mm	1	/

纯水洗	L2000*W900*H1500mm	1	纯水洗	L2000*W800*H1500mm	1	/
/	/	/	表调	L2000*W1100*H1500mm	1	
/	/	/	双联纯水洗	L2000*W1650*H1500mm	1	/
着色	L2000*W900*H1500mm	6	着色	L2000*W900*H1500mm	6	/
双联水洗	L2000*W1800*H1500mm	1	双联水洗	L2000*W1650*H1500mm	1	/
水洗	L2000*W1100*H1500mm	2	水洗	L2000*W800*H1500mm	1	/
封闭	L2000*W900*H1500mm	4	封闭	L2000*W1000*H1500mm	4	/
双联水洗	L2000*W1800*H1500mm	1	双联水洗	L2000*W1650*H1500mm	1	/
纯水洗	L2000*W900*H1500mm	1	超声波水洗	L2000*W1100*H1500mm	1	/
/	/	/	热水洗	L2000*W900*H1500mm	1	/
烘干	L2000*W900*H1500mm	2	烘干	L2000*W1100*H1500mm	4	/
退膜	L2000*W900*H1500mm	1	退膜	L2000*W900*H1500mm	1	/

3.3.6 生产工艺及产污环节

3.3.6.1 汽车减震器活塞杆生产线

本项目汽车减震器活塞杆的生产工艺流程见图 3-11，其中表面处理工序（镀铜锡合金）的具体生产工艺流程见图 3-12。

一、机加工工艺

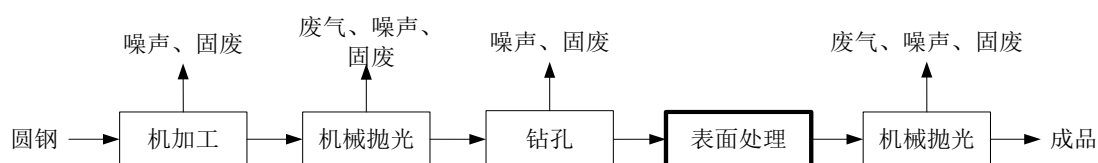


图 3-11 本项目汽车减震器活塞杆工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

（1）**机加工**：采购来的圆钢用数控车床在材料两端打中心孔，再用数控车床按设计尺寸车削两端台阶外圆、螺纹及密封槽，外圆磨削，使产品平整度、光滑度及螺纹、密封槽等符合产品要求。此过程会产生噪声和固废。

（2）**机械抛光**：工件经机加工后表面粗糙度较大，在抛光车床上抛光，使产品表面光滑度满足要求。此过程会产生粉尘、噪声和固废。

（3）**钻孔**：处理完成后使用钻床对产品进行打孔，此过程会产生固废和噪

声，打孔完成后即为成品。此过程会产生噪声和固废。

(4) **表面处理**：加工完成后送入镀铬表面处理系统进行前处理和电镀处理，详见镀铬处理工艺流程。

(5) **机械抛光**：表面处理后的工件再次在抛光车床上进行抛光，使产品表面光滑度满足要求。此过程会产生粉尘、噪声和固废。

二、镀铜锡合金工艺流程

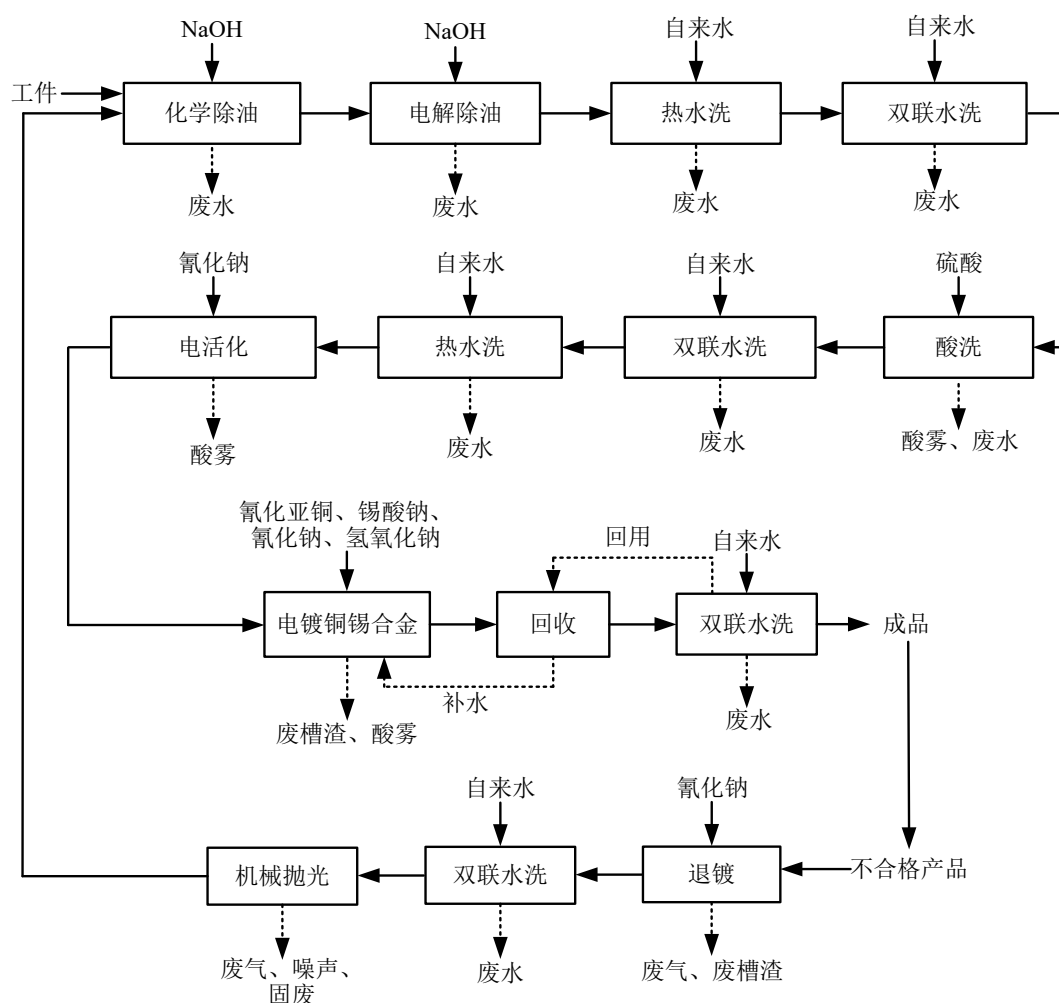


图 3-12 本项目工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) **化学除油**：首先将待镀工件放置于镀装架上，由悬空引导装置牵引并置于除油槽内，除油槽内溶液为碱性除油液，除油液是 50g/L 的 NaOH，除油槽操控温度控制在 60℃左右（采用蒸汽加热），除油时间为 5min。除油槽液定期更换，更换周期为 1 年。废槽液经隔油池等预处理后进入综合废水处理设施进行

处理。隔油池产生的废油渣作为危废处置。

(2) 电解除油：由悬空引导装置牵引镀装架并置于电解除油槽内，除油槽内溶液为碱性除油液，除油液是 50g/L 的 NaOH，除油槽操控温度控制在 60℃左右（采用蒸汽加热），除油时间为 6min。除油槽液需定期更换，更换周期为 1 年。

电解除油后进行热水洗，热水定期更换，更换周期为 6 个月。

为了保证清洗效果，热水洗之后进行双联水洗（二级逆流水洗），在二级槽内进水，从一级槽头排水，其水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，每 6 个月把双联水洗槽内的水整体更换一次。废槽液及清洗废水经隔油池等预处理后进入综合废水处理设施进行处理。隔油池产生的废油渣作为危废处置。

(3) 酸洗：除油后的工件至酸洗槽进行酸洗，去除工件表面的氧化皮等杂质。酸洗槽内溶液为 20~30g/L 的硫酸，温度为常温，酸洗时间为 1~3min。酸洗槽液经过滤装置过滤后循环使用，使用一段时间后铁盐等杂质较多，会影响酸洗效果，需定期更换酸洗槽液，更换周期为 1 年。

酸洗后进行双联水洗，双联水洗又称二级逆流清洗，是由二级清洗槽串联组成，在二级槽内进水，从一级槽头排水，其水流方向与镀件方向相反，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗的槽体水定期更换，更换周期为 6 个月。为了保证清洗效果，对双联水洗后的工件进行热水洗，热水定期更换，更换周期为 6 个月。废槽液及清洗废水经酸碱废水预处理措施等处理后进入综合废水处理设施进行处理。

酸洗过程中产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA004）进行处理后经 25m 排气筒 DA004 排放。

(4) 电活化：为了在后续电镀工段获得结合力良好的电镀层，需在电镀前进行活化。活化槽内溶液为 20~50g/L 的氰化钠，操控温度为 60℃，电流密度为 1.0~1.5A/dm²。电活化槽槽液使用一段时间后镀液浓度下降需定期补充，槽液重复使用，不更换。

电活化过程中产生的氰化氢气体采用封闭生产线+槽边负压抽风收集后通入碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA004）进行处理后经 25m 排气筒 DA004 排放。

(5) 电镀铜锡合金：活化后的工件进入电镀槽进行镀铜锡合金，本项目采用挂镀的方式进行电镀。其电镀槽液（电解液）由氰化亚铜、锡酸钠、氰化钠及氢氧化钠配制而成。电解槽阳极使用铜排。该镀槽工作槽液中氰化亚铜含量一般控制在 35-42g/L、锡酸钠含量控制在 30-40g/L、氰化钠含量控制在 20-25g/L、氢氧化钠含量控制在 7-10g/L，温度为 50-60℃，电流密度为 1.0~1.5A/dm²，时间 70-80min，镀层厚度是 10-20μm。电镀槽后设置回收槽对镀件带出液进行三级回收，回收液长时间使用浓度较高时回用至电镀槽。

电镀铜锡合金槽配套有槽液过滤设备，槽头溢流出的槽液经管道进入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回槽内，以此循环往复，此过程会产生废槽液，属于危险废物。电镀槽槽液使用一段时间后镀液浓度下降需定期补充，电镀槽液循环使用，不更换。

对电镀回收后的工件进行双联水洗，逆流水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，双联水洗槽内的水每 6 个月整体更换一次。清洗废水经管道进入含氰（铜、金、银）废水处理系统处理后回用。

电镀过程中产生的氰化氢废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA004）进行处理后经 25m 排气筒 DA004 排放。

(6) 退镀：经检验不合格产品需进行退镀，本项目退镀工序电解液为 25-50g/L 的氰化钠，退镀温度为 60℃，电流密度为 1.0~1.5A/dm²，时间为 15min。退镀槽配套有槽液过滤设备，槽头溢流出的槽液经管道进入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回槽内，以此循环往复，此过程会产生废槽渣，属于危险废物。

退镀过程中会产生氰化氢，废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA004）进行处理后经 25m 排气筒 DA004 排放。

退镀后的工件经双联水洗及机械抛光后重新进入表面处理流程进行处理。双联水洗废水每 6 个月更换一次，清洗废水经管道进入含氰（铜、金、银）废水处理系统处理后回用。机械抛光过程会产生粉尘、噪声和固废。

三、产污环节及治理措施

根据上述工艺流程可知，镀铜锡合金生产线产生的污染因素有废气、废水、噪声和固废，其产排污环节见下表。

表 3-34 镀铜锡合金生产线产污环节一览表

项目	产污环节		主要污染物	治理措施	
废气	机械抛光		粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA001）+15m 排气筒 DA001	
	喷砂机 1		粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA009）	+15m 排 气 筒 DA009
	喷砂机 2		粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA010）	
	酸洗		硫酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA004）+25m 排气筒 DA004	
	电活化		氰化氢		
	镀铜锡合金				
	退镀				
废水	含油废水		COD、SS、石油类	含油废水及酸碱废水分别预处理后进入厂区综合污水处理站处理	
	酸碱废水		pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮		
	含氰、铜废水		pH、COD、SS、氨氮、总铜、总氰化物	经含氰废水处理系统处理后回用于生产线	
固废	一般固废	机加工	废边角料	一般固废间暂存，集中收集后外售	
		袋式除尘器收尘	粉尘		
	危险废物	化学原料包装	废包装物	专用容器收集，在危废贮存库分类暂存，不相容的危险废物分开存放，贮存库满足相应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，定期委托有资质的单位进行安全处置	
		机加工工序	废液压油		
		含油废水预处理系统	废油渣		
		镀铜锡合金、退镀	废槽渣		
		槽液过滤系统	废滤芯、废活性炭		
		废水处理系统	废反渗透膜、废过滤材料、蒸发浓液、污泥、综合废水处理系统的废石英砂、废活性炭		
	噪	车床、风机、泵		噪声	减振、隔声

声	类等		

3.3.6.2 铝件冲压件生产线

本项目铝件冲压件的生产工艺流程见图 3-13, 其中表面处理工序(镀钝化膜、氧化膜或镀装饰铬)的具体生产工艺流程见图 3-14。

一、机加工工艺

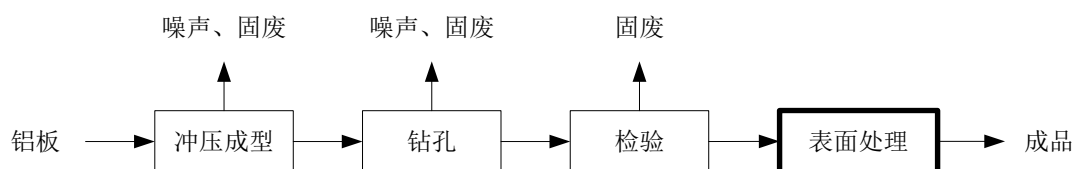


图 3-13 本项目铝件冲压件工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

(1) **冲压成型**: 本项目外购铝板用冲床对产品进行冲压加工, 使产品形状尺寸符合产品要求。此过程会产生噪声和固废。

(2) **钻孔**: 成型后的铝件冲压件用钻床进行钻孔, 此过程会产生噪声和固废。

(3) **检验**: 对加工好的产品进行人工检验, 不合格产品为固废。

(4) **表面处理**: 加工完成后的合格产品送至表面处理系统进行处理。表面处理完成后即为成品。

二、铝件冲压件镀钝化膜、氧化膜及镀装饰铬工艺流程

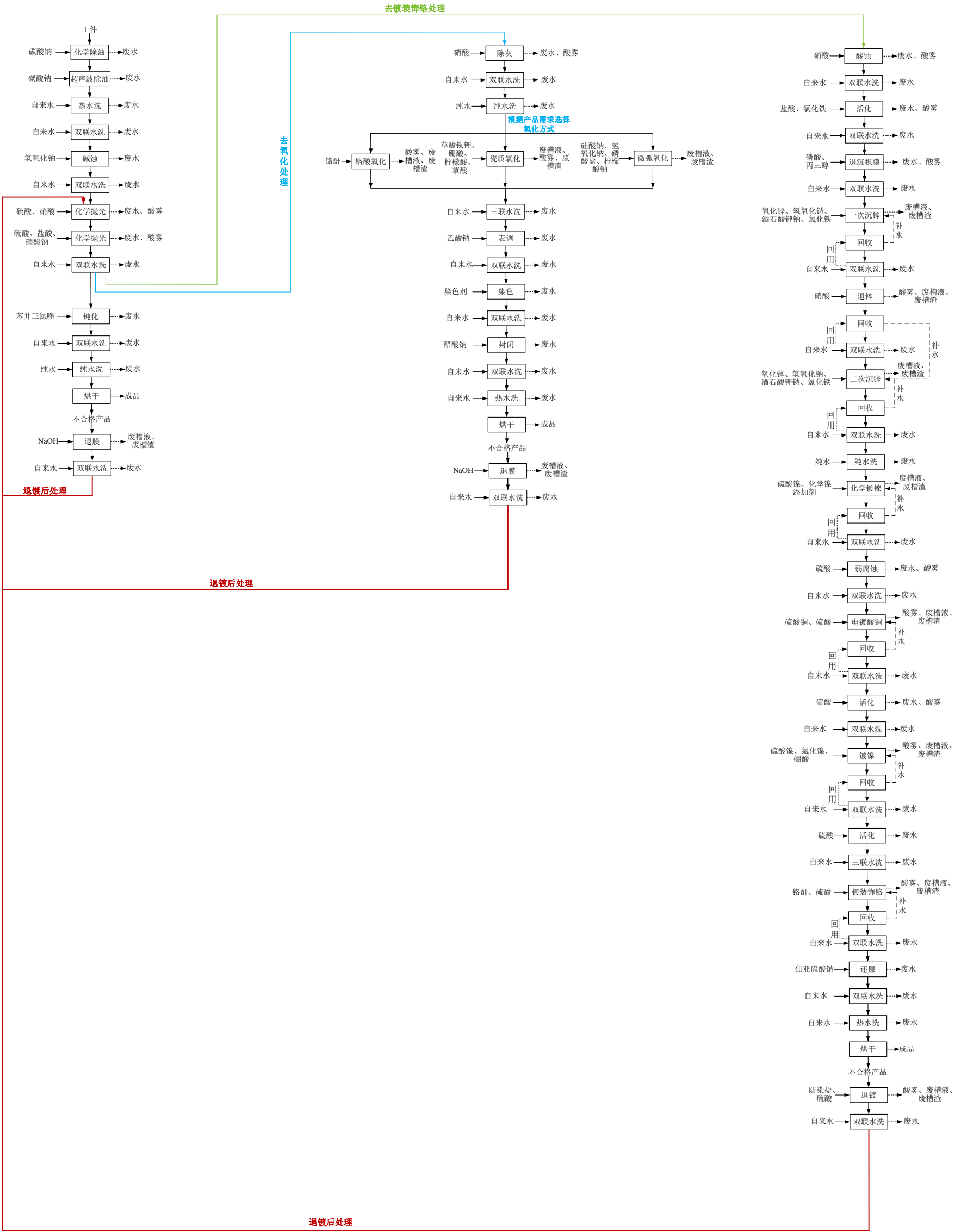


图 3-14 本项目工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

如图 3-4 所示, 项目铝件镀钝化膜、氧化膜及镀装饰铬 3 种产品前处理(化学除油-超声波除油-热水洗-双联水洗-碱蚀-双联水洗-化学抛光-化学抛光-双联水洗)工序共用。每种产品的生产工艺流程简述如下。

铝件镀钝化膜产品:

(1) **化学除油:** 首先将待镀工件放置于镀装架上, 由悬空引导装置牵引并置于化学除油槽内, 本项目设置 2 个除油槽对工件进行连续两级化学除油。除油槽内为碳酸钠与水配制而成的碱性除油液, 浓度为 10~15g/L, 除油槽温度控制在 60℃(采用蒸汽加热)左右, 除油时间为 5min。除油槽液定期更换, 更换周期为 6 个月, 废槽液经隔油池等预处理后进入综合废水处理设施进行处理。此过程会产生废油, 作为危险废物处理。

(2) **超声波除油:** 工件经化学除油后由悬空引导装置牵引镀装架并置于超声波除油槽内, 超声波除油槽槽液成分及控制条件均与化学除油相同, 仅增加超声波装置, 利用振荡波使除油液产生大量的小气泡, 小气泡在形成、生长和析出时产生的强大机械力促使金属部件表面黏附的油脂、污垢迅速脱离, 从而加速除油过程, 并使除油更彻底。超声波除油槽操控温度控制在 60℃左右, 除油时间为 5min。除油槽液需定期更换, 更换周期为 6 个月, 废槽液经隔油池等预处理后进入综合废水处理设施进行处理。此过程会产生废油, 定期清理作为危险废物处理。

超声波除油后进行热水洗, 热水定期更换, 更换周期为 3 个月。

热水洗之后进行双联水洗(二级逆流水洗), 在二级槽内进水, 从一级槽头排水, 其水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放, 每 3 个月把双联水洗槽内的水整体更换一次。废槽液及清洗废水经隔油池预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

(3) **碱蚀:** 除油后工件至碱蚀槽进行碱蚀处理, 进一步去除表面的脏污, 彻底去除铝表面的自然氧化膜, 以显露出纯净的金属基体, 为后续处理工序打好基础表面。

碱蚀液为 30~40g/L 的 NaOH 溶液，同时添加少量葡萄糖酸钠作为铝离子的络合剂，可使腐蚀液中 Al^{3+} 的容忍量提高且不会结块，易清槽且铝表面腐蚀均匀。这样既可以提高铝表面质量，也能使槽液使用寿命大大提高。温度为常温，碱蚀时间均为 5min。槽液定期更换，更换周期为 6 个月。

碱蚀处理完成后进行双联水洗，逆流水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，每 3 个月再把双联水洗槽内的水整体更换一次。碱蚀槽废槽液及清洗废水经酸碱废水预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

(4) 化学抛光：由悬空引导装置牵引工件并置于化学抛光槽内，本项目设置 2 个化学抛光槽对工件进行连续两级化学抛光。一级化学抛光槽槽液为 10-20ml/L 的硫酸溶液、10-20ml/L 的硝酸溶液，操控温度控制在 40~45℃左右，升温采用蒸气间接加热，抛光时间为 2min；二级化学抛光槽槽液为 200-250ml/L 的硫酸溶液、30-50ml/L 的盐酸溶液，30-40g/L 的硝酸钠溶液，常温下进行，抛光时间为 1-3min；抛光液需定期更换，更换周期为 1 年。

化学抛光后进行双联水洗，逆流水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，每 3 个月再把双联水洗槽内的水整体更换一次。化学抛光槽废槽液、水洗槽溢流水经酸碱废水预处理后排入综合废水处理系统进一步处理。

化学抛光过程中产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入两级碱性喷淋塔（TA005）进行处理后经 15m 排气筒 DA005 排放。

(5) 钝化：钝化处理是指将镀件在一定的钝化液中进行化学处理，使镀层表面形成一层致密的稳定性较高的薄膜，从而提高零件抗腐蚀性，使零件表面光泽美观，并可延长产品的使用寿命。本项目钝化剂为苯骞三氮唑，钝化液浓度为 0.2-0.3g/L，反应条件为常温，钝化时间为 30-40s。钝化槽液需定期更换，更换周期为 6 个月。

钝化后进行双联水洗，逆流水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，双联水洗槽内的水每 3 个月整体更换一次。双联水洗后进行纯水洗，纯水洗槽水每 3 个月更换一次。钝化槽废槽液及清洗废水经酸碱废水预处理后进入综合废水处理设施

进行处理。

(6) 烘干：钝化水洗后的工件送至烘箱内进行烘干，烘箱的加热方式为蒸气加热，烘干温度为 90-100℃，烘干时间为 20-40min，烘干后下挂至晾干槽内自然冷却，经检验合格后即为成品。检验过程中会产生不合格残次品。

(7) 退膜：经检验不合格产品需进行退除钝化膜层的处理，槽体中添加 NaOH 进行退除，NaOH 浓度为 50-60g/L，温度为 50-60℃，时间为 2-3min。退膜槽液每 2 年更换 1 次。退镀后的工件经双联水洗后回至化学抛光工段，开始其后续的表面处理，直至产品合格。

退镀槽废槽液及退镀后的清洗废水经酸碱废水预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

铝件镀氧化膜产品：

铝件镀氧化膜产品与镀钝化膜产品（化学除油-超声波除油-热水洗-双联水洗-碱蚀-双联水洗-化学抛光-化学抛光-双联水洗）工序共用，不再赘述。后续处理工序简述如下：

(1) 除灰：对化学抛光后的工件进行除灰处理，除灰槽溶液为 30-50ml/L 的硝酸，除灰时间为 5min，温度为常温。除灰槽液定期更换，更换周期为 3 个月。

除灰处理后进行双联水洗，水流方向与镀件方向相反，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽内的水每 3 个月整体更换一次。双联水洗后进行纯水洗，纯水洗槽内的水每 3 个月更换一次。除灰槽废槽液及清洗废水经酸碱废水预处理后送往综合废水处理设施进行处理。

(2) 铬酸氧化：为提高工件的防护能力和外观装饰，工件需进入铬酸氧化槽中进行铬酸氧化。本项目铬酸氧化剂主要为铬酐（40-50g/L），使工件表面上形成一层化学氧化膜。反应时间为 40-50min，温度为 30-35℃（采用蒸汽加热）。铬酸氧化槽配套有镀液过滤设备，镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内，以此循环往复，此过程会产生废槽渣，属于危险废物。铬酸氧化槽液每 5 年更换一次，废槽液属于危废。

铬酸氧化过程会产生铬酸雾，废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入两级碱性喷淋塔（TA005）进行处理后经 15m 排气筒 DA005 排放。

（3）瓷质氧化：为了提高工件表面的硬度、耐磨性及耐腐蚀性能，工件需进入瓷质氧化槽中进行瓷质阳极氧化。瓷质氧化槽液包括草酸钛钾 40g/L，硼酸 8g/L，柠檬酸 1g/L，草酸 1.2g/L，反应温度为 40-50℃（采用蒸汽加热），时间 40-50min，电压在 115-120V。瓷质氧化槽配套有镀液过滤设备，镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内，以此循环往复，此过程会产生废槽渣，属于危险废物。瓷质氧化槽液每 5 年更换一次，属于危废。

瓷质氧化过程会产生酸雾，废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入两级碱性喷淋塔（TA005）进行处理后经 15m 排气筒 DA005 排放。

（4）微弧氧化：微弧氧化又称等离子体电解氧化、微等离子体氧化等，是通过电解液与相应电参数的组合，在金属及其合金表面依靠弧光放电产生的瞬时高温高压作用，原位生长出以基体金属氧化物为主的陶瓷膜层。工件经过微弧氧化后，其表面硬度、耐磨性、耐腐蚀性、耐热性及绝缘性均得到较大改善。微弧氧化槽液主要成分为磷酸盐（15g/L）、硅酸钠（10g/L）、氢氧化钠（2g/L）、柠檬酸钠（2g/L），时间为 40min，温度为常温。

微弧氧化槽配套有镀液过滤设备，镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内，以此循环往复，此过程会产生废槽渣，属于危险废物。微弧氧化槽液每 5 年更换一次，属于危废。

企业根据工件要求选择不同的氧化方式，氧化后进行三联水洗。三联水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水进入含铬废水处理设施进行处理。

（5）表调：在铝合金染色前，需要使用特定的表调剂来清洗工件氧化后可能残留在孔或缝隙中的酸液，以避免染色过程中出现色差等异常。表调剂的主要成分为乙酸钠，浓度 15~20g/L，30-40℃条件下处理 3-5min。表调槽液 1 年更换 1 次。

表调后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗的槽体水定期更换，更换周期为 3 个月。清洗废水及表调废槽液进入含铬废水处理设施进行处理。

(6) 染色：之后工件至染色槽进行染色处理，染色槽槽液成分主要为 1-2g/L 的染料（蓝色），控制温度为 40-45℃，着色时间为 10-15min。槽液每 2 年更换 1 次。

染色后分别进行双联水洗。双联水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，双联水洗槽的水每 3 个月更换一次。染色槽废槽液及清洗废水经着色废水预处理后进入含铬废水处理设施进行处理。

(7) 封闭：染色后的产品需要进行封闭处理，在产品表面形成一层透明保护膜，提高产品的抗腐蚀能力。封闭槽的槽液为 50~60g/L 的封闭剂（醋酸钠），封闭温度为 50-60℃，封闭时间为 5-10min。槽液每 2 年更换 1 次。

封闭后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗后进行热水洗，保证清洗效果。双联水洗槽及热水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水进入含铬废水处理设施进行处理。

(8) 烘干：封闭水洗后的工件送至烘箱内进行烘干，烘箱的加热方式为蒸汽加热，烘干温度为 90-100℃，烘干时间为 20-40min，烘干后下挂至晾干槽内自然冷却，经检验合格后即为成品。检验过程中会产生不合格残次品。

(9) 退膜：经检验不合格产品需进行退除氧化膜层的处理，槽体中添加 NaOH 进行退除，NaOH 浓度为 50-60g/L，温度为 50-60℃，时间为 2-3min。退膜槽液每 2 年更换 1 次。退镀后的工件经双联水洗后回至化学抛光工段，开始其后续的表面处理，直至产品合格。

退镀槽废槽液及退镀后的清洗废水经独立管道进入含铬废水处理设施进行处理。

铝件镀装饰铬产品：

铝件镀装饰铬与镀钝化膜、氧化膜产品（化学除油-超声波除油-热水洗-双联

水洗-碱蚀-双联水洗-化学抛光-化学抛光-双联水洗) 工序共用, 不再赘述。后续处理工序简述如下:

(1) 酸蚀: 酸蚀有助于去除电镀层表面的氧化物和其他杂质, 从而提高镀层的耐腐蚀性和附着力。酸蚀槽的槽液为 30-50ml/L 的硝酸, 酸蚀温度为常温, 酸蚀时间为 5-10min。槽液每 3 个月更换 1 次。

酸蚀后进行双联水洗, 清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次, 酸蚀槽废槽液及清洗废水经酸碱废水预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

酸蚀过程会产生硝酸雾, 废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入两级碱性喷淋塔 (TA005) 进行处理后经 15m 排气筒 DA005 排放。

(2) 活化: 工件进入活化槽中对金属表层进行活化。活化槽液包括盐酸 250ml/L, 氯化铁 20g/L, 操控温度为常温, 时间 30s-60s。活化槽液 1 年更换一次。

活化后进行双联水洗, 清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次, 活化槽废槽液及清洗废水经酸碱废水预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

活化过程会产生氯化氢, 废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入两级碱性喷淋塔 (TA005) 进行处理后经 15m 排气筒 DA005 排放。

(3) 退沉积膜: 退沉积膜槽液为 70~90ml/L 磷酸, 80~100ml/L 丙三醇, 操控温度为常温, 时间 1-2min。退沉积膜槽液每半年更换一次。

退沉积膜后进行双联水洗, 清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次, 退沉积膜废槽液及清洗废水经酸碱废水预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

退沉积膜过程会产生硝酸雾, 废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入两级碱性喷淋塔 (TA005) 进行处理后经 15m 排气筒 DA005 排放。

(4) 一次沉锌: 水洗后工件进入沉锌槽, 沉锌槽液组分包括: 氧化锌 100g/L,

氢氧化钠 500g/L，酒石酸钾钠 10-20g/L，氯化铁 1g/L。操控温度为常温，时间 30s-60s。沉锌剂可在工件表面产生一致密而均匀的沉锌薄层，为后续工序之直接镀镍等提供良好的结合力。

此工序槽液配套有镀液过滤设备，主要为滤芯过滤和活性炭过滤，镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内，以此循环使用。电镀槽液日常生产过程中循环过滤使用不外排，但长时间使用后会现槽液老化，影响使用效果，一次沉锌槽槽液平均每 9 个月需进行整体更换一次。此过程会产生镀槽残渣、废滤芯和废活性炭、废电镀槽液，均属于危险废物。废槽液经含锌废水预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

电镀槽后设置回收槽对镀件带出液进行锌回收，回收液长时间使用浓度较高时回用至电镀槽。

之后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水经含锌废水预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

(5) 退锌：工件进入退锌槽，去除工件上的锌层，退锌液为 500ml/L 的硝酸溶液，温度为常温，时间为 1-2min。退锌后所暴露出来的表面为二次沉锌提供良好的条件。退锌槽液每 6 个月更换一次，废槽液经含锌废水预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

退锌后设置金属回收槽对镀件带出液进行锌回收，回收液长时间使用浓度较高时回用至电镀槽。

退锌后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水经含锌废水预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

退锌过程会产生硝酸雾，废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA005）进行处理后经 15m 排气筒 DA005 排放。

(6) 二次沉锌：退锌后工件进入二次沉锌槽，沉锌槽液组分包括：氧化锌 100g/L，氢氧化钠 500g/L，酒石酸钾钠 10-20g/L，氯化铁 1g/L。操控温度为常温，

时间 30s-60s。沉锌剂可在工件表面产生一致密而均匀的沉锌薄层，为后续工序之直接镀镍等提供良好之结合力。

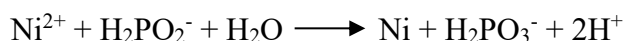
此工序槽液配套有镀液过滤设备，主要为滤芯过滤和活性炭过滤，镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内，以此循环使用。电镀槽液日常生产过程中循环过滤使用不外排，但长时间使用后会现槽液老化，影响使用效果，二次沉锌槽槽液平均每 9 个月需进行整体更换一次。此过程会产生镀槽残渣、废滤芯和废活性炭，均属于危险废物。废槽液经含锌废水预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

沉锌后设置金属回收槽对镀件带出液进行锌回收，回收液长时间使用浓度较高时回用至电镀槽。

二次沉锌后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗后进行纯水洗，保证清洗效果。双联水洗槽及纯水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水经含锌废水预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

(7) 化学镀镍：沉锌后的工件直接进入镀槽进行镀镍，电镀槽液组分包括 25g/L 的硫酸镍以及 50-80g/L 的化学镍添加剂（主要成分：乳酸，乙酸钠，次亚磷酸钠）。温度为 75~90℃，时间为 30min，镀层厚度约 20-40 微米。

本项目化学镀镍过程方程式如下：



镀槽配套有镀液过滤设备，镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内，以此循环往复，此过程会产生镀槽残渣，属于危险废物。化学镀镍槽槽液 1 年更换一次，废槽液属于危废。

化学镀镍后设置金属回收槽对镀件带出液进行金属回收，回收液长时间使用浓度较高时回用至电镀槽。

化学镀镍后的工件进行双联水洗，双联水洗水从槽头连续排放，双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水经独立管道进入含镍废水处理设施进行处理。

(8) 弱腐蚀：电镀酸铜前需先对工件进行弱腐蚀处理，目的是使工件表面

露出金属光泽，为镀层与基体金属结合创造条件。本项目弱腐蚀槽液主要为硫酸 30-50ml/L，时间 10-15s，温度为常温。弱腐蚀槽液 6 个月更换 1 次。

经弱腐蚀后的工件进行双联水洗，双联水洗水从槽头连续排放，双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，弱腐蚀槽槽液及清洗废水经含镍废水处理设施进行处理。

弱腐蚀过程会产生硫酸雾，废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入两级碱性喷淋塔（TA005）进行处理后经 15m 排气筒 DA005 排放。

（9）电镀酸铜：酸性电镀是指使用酸性电解质溶液进行电镀的工艺，其原理是将阴极与阳极放入含有金属离子的酸性电解质溶液中，通电后阴极上的金属离子得到还原，沉积在阴极表面形成金属镀层。酸性电镀工艺的特点是反应速度快、镀层均匀、质量高、使用范围广，主要用于金属材料的表面除锈、防腐等。

本项目电镀酸铜槽液组分包括：硫酸铜 180-200g/L，硫酸 40-50g/L，控制温度为 20-30℃，电流密度 2-4A/dm²，时间 10-15min。

此工序槽液配套有镀液过滤设备，主要为滤芯过滤和活性炭过滤，镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内，以此循环使用。电镀槽液日常生产过程中循环过滤使用不外排，但长时间使用后会现槽液老化，影响使用效果，电镀酸铜槽液平均每 5 年需进行整体更换一次。此过程会产生镀槽残渣、废滤芯和废活性炭、废电镀槽液，均属于危险废物。

镀酸铜后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水进入含氰（铜、金、银）废水处理设施进行处理。

镀酸铜过程会产生硫酸雾，废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入两级碱性喷淋塔（TA005）进行处理后经 15m 排气筒 DA005 排放。

（10）活化：工件进入活化槽中对金属表层进行活化。活化槽液主要成分为硫酸 30-50ml/L，操控温度为常温，时间 10-15s。活化槽液 6 个月更换一次，废水送往含氰废水处理设施进行处理。

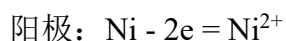
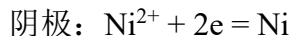
活化后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，活化槽废槽液及清洗废水进入含氰废水处理设施进行处理。

活化过程会产生硫酸雾，废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入两级碱性喷淋塔（TA005）进行处理后经 15m 排气筒 DA005 排放。

(11) 镀镍：活化后的工件直接进入电镀槽进行镀镍，电镀槽液组分包括硫酸镍（200-250g/L）、氯化镍（200-250g/L）、硼酸（35-40g/L）、光亮剂（3-5g/L）。其中，光亮剂中含有的丁炔二醇为有机物，有少量的挥发，但光亮剂年用量仅 0.4t/a，槽液中浓度较低，且多数物料均与工件发生作用，通过挥发进入大气的量很小，可忽略。

电镀镍的温度为 40~45℃，电流密度 1-6A/dm²，电镀时间 20-25min，镀层厚度约 30-50 微米。

本项目电镀镍过程方程式如下：



电镀槽槽液配套有镀液过滤设备，主要为滤芯过滤和活性炭过滤，镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内，以此循环使用。电镀槽液日常生产过程中循环过滤使用不外排，但长时间使用后会现槽液老化，影响使用效果，电镀酸铜槽槽液平均每 5 年需进行整体更换一次。此过程会产生镀槽残渣、废滤芯和废活性炭、废电镀槽液，均属于危险废物。

镀镍后设置金属回收槽对镀件带出液进行金属镍回收，回收液长时间使用浓度较高时回用至电镀槽。

电镀后的工件进行双联水洗，双联水洗水从槽头连续排放，双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水送至含镍废水处理设施进行处理。

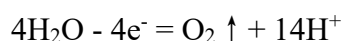
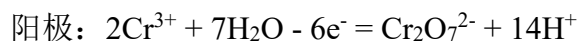
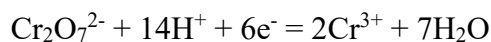
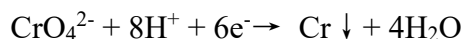
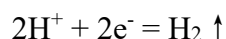
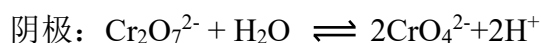
(12) 活化：工件进入活化槽中对金属表层进行活化。活化槽液主要成分为

硫酸 30-50ml/L，操控温度为常温，时间 10-15s。活化槽液 6 个月更换一次。

活化后进行三联水洗，三联水洗又称三级逆流清洗，是由三级清洗槽串联组成，在三级槽内进水，从一级槽头排水，其水流方向与镀件方向相反。三联水洗废水为连续排放，三联水洗槽的水每 3 个月更换一次，活化废槽液及清洗废水进入含镍废水处理设施进行处理。

(13) 镀装饰铬：将工件放入镀铬槽进行镀铬处理，镀铬槽液的组成为铬酐 100-150g/L、硫酸 1.0-1.5g/L，操作温度在 45-55℃（采用蒸汽加热），电流密度为 15-25A/dm²，处理时间为 10-20min。装饰性镀铬工艺不仅具有防腐蚀性能，还能提升工件外观的美观性。

镀铬电镀过程主要方程式如下：



镀铬后设置金属回收槽对镀件带出液进行金属铬回收，回收液长时间使用浓度较高时回用至电镀槽。

电镀后的工件进行双联水洗，双联水洗水从槽头连续排放，双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水进入含铬废水处理设施进行处理。

(14) 还原：工件进入还原槽对金属表层进行还原。还原槽液主要成分为焦亚硫酸钠 3-5g/L，操控温度为常温，时间 15s-20s。还原槽液 1 年更换一次，废槽液进入含铬废水处理设施进行处理。

还原后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗后进行热水洗（60℃，采用蒸汽加热），保证清洗效果。双联水洗槽及热水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水进入含铬废水处理设施进行处理。

(15) **烘干**: 还原水洗后的工件送至烘箱内进行烘干, 烘箱的加热方式为蒸汽加热, 烘干温度为 90-100℃, 烘干时间为 20-40min, 烘干后下挂至晾干槽内自然冷却, 经检验合格后即为成品。检验过程中会产生不合格残次品。

(16) **退镀**: 经检验不合格产品需进行退镀, 退镀槽液为 60~80g/L 防染盐, 100~120g/L 硫酸, 温度为 80~90℃, 电流密度为 1.0~1.5A/dm², 时间为 20min。退镀槽液每 2 年更换 1 次。退镀后的工件经双联水洗后回至化学抛光工段, 开始其后续的表面处理, 直至产品合格。退镀槽废槽液按危废处置。

退镀后的清洗废水进入含铬废水处理设施进行处理。退镀过程会产生硝酸雾, 废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔 (TA005) 进行处理后经 15m 排气筒 DA005 排放。

三、产污环节及治理措施

根据上述工艺流程可知, 铝件冲压件镀钝化膜、氧化膜及镀装饰铬生产线产生的污染因素有废气、废水、噪声和固废, 其产排污环节见下表。

表 3-35 本项目产污环节一览表

项目	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	化学抛光	硫酸雾、氮氧化物	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔 (TA005)+15m 排气筒 DA005
	化学抛光	硫酸雾、HCl	
	除灰	氮氧化物	
	铬酸氧化	铬酸雾	
	酸蚀	氮氧化物	
	活化	HCl	
	退沉积膜	氮氧化物	
	退锌	氮氧化物	
	弱腐蚀	硫酸雾	
	电镀酸铜	硫酸雾	
	活化	硫酸雾	
	电镀装饰铬	铬酸雾、硫酸雾	
	退镀	氮氧化物	
废水	含油废水	COD、SS、石油类	含油废水、酸碱废水及含锌废水分别预处理后进入厂区综合污水处理站处理
	酸碱废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	
	含锌废水	pH、COD、SS、氨	

			氮、总锌、总氮	
	含铬废水		COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总铬、六价铬	进入含铬废水处理系统处理后回用于生产线
	含镍废水		COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总镍	进入含镍废水处理系统处理后回用于生产线
	含铜废水		pH、COD、SS、氨氮、总氮、总铜	进入含铜废水处理系统处理后回用于生产线
固废	一般固废	机加工	废边角料	一般固废间暂存，集中收集后外售
		袋式除尘器收尘	粉尘	
		纯水制备	废反渗透膜	收集后厂家回收
	危险废物	化学原料包装	废包装物	专用容器收集，在危废贮存库分类暂存，不相容的危险废物分开存放，贮存库满足相应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，定期委托有资质的单位进行安全处置
		机加工工序	废液压油	
		含油废水预处理系统	废油渣	
		铬酸氧化、瓷质氧化、微弧氧化、一次沉锌、退锌、二次沉锌、化学镀镍、电镀酸铜、电镀镍、镀装饰铬、退镀	废槽液、废槽渣	
		槽液过滤系统	废滤芯、废活性炭	
		废水处理系统	废反渗透膜、废过滤材料、蒸发浓液、污泥、综合废水处理系统的废石英砂、废活性炭	
	噪声		车床、风机、泵类等	减振、隔声

3.3.6.3 钢件冲压件生产线

本项目钢件冲压件的生产工艺流程图见图 3-15，其中表面处理工序（装饰镀铬）的具体生产工艺流程图见图 3-16。

一、机加工工艺

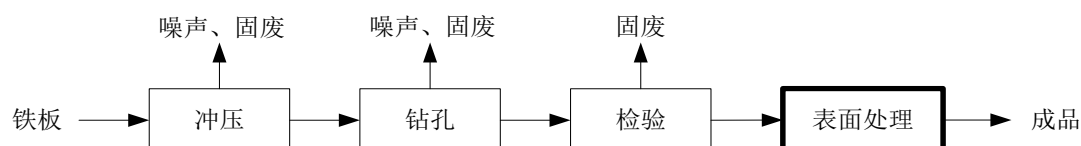


图 3-15 本项目钢件冲压件工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

(1) **冲压:** 本项目外购铁板用冲床对其进行冲压加工, 将其冲压成产品需要的形状尺寸。此过程会产生噪声和固废。

(2) **钻孔:** 冲压成型的铁件用钻床按照产品需要进行钻孔, 此过程会产生噪声和固废。

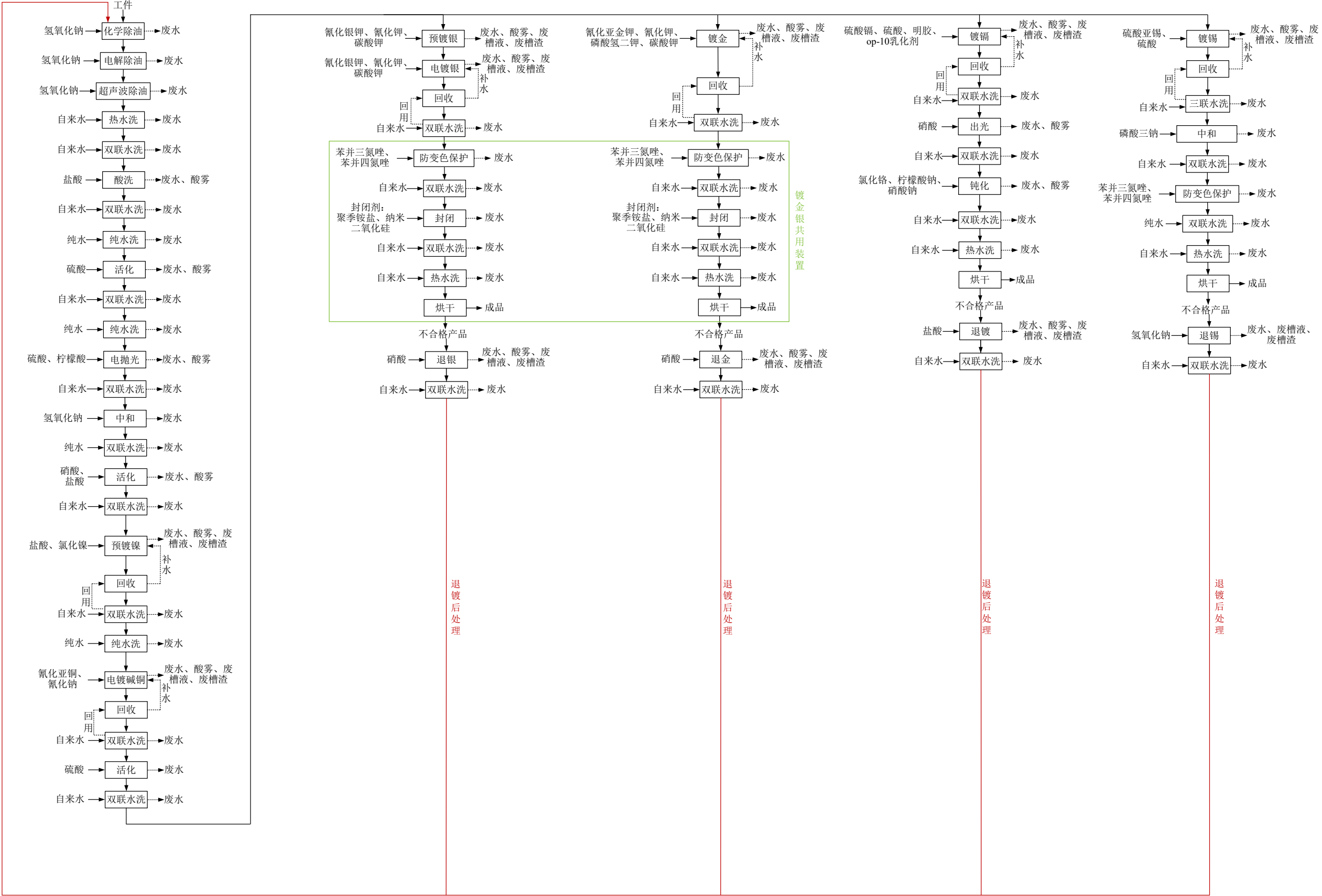
(3) **检验:** 对加工好的产品进行人工检验, 冲压或钻孔不合格的返回该工段重新加工, 无法重新加工的不合格产品为固废。

(4) **表面处理:** 加工完成后送入电镀镍表面处理系统进行前处理和电镀镍处理, 详见镀镍处理工艺流程。表面处理完成后即为成品。

二、钢件镀金、银、锡、镉生产线工艺流程

每条电镀线都包括前处理、镀覆处理、后处理三道工序，不同电镀线各道工序的具体操作大致相同，具体说明如下：

项目镀银、金、镉、锡生产线共用前处理生产线（化学除油-电解除油-超声波除油-热水洗-双联水洗-酸洗-双联水洗-纯水洗-活化-双联水洗-纯水洗-电抛光-双联水洗-中和-双联水洗-活化-双联水洗-预镀镍（回收）-双联水洗-纯水洗-电镀碱铜（回收）-双联水洗-活化-双联水洗）和后处理工序（热水洗-烘干），镀银、金产品共用（防变色保护-双联水洗-封闭-双联水洗）工序。本项目工艺流程及产污环节图如下图所示。



(1) 化学除油：首先将待镀工件置于镀装架上，由悬空引导装置牵引并置于除油槽内，除油槽内溶液为碱性除油液，除油液是 50g/L 的 NaOH，除油槽操控温度控制在 60℃（采用蒸汽加热）左右，除油时间为 5min。除油槽液定期更换，更换周期为 6 个月。废槽液经隔油池等预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

(2) 电解除油：由悬空引导装置牵引镀装架并置于电解除油槽内，除油槽内溶液为碱性除油液，除油液是 50g/L 的 NaOH，除油槽操控温度控制在 60℃左右（采用蒸汽加热），电流密度 2A/dm²，除油时间为 4min。除油槽液需定期更换，更换周期为 6 个月。废槽液经隔油池等预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

(3) 超声波除油：工件经电解除油后由悬空引导装置牵引镀装架并置于超声波除油槽内，超声波除油槽槽液成分及控制条件均与化学除油相同，仅增加超声波装置，利用振荡波使除油液产生大量的小气泡，小气泡在形成、生长和析出时产生的强大机械力促使金属部件表面黏附的油脂、污垢迅速脱离，从而加速除油过程，并使除油更彻底。超声波除油槽操控温度控制在 60℃左右，除油时间为 5min。除油槽液需定期更换，更换周期为 6 个月。

各除油槽废槽液经隔油池等预处理后进入综合废水处理设施进行处理；此过程会产生废油，定期清理作为危废处置。

超声波除油后进行热水洗，热水定期更换，更换周期为 3 个月。

为了保证清洗效果，热水洗之后进行双联水洗（二级逆流水洗），在二级槽内进水，从一级槽头排水，其水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，双联水洗槽内的水每 3 个月整体更换一次。清洗废水经隔油池等预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

(4) 酸洗：除油后的工件至酸洗槽进行酸洗，去除工件表面的氧化皮等杂质。酸洗槽内溶液为 100-150ml/L 的盐酸，温度为常温，酸洗时间为 1~3min。酸洗槽液使用一段时间后铁盐等杂质较多，会影响酸洗效果，需定期更换酸洗槽液，

更换周期为 3 个月，废槽液经酸碱废水预处理后送往综合废水处理设施进行处理。

酸洗后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗后进行纯水洗，保证清洗效果。双联水洗槽及纯水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水经酸碱废水预处理后送往综合废水处理设施进行处理。

酸洗过程中产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA006）进行处理后经 15m 排气筒 DA006 排放。

（5）活化：活化槽液主要成分为硫酸 10-20ml/L，操控温度为常温，时间 10-15s。活化槽液每 6 个月更换一次。

活化后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗后进行纯水洗，保证清洗效果。

双联水洗槽及纯水洗槽的水每 3 个月更换一次，活化槽废槽液及清洗废水经酸碱废水预处理后送往综合废水处理设施进行处理。

活化过程中产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA006）进行处理后经 15m 排气筒 DA006 排放。

（6）电抛光：清洗后的工件进入电解槽进行电解抛光，电解液是由 500g/L 硫酸、200g/L 柠檬酸组成的。项目将水洗后的工件放置于自动电解槽内进行电解加工，电解加工时间约 5-10min，电解温度为 60-70℃（采用蒸汽加热）。在电解抛光过程中，阳极表面形成了具有高电阻率的稠性粘膜。这层粘膜在表面的微观凸出部分厚度较小，而在微观凹入处则厚度较大，因此，电流密度的微观分布也是不均匀的。微观凸出部分，电流密度较高，溶解较快，而微观凹入处，电流密度较低，溶解较慢，这样使微观凸出部分尺寸减小较快，微观凹入部分尺寸减小较慢，从而达到平整和光亮的目的。此工序会产生酸雾、废水。电抛光槽液每 2 年更换一次。

电抛光后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，电抛光废槽液及清洗废水经酸碱废水预处理后送往综合

废水处理设施进行处理。

(7)中和:中和处理是为了中和掉电抛光时表面残存的酸液。项目采用 10g/L 氢氧化钠进行中和,温度为常温。中和液定期更换,更换周期为 3 个月。

中和处理后进行双联水洗,水流方向与镀件方向相反,清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽内的水每 3 个月整体更换一次。中和废槽液及清洗废水经酸碱废水预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

(8)活化:活化槽内溶液为 20-30ml/L 硝酸、10-20ml/L 盐酸,操控温度为常温,时间 15-20min。活化槽液每 6 个月更换一次。

活化后进行双联水洗,清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次,活化废槽液及清洗废水经酸碱废水预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

活化过程中产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔(TA006)进行处理后经 15m 排气筒 DA006 排放。

(9)预镀镍:根据客户对产品质量要求采用预电镀镍对工件进行处理,以保证镀层足够的结合力以及镀层质量,避免产生结合力差和起泡问题。

预镀镍添加 150-250g/L 的氯化镍、50-150ml/L 的盐酸,电流密度 3-5A/dm²,温度为 15-30℃,电镀时间 3-5min;

电镀槽槽液配套有镀液过滤设备,主要为滤芯过滤和活性炭过滤,镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备,经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内,以此循环使用。电镀槽液日常生产过程中循环过滤使用不外排,但长时间使用后会现槽液老化,影响使用效果,预镀镍槽槽液平均每 5 年需进行整体更换一次。此过程会产生废槽渣、废滤芯和废活性炭、废电镀槽液,均属于危险废物。

电镀槽后设置回收槽对镀件带出液进行镍金属回收,回收液长时间使用浓度较高时回用至电镀槽。

预镀镍后的工件至双联水洗(二级逆流水洗)槽水洗,双联水洗废水从槽头

连续溢流排放，之后进行纯水洗以保证水洗效果。双联水洗槽水及纯水洗槽的水每 3 个月更换一次。清洗废水进入含镍废水处理设施进行处理。

电镀过程中产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA006）进行处理后经 15m 排气筒 DA006 排放。

（10）电镀碱铜：金属铜附着性很强，用它做电镀的衬底能增强电镀面的附着稳定性。镀碱铜溶液主要成分为氰化亚铜 30-40g/L、氰化钠 45-50g/L，温度设置为 55℃，电流密度 4-6A/dm²，反应时间为 3-5min。每个月补加溶液，槽液定期使用过滤机过滤，滤出液返回镀槽中循环使用。电镀槽液日常生产过程中循环过滤使用不外排，但长时间使用后会出槽液老化，影响使用效果，电镀酸铜槽槽液平均每 5 年需进行整体更换一次。此过程会产生镀槽残渣、废滤芯和废活性炭、废电镀槽液，均属于危险废物。

电镀槽后设置回收槽对镀件带出液进行铜金属回收，回收液长时间使用浓度较高时回用至电镀槽。

镀铜后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水送往含氰废水处理设施进行处理。

电镀过程中产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA006）进行处理后经 15m 排气筒 DA006 排放。

（11）活化：经镀铜后的工件浸入活化槽中以使金属表层进行活化。活化槽内溶液为 30-50ml/L 的硫酸，操控温度为常温。活化槽液每 3 个月更换一次。

活化后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，活化废槽液及清洗废水进入含氰废水处理设施进行处理。

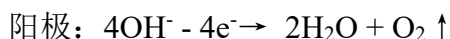
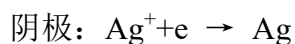
活化过程产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA006）进行处理后经 15m 排气筒 DA006 排放。

钢件镀银/金产品：

（1）预镀银：镀银前设置预镀银槽进行预处理，镀液特点是低银高氰，其作用是在镀银前先预镀一层薄的银层，防止五金零件直接镀银时发生置换反应从

而导致镀层结合力差。预镀银槽内溶液为氰化银钾 3.5-5g/L, 氰化钾 80-100g/L, 碳酸钾 15g/L, 操控温度为 15-25℃, 电流密度为 0.5-1A/dm², 电镀时间为 2-5min。

镀银过程主要方程式如下:



(2) 电镀银: 在由氰化银钾, 氰化钾, 碳酸钾等组成的电镀液中, 通过电沉积方法在工件表面镀上一层均匀、致密的镀层。阳极和阴极反应与预镀银相同。镀银槽内溶液为氰化银钾 15-20g/L, 氰化钾 60-70g/L, 碳酸钾 15g/L, 温度 20-30℃, 电流密度 0.5-4A/dm², 电镀时间为 5min。

银为贵金属, 镀银槽后设置回收槽, 回收槽液经过滤后回用至镀银槽内, 以达到回收银的目的。电镀槽液日常生产过程中循环过滤使用不外排, 但长时间使用后会现槽液老化, 影响使用效果, 预镀银槽槽液平均每 5 年需进行整体更换一次, 镀银槽槽液平均每 10 年进行整体更换一次。此过程会产生镀槽残渣、废滤芯和废活性炭、废电镀槽液, 均属于危险废物。

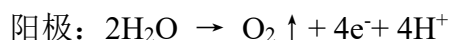
镀银过程会产生氰化氢废气, 采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性次氯酸钠溶液喷淋塔 (TA007) 进行处理后经 25m 排气筒 DA007 排放。

电镀金: 工件经前处理后进入镀金工序, 镀液主要成分为氰化金钾 8-10g/L, 氰化钾 30-35g/L, 磷酸氢二钾 30-35g/L, 碳酸钾 15-30g/L, 反应温度为 30-40℃, 电流密度为 0.2-1A/dm²。

镀金槽后设置回收槽, 回收槽液经过滤后回用至镀金槽内, 以达到回收金的目的。电镀槽液日常生产过程中循环过滤使用不外排, 但长时间使用后会现槽液老化, 影响使用效果, 镀金槽槽液平均每 10 年需进行整体更换一次。此过程会产生镀槽残渣、废滤芯和废活性炭、废电镀槽液, 均属于危险废物。

镀金过程会产生氰化氢废气, 采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性次氯酸钠溶液喷淋塔 (TA007) 进行处理后经 25m 排气筒 DA007 排放。

镀金过程主要方程式如下:



项目镀金、镀银产品共用后处理生产线，具体生产工艺如下：

(3) 双联水洗：对镀金或镀银后工件进行双联水洗（二级逆流水洗），在二级槽内进水，从一级槽头排水，其水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，双联水洗槽内的水每 3 个月整体更换一次。清洗废水送往含氰废水处理设施进行处理。

(4) 防变色保护：金、银镀层很容易氧化变色，项目工件镀金/镀银后需要进行防变色处理。项目使用保护剂对镀金/镀银后的工件进行保护，以防变色。金/银防变色保护剂浓度为 50ml/L，主要成分为苯骈三氮唑、苯骈四氮唑，处理时间为 2-5min。

此工序槽液配套有槽液过滤设备，主要为滤芯过滤和活性炭过滤，镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内，以此循环使用。镀槽槽液日常生产过程中循环过滤使用不外排，但长时间使用后会现槽液老化，影响使用效果，防变色保护槽槽液平均每 3 年需进行整体更换一次。此过程会产生镀槽残渣、废滤芯和废活性炭、废电镀槽液，镀槽残渣、废滤芯和废活性炭均属于危险废物。

防变色处理后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水送往含氰废水处理设施进行处理。

(5) 封闭：封闭剂浓度为 50ml/L，主要成分为聚季铵盐、纳米二氧化硅等，操控温度为常温，时间 2min。封闭槽液 1 年更换一次。

封闭后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗后进行热水洗（60℃，采用蒸汽加热），保证清洗效果。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，封闭废槽液及清洗废水进入含氰废水处理设施进行处理。

(6) 烘干：水洗后的工件送至烘箱内进行烘干，烘箱的加热方式为蒸汽加热，烘干温度为 90-100℃，烘干时间为 20-40min，烘干后下挂至晾干槽内自然冷却，经检验合格后即为成品。

经检验不合格产品需进行退镀，本项目金、银退镀工序电解液为 500ml/L 的硝酸溶液，退镀温度为常温，电解时间为 20min。退镀槽配套有槽液过滤设备，槽头溢流出的槽液经管道进入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回槽内，以此循环往复，此过程会产生废槽渣，属于危险废物。

退镀过程中会产生硝酸雾，废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA006）进行处理后经 15m 排气筒 DA006 排放。

退镀后的工件经双联水洗后需重新进入表面处理流程进行处理。双联水洗废水每 3 个月更换一次，清洗废水经管道进入含氰（铜、金、银）废水处理系统处理后回用。

项目镀银、金、镉、锡生产线共用前处理生产线，以下为镀镉处理工序：

(1) 镀镉：镀镉槽溶液主要成分为硫酸镉 40-50g/L，硫酸 45-60g/L，明胶 3-5g/L，op-10 乳化剂 3-5g/L，操控温度为常温，时间 20min。

镀镉槽后设置回收槽，回收槽液经过滤后回用至镀镉槽内，以达到回收金属的目的。电镀槽液日常生产过程中循环过滤使用不外排，但长时间使用后会现槽液老化，影响使用效果，镀镉槽槽液平均每 10 年需进行整体更换一次。此过程会产生镀槽残渣、废滤芯和废活性炭、废电镀槽液，均属于危险废物。

镀镉后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水进入含镉废水处理设施进行处理。

镀镉过程会产生硫酸雾废气，采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA006）进行处理后经 15m 排气筒 DA006 排放。

(2) 出光：出光槽液为 10-20ml/L 的硝酸，操控温度为常温，时间 2-5s。出光槽液每 3 个月更换一次。

出光后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，出光废槽液及清洗废水进入含镉废水处理设施进行处理。

出光过程会产生硝酸雾废气，采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA006）进行处理后经 15m 排气筒 DA006 排放。

（3）钝化：为提高工件的防护能力和外观装饰，出光后的工件需再进入钝化槽中进行钝化。本项目钝化剂主要为氯化铬 4.0-5.0g/L，柠檬酸钠 0.5-1.0g/L，硝酸钠 0.5-1.0g/L，控制温度 15-30℃，反应时间为 10-30s。钝化槽液 1 年更换 1 次。

钝化后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗后进行热水洗（60℃，采用蒸汽加热），保证清洗效果。双联水洗槽的水每 3 个月更换一次，钝化废槽液及清洗废水进入含镉废水处理设施进行处理。

（4）烘干：水洗后的工件送至烘箱内进行烘干，烘箱的加热方式为蒸汽加热，烘干温度为 90-100℃，烘干时间为 20-40min，烘干后下挂至晾干槽内自然冷却，经检验合格后即为成品。

经检验不合格产品需进行退镀，本项目镉退镀工序电解液为 200ml/L 的盐酸溶液，退镀温度为常温，电解时间为 20min。退镀槽配套有槽液过滤设备，槽头溢流出的槽液经管道进入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回槽内，以此循环往复，此过程会产生废槽渣，属于危险废物。

退镀过程中会产生酸雾氯化氢，废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA006）进行处理后经 15m 排气筒 DA006 排放。

退镀后的工件经双联水洗后需重新进入表面处理流程进行处理。双联水洗废水每 3 个月更换一次，清洗废水经管道进入含镉废水处理系统处理后回用。

项目镀银、金、镉、锡生产线共用前处理生产线，以下为镀锡处理工序：

（1）镀锡：本项目采用酸性光亮镀锡，硫酸盐光亮镀锡液成分主要为硫酸亚锡 20-35g/L，硫酸 140-160g/L，控制温度为 10-20℃，电流密度为 1-2A/dm²。

此工序槽液配套有槽液过滤设备，主要为滤芯过滤和活性炭过滤，镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内，以此循环使用。镀槽槽液日常生产过程中循环过滤使用不外排，但长时间使用后会现槽液老化，影响使用效果，镀锡槽槽液平均每 5 年需进行整体更

换一次。此过程会产生镀槽残渣、废滤芯和废活性炭、废电镀槽液，均属于危险废物。

电镀槽后设置回收槽对镀件带出液进行锡金属回收，回收液长时间使用浓度较高时回用至电镀槽。

镀锡后进行三联水洗，三联水洗又称三级逆流清洗，是由三级清洗槽串联组成，在三级槽内进水，从一级槽头排水，其水流方向与镀件方向相反。三联水洗废水为连续排放，三联水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水进入含锡废水处理设施进行处理。

镀锡过程会产生硫酸雾废气，采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA006）进行处理后经 15m 排气筒 DA006 排放。

（2）中和：中和处理是为了中和掉工件表面残存的酸液。项目采用 10-15g/L 磷酸三钠进行中和，温度为 80-90℃，时间 5-15s。中和液定期更换，更换周期为 3 个月。

中和处理后进行双联水洗，水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。每 3 个月把双联水洗槽内的水整体更换一次。废水进入综合废水处理设施进行处理。

（3）防变色处理：锡容易氧化变色，项目工件镀锡层后需要进行锡防变色保护处理，项目使用保护剂对镀锡后的工件进行保护，以防变色。锡防变色保护剂浓度为 50ml/L，主要成分为苯骈三氮唑、苯骈四氮唑，处理时间为 2-5min。防变色保护槽液 1 年更换一次。

防变色处理后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗后进行热水洗（60℃，采用蒸汽加热），保证清洗效果。双联水洗槽及热水洗槽的水每 3 个月更换一次，废槽液及清洗废水进入含锡废水预处理设施进行处理。

(4) 烘干：水洗后的工件送至烘箱内进行烘干，烘箱的加热方式为蒸汽加热，烘干温度为 90-100℃，烘干时间为 20-40min，烘干后下挂至晾干槽内自然冷却，经检验合格后即为成品。

检验过程中会产生不合格产品，不合格产品需进行退镀。退镀后的工件需重新进入表面处理流程进行处理。

三、产污环节及治理措施

根据上述工艺流程可知，钢件镀金、银、锡、镉生产线产生的污染因素有废气、废水、噪声和固废，其产排污环节见下表。

表 3-36 镀金、银、锡、镉生产线产污环节一览表

项目	产污环节	主要污染物	治理措施	
废气	机械抛光	粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA001）+15m 排气筒 DA001	
	喷砂机 1	粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA009）	+15m 排气筒 DA009
	喷砂机 2	粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA010）	
	酸洗	HCl	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA006）+25m 排气筒 DA006	
	活化	硫酸雾		
	电抛光	硫酸雾		
	活化	氮氧化物		
	预镀镍	HCl		
	活化	硫酸雾		
	镀镉	硫酸雾		
	出光	氮氧化物		
	钝化	铬酸雾		
	镀锡	硫酸雾		
	退镀（金、银）	氮氧化物		
	退镉	HCl		
	电镀碱铜	HCN	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA007）+25m 排气筒 DA007	
	预镀银	HCN		
	电镀银	HCN		
	镀金	HCN		
废水	含油废水	COD、SS、石油类	含油废水、酸碱废水及含锡废水分别预处理后进入厂区综合污水处理站处理	
	酸碱废水	pH、COD、		

			SS、氨氮、总磷、总氮	
	含锡废水		pH、COD、SS、氨氮、总氮、总锡	
	含镍废水		COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总镍	进入含镍废水处理系统处理后回用于生产线
	含镉废水		COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总镉	进入含镉废水处理系统处理后回用于生产线
	含氰（铜、金、银）废水		pH、COD、SS、氨氮、总铜、总银、金、总氰化物	进入含氰废水处理系统处理后回用于生产线
固废	一般固废	机加工	废边角料	一般固废间暂存，集中收集后外售
		袋式除尘器收尘	粉尘	
		纯水制备	废反渗透膜	收集后厂家回收
	危险废物	化学原料包装	废包装物	专用容器收集，在危废贮存库分类暂存，不相容的危险废物分开存放，贮存库满足相应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，定期委托有资质的单位进行安全处置
		机加工工序	废液压油	
		含油废水预处理系统	废油渣	
		预镀镍、电镀碱铜、预镀银、电镀银、电镀金、退镀（金、银）、镀镉、退镉、镀锡、退锡	废槽液、废槽渣	
		槽液过滤系统	废滤芯、废活性炭	
		废水处理系统	废反渗透膜、废过滤材料、蒸发浓液、污泥、综合废水处理系统的废石英砂、废活性炭	
噪声	车床、风机、泵类等		噪声	减振、隔声

3.3.6.4 模具产品镀硬铬生产线

一、机加工工艺

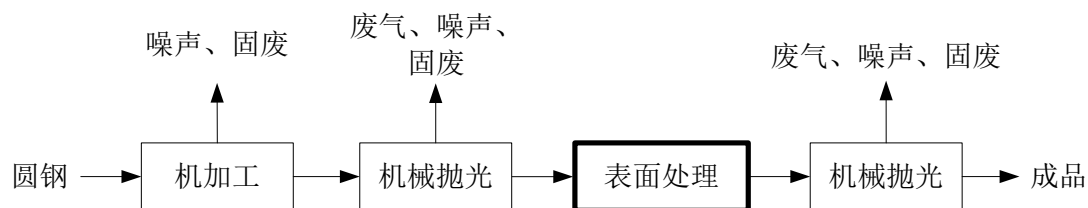


图 3-17 本项目汽车减震器活塞杆工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

（1）**机加工**：采购来的圆钢用车床按设计尺寸进行车削加工，外圆磨削，使产品平整度、光滑度等符合产品要求。此过程会产生噪声和固废。

（2）**机械抛光**：工件经机加工后表面粗糙度较大，在抛光车床上抛光，使产品表面光滑度满足要求。此过程会产生粉尘、噪声和固废。

（3）**表面处理**：加工完成后送入镀铬表面处理系统进行前处理和电镀处理，详见镀铬处理工艺流程。

（4）**机械抛光**：表面处理后的工件再次在抛光车床上进行抛光，使产品表面光滑度满足要求。此过程会产生粉尘、噪声和固废。

二、镀硬铬工艺流程

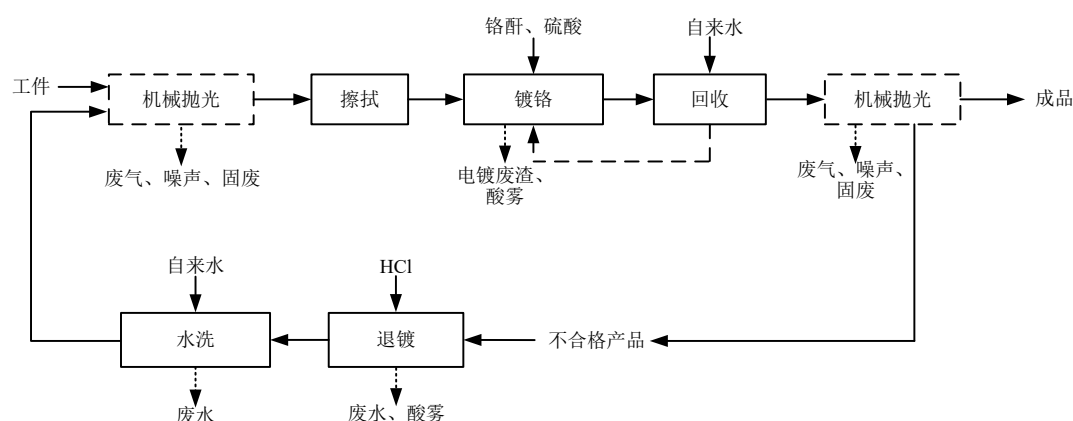


图 3-18 本项目金属模具工艺流程及产污环节图

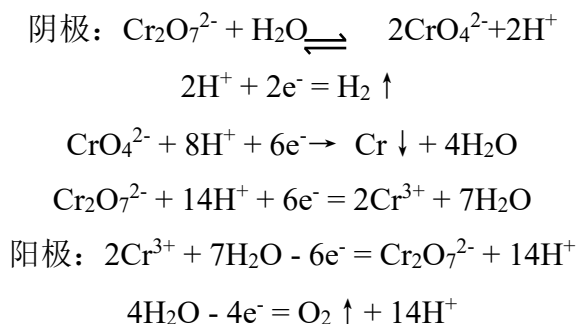
工艺流程简述：

（1）**表面擦拭**：经机械抛光后的工件表面残留有少量灰尘，需使用洁净的

布将工件表面擦拭干净，经擦拭后的工件进入电镀工序。

(2) 镀铬：将待镀工件放置于镀装架上，由悬空引导装置牵引并置于镀铬槽内，镀铬槽槽液（电解液）由铬酐、硫酸和纯水配制而成。电解槽阳极采用铅锑合金。该镀槽工作槽液之铬酐(CrO_3)含量一般控制在 200-250g/L、硫酸(H_2SO_4)含量控制在 2.0-2.5g/L，温度为 55-60℃。

镀硬铬电镀过程主要方程式如下：



阴极电流强度为 30~40A/dm²，电镀时间为 150-180min，电镀槽后设置回收槽对镀件带出液进行二级回收，回收液长时间使用浓度较高时回用至电镀槽，镀层厚度是 30-50μm。

电镀槽槽液使用一段时间后镀液中的六价铬浓度下降需用铬酐补充。电镀槽液重复使用，不更换。

镀铬过程中产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性次溶液喷淋塔（TA008）进行处理后经 15m 排气筒 DA008 排放。

(3) 退镀：不合格产品需进行退镀，去除工件表面的现有镀层。电解液为 100-120ml/L 的盐酸，温度为常温，退镀时间 2-3h。退镀液定期更换，更换周期为 5 年。废槽液按危废处置。

对退镀后工件进行清洗，清洗工序均采用喷淋洗的形式，水洗槽内的水每 3 个月整体更换一次。

退镀后的工件需再次进行机械抛光，之后重新进入表面处理的流程进行处理。机械抛光过程会产生粉尘、噪声和固废。

三、产污环节及治理措施

根据上述工艺流程可知，镀硬铬生产线产生的污染因素有废气、废水、噪声和固废，其产排污环节见下表。

表 3-37 模具镀铬生产线产污环节一览表

项目	产污环节		主要污染物	治理措施
废气	机械抛光		粉尘	废气负压收集+袋式除尘器(TA001)+15m 排气筒 DA001
	镀铬		硫酸雾、铬酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔(TA008)+15m 排气筒 DA008
	退镀		HCl	
废水	含铬废水		COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总铬、六价铬	进入含铬废水处理系统处理后回用于生产线
固废	一般固废	机加工	废边角料	一般固废间暂存，集中收集后外售
		袋式除尘器收尘	粉尘	
	危险废物	化学原料包装	废包装物	专用容器收集，在危废贮存库分类暂存，不相容的危险废物分开存放，贮存库满足相应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，定期委托有资质的单位进行安全处置
		机加工工序	废液压油	
		镀铬、退镀	废槽液、废槽渣	
		槽液过滤系统	废滤芯、废活性炭	
		废水处理系统	废反渗透膜、废过滤材料、蒸发浓液、污泥、综合废水处理系统的废石英砂、废活性炭	
噪声	车床、风机、泵类等		噪声	减振、隔声

3.3.6.5 镀硬铬改扩建生产线

一、机加工工艺

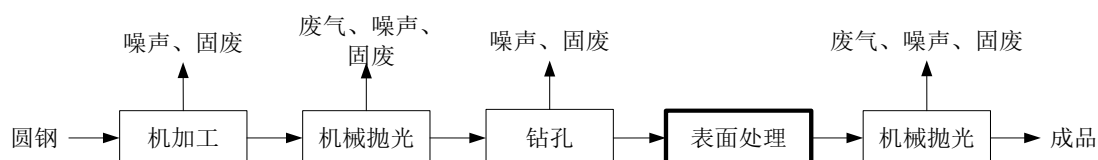


图 3-19 本项目汽车减震器活塞杆工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 机加工：采购来的圆钢用数控车床在材料两端打中心孔，再用数控车床按设计尺寸车削两端台阶外圆、螺纹及密封槽，外圆磨削，使产品平整度、光

滑度及螺纹及密封槽等符合产品要求。此过程会产生噪声和固废。

(2) **机械抛光**: 工件经机加工后表面粗糙度较大, 在抛光车床上抛光, 使产品表面光滑度满足要求。此过程会产生粉尘、噪声和固废。

(3) **钻孔**: 处理完成后使用钻床对产品进行打孔, 此过程会产生固废和噪声, 打孔完成后即为成品。此过程会产生噪声和固废。

(4) **表面处理**: 加工完成后送入镀铬表面处理系统进行前处理和电镀处理, 详见镀铬处理工艺流程。

(5) **机械抛光**: 表面处理后的工件再次在抛光车床上进行抛光, 使产品表面光滑度满足要求。此过程会产生粉尘、噪声和固废。

二、镀硬铬工艺流程

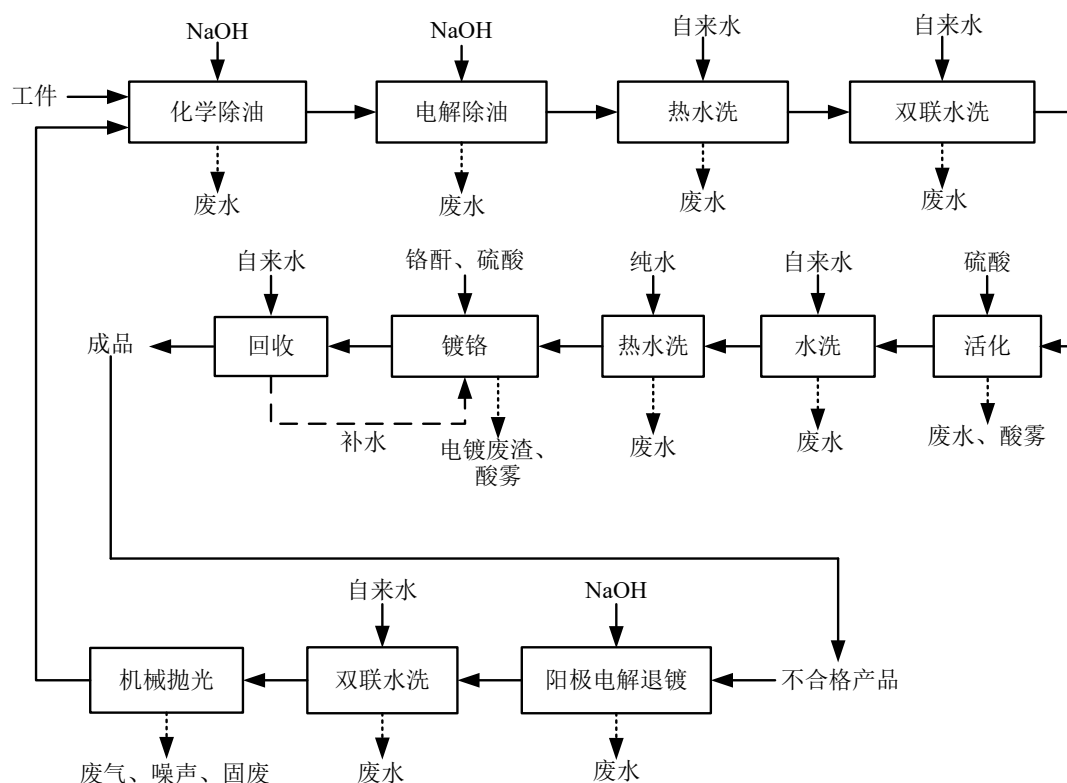


图 3-20 本项目汽车减震器活塞杆工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

(1) **化学除油**: 首先将待镀工件放置于镀装架上, 由悬空引导装置牵引并置于除油槽内, 除油槽内溶液为碱性除油液, 除油液是 20~30g/L 的 NaOH, 除

油槽操控温度控制在 40~45℃ 左右，除油时间为 10min。除油槽液定期更换，更换周期为 1 个月。废槽液及清洗废水经隔油池预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

(2) 电解除油：由悬空引导装置牵引镀装架并置于电解除油槽内，除油槽内溶液为碱性除油液，除油液是 20~30g/L 的 NaOH，除油槽操控温度控制在 40~45℃ 左右，除油时间为 10min。除油槽液需定期更换，更换周期为 1 个月。

电解除油后进行热水洗，热水定期更换，更换周期为 1 个月。

热水洗之后进行双联水洗（二级逆流水洗），在二级槽内进水，从一级槽头排水，其水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，每 3 个月再把双联水洗槽内的水整体更换一次。废槽液及清洗废水经隔油池预处理后进入综合废水处理设施进行处理。

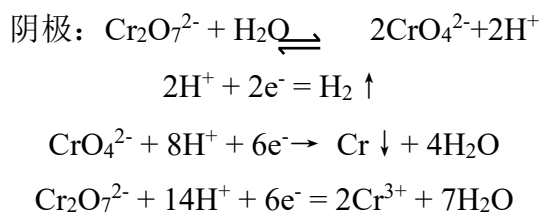
(3) 活化：为了在后续电镀工段中获得结合力良好的电镀层，需在电镀前进行活化。活化槽内溶液为 10~20ml/L 的硫酸，操控温度为常温。活化槽液 1 个月更换一次。

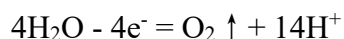
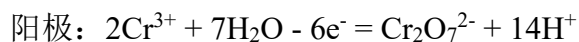
活化后进行喷淋水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，之后进行热纯水洗以保证水洗效果。喷淋水洗槽和热纯水洗槽的水每 3 个月整体更换一次。废活化槽液和清洗废水进入综合污水处理站进行处理。

活化过程中产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性次溶液喷淋塔（TA002）进行处理后经 15m 排气筒 DA002 排放。

(4) 镀铬：镀铬槽槽液（电解液）由铬酐、硫酸和纯水配制而成。电解槽阳极采用铅锑合金。该镀槽工作槽液之铬酐(CrO₃)含量一般控制在 200-250g/L、硫酸(H₂SO₄)含量控制在 2.0-2.5g/L，温度为 55-60℃。

镀铬电镀过程主要方程式如下：





阴极电流强度为 30~40A/dm²，电镀时间为 150-180min，电镀槽后设置回收槽对镀件带出液进行三级回收，回收液长时间使用浓度较高时回用至电镀槽，镀层厚度是 30-100μm。

电镀槽槽液使用一段时间后镀液中的六价铬浓度下降需用铬酐补充。电镀槽液重复使用，不更换。

镀铬过程中产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性次溶液喷淋塔（TA002）进行处理后经 15m 排气筒 DA002 排放。

（5）阳极电解退镀：不合格产品需进行退镀，本项目镀铬线退镀采用阳极电解工艺，去除工件表面的现有镀层。电解液为 60-70g/L 的 NaOH，温度为常温，电解时间为 15min。电解液定期更换，更换周期为 1 年。废槽液按危废处置。

阳极电解后进行双联水洗（二级逆流水洗），在二级槽内进水，从一级槽头排水，其水流方向与镀件方向相反。清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，每 3 个月再把双联水洗槽内的水整体更换一次。

退镀后的工件需再次进行机械抛光，之后重新进入表面处理的流程进行处理。机械抛光过程会产生粉尘、噪声和固废。

三、产污环节及治理措施

根据上述工艺流程可知，镀硬铬生产线产生的污染因素有废气、废水、噪声和固废，其产排污环节见下表。

表 3-38 镀硬铬生产线产污环节一览表

项目	产污环节	主要污染物	治理措施	
废气	机械抛光	粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA001）+15m 排气筒 DA001	
	喷砂机 1	粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA009）	+15m 排气筒 DA009
	喷砂机 2	粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA010）	
	活化	硫酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔	

	镀铬		硫酸雾、铬酸雾	(TA002)+15m 排气筒 DA002
废水	含油废水		COD、SS、石油类	含油废水及酸碱废水分别预处理后进入厂区综合污水处理站处理
	酸碱废水		pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	
	含铬废水		COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总铬、六价铬	进入含铬废水处理系统处理后回用于生产线
固废	一般固废	机加工	废边角料	一般固废间暂存，集中收集后外售
		袋式除尘器收尘	粉尘	
	危险废物	化学原料包装	废包装物	专用容器收集，在危废贮存库分类暂存，不相容的危险废物分开存放，贮存库满足相应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，定期委托有资质的单位进行安全处置
		机加工工序	废液压油	
		含油废水预处理系统	废油渣	
		镀铬、退镀	废槽液、废槽渣	
		槽液过滤系统	废滤芯、废活性炭	
		废水处理系统	废反渗透膜、废过滤材料、蒸发浓液、污泥、综合废水处理系统的废石英砂、废活性炭	
噪声	车床、风机、泵类等	噪声	减振、隔声	

3.3.6.6 阳极氧化技改生产线

一、机加工工艺

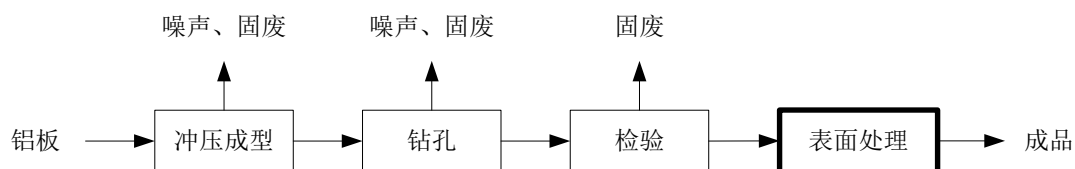


图 3-21 本项目铝件冲压件生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) **冲压成型**：本项目外购铝板用冲床对产品进行冲压加工，使产品形状尺寸符合产品要求。此过程会产生噪声和固废。

(2) **钻孔**：成型后的铝件冲压件用钻床进行钻孔，此过程会产生噪声和固

废。

(3) **检验：**对加工好的产品进行人工检验，不合格产品为固废。

(4) **表面处理：**加工完成后的合格产品送至表面处理系统进行阳极氧化处理，详见阳极氧化处理工艺流程。表面处理完成后即为成品。

二、阳极氧化工艺流程

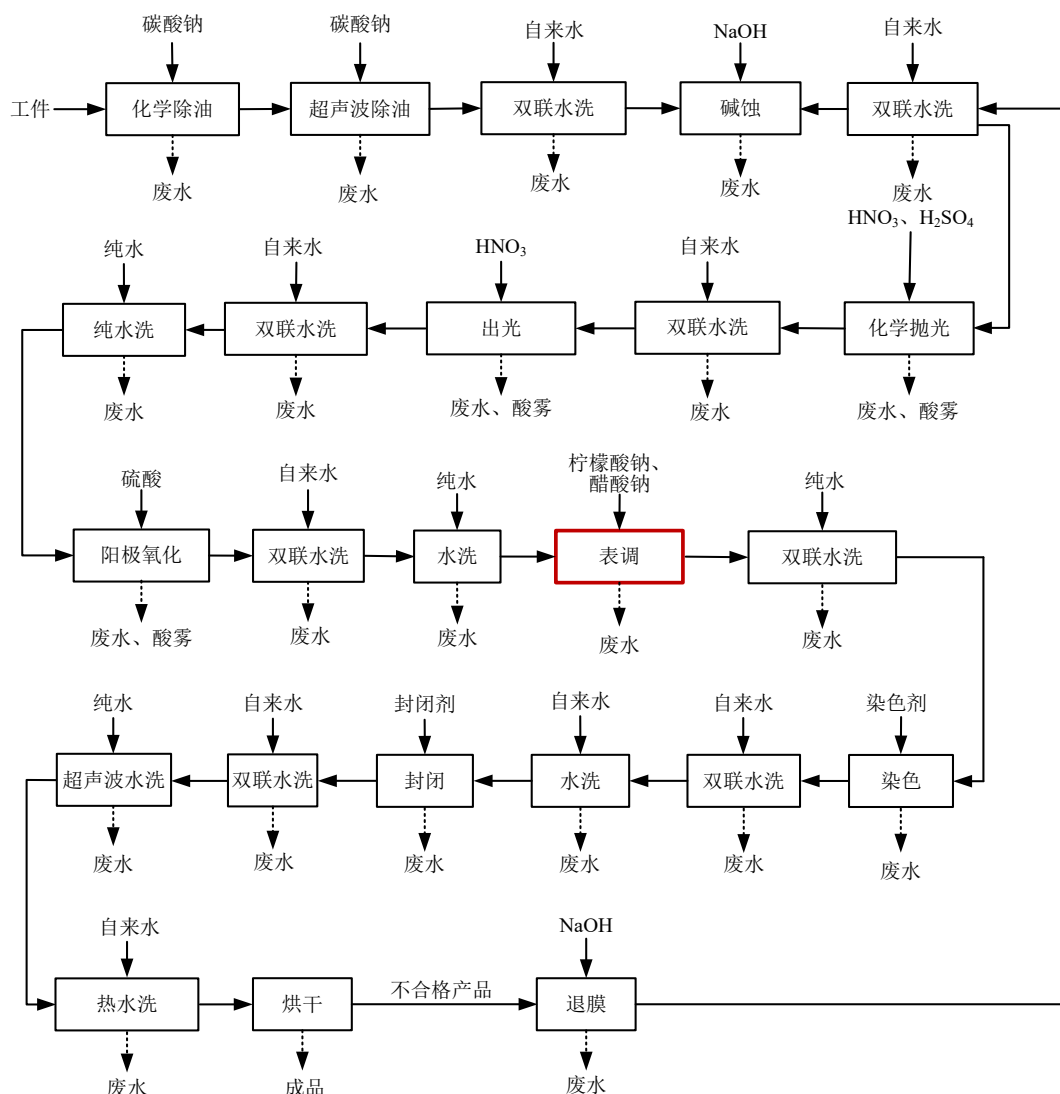


图 3-22 本项目阳极氧化工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) **化学除油：**首先将待镀工件放置于镀装架上，由悬空引导装置牵引并置于除油槽内，除油槽内溶液为碱性除油液，除油液是 10~15g/L 的碳酸钠，除油槽操控温度控制在 40~45℃ 左右，除油时间为 10min。

除油槽液定期更换，更换周期为 1 个月，经隔油池预处理后进入阳极氧化废水处理设施进行处理。

(2) 超声波除油：由悬空引导装置牵引镀装架并置于超声波除油槽内，除油槽内溶液为碱性除油液，除油液是 10~15g/L 的碳酸钠，除油槽操控温度控制在 40~45℃左右，除油时间为 10min。

除油槽液需定期更换，更换周期为 1 个月。经隔油池预处理后进入阳极氧化废水处理设施进行处理。

超声波除油后进行双联水洗，逆流水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，双联水洗槽内的水每 3 个月整体更换一次。

除油槽废槽液及清洗废水经隔油池预处理后进入阳极氧化废水处理设施进行处理。

(3) 碱蚀：除油后工件至碱蚀槽进行碱蚀处理，进一步去除表面的脏污。碱蚀液为 30~40g/L 的 NaOH 溶液，温度为常温，碱蚀时间均为 5min。槽液定期更换，更换周期为 1 个月，送往阳极氧化废水处理设施进行处理。

碱蚀处理完成后进行双联逆流水洗，逆流水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，双联水洗槽内的水每 3 个月整体更换一次。碱蚀槽废槽液及清洗废水进入阳极氧化废水处理设施进行处理。

(4) 化学抛光：由悬空引导装置牵引镀装架并置于化学抛光槽内，槽液为 10~20ml/L 的硝酸溶液、10~20ml/L 的硫酸溶液。化学抛光槽操控温度控制在 40~45℃左右，抛光时间为 2min。抛光液需定期更换，更换周期为 1 个月。

化学抛光后进行双联水洗，双联水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗槽内的水每 3 个月整体更换一次。化学抛光槽废槽液及清洗废水进入阳极氧化废水处理设施进行处理。

化学抛光过程中产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA003）进行处理后经 15m 排气筒 DA003 排放。

(5) 出光：之后工件至出光槽进行出光处理，以提高工件表面光亮度。出

光槽槽液为 10-12ml/L 的硝酸溶液，控制温度为常温，出光时间为 1-2min。槽液需进行定期更换，更换周期为 1 个月。

出光后进行双联水洗，双联水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗后进行纯水洗，保证清洗效果。双联水洗槽及纯水洗槽的水每 3 个月更换一次。出光槽废槽液及清洗废水进入阳极氧化废水处理设施进行处理。

出光过程中产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA003）进行处理后经 15m 排气筒 DA003 排放。

（6）阳极氧化：出光处理后的工件进入阳极氧化槽进行阳极氧化，在铝表面形成一层氧化膜，提高铝制品表面的耐腐蚀性能。本项目阳极氧化分两种：普通阳极氧化、硬质阳极氧化。

普通阳极氧化的槽液成分主要为 100~120ml/L 的硫酸溶液，控制温度为常温，氧化时间为 40-50min，氧化膜厚度 5-10 微米左右。普通阳极氧化的槽液每 3 个月更换一次。

硬质阳极氧化的槽液成分主要为 110~160ml/L 的硫酸溶液，控制温度为-5-5℃，氧化时间为 120-150min，氧化膜厚度 40-50 微米左右。硬质阳极氧化的槽液每 3 个月更换一次。

普通阳极氧化、硬质阳极氧化后进行双联水洗和纯水洗，双联水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联逆流水洗槽和纯水洗槽的水每 3 个月整体更换一次。废水进入阳极氧化废水处理设施进行处理。

阳极氧化过程产生的废气采用封闭生产线+槽边负压抽风进行收集后通入碱性喷淋塔（TA003）进行处理后经 15m 排气筒 DA003 排放。

（7）表调：表调用于清洁和去除阳极氧化过程中可能残留在铝材表面的杂质、油脂、氧化物和其他污染物。它能有效地净化铝材表面，为后续的着色工艺提供一个干净的基础。通过表调处理，有助于提高着色效果，使得染料或涂层能够更好地与铝材表面相互作用，并实现更加一致和均匀的着色效果。

表调槽槽液成分主要为 5g/L 的柠檬酸钠、2g/L 的醋酸钠，操控温度为常温，

表调时间为 3-5min。槽液定期更换，更换周期为 3 个月。

表调后进行双联水洗，逆流水洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放，双联水洗槽内的水每 3 个月整体更换一次。表调槽废槽液及清洗废水进入阳极氧化废水处理设施进行处理。

(8) 染色：之后工件至染色槽进行染色处理，本项目共分为 6 种染色工艺。

染色 1 的槽液成分主要为 10-15g/L 的染料，控制温度为 40-45℃，染色时间为 10-15min；染色 2 的槽液成分主要为 2-5g/L 的染料，控制温度为常温，染色时间为 10-15min；染色 3 的槽液成分主要为 3-5g/L 的染料，控制温度为常温，染色时间为 10-15min；染色 4 的槽液成分主要为 1-2g/L 的染料，控制温度为常温，染色时间为 10-15min；染色 5 的槽液成分主要为 3-5g/L 的染料，控制温度为常温，染色时间为 10-15min；染色 6 的槽液成分主要为 0.5-1g/L 的染料，控制温度为常温，染色时间为 5-10min。各染色槽槽液每 3 个月更换一次。

染色后分别进行双联水洗和喷淋水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水进入阳极氧化废水处理设施进行处理。

(8) 封闭：染色后的产品需要进行封闭处理，在产品表面形成一层透明保护膜，提高产品的抗腐蚀能力。封闭槽的槽液为 50~60g/L 的封闭剂（醋酸钠），封闭温度为 50-60℃，封闭时间为 15-30min。槽液定期添加，不更换。

封闭后进行双联水洗，清洗废水从水洗槽槽头连续溢流排放。双联水洗后进行超声波纯水洗及热水洗，以保证清洗效果。双联水洗槽、超声波水洗槽及热水洗槽的水每 3 个月更换一次，废水进入阳极氧化废水处理设施进行处理。

(9) 烘干：水洗后的工件送至烘箱内进行烘干，烘箱的加热方式为蒸汽加热，烘干温度为 90-100℃，烘干时间为 20-40min，烘干后下挂至晾干槽内自然冷却，经检验合格后即为成品。

(10) 退膜：经检查不合格产品需进行退除阳极氧化层的处理，槽体中添加 NaOH 进行退除，NaOH 浓度为 50g/L，温度为 50-60℃，时间为 2-3min。退膜槽液每 1 个月更换 1 次。进入阳极氧化废水处理设施进行处理。

退膜后回至碱蚀后的双联水洗工段,开始其后续的表面处理,直至产品合格。

三、产污环节及治理措施

根据上述工艺流程可知,阳极氧化生产线产生的污染因素有废气、废水、噪声和固废,其产排污环节见下表。

表 3-39 阳极氧化生产线产污环节一览表

项目	产污环节		主要污染物	治理措施	
废气	机械抛光		粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA001）+15m 排气筒 DA001	
	喷砂机 1		粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA009）	+15m 排 气 筒 DA009
	喷砂机 2		粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA010）	
	化学抛光		硫酸雾、硝酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA003）+15m 排气筒 DA003	
	出光		硝酸雾		
	普通阳极氧化		硫酸雾		
	硬质阳极氧化		硫酸雾		
废水	含油废水		COD、SS、石油类	进入阳极氧化废水处理系统进行处理后部分回用部分排放	
	酸碱废水		pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮		
	着色废水		COD、SS、色度		
固废	一般固废	机加工	废边角料	一般固废间暂存，集中收集后外售	
		袋式除尘器收尘	粉尘		
		废水处理系统	污泥、废石英砂、废活性炭	集中收集后作为建筑材料外售	
		纯水制备	废反渗透膜	收集后厂家回收	
	危险废物	化学原料包装	废包装物	专用容器收集，在危废贮存库分类暂存，不相容的危险废物分开存放，贮存库满足相应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，定期委托有资质的单位进行安全处置	
		机加工工序	废液压油		
		含油废水预处理系统	废油渣		
噪声	车床、风机、泵类等		机械噪声	减振、隔声	

3.3.7 本项目产污环节及治理措施

根据上述工艺流程可知,本工程生产过程中产生的污染因素有废水、废气、

噪声和固废，其产排污环节见下表。

表 3-40 本项目产污环节一览表

项目	产污环节		主要污染物	治理措施	
废气	机械抛光		粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA001）+15m 排气筒 DA001	
	喷砂机 1		粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA009）	+15m 排 气 筒 DA009
	喷砂机 2		粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA010）	
	镀硬铬生产线	活化	硫酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA002）+15m 排气筒 DA002	
		镀铬	硫酸雾、铬酸雾		
	阳极氧化生产线	化学抛光	硫酸雾、硝酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA003）+15m 排气筒 DA003	
		出光	硝酸雾		
		普通阳极氧化	硫酸雾		
		硬质阳极氧化	硫酸雾		
	镀铜锡合金生产线	酸洗	硫酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性次氯酸钠溶液喷淋塔(TA004)+25m 排气筒 DA004	
		电活化	氰化氢		
		镀铜锡合金			
		退镀			
	铝件钝化、氧化及镀装饰铬生产线	化学抛光	硫酸雾、氮氧化物	封闭生产线+槽边负压抽风收集+两级酸雾吸收塔（TA005）+15m 排气筒 DA005	
		化学抛光	硫酸雾、HCl		
		除灰	氮氧化物		
		铬酸氧化	铬酸雾		
		酸蚀	氮氧化物		
		活化	HCl		
		退沉积膜	氮氧化物		
		退锌	氮氧化物		
		弱腐蚀	硫酸雾		
		电镀酸铜	硫酸雾		
		活化	硫酸雾		
		电镀装饰铬	铬酸雾、硫酸雾		
		退镀	氮氧化物		
		钢件镀金/银/锡/	酸洗		
	活化		硫酸雾		
	电抛光		硫酸雾		

	镉生 产线	活化	氮氧化物	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性次氯酸钠溶液喷淋塔(TA007)+25m 排气筒 DA007
		预镀镍	HCl	
		活化	硫酸雾	
		镀镉	硫酸雾	
		出光	氮氧化物	
		钝化	铬酸雾	
		镀锡	硫酸雾	
		退镀(金、银)	氮氧化物	
		退镉	HCl	
		电镀碱铜	HCN	
		预镀银	HCN	
		电镀银	HCN	
		镀金	HCN	
	模具 镀硬 铬生 产线	镀铬	硫酸雾、铬酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔(TA008)+15m 排气筒 DA008
		退镀	HCl	
	污水处理站		氨、硫化氢	负压抽风收集+碱性喷淋塔(TA003)+15m 排气筒 DA003
废水	含铬废水		pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总铬、六价铬	进入含铬废水处理系统处理后回用于生产线
	含镍废水		pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总镍	进入含镍废水处理系统处理后废水回用于生产线
	含氰(铜、银、金)废水		pH、COD、SS、氨氮、总银、总金、总铜、总氰化物	进入含氰废水处理系统处理后废水回用于生产线
	含镉废水		pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总镉	进入含镉废水处理系统处理后废水回用于生产线
	含锌废水		pH、COD、SS、氨氮、总氮、总锌	含油废水、酸碱废水、含锌废水及含锡废水分别预处理后与经化粪池处理后的生活污水一同进入厂区综合污水处理站处理处理后排入小店污水处理厂进一步处理
	含锡废水		pH、COD、SS、氨氮、总氮、总锡	
	含油废水		COD、SS、石油类	
	酸碱废水		pH、COD、SS、总磷、总氮	

	生活废水		COD、SS、氨氮、总磷、总氮	
	阳极氧化废水		COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、色度	阳极氧化生产线废水经阳极氧化废水处理系统处理后与综合污水处理站出水在厂区总排口汇合后进入小店污水处理厂进一步处理
固废	一般固废	机械加工	废边角料	一般固废间暂存，定期外售
		袋除尘收尘	除尘器收尘	
		阳极氧化废水处理设施	阳极氧化废水处理设施废石英砂	集中收集后作为建筑材料外售
			阳极氧化废水处理设施废活性炭	
			阳极氧化废水处理设施污泥	
		纯水制备	废反渗透膜	定期由原厂家更换后直接回收
	危险废物	化学原料包装	废包装物	专用容器收集，在危废贮存库分类暂存，不相容的危险废物分开存放，贮存库满足相应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，定期委托有资质的单位进行安全处置。
		机加工工序	废液压油	
		含油废水预处理系统	废油渣	
		槽液更换及过滤	废槽液、废槽渣	
		槽液过滤系统	废滤芯、废活性炭	
		废水处理系统	废反渗透膜、废过滤材料、蒸发浓液、污泥、综合废水处理系统的废石英砂、废活性炭	
噪声	车床、喷砂机、风机、泵类等		噪声	减振、隔声

3.3.8 重金属平衡

进入产品中的各重金属量计算公式如下：

$$W=\rho \times S \times h$$

式中：W——进入产品的重金属量，t/a；

ρ ——重金属密度，t/m³；

S——年处理镀件表面面积，m²/a；

h——对应重金属的镀层厚度，m。

根据以上公式计算进入产品中的各重金属元素的量具体见下表。

表 3-41 本项目进入产品中重金属量一览表

重金属	表面处理线		密度 (g/cm ³)	面积 (m ² /a)	厚度 (μm)	重量 (t/a)
镍	铝件镀装饰铬生 产线	化学镀镍	8.9	5 万	0.2	0.089
		电镀镍		5 万	0.3	0.1335
	钢件镀金银锡镉 生产线	预镀镍		25 万	0.25	0.5563
合计	/	/	/	35 万	/	0.7788
铬	铝件镀钝化膜、 氧化膜及镀装饰 铬生产线	铬酸氧化	7.19	5 万	0.4	0.1438
		镀装饰铬		5 万	1.5	0.5393
	镀硬铬生产线	镀铬		70 万	36	181.188
	模具镀铬生产线	镀铬		2.5 万	36	6.4710
合计	/	/	/	80 万	/	176.91
金	钢件镀金生产线	镀金	19.32	5 万	0.75	0.7245
合计	/	/	/	5 万	/	0.7245
银	钢件镀银生产线	预镀银	10.49	5 万	0.1	0.0525
		电镀银			2.4	1.2588
合计	/	/	/	5 万	/	1.3113
锡	镀铜锡合金生 产线	电镀铜锡合金	7.28	25 万	0.1	0.182
	钢件镀锡生产线	镀锡		10 万	4	2.912
合计	/	/	/	35 万	/	3.094
镉	钢件镀镉生产线	镀镉	8.65	5 万	10	4.325
合计	/	/	/	5 万	/	4.325
铜	电镀铜锡合金生 产线	电镀铜锡合金	8.96	25 万	12	26.88
	铝件镀装饰铬生 产线	电镀酸铜		5 万	0.3	0.1344
	钢件镀金银锡镉 生产线	电镀碱铜		25 万	0.3	0.672
合计	/	/	/	55 万	/	27.6864
锌	铝件镀装饰铬生 产线	一次沉锌	7.14	5 万	1	0.357
		二次沉锌		5 万	1	0.357
合计	/	/	/	10 万	/	0.714

3.3.8.1 元素平衡分析

各金属元素平衡表见下表。

表 3-42 本项目元素平衡表

		投入				产出	
物料名称		投入量 (t/a)	纯度	重金属含量	重金属量 (t/a)	名称	重金属量 (t/a)
镍	镍板	0.6	99.9%	100%	0.5994	进入产品	0.7788
	硫酸镍 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0.25	95%	22.33%	0.0530	废槽渣	0.0190
	氯化镍 $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0.7	95%	24.69%	0.1642	含镍污泥	0.0169
	/	/	/	/	/	蒸发浓液	0.0019
	合计	/	/	/	0.8166	/	0.8166
铬	铬酐	380	99%	52%	195.624	硬铬产品	181.188
	铬酐	1.6	99%	52%	0.8237	装饰铬产品	0.6831
	铬酐	13.8	99%	52%	7.1042	模具镀硬铬	6.4710
	/	/	/	/	/	废槽渣	7.6049
	/	/	/	/	/	含铬污泥	6.8444
	/	/	/	/	/	蒸发浓液	0.7605
	合计	/	/	/	203.5519	/	203.5519
金	氰化金钾 $\text{KAu}(\text{CN})_4$	1.28	99.5%	57.9%	0.7374	进入产品	0.7245
	/	/	/	/	/	废槽渣	0.0065
	/	/	/	/	/	含金污泥	0.0058
	/	/	/	/	/	蒸发浓液	0.0006
	合计	/	/	/	0.7374	/	0.7374
银	银板	1.2	99.9%	100%	1.1988	进入产品	1.3113
	氰化银钾 $\text{K}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$	0.25	99%	54.3%	0.1344	废槽渣	0.0110
	/	/	/	/	/	含银污泥	0.0959
	/	/	/	/	/	蒸发浓液	0.0011
	合计	/	/	/	1.3332	/	1.3332
锡	锡板	2.97	99.9%	100%	2.9670	进入产品	3.0940
	硫酸亚锡 SnSO_4	0.5	99%	55.3%	0.2734	废槽渣	0.0732
	/	/	/	/	/	含锡污泥	0.0659
	/	/	/	/	/	蒸发浓液	0.0073
	合计	/	/	/	3.2404	/	3.2404
镉	镉板	4.25	99.9%	100%	4.2458	进入产品	4.325

	硫酸镉	0.5	99%	53.8%	0.2663	废槽渣	0.0936
	/	/	/	/	/	含镉污泥	0.0841
	/	/	/	/	/	蒸发浓液	0.0094
	合计	/	/	/	4.5121	/	4.5121
铜	铜排	26.35	99.9%	100%	26.3237	进入产品	27.6864
	氰化亚铜	2.95	99%	71.1%	2.0765	废槽渣	0.6539
	硫酸铜	1.5	99%	40%	0.5940	含铜污泥	0.5885
	/	/	/	/	/	蒸发浓液	0.0654
	合计	/	/	/	28.9942	/	28.9942
锌	氧化锌	1.0	99%	80.2%	0.7940	进入产品	0.714
	/	/	/	/	/	废槽渣	0.0400
	/	/	/	/	/	含铜污泥	0.0360
	/	/	/	/	/	蒸发浓液	0.0040
	合计	/	/	/	0.7940	/	0.7940

3.3.8.2 各元素平衡图

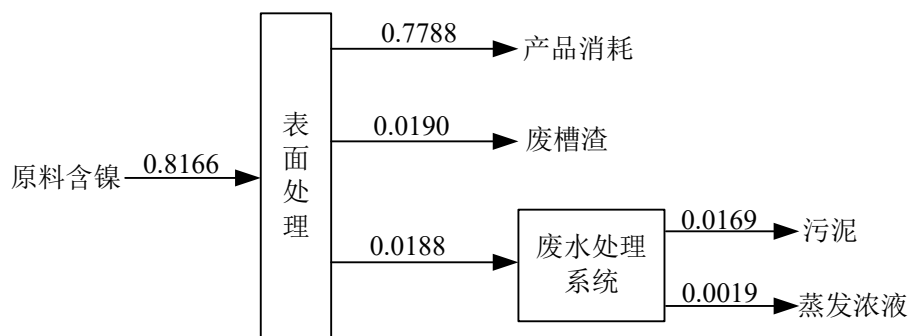


图 3-23 镍元素平衡图 单位: t/a

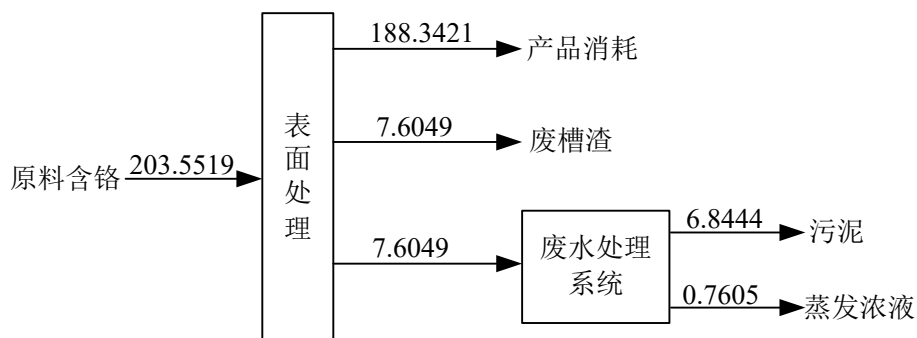


图 3-24 铬平衡图 单位: t/a

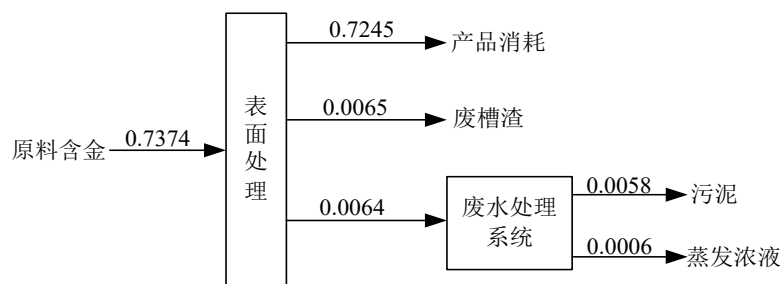


图 3-25 金平衡图 单位: t/a

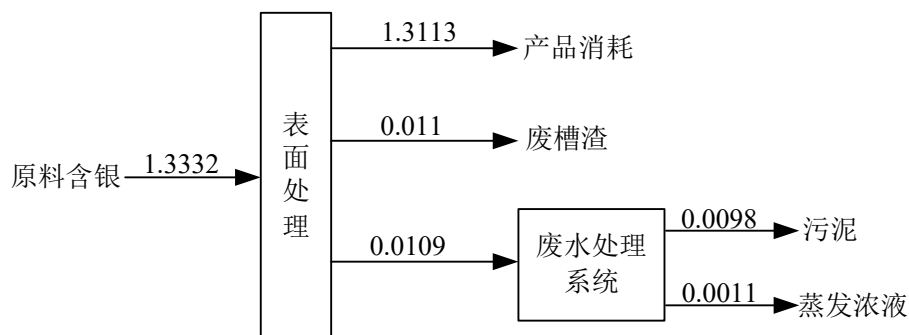


图 3-26 银平衡图 单位: t/a

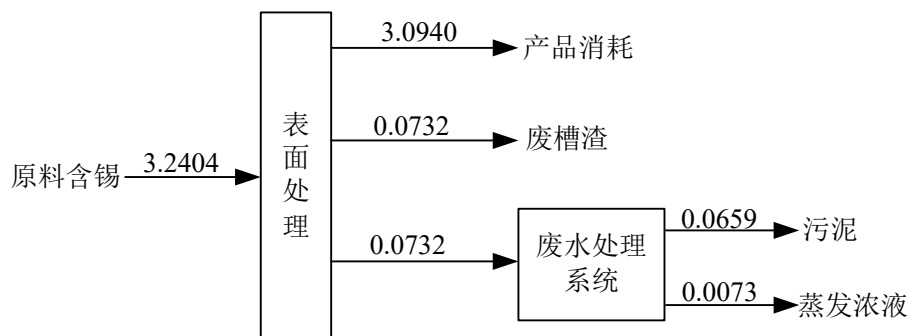


图 3-27 锡平衡图 单位: t/a

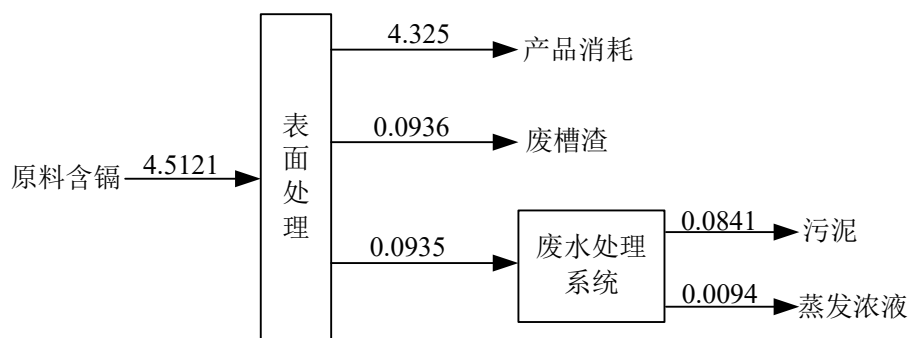


图 3-28 镍平衡图 单位: t/a

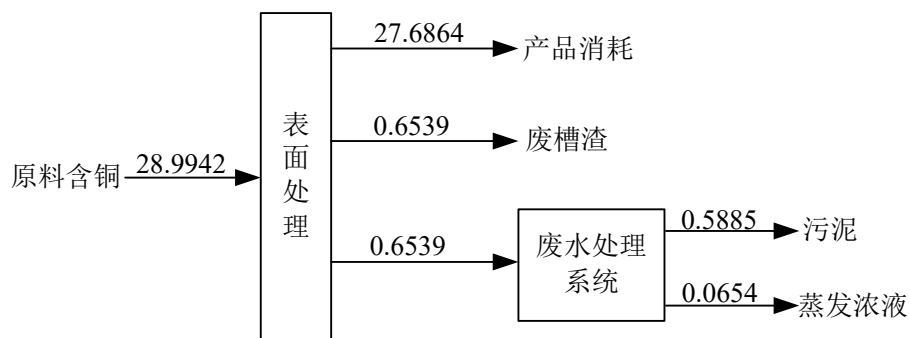


图 3-29 铜平衡图 单位: t/a

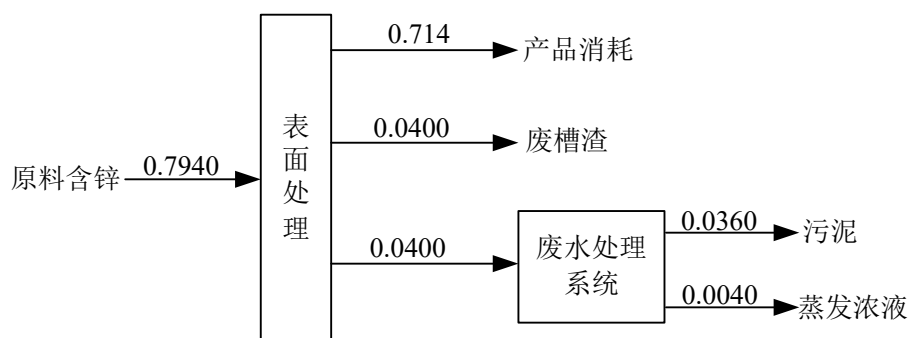


图 3-30 锌平衡图 单位: t/a

3.3.9 水平衡

本项目用、排水主要为各电镀生产线生产用水及排水、车间地面清洗用水及排水、废气喷淋吸收塔用水及排水、员工生活用水及排水等，各生产线各工序用水、排水量见下表。

3.3.9.1 表面处理生产线各工序用排水量

1、钢件镀铜锡合金生产线各工序用、排水量统计表

表 3-43

钢件镀铜锡合金生产线各工序用、排水量统计表

产生位置	尺寸 (mm)	总数量 (个)	总有效容 积 (m³)	排放方式	溢流速度 (m³/h)	用水类 型	用水量 (m³/d)	槽液更换 频次	废水量 (m³/d)	排水类型
化学除油	L2000*W1100*H3300	1	5.8	定期更换	/	自来水	0.0242	1 年	0.0193	含油废水
电解除油	L2000*W1100*H3300	1	5.8	定期更换	/	自来水	0.0242	1 年	0.0193	含油废水
热水洗	L2000*W1000*H3300	1	5.3	定期更换	/	自来水	0.0442	6 个月	0.0353	含油废水
双联水洗	L2000*W1800*H3300	1	9.5	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含油废水
				定期更换	/	自来水	0.0792	6 个月	0.0633	含油废水
酸洗	L2000*W900*H3300	1	4.8	定期更换	/	自来水	0.0200	1 年	0.0160	酸碱废水
双联水洗	L2000*W1800*H3300	1	9.5	连续溢流	0.1	自来水	0.3000	/	0.2400	酸碱废水
				定期更换	/	自来水	0.0792	6 个月	0.0633	酸碱废水
热水洗	L2000*W900*H3300	1	4.8	定期更换	/	自来水	0.0400	6 个月	0.0320	酸碱废水
电活化	L2000*W1200*H3300	1	6.3	循环使用	/	自来水	0.3150	/	0	/
电镀铜锡合金	L2000*W1200*H3300	8	50.7	循环使用	/	自来水	2.5350	/	0	/
双联水洗	L2000*W1800*H3300	1	9.5	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含氰、铜废 水
				定期更换	/	自来水	0.0792	6 个月	0.0633	含氰、铜废 水
退镀	L2000*W1200*H3300	1	6.3	循环使用	/	自来水	0.3150	/	0	/

双联水洗	L2000*W1800*H3300	1	9.5	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含氰、铜废水
				定期更换	/	自来水	0.0792	6 个月	0.0633	含氰、铜废水
注：①单槽有效容积按槽子容积的 80%计； ②企业年工作 300 天，月工作 25 天，日工作 24h。										

2、铝件钝化、氧化及镀装饰铬生产线各工序用、排水量统计表

表 3-44 铝件钝化、氧化及镀装饰铬生产线各工序用、排水量统计表

产生位置	尺寸 (mm)	总数量 (个)	总有效容积 (m³)	排放方式	溢流速度 (m³/h)	用水类型	用水量 (m³/d)	槽液更换频次	废水量 (m³/d)	排水类型
化学除油	L1000*W1100*H1200	2	2.1	定期更换	/	自来水	0.0175	6 个月	0.0140	含油废水
超声波除油	L1000*W1400*H1200	1	1.3	定期更换	/	自来水	0.0108	6 个月	0.0087	含油废水
热水洗	L1000*W1100*H1200	1	1.1	定期更换	/	自来水	0.0092	6 个月	0.0073	含油废水
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含油废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含油废水
碱蚀	L1000*W1100*H1200	2	2.1	定期更换	/	自来水	0.0175	6 个月	0.0140	酸碱废水
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	酸碱废水
化学抛光	L1000*W1200*H1200	2	2.3	定期更换	/	自来水	0.0096	1 年	0.0077	酸碱废水
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	酸碱废水
钝化	L1000*W1100*H1200	1	1.1	定期更换	/	自来水	0.0092	6 个月	0.0073	酸碱废水

双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	酸碱废水
纯水洗	L1000*W1000*H1200	1	1.0	定期更换	/	纯水	0.0167	3 个月	0.0133	酸碱废水
除灰	L1000*W1000*H1200	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0167	3 个月	0.0133	酸碱废水
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	酸碱废水
纯水洗	L1000*W1000*H1200	1	1.0	定期更换	/	纯水	0.0167	3 个月	0.0133	酸碱废水
铬酸氧化	L1000*W1300*H1200	2	2.5	定期更换	/	自来水	0.0021	5 年	废液量 0.0017	危险废物
瓷质氧化	L1000*W1300*H1200	2	2.5	定期更换	/	自来水	0.0021	5 年	废液量 0.0017	危险废物
微弧氧化	L1000*W1300*H1200	2	2.5	定期更换	/	自来水	0.0021	5 年	废液量 0.0017	危险废物
三联水洗	L1000*W3000*H1200	1	2.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含铬废水
		1	2.9	定期更换	/	自来水	0.0480	3 个月	0.0384	含铬废水
表调	L1000*W1100*H1200	1	1.1	定期更换	/	自来水	0.0046	1 年	0.0037	含铬废水
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含铬废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含铬废水
染色	L1000*W1100*H1200	3	3.2	定期更换	/	自来水	0.0067	2 年	0.0053	含铬废水
双联水洗	L1000*W2000*H1200	3	5.8	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含铬废水
		3	5.8	定期更换	/	自来水	0.0967	3 个月	0.0773	含铬废水
封闭	L1000*W1100*H1200	2	1.1	定期更换	/	自来水	0.0023	2 年	0.0018	含铬废水
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含铬废水

		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含铬废水
热水洗	L1000*W1000*H1200	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0167	3 个月	0.0133	含铬废水
酸蚀	L1000*W1100*H1200	1	1.1	定期更换	/	自来水	0.0183	3 个月	0.0147	酸碱废水
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	酸碱废水
活化	L1000*W1100*H1200	1	1.1	定期更换	/	自来水	0.0046	1 年	0.0037	酸碱废水
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	酸碱废水
退沉积膜	L1000*W1100*H1200	1	1.1	定期更换	/	自来水	0.0092	6 个月	0.0073	酸碱废水
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	酸碱废水
一次沉锌	L1000*W1100*H1200	1	1.1	定期更换		自来水	0.0061	9 个月	废液量 0.0049	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含锌废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含锌废水
退锌	L1000*W1000*H1200	1	1.0	定期更换		自来水	0.0083	6 个月	废液量 0.0067	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含锌废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含锌废水
二次沉锌	L1000*W1100*H1200	1	1.1	定期更换		自来水	0.0061	9 个月	废液量 0.0049	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含锌废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含锌废水

纯水洗	L1000*W1000*H1200	1	1.0	定期更换	/	纯水	0.0167	3 个月	0.0133	含锌废水
化学镀镍	L1000*W1300*H1200	1	1.2	定期更换	/	自来水	0.0050	12 个月	废液量 0.0040	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含镍废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含镍废水
弱腐蚀	L1000*W1000*H1200	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0083	6 个月	0.0067	含镍废水
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含镍废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含镍废水
电镀酸铜	L1000*W1300*H1200	1	1.2	定期更换	/	自来水	0.0010	5 年	废液量 0.0008	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含铜废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含铜废水
活化	L1000*W1000*H1200	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0083	6 个月	0.0067	含铜废水
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含铜废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含铜废水
电镀镍	L1000*W1300*H1200	1	1.2	定期更换	/	自来水	0.0010	5 年	废液量 0.0008	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含镍废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含镍废水
活化	L1000*W1000*H1200	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0083	6 个月	0.0067	含镍废水
三联水洗	L1000*W3000*H1200	1	2.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含镍废水
		1	2.9	定期更换	/	自来水	0.0480	3 个月	0.0384	含镍废水
电镀装饰铬	L1000*W1300*H1200	1	1.2	定期更换	/	自来水	0.0005	10 年	废液量 0.0004	危险废物

双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含铬废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含铬废水
还原	L1000*W1000*H1200	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0042	1 年	0.0033	含铬废水
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含铬废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含铬废水
热水洗	L1000*W1100*H1200	1	1.1	定期更换	/	自来水	0.0183	3 个月	0.0147	含铬废水
退钝化膜	L1000*W1200*H1200	1	1.2	定期更换	/	自来水	0.0025	2 年	废液量 0.0020	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	酸碱废水
退氧化膜	L1000*W1200*H1200	1	1.2	定期更换	/	自来水	0.0025	2 年	废液量 0.0020	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含铬废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含铬废水
退装饰铬	L1000*W1200*H1200	1	1.2	定期更换	/	自来水	0.0025	2 年	废液量 0.0020	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1200	1	1.9	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含铬废水
		1	1.9	定期更换	/	自来水	0.0320	3 个月	0.0256	含铬废水

注：①单槽有效容积按槽子容积的 80%计；
②企业年工作 300 天，月工作 25 天，日工作 24h。

3、钢件镀金、银、锡、镉生产线各工序用、排水量统计表

表 3-45 钢件镀金、银、锡、镉生产线各工序用、排水量统计表

产生位置	尺寸 (mm)	总数量 (个)	总有效容积 (m³)	排放方式	溢流速度 (m³/h)	用水类型	用水量 (m³/d)	槽液更换频次	废水量 (m³/d)	排水类型
化学除油	L1000*W1100*H1000	1	0.9	定期更换	/	自来水	0.0075	6 个月	0.0060	含油废水
电解除油	L1000*W1200*H1000	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0083	6 个月	0.0067	含油废水
超声波除油	L1000*W1400*H1000	1	1.1	定期更换	/	自来水	0.0092	6 个月	0.0073	含油废水
热水洗	L1000*W1100*H1000	1	0.9	定期更换	/	自来水	0.0150	3 个月	0.0120	含油废水
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含油废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	含油废水
酸洗	L1000*W1000*H1000	1	0.8	定期更换	/	自来水	0.0133	3 个月	0.0107	酸碱废水
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	酸碱废水
纯水洗	L1000*W1000*H1000	1	0.8	定期更换	/	纯水	0.0133	3 个月	0.0107	酸碱废水
活化	L1000*W1100*H1000	1	0.9	定期更换	/	自来水	0.0075	6 个月	0.0060	酸碱废水
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	酸碱废水
纯水洗	L1000*W1000*H1000	1	0.8	定期更换	/	纯水	0.0133	3 个月	0.0107	酸碱废水
电抛光	L1000*W1300*H1000	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0021	2 年	0.0017	酸碱废水
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水

		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	酸碱废水
中和	L1000*W1000*H1000	1	0.8	定期更换	/	自来水	0.0133	3 个月	0.0107	酸碱废水
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	酸碱废水
活化	L1000*W1000*H1000	1	0.8	定期更换	/	自来水	0.0067	6 个月	0.0053	酸碱废水
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	酸碱废水
预镀镍	L1000*W1300*H1000	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0008	5 年	废液量 0.0007	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含镍废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	含镍废水
纯水洗	L1000*W1000*H1000	1	0.8	定期更换	/	纯水	0.0133	3 个月	0.0107	含镍废水
电镀碱铜	L1000*W1300*H1000	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0008	5 年	废液量 0.0007	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含氰、铜废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	含氰、铜废水
活化	L1000*W1000*H1000	1	0.8	定期更换	/	自来水	0.0133	3 个月	0.0107	含氰、铜废水
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含氰、铜废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	含氰、铜废水
预镀银	L1000*W1300*H1000	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0008	5 年	废液量 0.0007	危险废物

电镀银	L1000*W1300*H1000	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0004	10 年	废液量 0.0003	危险废物
镀金	L1000*W1300*H1000	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0004	10 年	废液量 0.0003	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含氰、金、银废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	含氰、金、银废水
防变色保护	L1000*W1100*H1000	1	0.9	定期更换	/	自来水	0.0013	3 年	0.0010	含氰、金、银废水
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含氰、金、银废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	含氰、金、银废水
封闭	L1000*W1100*H1000	1	0.9	定期更换	/	自来水	0.0038	1 年	0.0030	含氰、金、银废水
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含氰、金、银废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	含氰、金、银废水
镀镉	L1000*W1300*H1000	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0004	10 年	废液量 0.0003	危险废物
双联水洗	L1000*W1400*H1000	1	1.1	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含镉废水
		1	1.1	定期更换	/	自来水	0.0183	3 个月	0.0147	含镉废水
出光	L1000*W1000*H1000	1	0.8	定期更换	/	自来水	0.0133	3 个月	0.0107	含镉废水
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含镉废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	含镉废水
钝化	L1000*W1100*H1000	1	0.9	定期更换	/	自来水	0.0038	1 年	0.0030	含镉废水

双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含镉废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	含镉废水
热水洗	L1000*W1100*H1000	1	0.9	定期更换	0.1	自来水	0.0150	3 个月	0.0120	含镉废水
镀锡	L1000*W1300*H1000	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0008	5 年	废液量 0.0007	危险废物
三联水洗	L1000*W3000*H1000	1	2.4	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含锡废水
		1	2.4	定期更换	/	自来水	0.0400	3 个月	0.0320	含锡废水
中和	L1000*W1100*H1000	1	0.9	定期更换	/	自来水	0.0150	3 个月	0.0120	含锡废水
双联水洗	L1000*W2200*H1000	1	1.8	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含锡废水
		1	1.8	定期更换	/	自来水	0.0293	3 个月	0.0235	含锡废水
防变色处理	L1000*W1000*H1000	1	0.8	定期更换	/	自来水	0.0033	1 年	0.0027	含锡废水
双联纯水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	纯水	3.0000	/	2.4000	含锡废水
		1	1.6	定期更换	/	纯水	0.0267	3 个月	0.0213	含锡废水
热水洗	L1000*W1100*H1000	1	0.9	定期更换	0.1	自来水	0.0150	3 个月	0.0120	含锡废水
退金、银	L1000*W1200*H1000	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0021	2 年	废液量 0.0017	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含氰、金、银废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0267	3 个月	0.0213	含氰、金、银废水
退镉	L1000*W1200*H1000	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0021	2 年	废液量 0.0017	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含镉废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0022	3 个月	0.0018	含镉废水

退锡	L1000*W1200*H1000	1	1.0	定期更换	/	自来水	0.0021	2 年	废液量 0.0017	危险废物
双联水洗	L1000*W2000*H1000	1	1.6	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含锡废水
		1	1.6	定期更换	/	自来水	0.0022	3 个月	0.0018	含锡废水

注：①单槽有效容积按槽子容积的 80%计；
②企业年工作 300 天，月工作 25 天，日工作 24h。

4、模具镀硬铬生产线各工序用、排水量统计表

表 3-46

模具镀硬铬生产线各工序用、排水量统计表

产生位置	尺寸 (mm)	总数量 (个)	总有效容积 (m ³)	排放方式	溢流速度 (m ³ /h)	用水类型	用水量 (m ³ /d)	槽液更换频次	废水量 (m ³ /d)	排水类型
镀铬	L9000*W2000*H2000	1	28.8	循环使用	/	自来水	1.4400	/	0	/
退镀	L8000*W1700*H2000	1	21.8	定期更换	/	自来水	0.0181	5 年	0.0145	危险废物
水洗	L8000*W1700*H2000	1	21.8	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含铬废水

注：①单槽有效容积按槽子容积的 80%计；
②企业年工作 300 天，月工作 25 天，日工作 24h。

5、改扩建电镀硬铬生产线各工序用、排水量统计表

表 3-47

改扩建电镀硬铬生产线各工序用、排水量统计表

产生位置	尺寸 (mm)	总数量 (个)	总有效容 积 (m ³)	排放方式	溢流速度 (m ³ /h)	用水类型	用水量 (m ³ /d)	槽液更 换频次	废水量 (m ³ /d)	排水类型
化学除油	L1500*W800*H3000	1	2.9	定期更换	/	自来水	0.1450	1 个月	0.1160	含油废水
电解除油	L1500*W900*H3000	1	4.1	定期更换	/	自来水	0.2050	1 个月	0.1640	含油废水
热水洗	L1500*W800*H3000	1	2.9	定期更换	/	自来水	0.0483	3 个月	0.0387	含油废水
双联水洗	L1500*W1400*H3000	1	5.0	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	含油废水
		1	5.0	定期更换	/	自来水	0.0833	3 个月	0.0667	含油废水
活化	L1500*W700*H3000	1	2.5	定期更换	/	自来水	0.1250	1 个月	0.1000	酸碱废水
水洗	L1500*W700*H3000	1	2.5	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	2.4000	酸碱废水
热纯水洗	L1500*W800*H3000	1	2.9	定期更换	/	纯水	0.0483	3 个月	0.0387	酸碱废水
镀铬	L1500*W900*H3000	6	4.1	循环使用	/	自来水	0.2050	/	0	/
退镀	L1500*W900*H3000	1	4.1	定期更换	/	自来水	0.0171	1 年	0.0137	含铬废水
双联水洗	L1500*W1400*H3000	1	5.0	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	/	废液量 2.4000	危险废物
		1	5.0	定期更换	/	自来水	0.0833	3 个月	0.0667	含铬废水

注：①单槽有效容积按槽子容积的 80%计；
②企业年工作 300 天，月工作 25 天，日工作 24h。

6、技改阳极氧化生产线各工序用、排水量统计表

表 3-48

技改阳极氧化生产线各工序用、排水量统计表

产生位置	尺寸 (mm)	总数量 (个)	总有效容 积 (m ³)	排放方式	溢流速度 (m ³ /h)	用水类型	用水量 (m ³ /d)	槽液更换频次	废水量 (m ³ /d)	排水类型
化学除油	L2000*W900*H1500	1	2.2	定期更换		自来水	0.1100	1 个月	0.0880	含油废水
超声波除油	L2000*W1100*H1500	1	2.6	定期更换		自来水	0.1300	1 个月	0.1040	含油废水
双联水洗	L2000*W1650*H1500	1	4.0	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	3 个月	2.4000	含油废水
		1	4.0	定期更换		自来水	0.0666	3 个月	0.0533	含油废水
碱蚀	L2000*W900*H1500	1	2.2	定期更换		自来水	0.1100	1 个月	0.0880	酸碱废水
双联水洗	L2000*W1650*H1500	1	4.0	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	3 个月	2.4000	酸碱废水
		1	4.0	定期更换		自来水	0.0666	3 个月	0.0533	酸碱废水
化学抛光	L2000*W1000*H1500	1	2.4	定期更换		自来水	0.1200	1 个月	0.0960	酸碱废水
双联水洗	L2000*W1650*H1500	1	4.0	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	3 个月	2.4000	酸碱废水
		1	4.0	定期更换		自来水	0.0666	3 个月	0.0533	酸碱废水
出光	L2000*W800*H1500	1	1.9	定期更换		自来水	0.0950	1 个月	0.0760	酸碱废水
双联水洗	L2000*W1650*H1500	1	4.0	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	3 个月	2.4000	酸碱废水
		1	4.0	定期更换		自来水	0.0666	3 个月	0.0533	酸碱废水
纯水洗	L2000*W1100*H1500	1	2.6	定期更换		纯水	0.1300	1 个月	0.1040	酸碱废水
阳极氧化	L2000*W1100*H1500	8	2.6	定期更换		自来水	0.0434	3 个月	0.0347	酸碱废水
双联水洗	L2000*W1650*H1500	1	4.0	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	3 个月	2.4000	酸碱废水
		1	4.0	定期更换		自来水	0.0666	3 个月	0.0533	酸碱废水

纯水洗	L2000*W800*H1500	1	1.9	定期更换		纯水	0.0316	3 个月	0.0253	酸碱废水
表调	L2000*W1100*H1500	1	2.6	定期更换		自来水	0.0434	3 个月	0.0347	酸碱废水
双联纯水洗	L2000*W1650*H1500	1	4.0	连续溢流	0.1	纯水	3.0000	3 个月	2.4000	酸碱废水
		1	4.0	定期更换		纯水	0.0666	3 个月	0.0533	酸碱废水
着色	L2000*W900*H1500	6	2.2	定期更换		自来水	0.0366	3 个月	0.0293	着色废水
双联水洗	L2000*W1650*H1500	1	4.0	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	3 个月	2.4000	着色废水
		1	4.0	定期更换		自来水	0.0666	3 个月	0.0533	着色废水
水洗	L2000*W800*H1500	1	1.9	定期更换		自来水	0.0316	3 个月	0.0253	着色废水
封闭	L2000*W1000*H1500	4	2.4	循环使用		自来水	0.1200	/	0	/
双联水洗	L2000*W1650*H1500	1	4.0	连续溢流	0.1	自来水	3.0000	3 个月	2.4000	酸碱废水
		1	4.0	定期更换		自来水	0.0666	3 个月	0.0533	酸碱废水
超声波水洗	L2000*W1100*H1500	1	2.6	定期更换		纯水	0.0434	3 个月	0.0347	酸碱废水
热水洗	L2000*W900*H1500	1	2.2	定期更换		自来水	0.0366	3 个月	0.0293	酸碱废水
退膜	L2000*W900*H1500	1	2.2	定期更换			0.1100	1 个月	0.0880	酸碱废水

注：阳极氧化废水的产生量为 20.4837m³/d，回用量为 9.1998m³/d，回用于除油后水洗、碱蚀后水洗及抛光后水洗工段，外排量为 11.2839m³/d。

3.3.9.2 纯水制备系统

根据水平衡核算，本项目需纯水量为 $6.4366\text{m}^3/\text{d}$ ，其成水率约为 70%，则需要原水 $9.1951\text{m}^3/\text{d}$ ，则浓水产生量为 $2.7585\text{m}^3/\text{d}$ ，由厂区总排口排入市政管网。

3.3.9.3 生活用水

本项目共需员工 100 人（含现有 50 人），不在厂内食宿，三班生产，年工作 300 天，生活用水量按 $50\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计，则项目生活用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ （ $1500\text{m}^3/\text{a}$ ），排放系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ （ $1200\text{m}^3/\text{a}$ ），经化粪池处理后经总排口排放。

3.3.9.4 车间地面清洗用水及废水

本项目表面处理车间地面每天采用拖布擦洗，会产生少量拖布清洗废水。经查阅相关参数，车间地面拖洗用水系数为 $0.5\text{L}/\text{m}^2$ ，需拖洗面积为 600m^2 ，每天生产结束需要拖洗一次，则用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按照用水量的 80% 计。由纯水制备浓水供给，排放量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，废水送含氰废水处理系统处理后回用。

3.3.9.5 废气喷淋塔用水及废水

企业酸雾废气采用酸雾吸收塔进行处理，本项目新增两级碱液喷淋塔（3 套）和两级碱性氧化喷淋塔（2 套），碱液喷淋塔用水由新鲜水提供，废水送含铬废水处理系统处理后回用；碱性氧化喷淋塔用水由新鲜水提供，废水送含氰废水处理设施+重金属废水处理系统处理后回用。

企业设计每座酸雾吸收塔的水量约为 3m^3 ，为保证废气处理的效率和稳定性，每半年对酸雾吸收塔的废水进行更换一次，合计 5 座酸雾吸收塔废水产生量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。



209

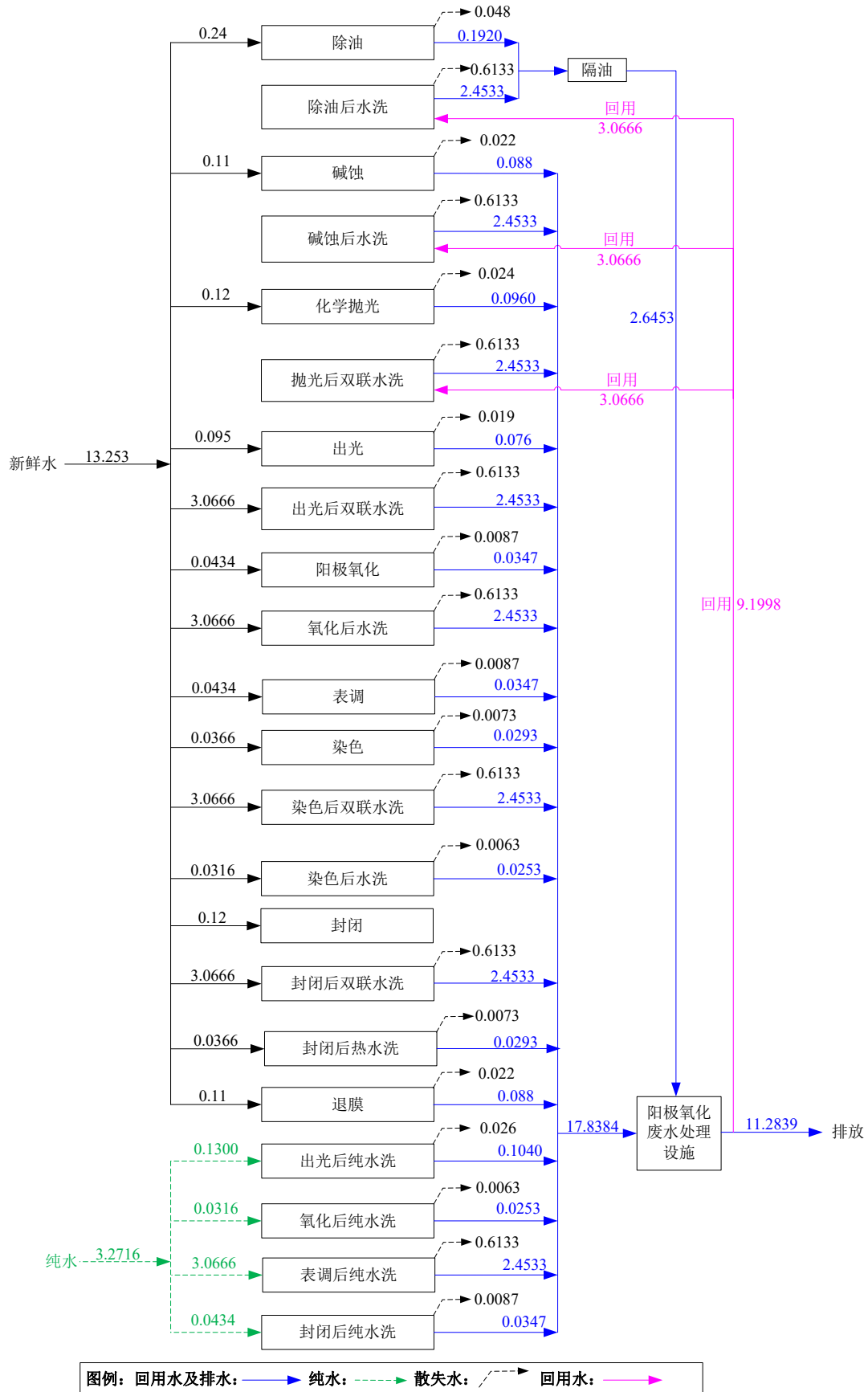


图 3-32 本工程阳极氧化线水平平衡图 单位：t/d

3.3.10 污染物产排情况

一、施工期污染源分析

本项目租赁河南精诚汽车零部件有限公司现有厂房进行建设，依托现有生产车间及办公楼，不存在构筑物的建设。施工期主要工作为设备的拆除及安装，对现有已建（一期）工程的改建，对新增电镀生产线生产设施的安裝及污水处理设施的安裝。设备安装主要是人工组装。

施工期主要污染为施工噪声和工人生活污水，全部施工均在现有车间内，经厂房隔音和距离衰减后施工噪声对周边环境影响不大；生活污水经厂区化粪池处理后，经管网排入小店污水处理厂（二期）处理。项目施工时间短暂，随着施工期的结束，施工影响也随之消失。

二、运营期污染源分析

本项目运营期污染因素主要有废气、废水、噪声、固废，具体内容详见以下分析。

3.3.10.1 废气

根据工艺分析，本项目废气主要为机械加工抛光及喷砂过程产生的颗粒物、表面处理生产线产生的酸性废气及危废间废气。

本项目废气产生环节见下表：

表 3-49 废气产生环节一览表

项目	产污环节		主要污染因子
废气	机械加工	机械抛光	颗粒物
		喷砂	颗粒物
	铜锡合金生产线	酸洗	硫酸雾
		电活化	HCN
		电镀铜锡合金	HCN
		退镀	HCN
	钢铁件镀金银锡镉生产线	酸洗	HCl
		活化	硫酸雾
		电抛光	硫酸雾
		活化	硝酸雾（分解成 NO _x ）

		预镀镍	HCl
		电镀碱铜	HCN
		活化	硫酸雾
		预镀银	HCN
		电镀银	HCN
		镀金	HCN
		镀镉	硫酸雾
		出光	硝酸雾（分解成 NO _x ）
		钝化	铬酸雾
		镀锡	硫酸雾
		退镀(退金、银)	硝酸雾（分解成 NO _x ）
		退镀	HCl
	铝件氧化及镀装饰铬生产线	化学抛光	硫酸雾、硝酸雾（分解成 NO _x ）
		化学抛光	硫酸雾、HCl
		除灰	硝酸雾（分解成 NO _x ）
		铬酸氧化	铬酸雾
		酸蚀	硝酸雾（分解成 NO _x ）
		活化	HCl
		退沉积膜	硝酸雾（分解成 NO _x ）
		退锌	硝酸雾（分解成 NO _x ）
		弱腐蚀	硫酸雾
		电镀酸铜	硫酸雾
		活化	硫酸雾
		活化	硫酸雾
		电镀装饰铬	铬酸雾、硫酸雾
		退镀	硝酸雾（分解成 NO _x ）
	金属模具镀铬	镀铬	硫酸雾、铬酸雾
		退镀	HCl
	阳极氧化生产线	出光	NO _x
		化学抛光	硫酸雾、NO _x
		阳极氧化	硫酸雾
	镀铬	活化	硫酸雾
		镀铬	铬酸雾、硫酸雾
	危废间		酸性废气

一、机加工抛光及喷砂废气

本项目采用抛光车床或喷砂机对金属构件表面进行光洁度加工，机械抛光或喷砂工序会产生粉尘。

(1) 抛光粉尘

本项目抛光工序依托现有的袋式除尘器及排气筒，本次工程对现有已建生产线抛光粉尘进行了重新核算。

本项目需要抛光的原料为圆钢，类比现有一期工程抛光废气监测数据（检测报告（ZHGT202308214））废气产生量最大值，一期抛光工序实测抛光粉尘最大产生量为 0.462kg/h。经核算，抛光粉尘源强为 0.033kg/t 圆钢。本次改扩建依托现有抛光设备和治污设施，因为粉尘产生量增大，袋式除尘器的除尘效率能够达到 95~99%。企业除尘器的设计风量为 20000m³/h，一期实测风量为 5500m³/h，本次项目风量取最大设计风量的 80%。本次改扩建后，所需圆钢原料 55000t/a，本次评价以最不利原则考虑，结合以上数据，本项目抛光粉尘产排情况见下表：

表 3-50 本项目抛光粉尘产排情况表

产生情况				排放情况		
风量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
16000	31.25	0.50	1.815	1.56	0.025	0.09

注：根据环评最不利原则，袋式除尘器的处理效率取 95%；机械抛光工作时间为 3600h/a。

由上表可以看出，机械抛光粉尘经袋式除尘器处理后，颗粒物的排放浓度和排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级颗粒物排放浓度 120mg/m³，排放速率 3.5kg/h 的标准要求。同时，可以满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》其他所有涉气工业企业排放口颗粒物排放浓度（10mg/m³）限值要求。

(2) 喷砂机粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-33 金属制品业》干式预处理中喷砂工序，颗粒物的产污系数为 2.19kg/t 原料。根据建设单位设计资料，本项目喷砂工序最大年处理工件量为 20000t/a，则喷砂工序粉尘产生量为 43.8t/a。

项目在南车间设置 2 台喷砂机，按比例折算后，每台喷砂机粉尘产生量均为 21.9t/a。本项目选用的喷砂机工作区域整体密闭，并在上方布设集气管道，废气经引风机及集气管道分别引至各自配套的袋式除尘器进行处理，尾气经 1 根 15m 排气筒排放。除尘器的设计处理效率为 99%，每台喷砂机的设计风量为 10000m³/h，每台喷砂设备年工作时间 2400h，设计粉尘收集效率为 98%。

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 F，表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表：机械预处理抛丸、清理、打磨、喷砂等设施的污染治理技术主要为“袋式过滤、滤筒过滤”，去除效率可达到 80~99.9%。本项目使用袋式除尘器进行处理符合推荐措施要求，本项目袋式除尘器设计处理效率为 99%，符合指南去除效率要求。

喷砂机粉尘产排情况见下表。

表 3-51 机加工喷砂废气产排情况一览表

工段	污染物	产生情况				排放情况			治理措施	
		产生量 (t/a)	收集量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		
1#喷砂机	颗粒物	21.9	21.46	8.94	894	0.4292	0.18	9	袋式除尘器 TA009	+15m 排气筒 DA009
2#喷砂机	颗粒物	21.9	21.46	8.94	894				袋式除尘器 TA010	

由上表可以看出，喷砂粉尘经袋式除尘器处理后，颗粒物的排放浓度和排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级颗粒物排放浓度 120mg/m³，排放速率 3.5kg/h 的标准要求。同时，可以满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》其他所有涉气工业企业排放口颗粒物排放浓度（10mg/m³）限值要求。

二、表面处理生产线酸性废气

根据工艺分析可知，本项目表面处理生产线产生的酸性废气有 HCl、H₂SO₄、

氰化氢、硝酸雾（分解成 NO_x ）及铬酸雾等酸性废气。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），本项目废气产生量通过下式进行计算：

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

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， $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ；

A —镀槽液面面积， m^2 ；

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。本项目涉及到的单位镀槽液面面积单位时间酸雾污染产污指数见下表。

表 3-52 单位镀槽液面面积单位时间酸雾废气产污指数（摘录）

序号	污染物名称	产生量 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	适用范围
1	氯化氢	107.3~643.6	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；16%~20%，取 220.0 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
2	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
3	氰化氢	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	铬酸雾	0.38	添加铬雾抑制剂的镀铬槽
		0.101	铬酸阳极氧化，添加酸雾抑制剂
		可忽略	常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液
5	硝酸雾 （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、 $\leq 45^\circ\text{C}$ 、 $\leq 60^\circ\text{C}$ ）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、 $>700\text{g/L}$ ）分取上、中、下限
		10.8	在质量百分数 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 $\leq 3\%$ 稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、镀锌层出光等

本项目各表面处理线酸雾产污系数及其产生量见下表。

表3-53

本项目各表面处理线酸雾产生节点及产生量一览表

生产线	工序	污染物	温度(°C)	槽液含量	单个槽表面积(m ²)	槽个数(个)	工作时间(h/a)	附录 B 废气产生系数(g/m ² ·h)	产生量(t/a)
铜锡合金生产线	酸洗	硫酸雾	常温	硫酸 20-30g/L	1.8	1	7200	可忽略	/
	电活化	HCN	60	氰化钠 20-50g/L	1.8	1	7200	5.4	0.07
	电镀铜锡合金	HCN	50-60	氰化亚铜 35-42g/L	2.4	8	7200	5.4	0.7465
				氰化钠 20-25g/L					
	退镀	HCN	60	氰化钠 25-50g/L	2.4	1	7200	5.4	0.0933
铝件氧化及镀装饰铬生产线	化学抛光	硫酸雾	40-45	硫酸 10-20ml/L (合 18.4g/L-36.8g/L)	1.2	1	7200	25.2	0.2177
		硝酸雾(分解成 NO _x)	40-45	硝酸 10-20ml/L (合 0.98-1.96%)	1.2	1	7200	可忽略	/
	化学抛光	硫酸雾	常温	硫酸 200-250ml/L (合 368-460g/L)	1.2	1	7200	25.2	0.2177
		HCl	常温	盐酸 30-50ml/L (合 1.32%~2.2%)	1.2	1	7200	0.4	0.0035
	除灰	硝酸雾(分解成 NO _x)	常温	硝酸 30-50ml/L (合 42g/L-70g/L、 2.94%-4.9%)	1	1	7200	10.8	0.0778
	铬酸氧化	铬酸雾	30-35	铬酐 40-50g/L	1.3	2	7200	0.101	0.0019
	酸蚀	硝酸雾(分解成 NO _x)	常温	硝酸 30-50ml/L (合 42g/L-70g/L 2.94%-4.9%)	1.1	1	7200	10.8	0.0855

生产线	工序	污染物	温度 (°C)	槽液含量	单个槽表 面积 (m ²)	槽个数 (个)	工作时间 (h/a)	附录 B 废气产生 系数 (g/m ² ·h)	产生量 (t/a)
	活化	HCl	常温	盐酸 250ml/L (合 11%)	1.1	1	7200	107.3	0.8498
	退沉积膜	磷酸	常温	磷酸 70-90ml/L	1.1	1	7200	/	/
	退锌	硝酸雾 (分 解成 NO _x)	常温	硝酸 500ml/L (合 700g/L)	1	1	7200	1200	8.64
	弱腐蚀	硫酸雾	常温	硫酸 30-50ml/L (合 55.2-82g/L)	1	1	7200	可忽略	/
	电镀酸铜	硫酸雾	常温	硫酸 40-50g/L	1.3	1	7200	可忽略	/
	活化	硫酸雾	常温	硫酸 30-50ml/L (合 55.2-82g/L)	1	1	7200	可忽略	/
	活化	硫酸雾	常温	硫酸 30-50ml/L (合 55.2-82g/L)	1	1	7200	可忽略	/
	电镀装饰铬	铬酸雾	45-55	铬酐 100-150g/L	1.3	1	7200	0.38	0.0036
		硫酸雾		硫酸 1.0-1.5g/L				25.2	0.2359
	退镀	硫酸雾	80-90	硫酸 100-120g/L	1.2	1	7200	25.2	0.2177
钢件镀金、银、锡、 镉生产线	酸洗	HCl	室温	盐酸 100~150ml/L (合 4.4%~6.6%)	1	1	7200	0.4	0.0029
	活化	硫酸雾	室温	硫酸 10~20ml/L	1.1	1	7200	可忽略	/
	电抛光	硫酸雾	60-70	硫酸 500g/L	1.3	1	7200	25.2	0.2359
	活化	HCl	室温	10-20ml/L 0.44%~0.88%	1.3	1	7200	0.4	0.0037

生产线	工序	污染物	温度 (°C)	槽液含量	单个槽表 面积 (m ²)	槽个数 (个)	工作时间 (h/a)	附录 B 废气产生 系数 (g/m ² ·h)	产生量 (t/a)
		氮氧化物 (分解成 NO _x)		20-30ml/L 28g/L-42g/L 1.96%~2.94%				可忽略	/
	预镀镍	HCl	15-30	盐酸 50~150ml/L (合 2.2%~6.6%)	1.3	1	7200	0.4	0.0037
	电镀碱铜	HCN	55	氰化亚铜 30-40g/L	1.3	1	7200	5.4	0.0505
				氰化钠 45-50g/L					
	活化	硫酸雾	室温	硫酸 30~50ml/L (合 55.2~92g/L)	1	1	7200	可忽略	/
	预镀银	HCN	15-25	氰化银钾 3.5-5g/L	1.3	1	7200	19.8	0.1853
				氰化钾 80-100g/L					
	电镀银	HCN	20-30	氰化银钾 15-20g/L	1.3	1	7200	19.8	0.1853
				氰化钾 60-70g/L					
	镀金	HCN	30-40	氰化金钾 8-10g/L	1.3	1	7200	19.8	0.1853
				氰化钾 30-35g/L					
	镀镉	硫酸雾	常温	硫酸 45-60g/L	1.3	1	7200	可忽略	/
	出光	硝酸雾 (分 解成 NO _x)	常温	硝酸 10-20ml/L (合 0.98-1.96%)	1	1	7200	可忽略	/

生产线	工序	污染物	温度 (℃)	槽液含量	单个槽表 面积 (m²)	槽个数 (个)	工作时间 (h/a)	附录 B 废气产生 系数 (g/m²·h)	产生量 (t/a)
	钝化	铬酸雾	15-30	氯化铬 4.0-5.0g/L	1.1	1	7200	可忽略	/
	镀锡	硫酸雾	常温	硫酸 140-160g/L	1.3	1	7200	可忽略	/
	退镀 (退金、银)	硝酸雾（分 解成 NOx）	常温	硝酸 500ml/L (合 700g/L)	1.2	1	7200	1200	10.37
	退镉	HCl	常温	盐酸 200ml/L (合 8.8%)	1.2	1	7200	107.3	0.9271
模具镀铬生产线	镀铬	铬酸雾	55-60	铬酐 200-250g/L	18	1	2700	0.38	0.0185
		硫酸雾		硫酸 2.0-2.5g/L	13.6			25.2	0.9253
	退镀	氯化氢	常温	盐酸 100~120ml/L 4.4%~5.28%	13.6	1	2700	0.4	0.0147
镀硬铬生产线	活化	硫酸雾	常温	硫酸 10-12ml/L (合 18.3-21.96g/L)	1.05	1	7200	可忽略	/
	镀铬	铬酸雾	55-60	铬酐 200-250g/L	1.35	6	7200	0.38	0.045
					2.56	1			
					4	1			
					1.8	1			
		硫酸雾		硫酸 2.0-2.5g/L	1.35	6		25.2	2.9865
					2.56	1			
					4	1			
					1.8	1			

生产线	工序	污染物	温度 (°C)	槽液含量	单个槽表 面积 (m ²)	槽个数 (个)	工作时间 (h/a)	附录 B 废气产生 系数 (g/m ² ·h)	产生量 (t/a)
阳极氧化生产线	化学抛光	硫酸雾	40~45	10~20ml/L 硫酸 (合 18.3~36.6g/L)	2	1	7200	25.2	0.3629
		硝酸雾 (分 解成 NO _x)		10~20ml/L 硝酸 (合 0.98-1.96%)				可忽略	/
	出光	硝酸雾 (分 解成 NO _x)	常温	10-20ml/L 硝酸 (合 0.98-1.96%)	1.6	1	7200	可忽略	/
	普通阳极氧化	硫酸雾	常温	100~120ml/L 硫酸 (合 183~220g/L)	2.2	8	7200	25.2	3.1933
	硬质阳极氧化	硫酸雾	-5	110~160ml/L 硫酸 (合 201.3~292.8g/L)	2.2		7200	25.2	

三、污水处理站废气

本项目阳极氧化废水及综合废水均利用现有的污水处理站，在水解酸化池、MBR膜池等位置会产生恶臭，污染物为 NH_3 和 H_2S 。为减少气体的排放量，企业将水解酸化池、MBR膜池等生化池均加盖密闭，并将废气收集至碱喷淋塔（TA003）进行处理，尾气通过15m排气筒排放。

本次改扩建后，阳极氧化系统处理水量为 $11.2839\text{m}^3/\text{d}$ ，综合污水处理站处理水量为 $63.9362\text{m}^3/\text{d}$ ，均小于改建前的废水处理量，污水水质与现有项目类似，污水站所产生的恶臭气体不会高于现有污水处理站。生化池恶臭废气的产生及排放情况已在现有工程核算过，本次评价不再核算污水处理站的废气产排情况。

四、危废贮存库废气

本项目危废贮存库暂存危险废物过程中，由于部分危险废物如废槽渣、废滤芯等含有酸性物质，贮存过程中会挥发出少量酸性气体，由于危险废物贮存周期短且贮存量少，故废气产生量可忽略；同时危废贮存库全密闭，废气对环境影响较小。为了进一步减少废气影响，评价要求危废贮存库设置相对于生产线较近的位置，并在危废贮存库内设置负压抽风装置，对危险废物贮存过程中产生的酸性废气进行收集，收集后与生产线废气一同引入两级碱喷淋吸收塔进行净化处理。

五、基准排气量

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）4.2.6，若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

换算公式参照水污染物基准水量排放浓度为：

$$C_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i Q_{i\text{基}}} \times C_{\text{实}}$$

式中： $C_{\text{基}}$ ——污染物基准排气量排放浓度（ mg/m^3 ）；

$Q_{\text{总}}$ ——排气总量（ m^3 ）；

Y_i ——某种镀件镀层的产量 (m^2) ;

$Q_{i基}$ ——某种镀件的单位产品基准排气量 (m^3/m^2) ;

$C_{实}$ ——实测污染物浓度 (mg/m^3) 。

各生产线电镀面积、配套风量、基准排气量排放浓度达标情况见下表。

表 3-54 各生产线电镀面积、配套风量、基准排气量排放浓度达标情况

排放源	污染因子	排放浓度 (mg/m^3)	电镀面积 ($万 m^2$)	废气量 (m^3/h)	实际排气量 (m^3/m^2)	基准排气量 (m^3/m^2)	基准排气量排放浓度 (mg/m^3)	限值 (mg/m^3)
镀硬铬生产线	硫酸雾	0.54	70	15000	154	74.4	1.12	30
	铬酸雾	0.002					0.004	0.05
阳极氧化生产线	硫酸雾	0.28	140	35000	180	18.6	2.71	30
镀铜锡合金生产线	HCN	0.06	25	10000	288	37.3	0.46	0.5
铝件氧化及镀装饰铬生产线	硫酸雾	0.16	15	15000	720	74.4	1.55	30
	氯化氢	0.15					1.45	30
	铬酸雾	0.0003					0.003	0.05
	氮氧化物	2.39					23.13	200
钢件镀金银锡镉生产线	HCl	0.13	25	20000	576	37.3	2.01	30
	硫酸雾	0.03					0.46	30
	氮氧化物	2.12					70.42	200
	DA007	HCN	0.02	25	10000	288	37.3	0.15
模具镀铬生产线	铬酸雾	0.008	2.5	4000	432	74.4	0.047	0.05
	硫酸雾	1.68					9.75	30
	氯化氢	0.025					0.15	30

注：本项目单位产品的实际排气量超过单位产品的基准排气量，因此以换算后的基准排气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

由上表可知，各污染物的基准排气量排放浓度能够满足《电镀污染物排放标

准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫酸雾 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬酸雾 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氰化氢 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放限值要求，同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》九、金属表面处理及热处理加工行业 A 级企业要求电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放浓度不超过 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放限值要求。

六、有组织废气汇总

经上述分析可以得出，本项目有组织废气排放情况见下表。

表 3-55

本项目废气产排情况一览表

排放源	污染源	污染物	产生情况			处理方式	风机风量(m³/h)	处理效率(%)	排放情况			工作时间(h/a)
			产生量(t/a)	收集量(t/a)	产生速率(kg/h)				排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	
机械抛光工序DA001	本项目	颗粒物	1.852	1.815	0.50	袋式除尘器	16000	95	0.09	0.025	1.56	3600
镀硬铬生产线DA002	活化	硫酸雾	/	/	/	三级碱液吸收塔TA002	15000	98	0.0585	0.0081	0.54	7200
	镀铬		2.9865	2.9268	0.4065							
	镀铬	铬酸雾	0.045	0.0441	0.0061			99.5	0.0002	0.00003	0.002	
阳极氧化生产线 DA003	化学抛光	氮氧化物	/	/	/	两级碱液吸收塔TA003	35000	/	/	/	/	7200
	出光		/	/	/							
	化学抛光	硫酸雾	0.3629	0.3556	0.0494			98	0.0697	0.0097	0.28	
	阳极氧化		3.1933	3.1294	0.4346							
镀铜锡合金生产线 DA004	酸洗	硫酸雾	/	/	/	两级碱性氧化吸收塔 TA004	10000	/	/	/	/	7200
	电活化	HCN	0.07	0.0686	0.0095			99.5	0.0045	0.0006	0.06	
	电镀铜锡合金		0.7465	0.7316	0.1016							
	退镀		0.0933	0.0914	0.0127							
铝件钝化/氧化/镀装饰铬生产线 DA005	化学抛光	硫酸雾	0.2177	0.2133	0.0296	两级碱液吸收塔TA005	15000	98	0.0174	0.0024	0.16	7200
	化学抛光		0.2177	0.2133	0.0296							
	弱腐蚀		/	/	/							

排放源	污染源	污染物	产生情况			处理方式	风机风量(m³/h)	处理效率(%)	排放情况			工作时间(h/a)
			产生量(t/a)	收集量(t/a)	产生速率(kg/h)				排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	
	电镀酸铜		/	/	/							
	活化		/	/	/							
	活化		/	/	/							
	电镀装饰铬		0.2359	0.2312	0.0321							
	退镀		0.2177	0.2133	0.0296							
	化学抛光		0.0035	0.0034	0.0005							
	活化	HCl	0.8498	0.8328	0.1157			98	0.0167	0.0023		0.15
	铬酸氧化	铬酸雾	0.0019	0.0019	0.0003			99.5	0.00003	0.000004		0.0003
	电镀装饰铬		0.0036	0.0035	0.0005							
	化学抛光	氮氧化物	/	/	/			97	0.2588	0.0359		2.39
	除灰		0.0778	0.0762	0.0106							
	酸蚀		0.0855	0.0838	0.0116							
	退锌		8.64	8.4672	1.1760							
	钢件镀金/银/锡/镉生产线 DA006	酸洗	HCl	0.0029	0.0028			0.0004	两级碱液吸收塔 TA006	20000		98
活化		0.0037		0.0036	0.0005							
预镀镍		0.0037		0.0036	0.0005							

排放源	污染源	污染物	产生情况			处理方式	风机风量(m³/h)	处理效率(%)	排放情况			工作时间(h/a)
			产生量(t/a)	收集量(t/a)	产生速率(kg/h)				排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	
	退镉		0.9271	0.9086	0.1262			98	0.0046	0.0006	0.03	
	活化	硫酸雾	/	/	/							
	电抛光		0.2359	0.2312	0.0321							
	活化		/	/	/							
	镀镉		/	/	/							
	镀锡		/	/	/							
	活化	氮氧化物	/	/	/							
	出光		/	/	/							
	退镀（退金、银）		10.37	10.1626	1.4115							
	钝化	铬酸雾	/	/	/			/	/	/	/	
	钢件镀金/银/锡/镉生产线 DA007	电镀碱铜	HCN	0.0505	0.0495			0.0069	两级碱性氧化吸收塔 TA007	10000	99.5	
预镀银		0.1853		0.1816	0.0252							
电镀银		0.1853		0.1816	0.0252							
镀金		0.1853		0.1816	0.0252							
模具镀铬生产线 DA008	镀铬	铬酸雾	0.0185	0.0181	0.0067	两级碱液吸收塔 TA008	4000	99.5	0.00009	0.00003	0.008	2700
		硫酸雾	0.9253	0.9068	0.3359			98	0.0181	0.0067	1.68	

排放源	污染源	污染物	产生情况			处理方式	风机风量(m³/h)	处理效率(%)	排放情况			工作时间(h/a)
			产生量(t/a)	收集量(t/a)	产生速率(kg/h)				排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	
	退镀	氯化氢	0.0147	0.0144	0.0053			98	0.0003	0.0001	0.025	
机械喷砂工序 DA009	喷砂 1	颗粒物	21.9	21.46	8.94	袋式除尘器 TA009	10000	99%	0.4292	0.18	9	2400
	喷砂 2		21.9	21.46	8.94	袋式除尘器 TA010	10000	99%				
根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F，喷淋塔中和法对铬酸雾的去除率≥95%、对氯化氢的去除率≥95%、对硫酸雾的去除率≥90%、对氮氧化物的去除率≥85%，喷淋塔吸收氧化法对氰化氢的去除率为 90%~96%。本项目表面处理生产线酸性废气均采用两级碱液吸收工艺，综合确定本次铬酸雾的去除率以 99.5%计，氯化氢的去除率以 98%计，硫酸雾的去除率以 98%计，氮氧化物的去除率以 97%计，喷淋塔吸收氧化法对氰化氢的去除率以 99.5%计。												

由上表可知，本项目废气排气筒中各污染物排放浓度均能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物氯化氢 30mg/m³、硫酸雾 30mg/m³、铬酸雾 0.05mg/m³、氮氧化物 200mg/m³、氰化氢 0.5mg/m³ 的排放限值要求，同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》九、金属表面处理及热处理加工行业 A 级企业要求电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/m³、氮氧化物排放浓度不超过 100mg/m³ 的排放限值要求。

七、无组织废气

（1）酸雾无组织

评价提出，企业电镀生产线全密闭并进行负压抽风，同时涉废气槽设槽边抽风对废气进行收集，集气效率为 98%，未被收集的酸性废气无组织排放由上述分析可以得出，本项目无组织酸雾废气排放量为：

表 3-56 无组织酸雾废气排放情况一览表

污染因子 各单元 排放量 (t/a)		氯化氢	硫酸雾	氰化氢	氮氧化物	铬酸雾
北 车 间	电镀铜锡合金生产线	/	/	0.0182	/	/
南 车 间	铝件氧化及镀装饰铬 生产线	0.0171	0.0179	/	0.1761	0.0001
	钢件镀金银锡镉生产 线	0.0188	0.0047	0.0121	0.2074	/
	阳极氧化生产线	/	0.0712	/	/	/
	模具镀生产线	0.0003	0.0185	/	/	0.0004
	镀硬铬改扩建生产线	/	0.0597	/	/	0.0009
	喷砂机	/	/	/	/	/
西 车 间	机加工区域	/	/	/	/	/
排放量合计 (t/a)		0.0362	0.1720	0.0303	0.3835	0.0014

（2）颗粒物无组织

评价提出厂区车间密闭，颗粒物在车间内自然沉降，减少无组织粉尘逸散。

本项目颗粒物沉降效率以 80%计。本项目无组织颗粒物废气排放量为：

表 3-57 无组织颗粒物废气排放情况一览表

排放源	污染单元	污染因子	产生量 (t/a)	集气设施 收集效率	沉降 效率	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)
西车间	机加工区域	颗粒物	1.852	98%	80%	0.0074	0.001
南车间	喷砂机	颗粒物	43.8	98%		0.1752	0.024

由以上分析可知，本项目无组织废气排放量为：

北车间：氰化氢 0.0182t/a（0.0025kg/h）；

南车间：氯化氢 0.0361t/a（0.005kg/h），硫酸雾 0.1720t/a（0.02kg/h），氰化氢 0.0121t/a（0.0017kg/h），氮氧化物 0.3835t/a（0.05kg/h），铬酸雾 0.0014t/a（0.0002kg/h），颗粒物 0.1752t/a（0.024kg/h）；

西车间：颗粒物 0.0074t/a（0.001kg/h）。

八、本项目废气合计

综上，本项目废气污染物产生及处理情况见下表。

表3-58

本项目各废气产生及排放情况一览表

排放源	污染物	产生情况			治理措施	风量 (m ³ /h)	排放情况		
		产生量 (t/a)	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
机械抛光工序 DA001	颗粒物	1.852	1.815	0.50	袋式除尘器	16000	0.09	0.025	1.56
镀硬铬生产线 DA002	硫酸雾	2.9865	2.9268	0.4065	三级碱液吸收塔	15000	0.0585	0.0081	0.54
	铬酸雾	0.045	0.0441	0.0061			0.0002	0.00003	0.002
阳极氧化生产线 DA003	硫酸雾	3.5562	3.485	0.484	两级碱液吸收塔	35000	0.0697	0.0097	0.28
镀铜锡合金生产线 DA004	HCN	0.9098	0.8916	0.1238	两级碱性氧化吸收塔	10000	0.0045	0.0006	0.06
铝件钝化/氧化/镀装饰铬生 产线 DA005	硫酸雾	0.889	0.8711	0.1209	两级碱液吸收塔	15000	0.0174	0.0024	0.16
	HCl	0.8533	0.8362	0.1162			0.0167	0.0023	0.15
	铬酸雾	0.0055	0.0054	0.0008			0.00003	0.000004	0.0003
	氮氧化物	8.8033	8.6272	1.1982			0.2588	0.0359	2.39
钢件镀金/银/锡/镉生产线 DA006	HCl	0.9374	0.9186	0.1276	两级碱液吸收塔	20000	0.0184	0.0026	0.13
	硫酸雾	0.2359	0.2312	0.0321			0.0046	0.0006	0.03
	氮氧化物	10.37	10.1626	1.4115			0.3049	0.0423	2.12
钢件镀金/银/锡/镉生产线 DA007	HCN	0.6064	0.5943	0.0825	两级碱性氧化吸收塔	10000	0.0030	0.0004	0.02
模具镀铬生产线 DA008	铬酸雾	0.0185	0.0181	0.0067	两级碱液吸收塔	4000	0.00009	0.00003	0.008
	硫酸雾	0.9253	0.9068	0.3359			0.0181	0.0067	1.68

排放源	污染物	产生情况			治理措施	风量 (m ³ /h)	排放情况		
		产生量 (t/a)	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
	氯化氢	0.0147	0.0144	0.0053			0.0003	0.0001	0.025
机械喷砂工序 DA009	颗粒物	43.8	42.92	17.88	袋式除尘器	20000	0.4292	0.18	9

本项目废气污染物排放情况见下表。

表3-59 本项目废气排放量汇总表

污染源		污染物	排放量/ (t/a)
有组织废气	DA001	颗粒物	0.0900
	DA002	硫酸雾	0.0585
		铬酸雾	0.0002
	DA003	硫酸雾	0.0697
	DA004	HCN	0.0045
	DA005	硫酸雾	0.0174
		HCl	0.0167
		铬酸雾	0.00003
		氮氧化物	0.2588
	DA006	硫酸雾	0.0046
		HCl	0.0184
		氮氧化物	0.3049
	DA007	HCN	0.0030
	DA008	HCl	0.0003
		硫酸雾	0.0181
		铬酸雾	0.00009
	DA009	颗粒物	0.4292
	合计	颗粒物	0.5192
		HCl	0.0354
		硫酸雾	0.1683
		铬酸雾	0.0003
		氮氧化物	0.5637
		HCN	0.0075
无组织废气	合计	颗粒物	0.1826
		HCl	0.0361
		硫酸雾	0.1720
		铬酸雾	0.0014
		氮氧化物	0.3835

污染源		污染物	排放量/ (t/a)
		HCN	0.0303
有组织+无组织	合计	颗粒物	0.7018
		HCl	0.0715
		硫酸雾	0.3403
		铬酸雾	0.0017
		氮氧化物	0.9472
		氰化氢	0.0378

3.3.10.2 废水

一、废水产生环节汇总

根据工程分析，项目废水主要为表面处理车间生产废水、纯水制备浓水、废气喷淋塔废水、车间地面清洗废水及生活污水。

表面处理生产废水主要包括含铬废水(含着色废水)、含镍废水、含镉废水、含氰(铜、金、银)废水、含油废水、酸碱废水、含锌废水、含锡废水及阳极氧化生产线废水等。

本项目碱液喷淋塔废水进入含铬废水处理系统处理，碱性氧化喷淋塔废水及车间地面清洗水进入含氰废水处理系统处理。

含铬废水、含镍废水、含氰(铜、金、银)废水、含镉废水分类收集，分别经各自的废水处理单元处理后回用，不外排；含油废水、酸碱废水、含锌废水、含锡废水经各预处理单元处理后进入厂区综合污水处理站处理，阳极氧化废水经阳极氧化单元废水处理设施单独处理。

经综合污水处理站处理后的综合废水与经阳极氧化废水处理系统处理后的阳极氧化废水及经化粪池处理后生活污水、纯水制备产生的浓水在厂区总排口汇合后经市政管网排入河南新投环保科技有限公司(新乡市小店污水处理厂二期)。

项目各类废水产生环节见下表。

表 3-60 各废水产生工序一览表

序号	废水种类	来源
1	含铬废水	铬酸氧化、表调、染色、封闭、电镀装饰铬、还原、退镀等工序废槽液及水洗废水；模具镀铬生产线退镀后水洗废水；碱液喷淋塔废水
2	含镍废水	化学镀镍、弱腐蚀、电镀镍、活化、预镀镍等工序废槽液及水洗废水
3	含镉废水	镀镉、出光、钝化、退镀等工序废槽液及水洗废水
4	含氰（铜、金、银）废水	镀铜锡合金、退镀、电镀酸铜、活化、电镀碱铜、预镀银、电镀银、镀金、防变色保护、封闭、退镀等工序废槽液及水洗废水；碱性氧化喷淋塔废水；车间地面清洗废水
5	含油废水	除油等工序废槽液及水洗废水
6	酸碱废水	酸洗、碱蚀、化学抛光、钝化、除灰、瓷质氧化、微弧氧化、酸蚀、活化、退沉积膜、退钝化膜、酸洗、活化、电抛光、中和、阳极氧化线等工序废槽液及水洗废水
7	含锌废水	一次沉锌、退锌、二次沉锌等工序废槽液及水洗废水
8	含锡废水	镀锡、中和、防变色处理、退镀等工序废槽液及水洗废水
9	纯水制备浓水	纯水制备
10	生活污水	生活污水
11	阳极氧化废水	阳极氧化生产线废水

二、各类废水产生量

根据项目 3.3.9 水平衡章节，统计得出改扩建工程废水产生及归类汇总如下：

表 3-61 本项目废水产生量情况一览表

序号	废水种类	产生工序（m ³ /d）		废水总量（m ³ /d）
1	含铬废水	铝件氧化及镀装饰铬生产线表调、染色、封闭、还原等废槽液及水洗废水	19.5114	24.4381
		技改镀硬铬生产线镀后水洗废水	2.4667	
		模具镀铬生产线水洗废水	2.4	

		碱液喷淋塔废水	0.06	
2	含镍废水	铝件氧化及镀装饰铬生产线镀后水洗废水	9.7286	12.1606
		钢件镀金银锡镉生产线镀后水洗废水	2.4320	
3	含氰（铜、金、银）废水	电镀铜锡合金生产线镀铜锡合金后的水洗废水	4.9266	24.6070
		钢件镀金银锡镉生产线活化、防变色保护、封闭等废槽液及水洗废水	14.5425	
		铝件氧化及镀装饰铬生产线电镀酸铜后的水洗、活化废槽液及水洗废水	4.8579	
		碱性氧化喷淋塔废水	0.04	
		车间地面清洗水	0.24	
4	含镉废水	钢件镀金银锡镉生产线出光钝化等废槽液及水洗废水	9.6848	9.6848
5	含油废水	电镀铜锡合金生产线除油等废槽液及水洗废水	2.5373	10.2315
		铝件氧化及镀装饰铬生产线除油等废槽液及水洗废水	2.4556	
		钢件镀金银锡镉生产线除油等废槽液及水洗废水	2.4533	
		镀硬铬生产线除油等废槽液及水洗废水	2.7853	
6	酸碱废水	电镀铜锡合金生产线酸洗废槽液及水洗废水	2.5113	36.7093
		钢件镀金银锡镉生产线酸洗、活化、电抛光、中和活化等废槽液及水洗废水	12.1623	
		铝件氧化及镀装饰铬生产线碱蚀、化学抛光、钝化、除灰、酸蚀、活化、退沉积膜等废槽液及水洗废水	19.4970	
		镀硬铬生产线活化废槽液及水洗废水	2.5387	

7	含锌废水	铝件氧化及镀装饰铬生产线水洗废水	7.2901	7.2901
8	含锡废水	钢件镀金银锡镉生产线中和、防变色处理等废槽液及水洗废水	9.7053	9.7053
9	纯水制备浓水	纯水制备产生的浓水	2.7585	2.7585
10	生活污水	员工生活		4
11	阳极氧化生产线废水	除油、碱蚀、化学抛光、出光、阳极氧化、表调、着色、退膜等废槽液及水洗废水		11.2839

三、生产废水产生浓度

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），本项目含重金属废水源强采用物料衡算法进行核算，并类比了河南友孚汽车部件有限公司年产1000 万件汽车零部件项目一期工程竣工环境保护验收监测数据及新乡航空工业（集团）有限公司电镀生产线实际运行各类废水源强数据，同时参考《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）附录 A、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）附录 B 中对电镀废水成分和浓度推荐指标，最终确定本项目各类废水源强如下表。

表 3-62

电镀废水污染物产生情况一览表

废水种类	废水量 (m ³ /d)	污染物产生浓度 (mg/L, pH 无量纲、色度 (倍))																	
		pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	总镉	总铬	六价铬	总镍	总银	总金	总铜	总锌	总氰化物	总锡	色度
含铬废水	24.4381	4~6	150	50	5	20	5	/	/	210	140	/	/	/	/	/	/	/	32
含镍废水	12.1606	3~5	150	50	25	40	5	/	/	/	/	5	/	/	/	/	/	/	/
含镉废水	9.6848	8~11	150	50	5	20	5	/	32	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
含氰废水	24.367	8~11	300	50	5	100	/	/	/	/	/	/	1.5	0.9	89	/	15	/	/
车间地面清洗废水	0.24	6~7	200	100	45	70	10	/	1	5	3	6	1	/	1	2	3	2	/
含油废水	10.2315	8~10	800	350	/	/	/	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
酸碱废水	36.7093	3~6	600	300	15	25	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
含锌废水	7.2901	3~5	40	350	6	30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	18	/	/	/
含锡废水	9.7053	3~5	150	350	5	20	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	33	/
纯水制备浓水	2.7585	6~7	50	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3-63 阳极氧化生产线废水污染物产生情况一览表

污染源	废水量 (m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)						
		COD	SS	氨氮	TP	TN	石油类	色度 (倍)
阳极氧化 综合废水	11.2839	318	112	15.1	10.7	22.7	40.9	35

四、生活污水

本项目共需员工 100 人（含现有 50 人），不在厂内食宿，三班生产，年工作 300 天，生活用水量按 50L/d·人计，则项目生活用水量为 5m³/d（1500m³/a），排放系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 4m³/d（1200m³/a）。

生活污水水质为：COD350mg/L、SS250mg/L、NH₃-N25mg/L、TP 3.0mg/L、TN 30mg/L，经化粪池处理的水质为：COD 250mg/L、SS200mg/L、NH₃-N 25mg/L、TP 3.0mg/L、TN 30mg/L。由厂区总排口排入市政管网。

五、废水处理措施及排放情况

1、含铬废水处理系统（TW001）

本项目含铬废水处理采用还原法，将 Cr⁶⁺还原成 Cr³⁺，然后再调节 pH 并添加混凝剂等使之形成 Cr(OH)₃ 固体物从废水分离出去。之后经砂滤、活性炭吸附、超滤后再进行反渗透处理。反渗透后产生的清水中基本不含总铬和六价铬等污染物，水质较好可回用于铝件钝化、氧化及镀装饰铬生产线。反渗透浓水经蒸发装置蒸发后淡水电导率在 10us/cm，完全满足电镀用水要求，回用于生产；蒸发浓液作为危废处置。本项目含铬废水处理工艺流程图如下：

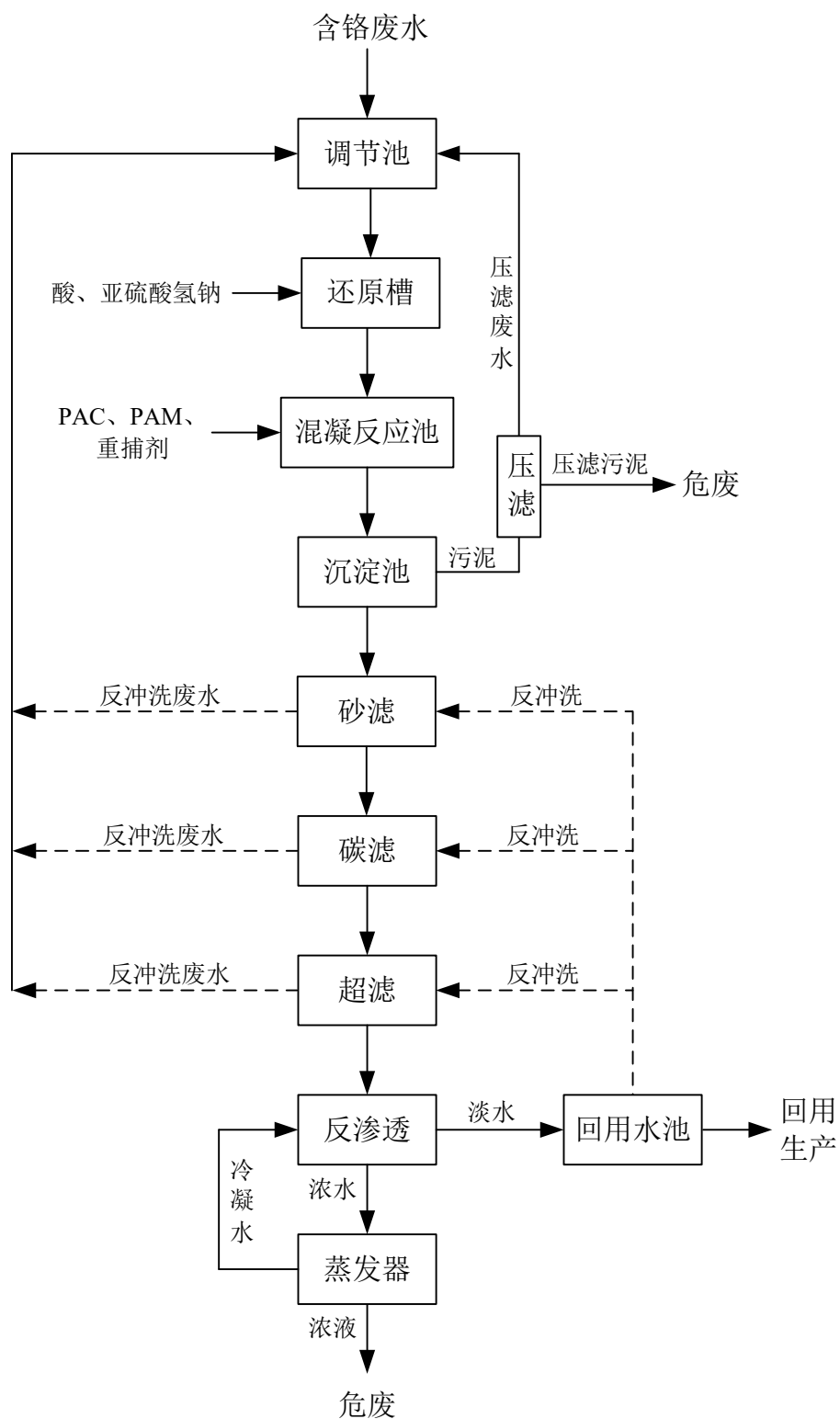


图 3-33 含铬废水处理工艺流程

铝件镀氧化膜生产线染色及水洗工序会产生着色废水，着色废水经着色废水主管道收集进入1套着色废水预处理系统，采用脱色的处理工艺进行处理，预处

理后着色废水进入含铬废水处理系统进一步处理。着色废水预处理工艺流程如下图所示：

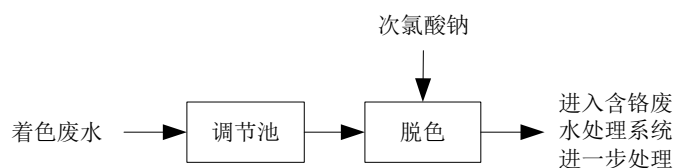


图 3-34 着色废水预处理工艺流程图

2、含镍废水处理系统（TW002）

含镍废水经含镍废水总管收集进入厂区含镍废水处理系统调节池，含镍废水处理系统处理工艺为“调节池+混凝沉淀+碳滤+超滤+反渗透+蒸发”，反渗透的产水和蒸发的冷凝水经反渗透后进入回用水池暂存，回用于生产线，反渗透的浓水进入蒸发器进行蒸发浓缩，蒸发浓缩液作为危废处置。含镍废水处理工艺流程图如下：

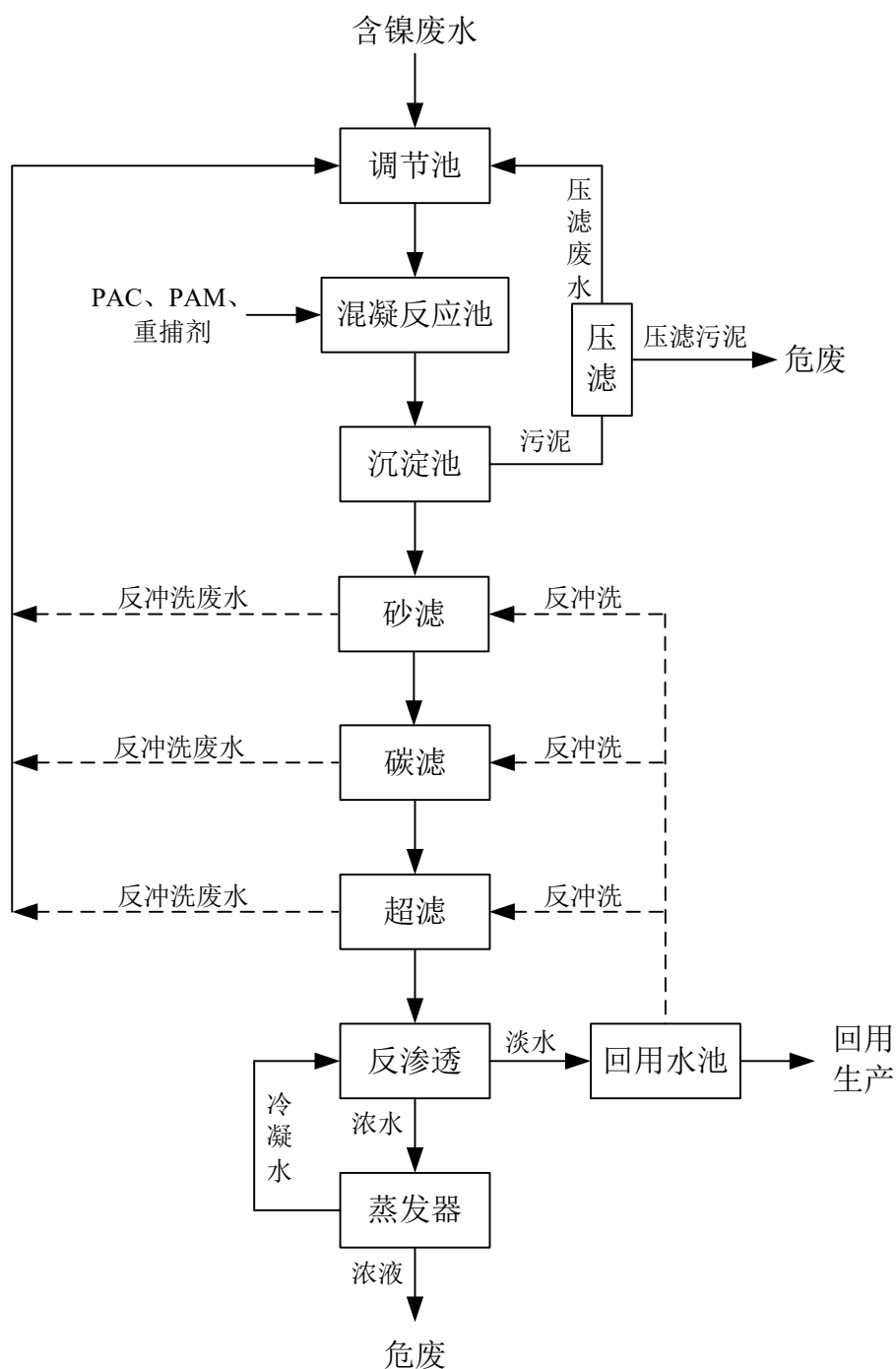


图 3-35 含镍废水处理工艺流程

3、含氰（铜、金、银）废水处理系统（TW003）

含氰（铜、金、银）废水主要来自氰化镀铜锡合金、氰化镀金、氰化镀银、电镀酸铜、碱铜及退镀等水洗废水。氰化物具有很大的毒性，会对人体造成极大危害。含氰废水如果与酸性废水混合，会产生氰化氢气体，与其他重金属废水一

起处理会形成络合物使废水处理复杂化，因此必须单独收集、单独处理。含氰废水处理宜采用碱性氯化法工艺，破氰氧化剂可选用次氯酸钠、二氧化氯等。企业设计采用二级碱性氯化法（次氯酸钠破氰）预处理工艺。碱性氯化法处理含氰废水是利用活性氯的氧化作用使氰化物破坏，分为一级反应（不完全氧化）和二级反应（完全氧化）。

含氰废水单独收集后进入含氰废水收集池中，经机械搅拌均质均量调节后，由提升泵提升至一级破氰池中，加入氢氧化钠溶液（由 pH 控制仪控制投加量）调节 pH 值在 10~11，在此条件下向废水中投加次氯酸钠溶液并搅拌，进行一级破氰反应，使 CN^- 转化为 CNO^- 。之后，废水自流进入二级破氰池中，加入硫酸溶液（由 pH 控制仪控制投加量）将 pH 值回调至 7.5~8.0，继续加入次氯酸钠溶液并搅拌，进行二级破氰反应，使废水中的 CNO^- 氧化为 CO_2 和 N_2 ，达到彻底破氰的目的。破氰后的废水进入混凝反应池进一步处理。

含氰（铜、金、银）废水处理工艺流程图如下：

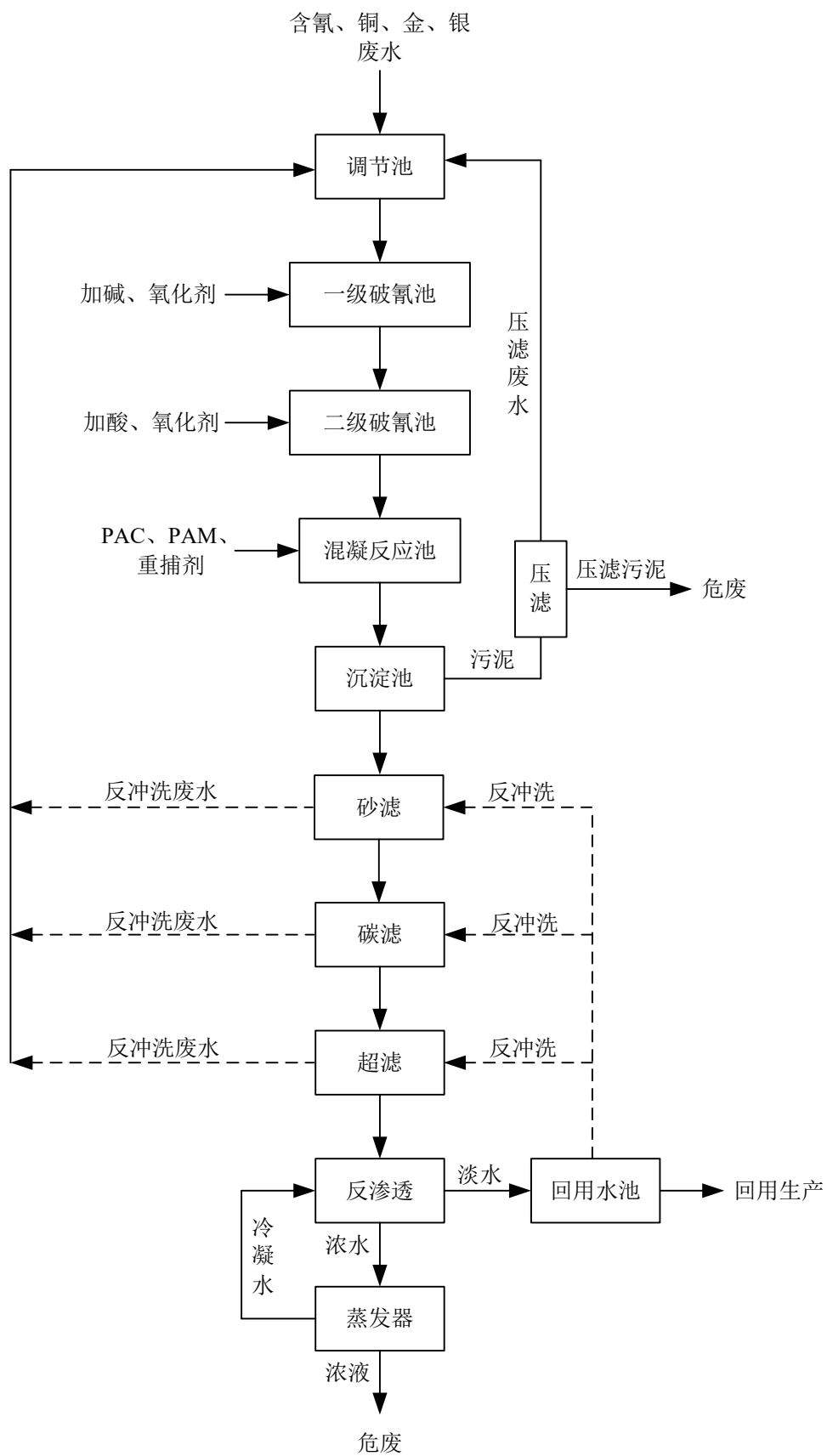


图 3-36 含氰、铜、金、银废水处理工艺流程图

4、含镉废水处理措施（TW004）

含镉废水经含镉废水总管收集进入厂区含镉废水处理系统调节池，含镉废水处理系统处理工艺为“调节池+絮凝沉淀+砂滤+碳滤+超滤+反渗透+蒸发”，反渗透的产水和蒸发的冷凝水经反渗透后进入回用水池暂存，回用于表面处理各工序清洗用水，反渗透的浓水进入蒸发器进行蒸发浓缩，蒸发浓缩液作为危废处置。含镉废水处理工艺流程图如下：

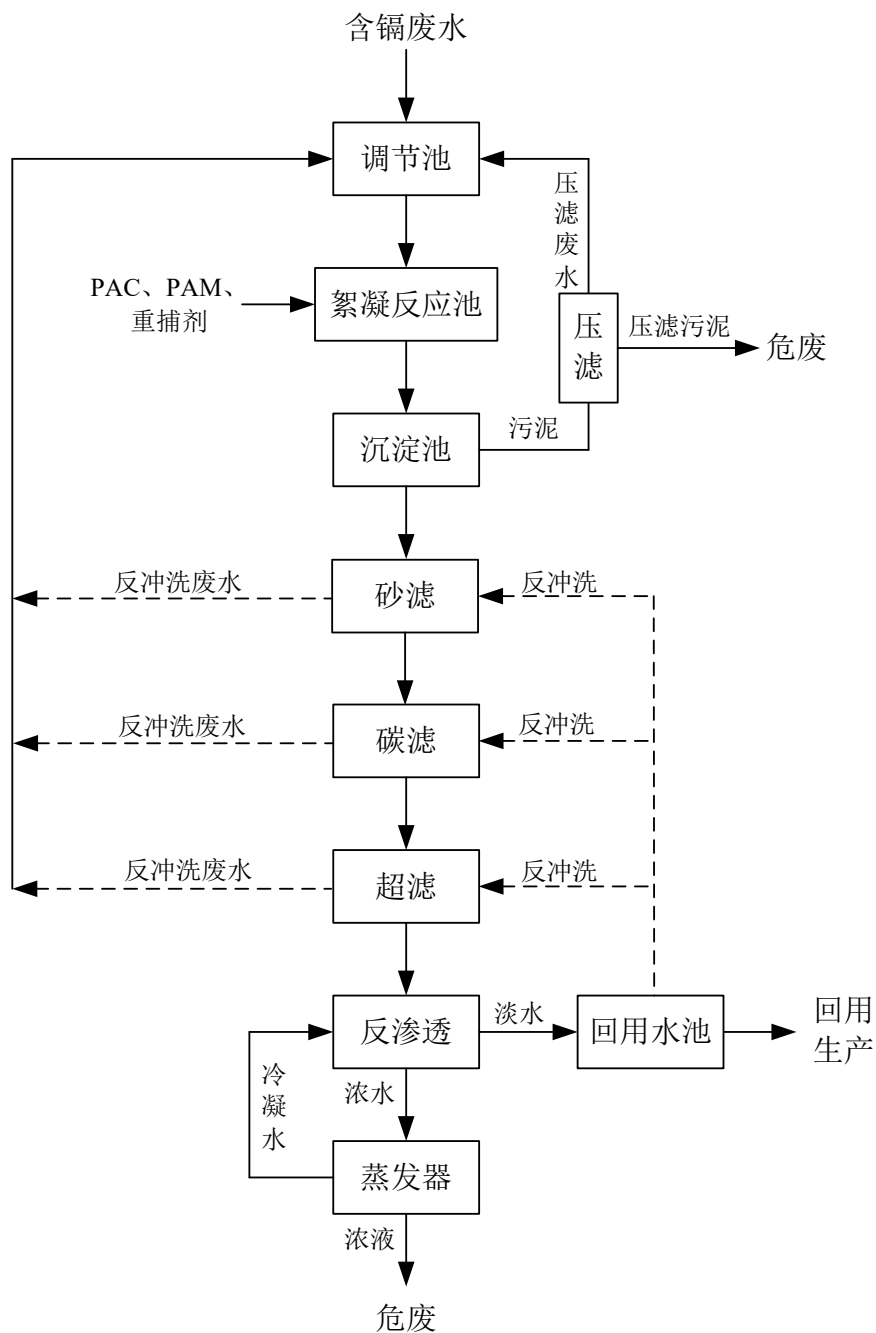


图 3-37 含镉废水处理工艺流程图

5、含锌废水处理措施（TW005）

项目含锌废水主要来自铝件氧化镀装饰铬前的沉锌及退锌后的水洗工序。含锌废水经含锌废水主管道收集进入 1 套含锌废水预处理系统，先用“絮凝沉淀+中和”技术处理，预处理后的含锌废水排入厂区综合污水处理站进一步处理。含锌废水预处理工艺流程图如下：

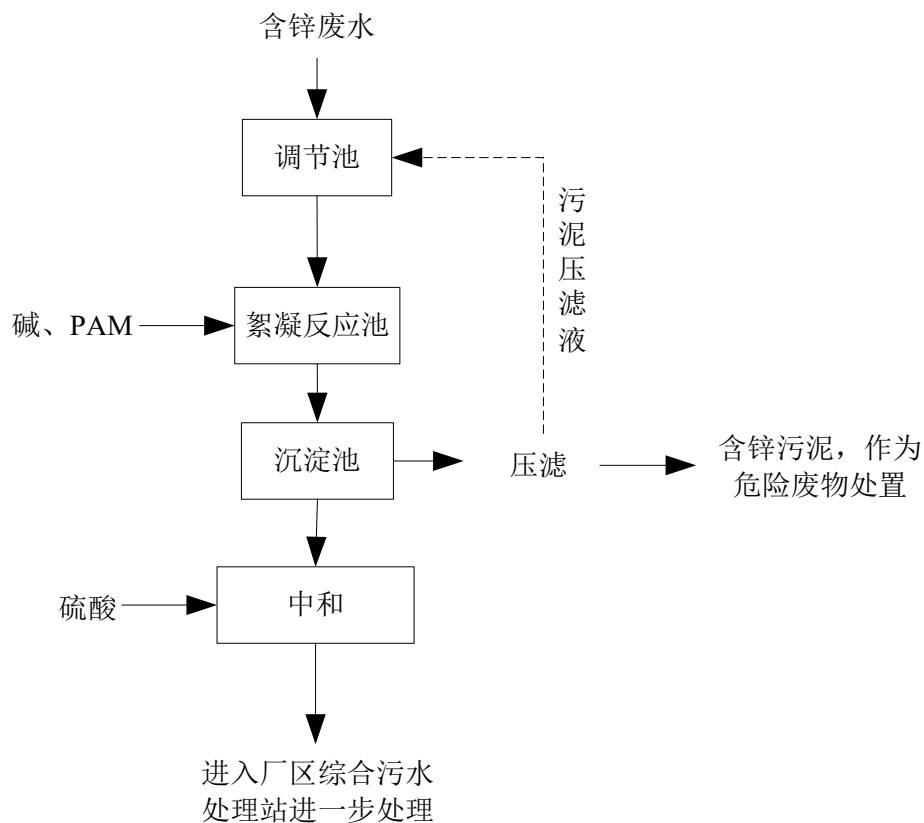


图 3-38 含锌废水处理工艺流程图

6、含锡废水处理措施（TW006）

项目含锡废水主要来自钢件镀锡生产线镀锡、退镀后的水洗及中和工序。含锡废水经含锡废水主管道收集进入 1 套含锡废水预处理系统，先用“絮凝沉淀+中和”技术处理，预处理后的含锡废水排入厂区综合污水处理站进一步处理。含锡废水预处理工艺流程图如下：

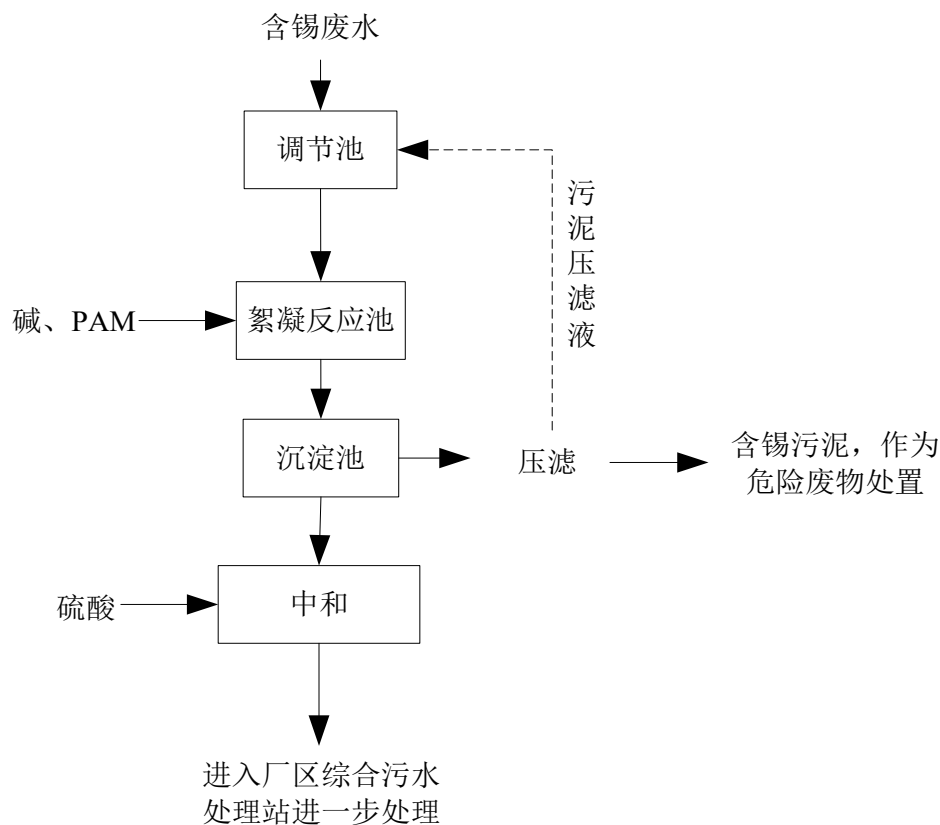


图 3-39 含锡废水处理工艺流程图

7、含油废水处理措施（TW007）

含油废水经含油废水主管道收集进入 1 套含油废水预处理系统，采用“破乳+隔油”相结合的处理工艺进行处理，预处理后废水进入厂区综合污水处理站进一步处理。含油废水预处理工艺流程如下：

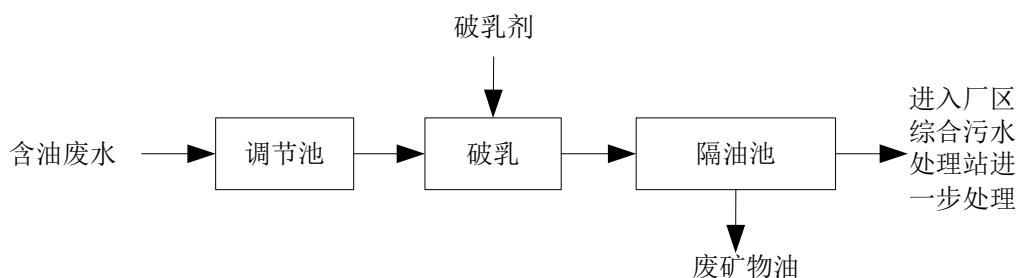


图 3-40 含油废水预处理工艺流程图

8、酸碱废水预处理措施

酸碱废水经酸碱废水主管道收集进入 1 套酸碱废水预处理系统，采用“pH 调节+混凝+絮凝+沉淀”相结合的处理工艺进行处理，预处理后废水进入厂区综合污水处理站进一步处理。酸碱废水预处理工艺流程如下图所示：

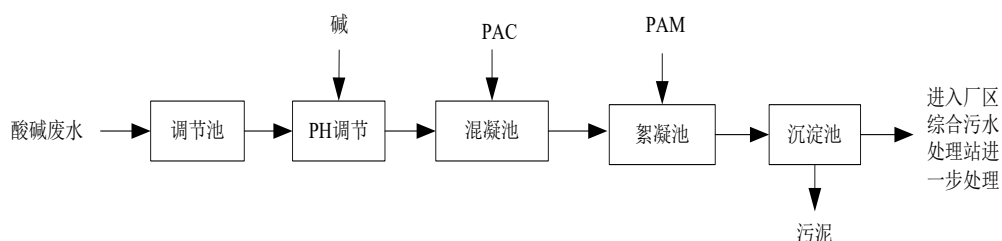


图 3-41 酸碱废水预处理工艺流程图

9、阳极氧化废水处理措施（TW010）

项目阳极氧化废水采用“pH 调节+混凝沉淀+混凝气浮+生化反应+砂滤+活性炭吸附”相结合的处理工艺进行处理。阳极氧化废水处理工艺流程如下图所示：

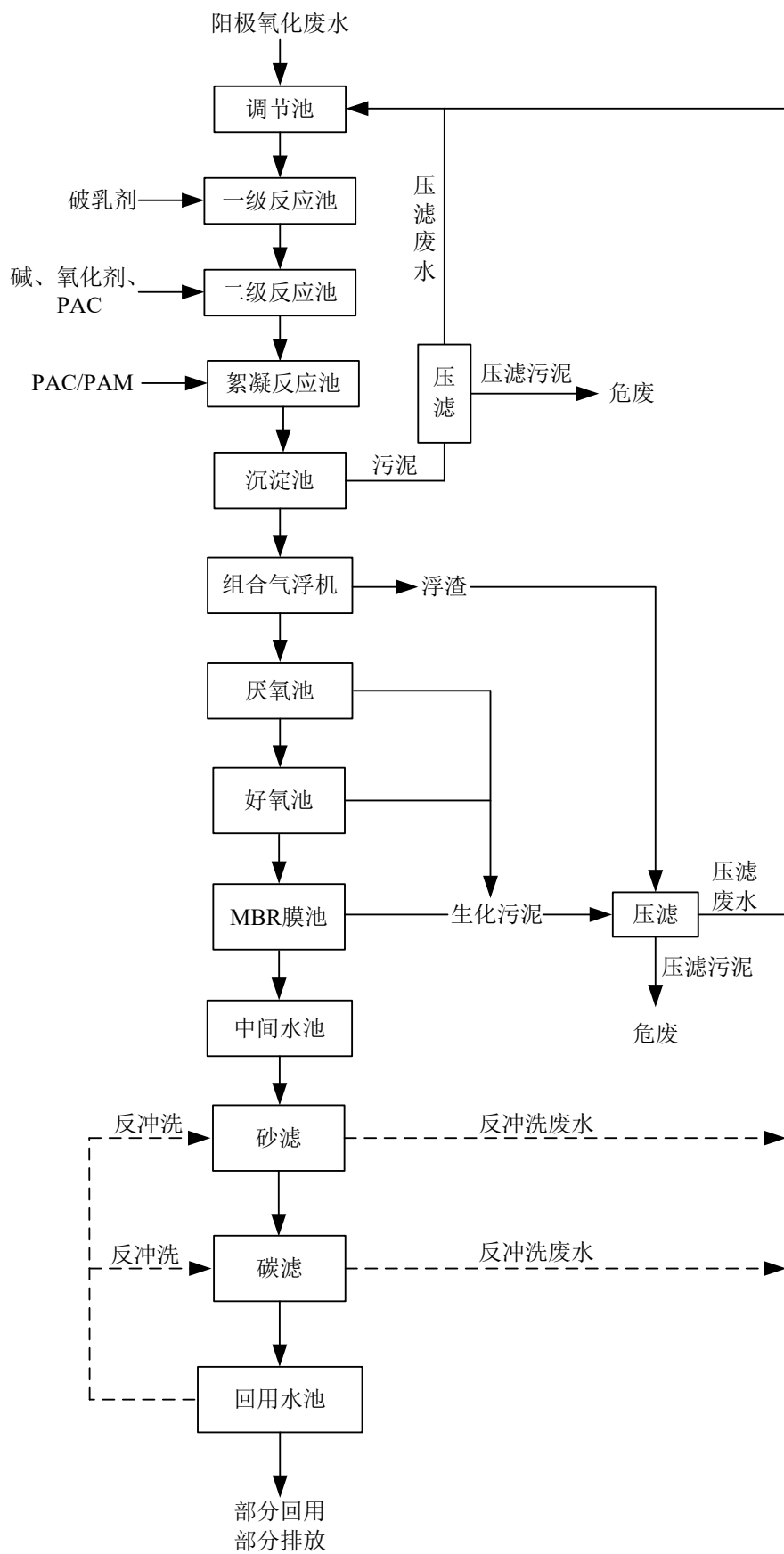


图 3-42 阳极氧化废水处理工艺流程图

10、综合污水处理站（TW011）

含油废水、酸碱废水、着色废水、含锌废水、含锡废水分别经预处理后排入厂区综合污水处理站进行处理，综合污水处理站处理工艺为“芬顿氧化+混凝气浮+砂滤+活性炭吸附+生化反应”，处理能力为 $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后通过管网排入小店污水处理厂进一步处理。

综合污水处理站处理工艺流程如下图所示：

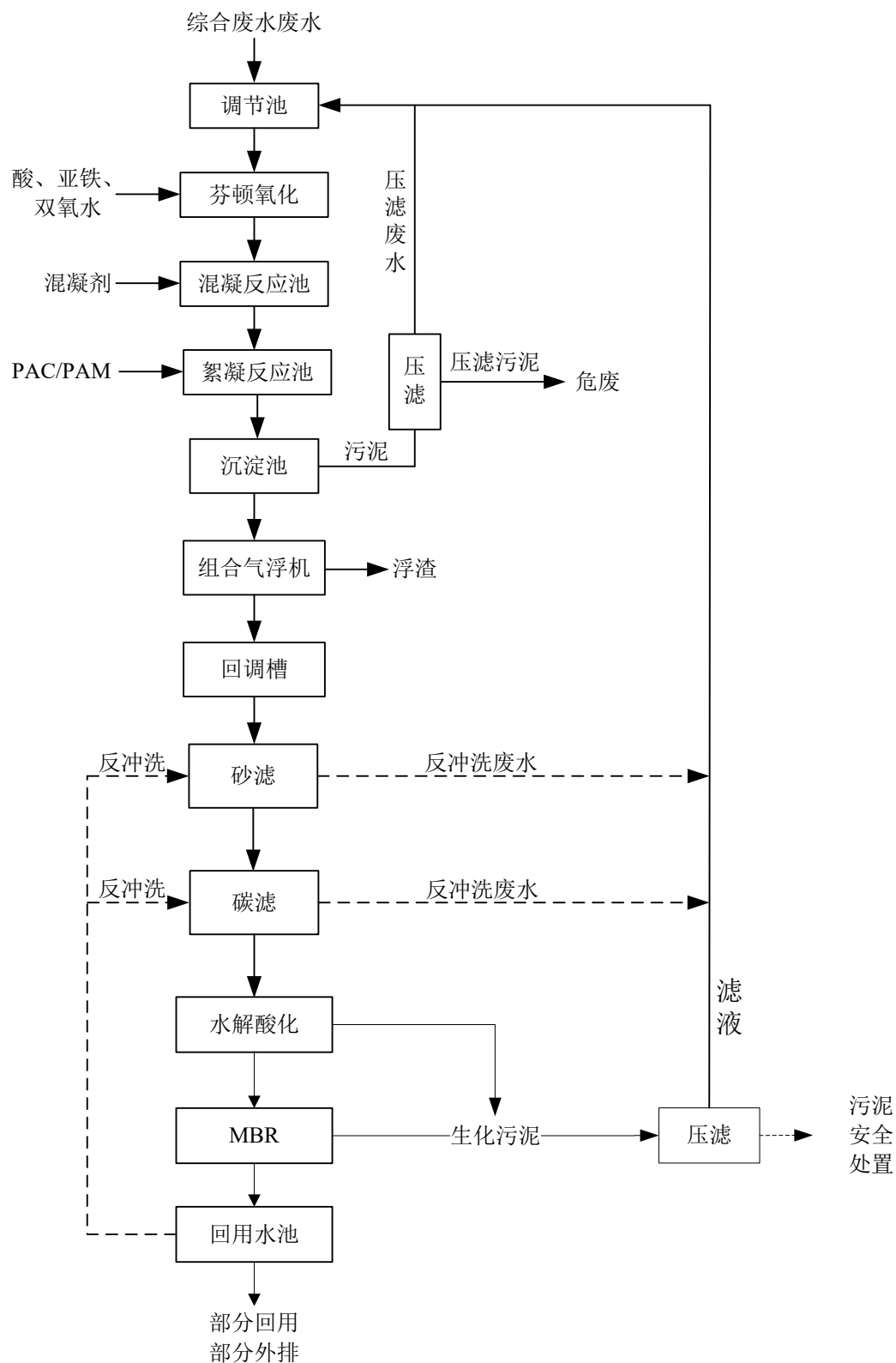


图 3-43 综合污水处理站处理工艺流程图

综上所述，表面处理工艺含铬废水、含镍废水、含氰（铜、金、银）废水、含镉废水等经处理后全部回用，不外排；含锌废水、含锡废水、含油废水、酸碱

废水等经预处理后进入厂区综合污水处理站进行处理；阳极氧化生产线废水进入阳极氧化废水处理措施处理，各处理设施处理效果及达标情况如下。

表 3-64 含油废水预处理效果及排放情况一览表

处理单元	指标	水量(m ³ /d)	COD(mg/L)	SS(mg/L)	石油类(mg/L)
含油废水预处理	进水	10.2315	800	350	50
	去除率(%)	/	/	/	80
	出水	10.2315	800	350	10

表 3-65 酸碱废水预处理效果及排放情况一览表

处理单元	指标	水量(m ³ /d)	COD(mg/L)	SS(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	pH
酸碱废水预处理	进水	36.7093	600	300	15	10	25	3~6
	去除率/%	/	40	80	/	/	/	/
	出水	36.7093	360	60	15	10	25	6~9

表 3-66 含锌废水预处理效果及排放情况一览表

处理单元	指标	水量(m ³ /d)	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	SS(mg/L)	总锌(mg/L)	总氮(mg/L)	pH
含锌废水预处理	进水	7.2901	40	6	350	18	30	3~5
	去除率(%)	/	20	/	80	90	/	/
	出水	7.2901	32	6	70	1.8	30	6~9

表 3-67 含锡废水预处理效果及排放情况一览表

处理单元	指标	水量(m ³ /d)	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	SS(mg/L)	总锡(mg/L)	总氮(mg/L)	pH
含锡废水预处理	进水	9.7053	150	5	350	33	20	3~5
	去除率(%)	/	20	/	80	90	/	/
	出水	9.7053	120	5	70	3.3	20	6~9

表 3-68

本次项目外排废水水质水量一览表

单位: mg/L

处理单元	水量(m³/d)	产生浓度 (mg/L)								
		COD	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	总锌	总锡	色度 (倍)
含油废水预处理后	10.2315	800	350	/	/	/	10	/	/	/
酸碱废水预处理后	36.7093	360	60	15	10	25	/	/	/	/
含锌废水预处理后	7.2901	32	70	6	/	30	/	1.8	/	/
含锡废水预处理后	9.7053	120	70	5	/	20	/	/	3.3	/
纯水制备浓水	2.7585	50	60	/	/	/	/	/	/	/
阳极氧化综合废水	11.2839	318	112	15.1	10.7	22.7	40.9	/	/	35
生活污水化粪池处理后	4	250	200	25	3	30	/	/	/	/
合计	81.9786	/	/	/	/	/	/	/	/	/

根据 2023 年 8 月对阳极氧化污水处理站（调节+破乳+絮凝沉淀+气浮+砂滤+碳滤）的进出口检测数据核算污水处理站实际处理效率，其与设计处理效率对比情况如下：

表 3-69 阳极氧化污水处理站去除率确定情况一览表 单位：mg/L

位置	pH(无量纲)	COD	SS	氨氮	TP	TN	石油类	色度(倍)
污水站进口	/	307-318	103-112	14.1-15.1	10.1-10.7	22.1-22.7	40.2-40.9	25-35
污水站出口	/	75-80	14-16	14-15	0.81-0.88	19.7-20.4	3.51-3.83	14-17
去除率（%）	/	73.9-76.4	84.5-87.5	/	91.3-92.4	7.7-13.2	90.5-91.4	32-60

本次技改依托现有的阳极氧化污水处理站，技改只是调整了阳极氧化表面处理工艺的工序及增加了表调工序，本次改建不改变阳极氧化的处理能力，改建后产能不变，使用药剂不变，因此阳极氧化废水源强及污水处理站出水类比验收实测数据最大值确定。则本项目的阳极氧化处理效果一览表如下。

表 3-70 阳极氧化生产线废水处理效果一览表

污染源		产生水量(m³/d)	产生浓度（mg/L）						
			COD	SS	氨氮	TP	TN	石油类	色度(倍)
阳极氧化废水	实测源强	/	307-318	103-112	14.1-15.1	10.1-10.7	22.1-22.7	40.2-40.9	25-35
	本项目	11.2839	318	112	15.1	10.7	22.7	40.9	35
阳极氧化污水处理站		出水	80	16	15	0.88	20.4	3.83	17

根据 2023 年 8 月对综合污水处理站（“芬顿氧化+混凝气浮+砂滤+活性炭吸附+水解酸化+MBR”）的进出口检测数据核算污水处理站实际处理效率，其与设计处理效率对比情况如下：

表 3-71 综合处理站去除率确定情况一览表 单位：mg/L

位置	pH(无量纲)	COD	SS	氨氮	TP	TN	石油类
污水站进口	/	169~185	52~56	3.51~3.94	4.83~4.97	12.4~12.9	6.43~6.62
污水站出口	/	26~29	31~33	3.50~3.91	0.81~0.98	11.0~11.4	0.91~0.99
去除率（%）	/	82.8-85.9	36.5-44.6	/	79.7-83.7	8.1-14.7	84.6-86.3
设计处理效率	/	88.8%	40%	/	80%	10%	86.5%

由上表可以看出，由于 COD 的浓度比环评预测浓度低，去除效率比设计处理效率略低，污水处理站实际运行效果基本可以满足设计总去除率。本次评价按污水处理站设计去除率进行达标分析。

表 3-72 本项目进污水处理站前综合废水水质水量一览表 单位：mg/L

处理单元	水量(m³/d)	产生浓度（mg/L）							
		COD	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	总锌	总锡
含油废水预处理后	10.2315	800	350	/	/	/	10	/	/
酸碱废水预处理后	36.7093	360	60	15	10	25	/	/	/
含锌废水预处理后	7.2901	32	70	6	/	30	/	1.8	/
含锡废水预处理后	9.7053	120	70	5	/	20	/	/	3.3
合计	63.9362	357	109	10	6	21	2	0.2	0.5

则本项目建成后综合废水处理效果一览表如下。

表 3-73 综合污水处理效果一览表

项目	指标	水量(m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)							
			COD	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	总锌	总锡
现有在建综合废水	/	24.571	219.12	64.36	3.97	5.39	13.39	7.53	/	/
本项目综合废水	/	63.9362	357	109	10	6	21	2	0.2	0.5
废水调节池	/	88.5072	318.7	96.6	8.3	5.8	18.9	3.5	0.14	0.36
综合污水处理站“芬顿氧化+混凝气浮+砂滤+活性炭吸附+水解酸化+MBR”	去除率/%	/	88.8%	40%	/	80%	10%	86.5%	30%	30%
	出水	88.5072	35.7	58	8.3	1.2	17	0.5	0.1	0.25

经综合污水处理站处理后的综合废水与经阳极氧化废水处理系统处理后的阳极氧化废水及经化粪池处理后生活污水在总排口汇合后经市政管网排入河南新投环保科技有限公司（新乡市小店污水处理厂二期），则厂区总排口的废水水质如下：

表 3-74

总排口废水水质排放情况一览表

单位: mg/L

项目	废水来源	排放水量 (m ³ /d)	COD	氨氮	SS	TP	TN	石油类	色度(倍)	总锌	总锡
总排口	本项目阳极氧化废水处理	11.2839	80	15	16	0.88	20.4	3.83	17	/	/
	全厂综合废水处理	88.5072	35.7	8.3	58	1.2	17	0.5	/	0.1	0.25
	纯水制备浓水	2.7585	50	/	60	/	/	/	/	/	/
	本项目+现有生活污水	6	250	25	200	3	30	/	/	/	/
	混合后	108.5496	52.5	9.7	61.5	1.2	17.6	0.8	1.8	0.1	0.2
《电镀污染物排放标准》(GB1900-2008)	/	/	/	/	/	/	/	3	/	1.5	/
小店污水处理厂收水标准	/	/	350	30	280	3.0	40	/	/	/	/
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/

由表 3-66 可以看出, 本厂废水经处理后, 总排口废水 COD、SS、氨氮、总磷、总氮均能够满足小店污水处理厂 (二期) 收水标准中 COD350mg/L、SS280mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 3mg/L、总氮 40mg/L 的相关要求; pH、石油类、总锌、总锡能够满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中 pH6~9、石油类 3.0mg/L、总锌 1.5mg/L 的限值要求。

六、基准排放量

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2, 单层镀的基准排水量为 200L/m² (镀件镀层), 多层镀的基准排水量为 500L/m² (镀件镀层)。本项目总电镀面积 435 万 m²/a, 排水量为 81.9786m³/d (24593.58m³/a), 则排水量为 5.65L/m² (镀件镀层), 小于基准排水量, 满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 要求。

七、总量控制

本项目排水最终通过市政污水管网排入小店污水处理厂, 目前小店污水处理厂出水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类和《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021) 一级标准要求, 即 COD40mg/L、NH₃-N2.0mg/L、TN12mg/L、TP 0.4mg/L、SS10 mg/L、石油类 1.0mg/L、色度 30 倍。本项目废水污染物产排情况见下表。

表 3-75

废水污染物产排情况

单位: t/a

污染物	产生量	削减量	排放量 (厂区排放口)	排放量 (小店污水处理厂出口)
COD	11.1253	9.8341	1.2912	0.9837
NH ₃ -N	0.274	0.0354	0.2386	0.0492
TP	0.1645	0.135	0.0295	0.0098
TN	0.512	0.0792	0.4328	0.2951
水量 (m ³ /a)	24593.58	/	24593.58	24593.58

3.3.10.3 噪声

本项目高噪声源主要为车床、钻床、喷砂机、冲床、空压机、环保风机等, 本项目高噪声设备及其降噪措施见表 3-76 和表 3-77。

表 3-76

工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源 距离）/ （dB(A)/m）	声功率级 /dB(A)		
1	环保风机	风量 3000m³/h	103	32	0	/	85	减振/消音	持续运行
		风量 5000m³/h	103	82	0	/	85	减振/消音	持续运行
		风量 5000m³/h	103	132	0	/	85	减振/消音	持续运行
2	空压机	/	103	20	0	/	80	减振/消音	持续运行

表 3-77

工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		数量 (台)	声源 控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声 源距 离）/(dB(A)/m)	声功 率级 /dB(A)			X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
1	1#生 产车 间	冲床	25t	/	85/1	2	基础 减 振、 厂 房 隔 声	5	90	0	3	66.3	持续 运行	25	41.3	1m
2		冲床	80t	/	85/1	1		18	90	0	9	64.5		25	39.5	1m
7		钻床	Z3040	/	85/1	1		74	41	0	8	73.9		25	48.9	1m
8		喷砂机	/	/	85/1	2		38	68	0	16	66.9		25	41.9	1m
9		抛光车 床	/	/	85/1	7		41	68	0	16	67.9		25	42.9	1m

经预测（详见第5章），高噪声设备经安装减振装置、房间隔声等措施治理后，各厂界噪声贡献值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼间65dB(A)、夜间55dB(A)标准的要求。

3.3.10.4 固废

该工程营运期间产生的固废包括一般固废和危险废物两大类，其中一般固废包括机加工产生的废边角料、除尘器收集的粉尘，阳极氧化废水处理系统的污泥、废石英砂、废活性炭以及纯水制备产生的废反渗透膜；危险废物主要包括化学品原料废包装物，冲压设备产生的废液压油，槽液过滤产生的废滤芯和废活性炭，各镀槽定期更换的废槽液、废槽渣，含油废水处理过程中产生的废油渣，含铬、含镍、含氰（铜、金、银）、含镉废水处理过程产生的废反渗透膜、废过滤材料、蒸发浓液及污泥，含锌、含锡、酸碱废水及综合废水处理过程产生的污泥，综合废水处理系统的废石英砂、废活性炭。

1、一般固废

一般固废产生情况及处置措施见下表。

表 3-78 工程固体废弃物产生及处置情况一览表

序号	产污环节	固废名称	固废性质	产生量 (t/a)	处置措施
1	机械加工	废边角料	一般固废	60	一般固废间暂存，定期外售
2	袋除尘收尘	除尘器收尘	一般固废	22.4717	
3	阳极氧化废水处理设施	阳极氧化废水处理设施废石英砂	一般固废	0.2	集中收集后作为建筑材料外售
4		阳极氧化废水处理设施废活性炭	一般固废	0.2	
5		阳极氧化废水处理设施污泥	一般固废	0.5	
6	纯水制备	废反渗透膜	一般固废	0.05	定期由原厂家更换后直接回收

2、危险废物

(1) 废包装物

本项目原料硫酸、硝酸、盐酸、硼酸、硫酸镍、氯化镍、铬酐等化学品使用

过程中会产生废包装物，主要为废包装袋和废包装桶。包装桶约 2kg/个、包装袋约 0.1kg/个，本项目废包装桶产生量为 200 个、废包装袋产生量为 1500 个，故本项目废包装物产生量约为 0.55t/a，由于其沾有镍、铬等重金属，属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废包装物属于危险废物（HW49 其他废物中 900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。评价要求，废包装物收集至危废贮存库暂存，定期委托有资质的单位进行安全处置。

（2）废液压油

本项目冲压设备定期会产生废液压油，废液压油产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废液压油属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油）。评价要求，废液压油收集至危废贮存库暂存，定期委托有资质的单位进行安全处置。

（3）废滤芯和废活性炭

本项目电镀生产线槽液需定期采用过滤系统进行过滤去除杂质，过滤系统会产生废滤芯和废活性炭，单次废滤芯和废活性炭填充量为 0.25t，每 3 个月需对过滤系统进行更换 1 次，则废滤芯和废活性炭产生量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废滤芯和废活性炭属于危险废物（HW49 其他废物中 900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。评价要求，废滤芯和废活性炭收集至危废贮存库暂存，定期委托有资质的单位进行安全处置。

（4）废槽液、废槽渣

本项目电镀槽液日常生产过程中循环过滤使用不外排，但长时间使用后会出槽液老化，影响使用效果，因此需要定期更换电镀槽液，更换后的废槽液作为危废处置。根据工程分析及元素平衡分析，项目各生产线废槽液及废槽渣产生环节及产生量情况见下表。

表3-79 项目废槽液、槽渣产生情况汇总表

序号	生产线	产生工序	危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量	产废周期
1	铜锡合金生产线	镀铜锡合金	镀铜锡合金槽废槽渣	HW17	336-062-17	0.5t/a	连续
2		退镀	退镀槽废槽渣		336-066-17	0.5t/a	连续
5	铝件钝化生产线	退镀	铝件氧化层退镀槽废槽液	HW17	336-066-17	0.6t/a	2 年
6			铝件氧化层退镀槽废槽渣			0.5t/a	连续
7	铝件氧化生产线	铬酸氧化	氧化槽废槽液	HW17	336-063-17	0.51t/a	5 年
8			氧化槽废槽渣			0.5t/a	连续
9		瓷质氧化	氧化槽废槽液			0.51t/a	5 年
10			氧化槽废槽渣			0.5t/a	连续
11		微弧氧化	氧化槽废槽液			0.51t/a	5 年
12			氧化槽废槽渣			0.5t/a	连续
13		退镀	铝件氧化层退镀槽废槽液	HW17	336-066-17	0.6t/a	2 年
14			铝件氧化层退镀槽废槽渣			0.5t/a	连续
15	铝件电镀装饰铬生产线	一次沉锌	沉锌槽废槽液	HW17	336-052-17	1.47t/a	9 个月
16			沉锌槽废槽渣			0.5t/a	连续
17		退锌	退锌槽废槽液			2.01t/a	6 个月
18			退锌槽废槽渣			0.5t/a	连续
19		二次沉锌	沉锌槽废槽液			1.47t/a	9 个月
20			沉锌槽废槽渣			0.5t/a	连续
21		化学镀镍	镀镍槽废槽液	HW17	336-055-17	1.2t/a	1 年
22			镀镍槽废槽渣			0.5t/a	连续
23		电镀酸铜	镀铜槽废槽液	HW17	336-062-17	0.24t/a	5 年
24			镀铜槽废槽渣			0.5t/a	连续
25		电镀镍	镀镍槽废槽液	HW17	336-054-17	0.24t/a	5 年
26			镀镍槽废槽渣			0.5t/a	连续
27		镀装饰铬	镀装饰铬槽废槽液	HW17	336-069-17	0.12t/a	10 年
28			镀装饰铬槽废槽渣			0.5t/a	连续
29		退镀	装饰铬镀层退镀槽废槽液	HW17	336-066-17	0.6t/a	2 年

30			装饰铬镀层退镀槽废槽渣			0.5t/a	连续
31	钢件镀金、银、锡、镉生产线前处理	预镀镍	镀镍槽废槽液	HW17	336-054-17	0.21t/a	5 年
32			镀镍槽废槽渣			0.8t/a	连续
33		电镀碱铜	镀铜槽废槽液	HW17	336-062-17	0.21t/a	5 年
34			镀铜槽废槽渣			0.8t/a	连续
35	钢件镀银、镀金生产线	预镀银	镀银槽废槽液	HW17	336-063-17	0.21t/a	5 年
36			镀银槽废槽渣			0.8t/a	连续
37		电镀银	镀银槽废槽液			0.09t/a	10 年
38			镀银槽废槽渣			0.8t/a	连续
39		电镀金	镀金槽废槽液	HW17	336-057-17	0.09t/a	10 年
40			镀金槽废槽渣			0.8t/a	连续
41		退镀金、银	退金银槽废槽液	HW17	336-066-17	0.51t/a	2 年
42			退金银槽废槽渣			0.8t/a	连续
43	钢件镀镉生产线	镀镉	镀镉槽废槽液	HW17	336-053-17	0.09t/a	10 年
44			镀镉槽废槽渣			0.8t/a	连续
45		退镉	退镉槽废槽液	HW17	336-066-17	0.51t/a	2 年
46			退镉槽废槽渣			0.8t/a	连续
47	钢件镀锡生产线	镀锡	镀锡槽废槽液	HW17	336-063-17	0.21t/a	5 年
48			镀锡槽废槽渣			0.8t/a	连续
49		退镀	退镀槽废槽液	HW17	336-066-17	0.51t/a	2 年
50			退镀槽废槽渣			0.8t/a	连续
51	模具镀铬生产线	镀铬	镀铬槽废槽渣	HW17	336-069-17	0.5t/a	连续
52		退镀	退镀槽废槽液	HW17	336-066-17	4.35t/a	5 年
53			退镀槽废槽渣			0.5t/a	连续
54	镀铬生产线	镀铬	镀铬槽废槽渣	HW17	336-069-17	1.2t/a	连续
55		退镀	退镀槽废槽液	HW17	336-066-17	4.11t/a	1 年
56			退镀槽废槽渣			1.2t/a	连续

评价要求，废槽液及废槽渣收集至危废贮存库，定期委托有资质的单位进行安全处置。

(5) 废油渣

本项目含油废水采用破乳、隔油工艺进行处理，处理过程中会产生废油渣，产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废油渣属于危险

废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥））。评价要求，废油渣收集至危废贮存库，定期委托有资质的单位进行安全处置。

（6）含铬、含镍、含氰、含镉废水废反渗透膜、废过滤材料

项目含铬、含镍、含氰及含镉废水处理系统采用砂滤+活性炭吸附+超滤+反渗透的处理方式，其中石英砂、活性炭等过滤材料、反渗透膜需要定期更换。含铬废水处理系统废过滤材料及废反渗透膜年产生量约0.2t/a，含镍废水处理系统废过滤材料及废反渗透膜产生量约为0.5t/a；含氰废水处理系统废过滤材料及废反渗透膜产生量约为0.5t/a；含镉废水处理系统废过滤材料及废反渗透膜产生量约为0.1t/a；废过滤材料及废反渗透膜均属于《国家危险废物名录（2025年版）》中的类别“HW49其他废物，废物代码：900-041-49，含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”。评价要求，废反渗透膜、废过滤材料收集至危废贮存库，定期委托有资质的单位进行安全处置。

（7）废水处理污泥及蒸发浓液

项目含铬废水、含镍废水、含氰废水、含镉废水、含锌废水及含锡废水处理过程中会产生沉淀污泥（含重金属），根据工程经验，项目预处理污泥产生量较少，每年清理 1~2 次，通过污泥泵从污水处理站底部将污泥直接抽至板框压滤机内压滤，压滤产生的清水重新返还至调节池进入污水处量系统处理，压滤后的泥饼含水率约为 60%。处理后产生的浓液进入蒸发系统进一步处理，废水蒸发处理过程中会产生蒸发浓液。

项目含铬废水处理系统浓缩物及污泥产生量约为 7t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的类别“HW17 表面处理废物，废物代码 336-068-17：使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣和废水处理污泥”。

项目含镍废水处理系统浓缩物及污泥产生量约为 0.8t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的类别“HW17 表面处理废物，废物代码：336-055-17，使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”。

项目含镉废水处理系统浓缩物及污泥产生量约为 0.8t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，含镉污泥属于危险废物（HW17 表面处理废物 336-053-17 使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥）。

项目含金、银、铜废水处理系统浓缩物及污泥产生量约为 7t/a，以毒性较大的铜进行处理。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物（HW17 表面处理废物 336-062-17 使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”）。

项目含锌废水预处理系统会产生少量污泥，产生量约为 0.4t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的类别“HW17 表面处理废物，废物代码：336-052-17，使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”。

项目含锡废水预处理系统会产生少量污泥，产生量约为 0.7t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的类别“HW17 表面处理废物，废物代码：336-063-17，其他电镀生产工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”。

项目酸碱废水预处理系统会产生少量污泥，产生量约为 3t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的类别“HW17 表面处理废物，废物代码：336-064-17，金属或者塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”。

评价要求，废水处理产生的浓缩液及污泥收集至危废贮存库暂存，定期委托有资质的单位进行安全处置。

（8）综合废水处理设施危废

综合废水处理系统会产生废石英砂、废活性炭及污泥，产生量约为废石英砂 0.3t/a，废活性炭 0.3t/a，污泥 0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废石英砂、废活性炭属于危险废物（HW49 其他废物 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），污泥属于危险废物（HW17 表面处理废物，废物代码：336-063-17，其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥）。

本项目危险废物基本情况及贮存场所情况见表 3-80~表 3-81。

表 3-80 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装物	HW49	900-041-49	0.55	原料拆包	固态	塑料	镍、铬、镉、氧化物等	1 个月	T/In	危废间暂存，定期委托有资质的单位进行安全处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.5	车床等	液态	废矿物油	废矿物油	3 个月	T, I	
3	废滤芯和废活性炭	HW49	900-041-49	1	镀液过滤设备	固态	纤维	镍	3 个月	T/In	
4	废槽渣	HW17	336-062-17	0.5	铜锡合金槽	固态	铜	铜	连续	T	
5			336-066-17	0.5	退铜锡合金	固态	铜	铜	连续	T	
6			336-066-17	2	铝件氧化及退氧化层	固态	金属氧化层	金属氧化层	连续	T	
7			336-052-17	1.5	沉锌及退锌	固态	锌	锌	连续	T	
8			336-055-17	0.5	化学镀镍	固态	镍	镍	连续	T	
9			336-062-17	1.3	电镀酸铜、碱铜	固态	铜	铜	连续	T	
10			336-054-17	1.3	电镀镍、预镀镍	固态	镍	镍	连续	T	
11			336-069-17	0.5	镀装饰铬	固态	铬	铬	连续	T	
12			336-066-17	0.5	退镀装饰铬	固态	铬	铬	连续	T	
13			336-063-17	1.6	预镀银、电镀银	固态	银	银	连续	T	
14			336-057-17	0.8	镀金	固态	金	金	连续	T	
15			336-066-17	0.8	退镀金、银	固态	金、银	金、银	连续	T	
16			336-053-17	0.8	镀镉槽	固态	镉	镉	连续	T	
17			336-066-17	0.8	退镉	固态	镉	镉	连续	T	
18			336-063-17	0.8	镀锡槽	固态	锡	锡	连续	T	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
19			336-066-17	0.8	退锡槽	固态	锡	锡	连续	T	
20			336-069-17	1.2	镀铬槽	固态	铬	铬	连续	T	
21			336-066-17	1.2	退铬槽	固态	铬	铬	连续	T	
22	废槽液	HW17	336-066-17	1.2	铝件退钝化、氧化层	液态	铬、金属氧化层	铬、金属氧化层	2年	T	
23			336-063-17	1.53	铝件氧化	液态	铬、金属氧化层	铬、金属氧化层	5年	T	
24			336-052-17	4.95	沉锌及退锌	液态	锌	锌	6个月	T	
25			336-055-17	1.2	镀镍槽	液态	镍	镍	1年	T	
26			336-062-17	0.45	电镀酸铜、碱铜	液态	铜	铜	5年	T	
27			336-054-17	0.24	电镀镍	液态	镍	镍	5年	T	
28			336-069-17	0.12	镀装饰铬	液态	铬	铬	10年	T	
29			336-066-17	0.6	退装饰铬	液态	铬	铬	2年	T	
30			336-054-17	0.21	预镀镍	液态	镍	镍	5年	T	
31			336-063-17	0.30	预镀银、电镀银	液态	银	银	5年	T	
32			336-057-17	0.09	电镀金	液态	金	金	10年	T	
33			336-066-17	0.51	退镀金、银	液态	金、银	金、银	2年	T	
34			336-053-17	0.09	镀镉槽	液态	镉	镉	10年	T	
35			336-066-17	0.51	退镉槽	液态	镉	镉	2年	T	
36			336-063-17	0.21	镀锡槽	液态	锡	锡	2年	T	
37			336-066-17	0.51	退锡槽	液态	锡	锡	2年	T	
38			336-066-17	4.11	退铬槽	液态	铬	铬	1年	T	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
39	废油渣	HW08	900-210-08	0.5	隔油	液态	废油	废油	连续	T, I	
40	含铬、含镍、含氰、含镉废水废反渗透膜、废过滤材料	HW49	900-041-49	1.3	含铬、含镍、含氰及含镉废水处理系统	固态	炭	铬、镍、银、金、镉	3 年	T/In	
41	含铬蒸发浓液及污泥	HW17	336-068-17	7	含铬废水处理系统	固态	铬	铬	1 年	T	
42	含镍蒸发浓液及污泥	HW17	336-055-17	0.8	含镍废水处理系统	固态	镍	镍	1 年	T	
43	含镉蒸发浓液及污泥	HW17	336-053-17	0.8	含镉废水处理系统	固态	镉	镉	1 年	T	
44	含锌污泥	HW17	336-052-17	0.4	含锌废水预处理系统	固态	锌	锌	1 年	T	
45	含锡污泥	HW17	336-063-17	0.7	含锡废水预处理系统	固态	锡	锡	1 年	T	
46	酸碱废水处理污泥	HW17	336-064-17	3	酸碱废水预处理系统	固态	酸碱	酸碱	1 年	T/C	
47	废石英砂、废活性炭	HW49	900-041-49	0.6	综合废水处理系统	固态	锌、锡	锌、锡	1 年	T/In	
48	综合废水处理污泥	HW17	336-063-17	0.5	综合废水处理系统	固态	锌、锡	锌、锡	1 年	T	

表 3-81 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	废包装物	HW49	900-041-49	车间东南角、南车间西南角	25m ² +60m ²	袋装	1t	1 个月
2		废液压油	HW08	900-218-08			桶装	1t	3 个月
3		废滤芯和废活性炭	HW49	900-041-49			袋装	2t	1 年
4		废槽渣	HW17	336-062-17			桶装	20t	3 个月
5				336-066-17					3 个月

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
6				336-052-17					3 个月
7				336-053-17					3 个月
8				336-055-17					3 个月
9				336-054-17					3 个月
10				336-069-17					3 个月
11				336-063-17					3 个月
12				336-057-17					3 个月
13		废槽液	HW17	336-066-17			桶装	20t	1 个月
14				336-063-17					1 个月
15				336-062-17					1 个月
16				336-069-17					1 个月
17				336-052-17					1 个月
18				336-055-17					1 个月
19				336-054-17					1 个月
20				336-053-17					1 个月
21				336-057-17					1 个月
22		废油渣	HW08	900-210-08			桶装	1t	3 个月
23		含铬、含镍、含氰、含镉废水废反渗透膜、废过滤材料	HW49	900-041-49			桶装	1.5t	3 个月
24		含铬蒸发浓液及污泥	HW17	336-068-17			桶装、密封	5t	1 年
25		含镍蒸发浓液及污泥	HW17	336-055-17				1t	1 个月
26		含镉蒸发浓液及污泥	HW17	336-053-17				1t	1 个月
27		含锌污泥	HW17	336-052-17				1t	1 个月
28		含锡污泥	HW17	336-063-17				1t	1 个月
29		酸碱废水处理污泥	HW17	336-064-17				4t	1 个月
30		废石英砂、废活性炭	HW49	900-041-49			袋装	1t	1 个月
31		综合废水处理污泥	HW17	336-063-17			桶装、密封	1t	1 个月

建设单位已分别设置 1 座一般固废暂存间(15m²)和 1 座危废贮存库(25m²)，本项目依托现有的固废贮存单元同时新建 1 座危废贮存库(60m²)对项目固废分类分区存放。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)：采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。因此，本项目一般固废暂存间应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

各危废产生后及时委托有资质的单位进行安全处置，在危废贮存库内的贮存周期不超过 3 个月，本项目建成后，现有的危废贮存库能够满足全厂使用需求。

危废贮存库应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对危险废物的暂存要求。为了减少危险废物在厂区贮存过程中对环境的影响，评价要求企业将危废全部装入密闭容器中后临时存放于危废间内，定期送有相应危废处置资质的单位处置；在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》有关规定执行。

综上所述，项目固废均能实现综合利用和安全处置。

3.3.11 非正常工况污染因素分析

项目非正常工况情况为：开车、停车和一般性事故。

整个工艺开车时可以按工序逐步打通流程，每个工序独立运行，污染防治设施同步运行，因此，与正常生产的排污相同。在停车工况，按工序逐步关停流程，最后停废气处理设施，即碱喷淋吸收塔，因此产污与正常运行相同。因此，开停车时无非正常排放。

在一般性事故状态，可以按工序停车或物料暂存对待，同时保持废气、废水处理设施正常运行；在污染治理设施发生故障时，将产生非正常排放。因此本项目非正常排放主要是各种污染治理设施发生故障时引起的污染物非正常排放。

项目废水发生非正常排放主要是废水治理设施出现机械设备故障导致废水处理系统无法运转，废水得不到及时处理而直接排放。废水处理系统设置自动控

制系统,一旦发生异常,企业将立即停止产生废水的相关工序,并设置事故水池,将事故废水收集,待废水处理系统运行正常后再分批送至废水处理系统进行处理。故废水发生非正常排放的可能性较小。

本项目废气非正常排放主要为碱喷淋吸收塔和低氮燃烧器发生故障,事故排放时间最大为 30 分钟。本次评价按最不利原则,取废气无处理效率时的非正常排放进行分析。本项目非正常排放废气源强见下表。

表 3-82 废气非正常排放参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	非正常排放量/ (kg/a)	采取措施
排气筒DA001	污染物排放控制措施达不到有效率，处理效率为0	颗粒物	0.50	0.5	1	0.25	产生废气的工序及时停止运行
排气筒DA002		硫酸雾	0.4065			0.2033	
		铬酸雾	0.0061			0.0031	
排气筒DA003		硫酸雾	0.484			0.2420	
排气筒DA004		氰化氢	0.1238			0.0619	
排气筒DA005		硫酸雾	0.1209			0.0605	
		HCl	0.1162			0.0581	
		铬酸雾	0.0008			0.0004	
		氮氧化物	1.1982			0.5991	
排气筒DA006		硫酸雾	0.0321			0.0161	
		HCl	0.1276			0.0638	
		氮氧化物	1.4115			0.7058	
排气筒DA007		氰化氢	0.0825			0.0413	
排气筒DA008		铬酸雾	0.0067			0.0034	
		硫酸雾	0.3359			0.1680	
	氯化氢	0.0053	0.0027				
排气筒DA009	颗粒物	17.88	8.94				

3.4 污染物排放情况汇总

3.4.1 本项目污染物产排量汇总

本项目污染物产排情况见下表。

表 3-83 本项目污染物产排情况 单位: t/a

污染物		工程产生量	工程削减量	工程排放量	小店污水处理厂处理后的排放量
废水	COD	11.1253	9.9251	1.2002	0.9837
	氨氮	0.274	0.0428	0.2312	0.0492
	TP	0.1645	0.135	0.0295	0.0098
	TN	0.512	0.0841	0.4279	0.2951
	水量	24593.58	/	24593.58	24593.58
废气	颗粒物	45.652	44.9502	0.7018	/
	HCl	1.8054	1.7339	0.0715	/
	硫酸雾	8.5929	8.2526	0.3403	/
	铬酸雾	0.0690	0.0673	0.0017	/
	氮氧化物	19.1733	18.2261	0.9472	/
	氰化氢	1.5162	1.4784	0.0378	/
固废	一般固废	1921.72	1921.72	0	/
	危险废物	305.395	305.395	0	/

3.4.2 以新带老削减分析

鉴于本次改扩建对现有已建工程镀铬生产线和阳极氧化生产线废气、废水产排量进行重新核算,故现有已建工程的废气、废水的实际排放量均作为以新带老削减量,依据现有已建工程的监测数据计算得出,现有已建工程废气污染物的实际排放量为颗粒物 0.1230t/a、硫酸雾 0.4126t/a、铬酸雾 0.00003t/a,现有已建工程废水污染物的实际排放量为废水量 38m³/d (1.14 万 m³/a)、COD0.4560t/a、氨氮 0.0228t/a、总磷 0.0046t/a、总氮 0.1368t/a。故本项目完成后以新带老削减量为:颗粒物 0.1230t/a、硫酸雾 0.4126t/a、铬酸雾 0.00003t/a; COD0.4560t/a、氨氮 0.0228t/a、总磷 0.0046t/a、总氮 0.1368t/a、水量 38m³/d (1.14 万 m³/a)。

3.4.3 污染物产排“三本账”

本项目污染物产排“三本账”见下表。

表 3-84

全厂污染物产排情况

单位: t/a

污染物名称		已建工程实际排放量 (t/a)	已建工程许可排放量 (t/a)	在建工程环评预测排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	项目建成后全厂排入环境量 (t/a)	排入环境总量变化量 (t/a)
废水	废水量 (万 m ³ /a)	1.1400	1.2076	0.7971	2.4594	1.1400	3.2565	+1.3194
	COD	0.4560	0.4830	0.3189	0.9837	0.4560	1.3026	+0.5277
	氨氮	0.0228	0.0242	0.0159	0.0492	0.0228	0.0651	+0.0264
	总磷	0.0046	0.0048	0.0032	0.0098	0.0046	0.0130	+0.0052
	总氮	0.1368	0.1811	0.0957	0.2951	0.1368	0.3908	+0.1583
废气	颗粒物	0.1230	0.5848	0	0.7018	0.1230	0.7018	+0.5788
	氮氧化物	0	0	0	0.9472	0	0.9472	+0.9472
	HCl	0	0	0.4174	0.0715	0	0.4889	+0.0715
	硫酸雾	0.4126	0.4882	0	0.3403	0.4126	0.3403	-0.0723
	铬酸雾	0.00003	0.00003	0	0.0017	0.00003	0.0017	+0.0017
	氰化氢	0	0	0	0.0378	0	0.0378	+0.0378

3.5 本项目清洁生产分析

3.5.1 清洁生产的意义

《中华人民共和国清洁生产促进法》中指出清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和产品使用

过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产的核心是从源头抓起，预防为主，生产全过程控制，实现经济效益和环境效益的统一。清洁生产涉及的范围很广，从改善日常管理的简单措施到原材料的变更，从工艺设计的选择到新设备的更换，都是清洁生产所包括的内容。

3.5.2 本项目清洁生产分析

结合国内同行业装备及自动化控制水平、绩效分级要求，根据国家有关政策、法规和清洁生产基本理论，通过企业的原材料、产品结构、工艺先进性、设备先进性、资源与能源利用、污染物产生等方面进行评价。

3.5.2.1 原辅料和能源

本项目在满足生产及产品质量要求的前提下，尽可能采用无毒、无害或低毒、低害、易于降解、便于回收利用的材料作为替代品，减轻对环境的危害。

本项目生产过程中需要加热工序采用蒸汽加热，主热源为天然气锅炉，供热稳定，工程采用的能源为新奥燃气供给的天然气，符合清洁能源要求。

3.5.2.2 装备水平及自动化控制

本项目电镀线装备水平处于国内先进水平。根据电镀工艺要求选用清洁的电镀工艺；在烘干、电镀过程及加热等方面采取节能措施；电镀槽设置桥接及挡板；生产线全自动化生产；多级镀液回收及末端回用水。

项目电镀生产线采用全自动控制系统，即上料、下料采用人工外，工件从前处理至最后电镀清洗完成全部电脑操作，自动完成，根据工艺要求在电脑中设置电镀时间、选择电流强度、清洗水流量等。一方面，可大幅提高工作效率，降低人工成本，同时，便于在线监测和回收，控制清洗水流量既能满足清洗质量要求，又最大程度的减少用水，人工较难控制；对电镀产品的稳定性也有良好的保障，相对人工操作，可减少排污，更有利于生产车间的整体环境及降低废水处理成本。

3.5.2.3 生产工艺先进性

(1) 电镀槽配套有镀液过滤设备，镀槽槽头溢流出的镀液经管道送入槽液过滤设备，经过滤、沉淀除杂后再通过槽尾返回至镀槽内，以此循环往复连续过

滤，及时补加和调整溶液，定期去除溶液中的杂质；

(2) 电镀清洗采用逆流水洗等节水方式，设置用水计量装置和在线水回收设施；

(3) 采用控制镀件出槽速率（缓慢出槽）以延长镀液滴流时间、配备槽液过滤设备、镀槽间装导流板、增加镀液回收槽回收重金属等四项减少镀液带出措施；

(4) 废气收集采用生产线封闭+槽边抽风等高效集气技术，实现微负压收集，电镀酸碱废气采用两级及以上喷淋吸收处理工艺，能够达到《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中金属表面处理及热处理加工的 A 级要求。

(5) 含铬废水、含镍废水、含镉废水、含氰（铜、金、银）均实现全部回用，做到涉重废水零排放。

3.5.3 本项目清洁生产水平

3.5.3.1 清洁生产评价方法

本项目属于电镀行业，国家发展和改革委员会、环境保护部会同工业和信息化部 2015 年 10 月 28 日联合发布了《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号）。因此，本项目对比《电镀行业清洁生产评价指标体系》进行分析，选取生产工艺与装备、资源能源利用消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标及清洁生产环境管理指标与标准进行比较分析。

3.5.3.2 清洁生产评价指标

本项目含电镀和阳极氧化，因此本项目与电镀行业清洁生产标准（综合电镀类）指标要求对比分析见表 3-85，与电镀行业清洁生产标准（阳极氧化）指标要求对比分析见表 3-86。

表 3-85

综合电镀项目清洁生产评价指标项目、权重及基准值一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	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	0.33	采用清洁生产工艺	0.15	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		1.本项目采用无铬钝化或三价铬钝化 2.本项目采用无氰镀锌 3.本项目镀槽后设置金属回收槽 4.本项目不涉及电子元件生产 本项目符合I级基准值要求
2			清洁生产过程控制	0.15	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		电镀液连续过滤，及时补加和调整溶液，定期去除溶液中的杂质。符合I级基准值要求。
3			电镀生产线	0.4	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%生产线实现半自动化	电镀生产线采用节能措施	电镀生产线采用节能措施，电镀生产作业采用连续式一体化生产线，生产线为自动化生产，符合I级基准值要求。
4			有节水设施	0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，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	电镀清洗采用多级逆流水洗等节水方式，电镀无单槽清洗，有用水计量装置，有在线水回收设施，符合I级基准值要求。
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 (L/m ²)	1	≤8	≤24	≤40	根据废水产排污分析可知，本项目电镀清洗用水量为 63.48m ³ /d(1904 4m ³ /a)，电镀面积为 135 万 m ² ，清洗次数为 2 级或 3 级，则本项目电镀单位产品清洗用水量为 7.05L/m ² ，符合I级基准值要求。

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
6	资源综合利用	0.18	锌利用率(%)	0.8/n	≥82	≥80	≥75	根据元素平衡分析可知,原料中锌含量为 0.7940t/a,产品上锌的含量为 0.714t/a,则本项目锌利用率为 89.9%,符合I级基准值要求。
7			铜利用率(%)	0.8/n	≥90	≥80	≥75	根据元素平衡分析可知,原料中铜含量为 28.9942t/a,产品上铜的含量为 27.6864t/a,则本项目铜利用率为 95.5%,符合I级基准值要求。
8			镍利用率(%)	0.8/n	≥95	≥85	≥80	根据元素平衡分析可知,原料中镍含量为 0.8166t/a,产品上镍的含量为 0.7788t/a,则本项目镍利用率为 95.4%,符合I级基准值要求。
9			装饰铬利用率(%)	0.8/n	≥60	≥24	≥20	根据元素平衡分析可知,原料中铬含量为 0.8237t/a,产品上铬的含量为 0.6831t/a,则装饰铬利用率为 82.9%,符合I级基准值要求。
10			硬铬利用率(%)	0.8/n	≥90	≥80	≥70	根据元素平衡分析可知,原料中铬含量为 181.188t/a,产品上铬的含量为 195.624t/a,则项目硬铬利用率为 92.6%;模具镀硬铬生产线原料中铬含量为 7.1042t/a,产品上铬的含量为 6.4710t/a,则项目硬铬利用率为 91.1%;符合I级基准值要求。
11			金利用率	0.8/n	≥98	≥95	≥90	根据元素平衡分析可知,原料中金含量为 0.7374t/a,产品上金的含量为 0.7245t/a,则本项目金利用率为 98.3%,符合I级基准值要求。

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
12			银利用率	0.8/n	≥98	≥95	≥90	根据元素平衡分析可知，原料中银含量为 1.3332/a，产品上银的含量为 1.3113t/a，则本项银利用率为 98.4%，符合I级基准值要求。
13			电镀用水重复利用率（%）	0.2	≥60	≥40	≥30	根据水平衡分析可知，电镀回用水用量为 70.8905t/d，电镀用水量为 102.0732，则本项目电镀用水重复利用率为 69.5%，符合I级基准值要求。
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率	0.5	100%			电镀废水处理率 100%。
15			*有减少重金属污染预防措施	0.2	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	采用控制镀件出槽速率（缓慢出槽）以延长镀液滴流时间、配备槽液过滤设备、镀槽间装导流板、增加镀液回收槽回收重金属等四项减少镀液带出措施，符合I级基准值要求。	
16			*危险废物污染预防措施	0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有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			电镀污泥、镀液企业收集后委托有资质的单位进行安全处置，危险废物转移填报危险废物转移联单，符合I级基准值要求。
17	产品特征	0.07	产品合格率保证措施	1	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		有镀液成分检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录，符合II级基准值要求。
18	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况	0.2	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			污染物排放符合国家和地方排放标准，主要污染物排放符合国家和地方污染物排放总量控制指标。

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
19			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策。
20			环境管理体系制度及清洁生产审核	0.1	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		有健全的环境管理体系和完备的管理文件；拟按照国家和地方要求，开展清洁生产审核，符合II级基准值要求。
21			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。
22			*废水、废气处理设施运行管理	0.1	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，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	项目建设的电镀废水处理系统，不混入非电镀车间废水；废水处理设施将建设运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口拟建设有 pH 自动监测装置，并建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测，符合I级基准值要求。
23			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行			按照 GB18597 等相关规定执行。
24			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			能源计量器具配备率符合 GB17167 标准。
25			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			拟编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练。

备注：带“*”的指标为限定性指标。

表 3-86

阳极氧化项目清洁生产评价指标项目、权重及基准值一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	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	0.4	采用清洁生产工艺	0.2	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 活性羟基羧酸类物质。	1.除油使用水基清洗剂； 2.硫酸阳极氧化液添加具有 α 活性羟基羧酸类物质。	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.阳极氧化液定期更换老化槽液以延长寿命； 5.低温封闭。 本项目符合I级基准值要求。
2			清洁生产过程控制	0.1	1.适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量； 2.使用过滤机，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。		1.适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量； 2.使用过滤机，延长槽液寿命。符合I级基准值要求。
3			阳极氧化生产线要求	0.4	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	生产线采用节能措施，电镀生产作业采用连续式一体化生产线，生产线为自动化生产，符合I级基准值要求。
4			有节水设施	0.3	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		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，有在线水回收设施，符合I级基准值要求。
5	资源消耗指标	0.15	*单位产品每次清洗取水量 (L/m^2)	1	≤ 8	≤ 24	≤ 40	本项目阳极氧化单位产品每次清洗用水量： $0.17L/m^2$ ，项目生产线清洗用水量为 $242.01m^3/a$ ，项目阳极氧化面积为 140 万 m^2/a ，合符合I级基准值要求。

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
6	资源综合利用指标	0.1	阳极氧化用水重复利用率(%)	1	≥50	≥30	≥30	本项目阳极氧化新鲜用水量为1.4018t/d, 回用水量为1.0022t/d, 则本项目阳极氧化用水重复利用率为71%, 符合I级基准值要求。
7	污染物产生指标	0.15	* 阳极氧化废水处理率(%)	0.5	100%			废水处理率 100%。
8			* 重金属污染物污染防治措施	0.2	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	项目采用控制镀件出槽速率(缓慢出槽)以延长镀液滴流时间、配备槽液过滤设备、镀槽间装导流板、科学装挂零件等四项减少镀液带出措施, 符合I级基准值要求。
9			* 危险废物污染防治措施	0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有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			阳极氧化污泥和废液收集后委托有资质的单位进行安全处置, 危险废物转移填报危险废物转移联单, 符合I级基准值要求。
10	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施	0.5	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		有槽液成分定量检测措施、有记录; 产品质量检测设备和产品检测记录, 符合II级基准值要求。
11			产品合格率(%)	0.5	98	94	90	产品合格率预计能达到99%, 符合I级基准值要求。
12	清洁生产管理指标	0.13	* 环境法律法规标准执行情况	0.2	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			污染物排放符合国家和地方排放标准, 主要污染物排放符合国家和地方污染物排放总量控制指标。
13			* 产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策。
14			环境管理体	0.1	按照 GB/T24001 建立并运行	拥有健全的环境管理体系和完备的		建立健全的环境管理体系和完备

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
			系制度及清洁生产审核		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	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		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，符合II级基准值要求。
15			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。
16			*废水、废气处理设施运行管理	0.1	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；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；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；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	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；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	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；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；对有害气体有良好净化装置，并定期检测，符合I级基准值要求。
17			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			按照 GB18597 等相关规定执行。
18			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			能源计量器具配备率符合 GB17167 标准。
19			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			拟编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练。

备注：带“*”的指标为限定性指标。

评价方法：不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

公式中： X_{ij} 表示第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为I级水平， g_2 为II级水平， g_3 为III级水平； $Y_{g_k}(X_{ij})$ 为二级指标 X_{ij} 对于级别 g_k 的函数。若指标 X_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为100，否则为0。

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ，如式所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中： W_i 表示第*i*个一级指标的权重； W_{ij} 为第*i*个一级指标下第*j*个二级指标的权重。

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于下表。

表 3-87 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足I级基准值要求
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求及以上
III级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III} = 100$

根据计算可以得出：

表 3-88 本项目清洁生产计算结果

分级	Y_I	Y_{II}	Y_{III}	其他
电镀得分	91.4	100	100	限定性指标部满足I级基准值要求及以上
阳极氧化得分	95.2	100	100	限定性指标部满足I级基准值要求及以上

由表 3-88 可知，本项目电镀 $Y_I = 91.4 > 85$ ，且限定性指标部满足I级基准值要求及以上，因此本项目电镀属于I级水平，即国际清洁生产领先水平。

由表 3-88 可知，本项目阳极氧化 $Y_1=95.2>85$ ，且限定性指标部满足I级基准值要求及以上，因此本项目阳极氧化属于属于I级水平，即国际清洁生产领先水平。

3.5.4 清洁生产管理

清洁生产是提高企业管理水平和控制环境污染的有效手段。不仅可以减少原材料的浪费，降低废弃物的产生，而且在降低生产成本和提高产品质量的同时，又可减少污染物的排放和减少对环境危害程度。因此，项目投入运行后，企业要建立清洁生产组织，落实专人负责企业的清洁生产。清洁生产组织的具体职责如下：

- (1) 制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程；
- (2) 制定专门的管理制度及可持续清洁生产计划，推行 ISO14001 环境管理体系；
- (3) 制定企业的清洁生产方案，对企业职工进行清洁生产知识教育和培训；
- (4) 定期对生产过程进行清洁生产审核，编制清洁生产审核报告；
- (5) 制定持续清洁生产计划；
- (6) 建立清洁生产激励机制，使员工在积极参与清洁生产过程中，不仅使企业经济效益增加，同时也使员工获得直接经济利益，以激励清洁生产工作持续、有效开展。

3.5.5 清洁生产分析小结

通过以上清洁生产分析，评价认为本项目符合国家产业政策，生产工艺装备先进，物耗和能耗低，在采取全过程治理及综合利用并加强生产管理后，符合清洁生产的要求，达到国内清洁生产先进水平。

3.5.6 持续清洁生产

3.5.6.1 建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需有一个固

定的机构和工作人员来组织协调这方面的工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使企业清洁生产工作持续地开展下去。

一、成立清洁生产组织

评价建议该企业单独设立清洁生产办公室，直接归属厂长领导，实行专人负责制，配备人员须具备以下能力：熟练掌握清洁生产知识，熟悉企业环保情况，了解企业生产工艺和国内最先进技术动态和发展方向，具有较强的工作协调能力、有较好的工作责任心和敬业精神。

二、清洁生产组织的任务

①组织协调并监督管理各项清洁生产方案的实施；②定期组织对企业职工的清洁生产教育和培训；③制定清洁生产相关制度及激励机制；④收集并宣传相关清洁生产信息，为下一轮清洁生产做好准备；⑤负责清洁生产活动的日常管理。

三、建立和完善清洁生产管理制度

主要是把清洁生产方案纳入企业的日常管理轨道，建立资金管理制度以保证稳定的清洁生产资金来源，建立激励机制提高企业员工的自主清洁生产意识。

四、把清洁生产纳入企业的日常管理

把清洁生产的成果及时纳入企业的日常管理轨道，是巩固清洁生产成效的重要手段，特别是把清洁生产分析产生的一些无、低费方案及时纳入企业的日常管理轨道。

（1）加强管理措施，形成清洁生产分析制度；

（2）把清洁生产分析提出的岗位操作改进措施写进岗位的操作规程，并要求严格遵照执行；

（3）把清洁生产分析提出的工艺过程控制的改进措施写入企业技术规范中。

五、保证稳定的清洁生产资金来源

清洁生产的资金来源可以有多种渠道，但是清洁生产管理制度的一项重要作用是保证实施清洁生产所产生的经济效益，全部或部分地用于清洁生产，持续滚动地推进清洁生产，建议企业对清洁生产的投资和效益单独建帐。

六、建立和完善清洁生产奖惩机制

在企业奖惩方面与清洁生产挂钩，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性，将清洁生产变为职工的自觉行为。

3.5.6.2 搞好职工培训工作

清洁生产措施能否顺利落实，清洁生产目标能否达到与企业每个职工的素质有很大关系，评价建议企业应对职工加强关于清洁生产方面的培训工作，不仅对操作工人进行培训，也要对各层干部、工程技术人员、车间班主任培训，并把实现清洁生产目标具体分配到每一个人，每一个环节都有专人负责，以利于清洁生产目标的实现，针对培训内容，制订出合理的培训计划。

3.5.6.3 制定持续清洁生产计划

清洁生产是长期、动态的发展过程，因此应考虑企业的发展情况，制定长期的清洁生产方案。根据本项目具体情况，评价建议企业执行如下清洁生产计划表。

表 3-89 企业清洁生产计划一览表

序号	项目	内容
1	组建清洁生产机构	建立清洁生产办公室，全面开展企业的清洁生产工作。建立下属分支机构，例如新技术研究与开发、清洁生产管理等。
2	清洁生产方案实施	在企业内部各个生产环节推行清洁生产
3	清洁生产培训	分层次对企业工作人员进行清洁生产培训
4	清洁生产审计	开展清洁生产审计工作，积极进行 ISO14001 认证

第4章 自然环境概况与环境质量现状

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

新乡市位于河南省北部，地理坐标为东经 $113^{\circ}48'38''$ - $113^{\circ}57'29''$ ，北纬 $35^{\circ}15'03''$ - $35^{\circ}26'38''$ ，总面积为 8169km^2 。新乡经济技术开发区（原新乡工业产业集聚区）位于新乡市市区东部，距市区行政中心 8km ，地理坐标东经 $114^{\circ}01'$ ，北纬 $35^{\circ}06'$ 。

河南友孚汽车部件有限公司拟投资 3000 万元建设汽车零部件生产线改扩建项目。该项目位于新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号，租赁园区现有厂房进行生产。厂区四周环境为：西临河南精诚汽车零部件有限公司和河南豫力汽车零部件有限公司、南侧为宏阳机械厂、东侧为金苑种业、北侧为空地和大沙河。

项目周围环境情况见下图。



图 4-1 项目周围环境示意图

4.1.2 地形地貌

新乡市属于华北板块，地处黄河、海河两大流域，地势北高南低，北部主要是太行山山地和丘陵岗地，南部为黄河冲积扇平原，平原占全市土地总面积的

78%。新乡市除西北隅太行山区至山前倾斜平原一带地势从晋豫边界向东南呈台阶式下降外，广大黄河冲积扇平原地势西南高而东北低，总体自辖区西南隅向东北倾斜，有中山、低山、丘陵、山间盆地和平原等多种地貌类型，土壤的分布与之密切相关。各类地貌的展布格局和延伸方向，除南部临黄河一带受秦岭系东西向活动构造的控制外，其余地区大多受新华夏系北北东—北东向构造格局的控制。以北北东—北东向太行山前活动断裂为界，新生代以来，除西北隅地壳持续抬升隆起成山之外，其余地区持续下降成为黄河冲积扇平原。

拟建工程所在的新乡经济技术开发区地处黄河故道的中心部位，属黄河冲积平原地貌类型，地形较平坦，总趋势西南高东北低，地面平均坡度 1/3000 左右。地面海拔高程，中部及南部一般为 72m 左右，砂丘最高点为 86.2m，西部及北部沿大沙河两岸最低点高程也在 68m 以上。

拟建工程厂址内地形局部稍有起伏，场地土质类型为中软土。海拔 68~71 m。

4.1.3 地质

工程地质特征：根据厂区岩土工程勘察报告，在揭露深度范围内均为第四系沉淀层。共分为 4 个地质单元层：粉砂夹粉土、粉细砂、中细砂、粉质粘土夹粉土。土质均匀，层位稳定，层面坡角平缓，属中软场地土，建筑场地类型为Ⅱ类。根据饱和砂土的液化判别结果，不存在地震液化土层，地震作用下不会发生震陷。

4.1.4 气候气象

区域气候类型属暖温带大陆性季风气候，春季干旱多风沙，夏季炎热雨量大，秋季凉爽时令短，冬季寒冷少雨雪，气温的四季变化具有典型的大陆性气候特征，即冬冷夏热。根据 2004~2023 年气候气象数据显示，年平均气温为 15.5℃，历年最高气温 41.5℃（2022 年），最低气温-16.2℃（2021 年）。近 20 年最长年均日照时数为 2018 年（2282.2 小时），最短年均日照时数为 2014 年（1175.9 小时）。年最大降水量为 1217 毫米（2021 年），年最小降雨量为 361.3 毫米（2012 年），且年降水量季节分布很不均匀，大雨高度集中于夏季，7 月降水量最大（193.42mm），1 月降水量最小（4.5mm）。多年平均相对湿度为 62.7%，多年

主导风向为东北风，多年平均风速 2.1m/s。

4.1.5 地表水环境

（一）地表水

区域地表水主要有大沙河、东孟姜女河和东三干渠，其中大沙河属黄河流域，东孟姜女河属海河流域，东三干渠是两大水系的分水岭。

（1）大沙河：大沙河属黄河水系，发源于新乡县古固寨镇，从西南邢庄村进入集聚区，于小杨庄北流出。

（2）东孟姜女河：东孟姜女河是卫河的支流，属海河流域，全长 50.5km，流经新乡县、新乡市、卫辉市，是沿途主要的纳污河流。

（3）东三干渠：东三干渠为农灌渠，引黄河水作水源，于 1958 年建成引水渠，全长 37.8km，顶宽 20m 左右，底宽 8-11m，深 2.7-3.3m，引水流量 15-31m³/s，两岸水泥衬砌，边坡 1: 2，年引水 8-12 次，平均引水天数 144 天。

项目废水经厂区内污水处理站处理后进入小店污水处理厂进一步处理，处理达标后排入大沙河。

4.1.6 地下水环境

该地区属黄河故道，地下水资源丰富。经探测表明：该地区浅层水顶板埋深 4-8m，底板埋深 71-87m，以中砂为主。中层水顶板埋深 73-97m，底板埋深 124-137m，以中细砂为主，地下水矿化度小于 0.7g/L。地下水流向从西南至东北。

4.1.7 土壤与动植物

土壤母质系新生界第四系，为太行山前冲洪积物与黄河、沁河冲积物沉积而成。形成县境内砂质、壤质、粘质三级土壤，组成 6 个母质机械类型。境内黄河故道为沉砂组成，系砂土和砂壤土。黄河故道以北系黄河滩地，土质为褐土化小两合、褐土化两合土，并兼有不同的其他类型。古阳堤以北地势低洼，地下水渗入形成潮化，土壤为小两合、两合土，兼有不同的其他类型。共产主义渠以南、卫河两岸，多为潮化土壤。项目所在地土壤属潮土向褐土过渡的湿潮土、砂土。

4.1.8 生态现状

新乡经济技术开发区土壤属于潮土向褐土过渡的湿潮土、沙土。地表植被主要是林草及农作物，主要树种有国槐、刺槐、泡桐、柳树等，主要灌木有白腊条、胡枝子等。区域可见到小型野生动物青蛙、田鼠等，鸟类有麻雀、喜鹊、灰喜鹊等。新乡市不是一个资源型城市，不存在资源型城市大多具有的自然生态遭到破坏、环境污染和退化的问题，区域生态现状良好。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 现状监测数据来源

环境空气质量评价因子中基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）环境质量现状数据来源于新乡市生态环境局发布的《新乡市 2023 年环境质量年报》。其他污染物（硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氰化氢、氮氧化物）环境质量现状数据，来源于本次环评委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司 2024 年 8 月 16 日~22 日进行的监测。

地表水环境质量现状监测数据来源：引用新乡市环境监测站编制的监测通报 2024 年 1 月~2024 年 12 月大沙河花堡桥断面水质的常规监测资料。

地下水环境质量现状来源于本次环评委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司 2024 年 8 月 19 日~21 日进行的监测。

声环境质量现状来源于本次环评委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司 2024 年 8 月 16 日~17 日进行的监测。

土壤环境质量现状来源于本次环评委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司 2024 年 8 月 19 日进行的监测。

本次评价根据以上监测数据对本项目所在区域环境质量进行评价。

4.2.2 环境空气质量现状评价

4.2.2.1 基本污染物环境质量现状评价

根据大气功能区划分原则，项目所在区域为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据新乡市生态环境局发

布的《新乡市 2023 年环境质量年报》，近期区域空气质量现状数据如下表所示。

表 4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	80	70	114	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	134	超标
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
CO	第 95 百分位浓度	1.4mg/m ³	4mg/m ³	35	达标
O ₃	第 90 百分位浓度	183	160	114	超标

由上表可知，其中 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域属于未达标区。

2023 年，颗粒物 PM₁₀ 平均浓度 80 微克/立方米，同比下降 9 微克/立方米，降幅 10.1%；PM_{2.5} 平均浓度值 47 微克/立方米，同比下降 3 微克/立方米，降幅 6.0%。气态污染物 SO₂ 平均浓度 9 微克/立方米，同比下降 1 微克/立方米，降幅 10.0%；NO₂ 平均浓度 30 微克/立方米，同比持平；O₃ 第 90 百分位浓度 183 微克/立方米，同比上升 1 微克/立方米，升幅 0.5%；CO 第 95 百分位浓度 1.4 毫克/立方米，同比持平。超标现象仍属于区域性污染问题。

目前，新乡市正在实施《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》、《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市 2025 年蓝天保卫战实施方案><新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案><新乡市 2025 年净土保卫战实施方案><新乡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（新环委办[2025]38 号）等一系列措施，将不断改善区域大气环境质量，逐步实现空气质量达标的目标。

4.2.2.2 其他因子监测点位及监测因子

本次环境空气质量现状监测共在项目厂址及下风向布设了 3 个监测点，具体

监测点位布设及监测因子情况见下表。

表 4-2 环境空气监测布点及监测因子一览表

编号	监测点名称	方位	距厂界距离 (m)	监测因子	功能
1#	厂区西南角	/	1	硫酸雾、氯化氢、 铬酸雾、氰化氢、 氮氧化物、氨、硫 化氢、臭气浓度	厂址位置
2#	信合湖畔春天	西南	206		侧向
3#	北张兴庄村	西南	379		下风向

4.2.2.3 监测时间和频率

各监测因子均进行了连续 7 天的环境空气质量现状监测，监测因子及频率见下表。

表 4-3 监测因子及频率一览表

监测因子	监测项目	监测频率
氯化氢	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时采样 4 次，每次采样时间不少于 45min，取每次监测时段的 1h 浓度值
	日均值	连续监测 7 天，每日采样不少于 20 小时
硫酸雾	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时采样 4 次，每次采样时间不少于 45min，取每次监测时段的 1h 浓度值
	日均值	连续监测 7 天，每日采样不少于 20 小时
氰化物	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时采样 4 次，每次采样时间不少于 45min，取每次监测时段的 1h 浓度值
铬酸雾	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时采样 4 次，每次采样时间不少于 45min，取每次监测时段的 1h 浓度值
氮氧化物	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时采样 4 次，每次采样时间不少于 45min，取每次监测时段的 1h 浓度值
	日均值	连续监测 7 天，每日采样不少于 20 小时

4.2.2.4 监测分析方法

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求，按《环境监测技术规范》（大气部分）和《空气和废气监测分析方法》执行。各项监测因子分析方法见下表。

表 4-4 环境空气监测分析方法一览表

项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/m ³)
氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法》HJ549-2016	离子色谱仪 IC6210	0.02
硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ544-2016	离子色谱仪 IC6210	0.005
氰化物	《固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法》HJ/T28-1999	可见分光光度计上海佑科 721/3 级	2×10^{-3}
铬酸雾	《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/T29-1999)	可见分光光度计上海佑科 721/3 级	5×10^{-4}
氮氧化物	环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009 及修改单	可见分光光度计上海佑科 721/3 级	0.005

4.2.2.5 评价标准

臭气浓度无环境质量标准，其他各因子浓度标准限值见下表。

表 4-5 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	标准出处
氯化氢	1 小时平均	0.05mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	日均值	0.015mg/m ³	
硫酸雾	1 小时平均	0.3mg/m ³	
	日均值	0.1mg/m ³	
氰化氢	1小时平均	0.03mg/m ³	参照《大气污染物综合排放标准详解》第四章标准值说明-二十一、氰化氢
铬酸雾	1h浓度值	3.4×10^{-7} mg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级折算
氮氧化物	1小时平均	0.25mg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	日均值	0.1mg/m ³	

4.2.2.6 评价方法

环境空气质量现状评价方法采用统计监测浓度范围，同时计算其超标率及最大值超标倍数。采用单因子污染指数法进行评价，计算公式如下：

$$Pi=Ci/Si$$

Pi: i 种污染物的单因子污染指数

Ci: i 种污染物的实测浓度 (μg/m³)

Si: i 种污染物的评价标准 (μg/m³)

4.2.2.7 监测统计结果分析

各污染物浓度监测数据统计见下表。

表 4-6 各因子平均浓度统计结果 单位: mg/m^3

序号	点位	监测值范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	达标情况	标准限值
硫酸雾 1h 浓度值							
1	厂区西南角	未检出	0	0	0	达标	0.3
2	信合湖畔春天	未检出	0	0	0	达标	
3	北张兴庄村	未检出	0	0	0	达标	
硫酸雾日均浓度值							
1	厂区西南角	未检出	0	0	0	达标	0.1
2	信合湖畔春天	未检出	0	0	0	达标	
3	北张兴庄村	未检出	0	0	0	达标	
氯化氢 1h 浓度值							
1	厂区西南角	未检出	0	0	0	达标	0.05
2	信合湖畔春天	未检出	0	0	0	达标	
3	北张兴庄村	未检出	0	0	0	达标	
氯化氢日均浓度值							
1	厂区西南角	未检出	0	0	0	达标	0.015
2	信合湖畔春天	未检出	0	0	0	达标	
3	北张兴庄村	未检出	0	0	0	达标	
氮氧化物 1h 浓度值							
1	厂区西南角	未检出	0	0	0	达标	0.25
2	信合湖畔春天	未检出	0	0	0	达标	
3	北张兴庄村	未检出	0	0	0	达标	
氮氧化物日均浓度值							
1	厂区西南角	未检出	0	0	0	达标	0.1
2	信合湖畔春天	未检出	0	0	0	达标	
3	北张兴庄村	未检出	0	0	0	达标	
氰化物 1h 浓度值							
1	厂区西南角	未检出	0	0	0	达标	0.03
2	信合湖畔春	未检出	0	0	0	达标	

序号	点位	监测值范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	达标情况	标准限值
	天						
3	北张兴庄村	未检出	0	0	0	达标	
铬酸雾 1h 浓度值							
1	厂区西南角	未检出	0	0	0	达标	0.0015
2	信合湖畔春天	未检出	0	0	0	达标	
3	北张兴庄村	未检出	0	0	0	达标	
硫化氢 1h 浓度值							
1	厂区西南角	未检出	0	0	0	达标	0.01
2	信合湖畔春天	未检出	0	0	0	达标	
3	北张兴庄村	未检出	0	0	0	达标	
氨 1h 浓度值							
1	厂区西南角	未检出	0	0	0	达标	0.2
2	信合湖畔春天	未检出	0	0	0	达标	
3	北张兴庄村	未检出	0	0	0	达标	
臭气浓度一次值（无量纲）							
1	厂区西南角	<10	/	/	/	/	/
2	信合湖畔春天	<10	/	/	/	/	
3	北张兴庄村	<10	/	/	/	/	

根据环境空气现状监测统计结果可知：

硫酸雾、氯化氢和氮氧化物的 1 小时浓度和日均浓度均未检出；氰化物、铬酸雾、氨、硫化氢的 1 小时浓度均未检出；硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求；铬酸雾和氮氧化物均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级的限值要求；铬酸雾能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。臭气浓度监测结果均<10，说明周围环境空气现状臭气浓度状况良好。

4.2.3 地表水环境质量现状评价

4.2.3.1 项目纳污水体环境概况

本项目废水经厂内污水处理设施处理后，进入小店污水处理厂进一步处理后

外排。经调查，目前小店污水处理厂现状纳污水体为大沙河，距离污水处理厂排污口下游最近的断面为大沙河水花堡桥断面。根据新乡市水功能区划，大沙河水花堡桥断面控制断面水质要求为：COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L、总磷 0.3mg/L。本项目纳污水体为大沙河，大沙河进入安阳市境内后更名为柳青河，在濮阳境内汇入金堤河，最终进入黄河，属黄河流域。大沙河地表水功能区划为IV类水体。项目附近地表水体分布示意图详见下图。



图 4-2 项目附近地表水体分布示意图

4.2.3.2 大沙河水质现状

为反映本项目纳污水体大沙河的环境质量现状，本次评价引用新乡市环境监测站编制的例行监测中水花堡桥断面 2024 年 1 月~2024 年 12 月的一个连续水文年的监测结果来进行说明，详见下表。

表 4-7 大沙河水质例行监测结果统计一览表 单位: mg/L

监测项目	监测时间	监测结果 (mg/L)			污染指数		
		COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
水花堡桥断面	2024.01	29.0	0.6	0.10	0.97	0.40	0.33
	2024.02	25.0	0.6	0.10	0.83	0.40	0.33
	2024.03	28.0	0.6	0.11	0.93	0.40	0.37
	2024.04	28.4	0.6	0.12	0.95	0.40	0.40
	2024.05	28.5	0.5	0.16	0.95	0.33	0.53
	2024.06	28.3	0.3	0.19	0.94	0.20	0.63
	2024.07	22.0	0.6	0.21	0.73	0.40	0.70
	2024.08	28.8	0.4	0.20	0.96	0.27	0.67
	2024.09	25.1	0.4	0.22	0.84	0.27	0.73
	2024.10	26.8	0.6	0.21	0.89	0.40	0.70
	2024.11	25.7	0.7	0.18	0.86	0.47	0.60
	2024.12	26.6	0.7	0.24	0.89	0.47	0.80
	年均值	26.8	0.6	0.17	0.89	0.40	0.57
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类		≤30	≤1.5	≤0.3	/	/	/

由上表可知,大沙河水质花堡桥断面 2024 年年均值 COD26.8mg/L、NH₃-N0.6mg/L、TP0.17mg/L,均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准(COD30mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TP0.3mg/L)。

4.2.3.3 区域水污染物削减方案

为了改善区域水环境质量,目前新乡市正在推进实施《新乡市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》、《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案><新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案><新乡市 2024 年净土保卫战实施方案><新乡市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》(新环委办[2024]49 号)等文件措施,将持续改善新乡市水环境质量。

4.2.4 地下水环境现状评价

4.2.4.1 地下水环境质量现状监测与评价

一、监测点的布设

本次评价的地下水监测工作委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司进行，监测时间为2024年8月19日~21日，连续3天，每天采样1次。考虑工程特点、区域环境特征及地下水流向（由西南向东北），结合评价区域水资源利用和居民点生活用水情况，共设置3个地下水水质监测点和6个地下水水位监测点，详见下表。

表 4-8 地下水环境现状水质监测点位一览表

点位编号	监测井位	方位	距离厂界（m）	功能
1#	北张兴庄村	西南	370	上游对照点
2#	厂址	/	/	监控点
3#	水花堡村	东北	1900	下游监控点

表 4-9 地下水环境现状水位监测点位一览表

监测点	监测井位	方位	距离厂界（m）	功能
1#	地下水上游灌溉井 1	西南	350	上游对照点
2#	厂址	/	/	监控点
3#	冯堤社区	北	206	下游监控点
4#	地下水上游灌溉井 2	西南	1100	上游对照点
5#	夏庄村	东南	1175	侧向监控点
6#	格林小镇附近	东北	1400	下游监控点

表 4-10 地下水环境现状水位监测点位一览表

监测点	监测井位	方位	距离厂界（m）	功能
1#	厂址	/	0	监控点
2#	水花堡村	西南	1900	下游监控点
3#	北张兴庄村	北	370	上游对照点
4#	小杨庄村	西南	700	上游对照点
5#	贾堤村	东南	500	侧向监控点
6#	汲津铺村	东北	2900	下游监控点

二、监测因子

本次地下水质量现状评价因子选取 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数和阴离子表面活性剂、锌、铝、镍、铜、银、镉、锡、总铬。取样时记录井深、水位。

三、监测方法及频率

监测点位及监测因子详见下表和附图。

表 4-11 监测方法及监测频次一览表

K ⁺	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11904-89	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.05mg/L
Na ⁺			0.01mg/L
Ca ²⁺	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB11905-89		0.02mg/L
Mg ²⁺			0.002mg/L
CO ₃ ²⁻ *	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-2021	50ml 酸式滴定管	5mg/L
HCO ₃ ⁻ *	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-2021	50ml 酸式滴定管	5mg/L
Cl ⁻	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 IC6210	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
pH值	水质 pH 值的测定电极法 HJ1147-2020	便携式 pH PHB-4	/
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.025mg/L
硝酸盐	水质硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法 GB/T7480-87	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.02mg/L
亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB7493-87	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.003mg/L
挥发性酚类	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法）HJ503-2009	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.0003mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标（7.2 氰化物异烟酸-巴比妥酸分光光度法）GB/T5750.5-2023	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.002mg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-9230	0.3μg/L
汞			0.04μg/L

铬（六价）	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标(13.1 铬(六价)二苯碳酰二肼分光光度法)GB/T5750.6-2023	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.004mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T5750.4-2023	碱式滴定管葵花 /25ml/A 级	1.0mg/L
铅	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-87	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.01mg/L
氟	水质氟化物的测定氟试剂分光光度法 HJ488-2009	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.02mg/L
镉	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-87	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.05mg/L
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检测方法第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体称量法）GB/T5750.4-2023	万分之一电子天平 JJ224BC	/
高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法第 7 部分：有机物综合指标（4.2 碱性高锰酸钾滴定法）GB/T5750.7-2023	碱式滴定管 葵花/50mL/A 级	0.05mg/L
硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T342-2007	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	8mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标（5.1 氯化物硝酸银容量法）GB/T5750.5-2023	棕色酸式滴定管 葵花/50ml/A 级	1.0mg/L
总大肠菌群	水质总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法 HJ755-2015	恒温培养箱 DHP-360A	20MPN/L
细菌总数	水质细菌总数的测定平皿计数法 HJ1000-2018	生化培养箱 SHP-80	/
阴离子表面活性剂	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法 GB7494-87	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.05mg/L
锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-87	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.05mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（4.3 铝无火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2023	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	10μg/L
镍	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（18.1 镍无火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2023	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	5μg/L
铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-87	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.05mg/L

银	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（15.1 银无火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2023	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	2.5µg/L
锡	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（26.1 锡氢化物原子荧光法）GB/T5750.6-2023	原子荧光光度计 AFS-9230	1.0µg/L
总铬	水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ757-2015	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.03mg/L

4.2.4.2 监测结果及评价标准

一、评价标准

本项目地下水现状质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，见下表。

表 4-12 地下水质量标准 单位：mg/L

项目	Ⅲ类标准 限值	项目	Ⅲ类标准 限值	项目	Ⅲ类标准 限值
K ⁺	/	Na ⁺	200	Ca ²⁺	/
Mg ²⁺	/	CO ₃ ²⁻	/	HCO ₃ ⁻	/
Cl ⁻	250	SO ₄ ²⁻	250	pH	6.5~8.5
氨氮	0.50	硝酸盐	20	亚硝酸盐	1
挥发性酚类	0.002	氰化物	0.05	砷	0.01
汞	0.001	铬(六价)	0.05	总硬度	450
铅	0.01	氟化物	1	镉	0.005
铁	0.3	锰	0.1	溶解性总固体	1000
高锰酸盐指数 (耗氧量)	3.0	硫酸盐	250	氯化物	250
总大肠菌群 (MPN/100ml)	3	细菌总数	100	阴离子表面活性剂	0.3
锌	1.0	铝	0.20	镍	0.02
铜	1.0	银	0.05	锡	/
总铬	/	/	/	/	/

二、监测统计结果分析

本次评价地下水现状统计结果如下。

表 4-13

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

监测项目	单位	监测结果			达标情况	
		厂区监测浓度范围	水花堡村监测浓度范围	北张兴庄村监测浓度范围	标准限值	达标情况
K ⁺	mg/L	12.4~32.6	14.9~15.1	37.1~45.3	/	/
Na ⁺	mg/L	20.0~29.5	18.8~22.8	18.4~23.8	/	/
Ca ²⁺	mg/L	35.1	38.0~55.0	37.4~39.3	/	/
Mg ²⁺	mg/L	32.2~32.7	31.8~32.2	12.7~32.6	/	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	ND	ND	ND	/	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	168~188	183~195	174~184	/	/
Cl ⁻	mg/L	54.3~56.3	34.5~61.2	41.2~52.3	250	达标
SO ₄ ²⁻	mg/L	58.3~63.5	54.5~64.2	54.8~67.8	250	达标
pH值	无量纲	7.3~7.5	7.2~7.5	7.3~7.8	6.5~8.5	达标
氨氮	mg/L	0.245~0.256	0.234~0.247	0.216~0.254	0.5	达标
硝酸盐	mg/L	6.3~7.6	6.4~7.1	7.5~6.9	20	达标
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	1	达标
挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	0.002	达标
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	0.05	达标
砷	μg/L	ND	ND	ND	0.01	达标
汞	μg/L	ND	ND	ND	0.001	达标
铬(六价)	mg/L	ND	ND	ND	0.05	达标
总硬度	mg/L	201~216	215~220	208~236	450	达标
铅	mg/L	ND	ND	ND	0.01	达标
氟	mg/L	0.68~0.74	0.74~0.85	0.71~0.76	1	达标
镉	mg/L	ND	ND	ND	0.005	达标
铁	mg/L	ND	ND	ND	0.3	达标
锰	mg/L	ND	ND	ND	0.1	达标
溶解性总固体	mg/L	226~426	287~357	287~410	1000	达标
高锰酸盐指数	mg/L	1.42~1.53	1.54~1.61	1.48~1.62	3.0	达标
硫酸盐	mg/L	65.7~75.8	69.1~87.5	75.2~80.2	250	达标
氯化物	mg/L	40~52	38~41	42~49	250	达标
总大肠菌群	MPN/L	ND	ND	ND	3	达标

细菌总数	CFU/mL	23~36	27~34	25~29	100	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	0.3	达标
锌	mg/L	ND	ND	ND	1.0	达标
铝	μg/L	ND	ND	ND	0.20	达标
镍	μg/L	ND	ND	ND	0.02	达标
铜	mg/L	ND	ND	ND	1.0	达标
银	mg/L	ND	ND	ND	0.05	达标
锡	mg/L	ND	ND	ND	/	/
总铬	mg/L	ND	ND	ND	/	/

由以上监测统计结果分析可知,评价区域内 3 个监测点位的地下水水质因子 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} , pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数和阴离子表面活性剂、锌、铝、镍、铜、银、锡、总铬等均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准的要求。

项目周边地下水水位监测数据详见下表。

表 4-14 地下水水位现状监测结果一览表

序号	监测点位	水温/°C	水位/m	井深/m
1#	厂址	15.7	27.3	16.6
2#	水花堡村	14.8	29.2	13.4
3#	北张兴庄村	12.6	27.1	14.5
4#	小杨庄村	15.2	18.3	15.2
5#	贾堤村	14.3	29.1	17.1
6#	汲津铺村	14.2	24.6	18.3

4.2.5 声环境质量现状监测

4.2.5.1 监测布点

河南平原山水检测有限公司新乡分公司 2024 年 8 月 16 日~17 日对企业厂界噪声进行了监测。在评价区内共布置了 4 个声环境质量现状监测点。

4.2.5.2 监测方法和频率

监测点位及监测时间见下表。

表 4-15 声环境现状监测点位及监测时间表

监测点位置	监测因子	监测频率	监测方法
东厂界	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次	《声环境质量标准》GB3096-2008 附录 B《声环境功能区监测方法》
南厂界			
西厂界			
北厂界			

4.2.5.3 评价标准

本次声环境质量现状评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

4.2.5.4 评价方法

根据噪声现状监测统计结果的等效声级，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

4.2.5.5 监测结果统计和评价结果

各监测点现状监测统计结果见下表。

表 4-16 噪声监测结果 单位：dB（A）

采样时间	采样点位	监测结果 Leq[dB（A）]	
		昼间	夜间
2024.8.16	东厂界 1#	56	42
	南厂界 2#	53	46
	西厂界 3#	53	46
	北厂界 4#	57	43
2024.8.17	东厂界 1#	52	41
	南厂界 2#	52	41
	西厂界 3#	55	44
	北厂界 4#	56	47

由监测结果可知：目前评价区域噪声现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

4.2.6 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为一级。

4.2.6.1 监测布点

河南友孚汽车部件有限公司委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司2024年8月19日对项目所在区域土壤特征因子进行了监测。监测点位及监测因子情况见下表。

表 4-17 土壤环境现状监测点位及监测因子情况一览表

点位编号	布点位置	监测因子	取样深度
厂区内	1# 本次电镀车间附近	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子和 pH、总锌、总铬、石油烃、银、锡	按照 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 深度分别取样
	2# 现有电镀车间附近	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子和 pH、总锌、总铬、石油烃、银、锡	
	3# 已建污水处理站附近	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子和 pH、总锌、总铬、石油烃、银、锡	
	4# 厂区内西南角绿化区域	pH、铜、六价铬、镍、镉、总锌、总铬、石油烃、银、锡	
	5# 办公区附近	pH、铜、六价铬、镍、镉、总锌、总铬、石油烃、银、锡	
	6# 厂区东北角空地（背景点）	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子和 pH、总锌、总铬、石油烃、银、锡	0~0.2m 取 1 个样
	7# 厂区内南侧绿化区域	pH、铜、六价铬、镍、镉、总锌、总铬、石油烃、银、锡	0~0.2m 取 1 个样
厂外	8# 厂址北方向大沙河河北岸空地	pH、总锌、总镍、总铜、六价铬、总铬、石油烃、总镉、银、锡	0~0.2m 取 1 个样
	9# 厂址东方向经十路以东空地	pH、铜、六价铬、镍、镉、总锌、总铬、石油烃、银、锡	0~0.2m 取 1 个样
	10# 厂址南方向纬八路以南空地	pH、铜、六价铬、镍、镉、总锌、总铬、石油烃、银、锡	0~0.2m 取 1 个样
	11# 厂址西方向经九路以西信合湖畔春天南苑绿化带	pH、铜、六价铬、镍、镉、总锌、总铬、石油烃、银、锡	0~0.2m 取 1 个样

4.2.6.2 土壤理化特性调查

本项目租赁河南精诚汽车零部件有限公司现有厂房进行建设，根据精诚汽车对厂区的岩土工程勘察报告，本项目所在区域内土壤的理化特性见下表：

表 4-18 土壤理化特性调查表

点号		土 1#	时间	2012.9.11
经度		114° 4' 29.3"	纬度	35° 18' 2.44"
现场记录	颜色	灰褐色-褐黄色	褐黄色	灰色
	质地	素填土，粉砂为主，含粉土	粉砂	细砂
实验室测定	pH	8.53	8.58	/
	全盐量	213mg/kg	255mg/kg	/
	含水率	8.4%~30.4%	14.3%~27.3%	23.1%~26.6%
	土壤容重	1.80g/cm ³	1.48g/cm ³	1.57g/cm ³

4.2.6.3 监测分析方法

土壤监测因子的监测分析方法见下表。

表 4-19 土壤各监测因子及分析方法一览表

检测项目	检测标准（方法）	仪器名称及仪器型号	检出限
砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	原子荧光光度计 BAF-1200	0.01mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	1mg/kg
铅			10mg/kg
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	原子荧光光度计 BAF-1200	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气质联用仪赛默飞 1300-ISQ7000	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg

反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯			1.2μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017		0.09mg/kg
苯胺			0.1mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒎			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
pH 值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ962-2018	pH 计 PHS-3C	/
总锌	土壤和沉积物铜、锌、铅、	火焰石墨炉一体化	1mg/kg

总铬	镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 GGX-830	4mg/kg
石油烃	土壤和沉积物石油烃(C10-C40) 的测定气相色谱法 HJ1021-2019	气相色谱仪 GC112N/FID	6mg/kg
银	电感耦合等离子体发射光谱法 GLLS-3-H014-2018	电感耦合等离子体光谱仪 Agilent5110 ICPOES//GLLS-JC-003	0.3mg/kg
锡	电感耦合等离子体发射光谱法 GLLS-3-H014-2018	电感耦合等离子体光谱仪 Agilent5110 ICPOES//GLLS-JC-003	2mg/kg

4.2.6.4 监测统计结果分析

本次土壤环境监测结果见表 4-20~表 4-21。

表 4-20 项目土壤环境监测结果 1 单位: mg/kg

检测项目	单位	采样时间/检测结果						建设用地筛选值
		2024.08.19						
		本次电镀车间附近0~0.5m	本次电镀车间附近0.5~1.5m	本次电镀车间附近1.5~3m	现有电镀车间附近0~0.5m	现有电镀车间附近0.5~1.5m	现有电镀车间附近1.5~3m	
砷	mg/kg	6.32	7.21	6.42	6.57	7.43	7.51	60
镉	mg/kg	0.31	0.25	0.26	0.31	0.24	0.35	65
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	mg/kg	26	34	31	24	28	30	18000
铅	mg/kg	36	34	38	32	28	34	800
汞	mg/kg	0.058	0.064	0.067	0.052	0.057	0.068	38
镍	mg/kg	28	17	19	24	20	25	900
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66

烯								
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
间-二甲苯+对-二	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570

甲苯								
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
pH 值	无量纲	7.18	7.24	7.31	7.24	7.19	7.26	/
总锌	mg/kg	56	57	62	54	63	60	/
总铬	mg/kg	68	74	72	68	81	67	/
石油烃	mg/kg	62	74	68	63	75	71	4500
银	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
锡	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2	3	/
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	135
检测项目	单位	采样时间/检测结果						建设用地筛选值
		2024.08.19						
		已建污水处理站附近 0~0.5m	已建污水处理站附近 0.5~1.5m	已建污水处理站附近 1.5~3m	厂区东北角空地（背景点）0~0.2m			
砷	mg/kg	6.34		6.28		7.26	7.41	60
镉	mg/kg	0.39		0.27		0.22	0.33	65
铬（六价）	mg/kg	ND		ND		ND	ND	5.7
铜	mg/kg	26		31		33	32	18000
铅	mg/kg	35		27		26	32	800
汞	mg/kg	0.054		0.055		0.062	0.061	38

镍	mg/kg	19	24	22	18	900
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4

氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	1200
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	640
间-二甲苯+对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	570
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151
蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70
pH 值	无量纲	7.34	7.28	7.16	7.28	/
总锌	mg/kg	54	66	52	57	/
总铬	mg/kg	64	63	68	74	/
石油烃	mg/kg	71	64	70	62	4500
银	mg/kg	ND	ND	0.4	ND	/
锡	mg/kg	ND	ND	2	ND	/
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	135

表 4-21

项目土壤环境监测结果 2

单位: mg/kg

检测项目	单位	采样时间/检测结果					建设用地筛选值
		2024.08.19					
		厂区内西南角绿化区域 0~0.5m	厂区内西南角绿化区域 0.5~1.5m	厂区内西南角绿化区域 1.5~3m	办公区附近 0~0.5m	办公区附近 0.5~1.5m	
pH值	无量纲	7.28	7.36	7.15	7.18	7.24	/
铜	mg/kg	26	27	35	34	29	18000
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
镍	mg/kg	24	17	16	18	23	900
镉	mg/kg	0.34	0.38	0.27	0.26	0.24	65
总锌	mg/kg	0.53	0.61	0.54	0.65	0.58	/
总铬	mg/kg	62	63	52	57	68	/
石油烃	mg/kg	65	74	68	72	71	4500
银	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	/
锡	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	/
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	135
检测项目	单位	采样时间/检测结果					建设用地筛选值
		2024.08.19					
		办公区附近 1.5~3m	厂区内南侧绿化区域 0~0.2m	厂址东方向经十路以东空地 0~0.2m	厂址南方向纬八路以南空地 0~0.2m	厂址西方向经九路以西信合湖畔春天南苑绿化带 0~0.2m	
pH值	无量纲	7.32	7.28	7.22	7.16	7.18	/
铜	mg/kg	25	21	23	24	26	18000
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
镍	mg/kg	26	20	14	12	16	900
镉	mg/kg	0.36	0.34	0.31	0.42	0.40	65
总锌	mg/kg	0.52	0.54	0.60	0.51	0.53	/
总铬	mg/kg	60	51	54	63	65	/
石油烃	mg/kg	65	71	68	72	70	4500
银	mg/kg	ND	ND	0.4	ND	ND	/
锡	mg/kg	ND	ND	2	ND	ND	/
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	135
检测	单位	采样时间/检测结果					建设

项目		2024.08.19	用地 筛选 值
		厂址北方向大沙河河北岸空地 0~0.2m	
pH 值	无量 纲	7.25	/
总锌	mg/kg	0.54	18000
总镍	mg/kg	25	5.7
总铜	mg/kg	20	900
六价 铬	mg/kg	ND	65
总铬	mg/kg	53	/
石油 烃	mg/kg	67	/
总镉	mg/kg	0.35	4500
银	mg/kg	ND	/
锡	mg/kg	ND	/
氰化 物	mg/kg	ND	135

由上述表格可知：厂区外、厂区内各监测点位的土壤监测值均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，表明区域土壤环境质量良好。

4.3 区域污染源调查

经调查，评价区域主要污染源排放情况见下表。

表 4-22

区域内主要工业企业污染物排放一览表

序号	企业名称	所属行业	污染物排放 (t/a)					
			COD (t/a)	氨氮 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	颗粒物 (t/a)
1	新乡市护神特种织物有限公司	纺织业	86	11.6	26.82	/	/	/
2	新乡景弘印染有限公司	纺织业	40	4	47.4	/	/	35.7
3	新乡新奥热力有限公司	电力、热力的生产和供应业	1.55	0.026	81	/	/	45
4	新乡市高金食品有限公司	农副食品加工业	20.55	2.055	/	/	/	/
5	新乡化纤股份有限公司	轻工纺织化纤	1143.2131	47.2675	205.3055	305.9373	70.6138	48.9351
6	河南海利华生物科技发展有限公司	化学原料及化学制品制造业	1.2	0.03	10.9	/	19.21	1.3
7	新乡市神舟晶体科技发展有限公司	计算机、通信和其他电子设备制造业	1.43	0.03	/	0.0027	/	/
8	河南现代商贸物流城开发有限公司	仓储业	1.7664	0.1766	0.0001	0.0128	/	0.000016
9	河南现代公铁物流有限公司	仓储业	0.691	0.0691	0.00014	0.0128	/	0.000016
10	新乡双鹭生物技术有限公司	化学原料及化学制品制造业	7.92	0.44	/	/	1.37888	/
11	新乡市溶解乙炔气厂	化学原料及化学制品制造业	0.05	0.004	/	/	/	/
12	新乡立白实业有限公司	化学原料及化学制品制造业	26.32	4.387	1.8171	16.5426	/	59.35
13	新乡市奇航科技有限公司	化学原料及化学制品制造业	0.027	/	1.728	/	/	0.501
14	新乡市一梅化工有限公司	医药制造业	/	/	0.56	/	6.65	0.16
15	华瑞（新乡）化工有限公司	化学原料及化学制品制造业	0.1575	/	5.7	/	17.726	0.9
16	新乡市振华钻井液材料有限公司	化学原料及化学制品制造业	0.047	/	1.89	/	/	0.44

序号	企业名称	所属行业	污染物排放 (t/a)					
			COD (t/a)	氨氮 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	颗粒物 (t/a)
17	新乡市恒星化工有限责任公司	化学原料及化学制品制造业	0.014	/	0.072	/	/	0.02
18	豫北光洋转向器有限公司	交通运输设备制造业	2.28	/	/	/	/	/
19	新乡龙浩实业有限公司	能源批发业	0.043	0.0043	0.000009	1.6	2.34	/
20	河南世通电气自动化控制有限公司	电气机械及器材制造业	0.2	/	0.0476	0.0216	0.09	/
21	新乡市兴豫塑料制品有限公司	塑料制品业	0.135	0.01	/	/	3.6	0.2
22	新乡锦绣防水材料股份有限公司	电气机械及器材制造	1.01	0.026	4.57	/	2.35	/
23	河南省臧营桥食品有限公司	食品加工业	0.38	0.12	0.29	/	/	0.078
24	新乡市信谊纸制品包装有限公司	包装装潢及其它印刷	0.0432	0.0043	0.0614	0.2877	/	/
25	新乡市成祥染料有限公司	纺织业	1.763	/	5	/	/	/
26	新乡市炬能耐材有限公司	耐火材料制品制造	0.021	0.002	0.108	0.508	/	1.44
27	新乡市新飞专用汽车有限公司	汽车及零部件制造业	0.54	/	/	/	/	/
28	豫飞重工集团有限公司	装备制造业	0.34	0.08	/	/	/	0.01
29	新乡市科瑞制冷设备有限责任公司	通用设备制造业	0.0079	0.0004	0.00054	0.00459	/	/
30	河南省联谊制药有限公司	医药制造业	0.5219	0.0561	/	/	1.6029	0.0059
31	中纺院绿色纤维股份公司中纺绿纤公司	化学纤维制造业	24.0855	1.2043	/	/	18.9618	2.8250
32	新乡市和光科技有限公司	金属制品制造	0.018	0.0018	/	/	/	0.04

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气质量影响预测与评价

本次环境空气质量影响预测采用的气象观测资料、地面逐时气象数据、高空模拟气象数据、环境空气质量逐日数据均采购于“环境空气质量模型技术支持服务系统”。

5.1.1 气象观测资料统计

5.1.1.1 资料来源

气象概况项目采用的是新乡气象站（53986）资料，气象站位于河南省新乡市，地理坐标为东经 113.883333 度，北纬 35.316667 度，海拔高度 73.2 米。新乡气象站距项目 17.8km，是距项目最近的国家气象站，与本项目所在区域地理特征基本一致，可以直接使用。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B 要求，评价收集了新乡市连续 20 年（2004-2023 年）的气象统计资料，具体统计结果如下：

表 5-1 新乡气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		15.5	/	/
累年极端最高气温（℃）		39	20220624	41.5
累年极端最低气温（℃）		-9.9	20210107	-16.2
多年平均气压（hPa）		1007.9	/	/
多年平均水汽压（hPa）		13.4	/	/
多年平均相对湿度(%)		62.7	/	/
多年平均降雨量(mm)		596.6	20160709	414
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	24.3	/	/
	最大冻土深度(cm)	23	/	/
	多年平均大风日数(d)	5.7	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		20.2	20220609	24.4
				SW

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均风速 (m/s)	2.1	/	/
多年主导风向、风向频率(%)	NE	/	/
	16.28	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	7.81	/	/

5.1.1.2 气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

新乡气象站月平均风速如下图，月平均风速最大（2.55 米/秒），09 月风最小（1.65 米/秒）。

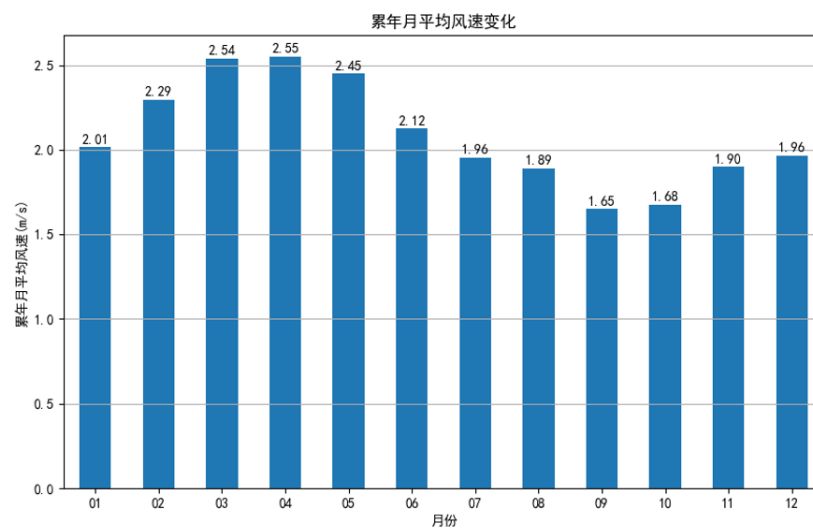


图 5-1 新乡年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5-2 所示，新乡气象站主导风向为 NE，占 16.28%。

表 5-2 新乡气象站年风向频率统计 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	1.57	2.74	12.27	16.28	10.05	4.52	3.11	3.45	7.06	9.36	7.85	5.41	3.73	2.19	1.48	1.12	7.81

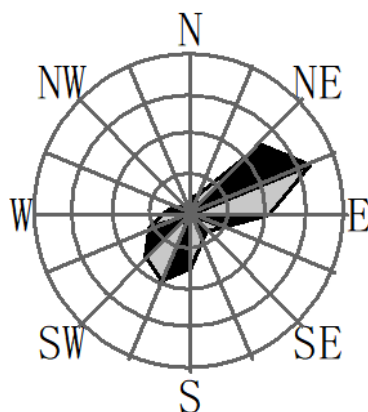


图 5-1 新乡风向玫瑰图（静风频率 7.81%）

各月风向频率如下：

表 5-3 新乡气象站（2004-2023）各月风向频率 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1	1.5	2.6	13.55	20.65	11.85	3.45	1.9	1.6	4.55	7.35	7.65	5.4	3.9	2.15	1.55	1.2	9.15
2	1.35	1.8	14.35	20.2	10.75	4.7	2.7	2.7	6.45	8.9	7.5	4.65	3.55	1.9	1.15	0.7	6.55
3	1.05	2.45	12.85	16	8.4	3.75	2.95	3.95	9.25	11.5	9.25	5.3	3.15	2.5	1.25	1.1	5.34
4	1.15	2.65	12.3	14.6	8.4	4.6	3.45	4.25	9.85	11.95	9.5	5.15	3.15	2.1	1.5	0.95	4.45
5	1.1	2.2	10.6	13.7	8.15	4.7	3.95	4.9	9.5	11.85	10.85	5.85	4.1	1.85	1.25	0.85	4.6
6	1.85	1.85	10.51	13.7	10.04	6.23	4.17	5.56	10.4	11.12	7.73	4.27	2.42	1.91	1.29	0.93	5.99
7	1.45	3.05	11.2	15.45	12.85	6.75	4.9	5.2	9.3	9	5.15	3.2	2.05	1.55	1.45	1.4	6.05
8	1.95	3.3	15.65	17.95	12.9	5.55	3.95	3.8	5.7	6	3.9	2.7	2.6	1.9	1.55	1.35	9.25
9	1.85	3.85	12.6	14.4	10.45	5	2.95	3.25	6.25	7.2	6.1	4.6	3.65	2.8	2.2	1.35	11.5
10	1.7	2.95	10.85	16	6.85	3.25	2.4	2	5.25	10.45	9.15	6.5	3.45	2.15	1.6	1.1	14.4
11	2.05	3.1	11.4	15.55	9.2	2.85	2.15	2.2	3.75	9.75	9	8.3	5.95	2.45	1.65	1.55	9.15
12	1.85	3.05	11.35	17.2	10.7	3.35	1.9	1.95	4.45	7.25	8.45	8.95	6.75	3.05	1.35	1	7.3

各月风向频率图如下：

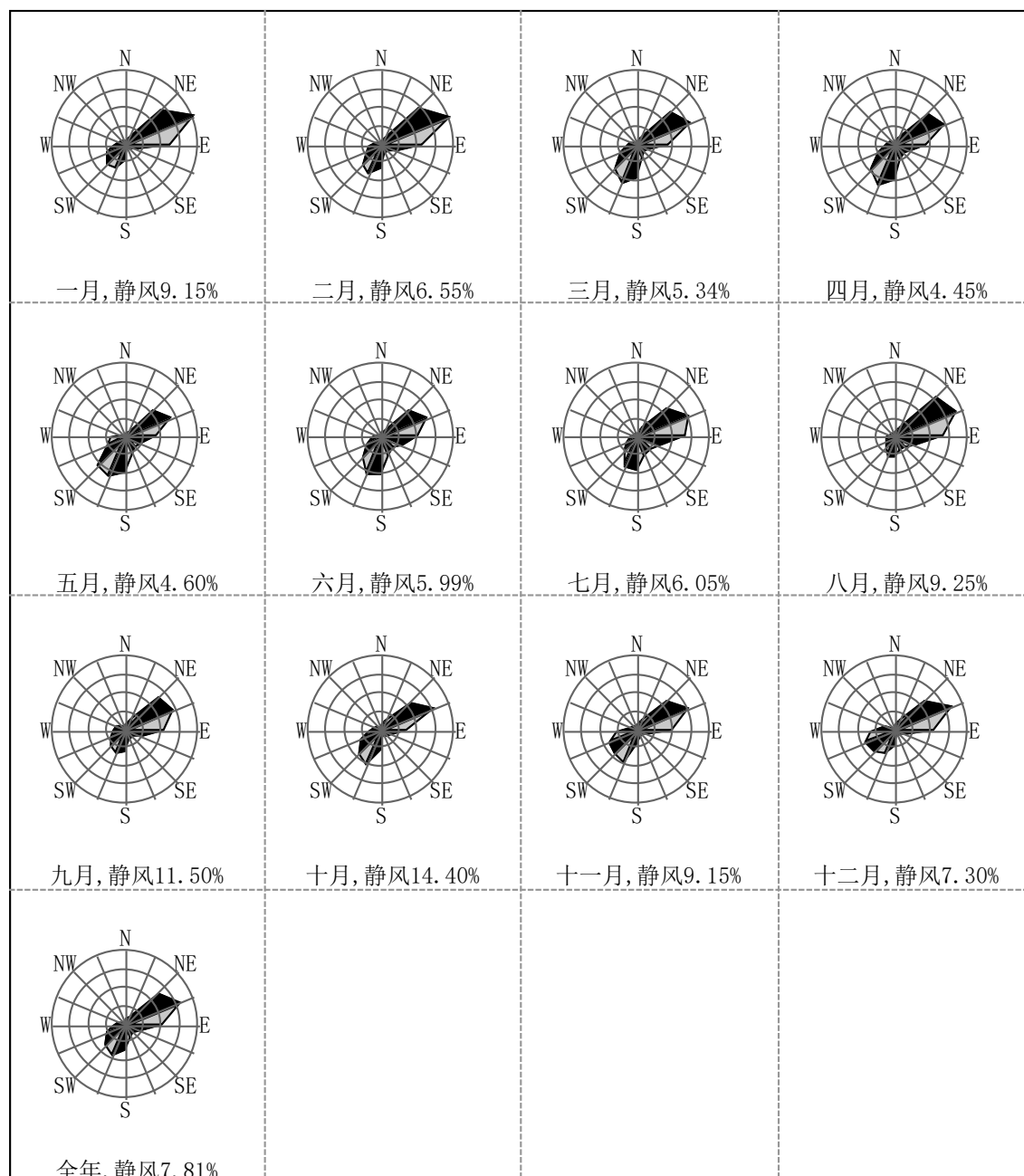


图 5-2 新乡 20 年统计月风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析, 新乡气象站风速表现出上升趋势, 其中 2021 年年平均风速最大 (2.46 米/秒), 2012 年平均风速最小 (1.83 米/秒)。新乡近 20 年风速变化见下图:

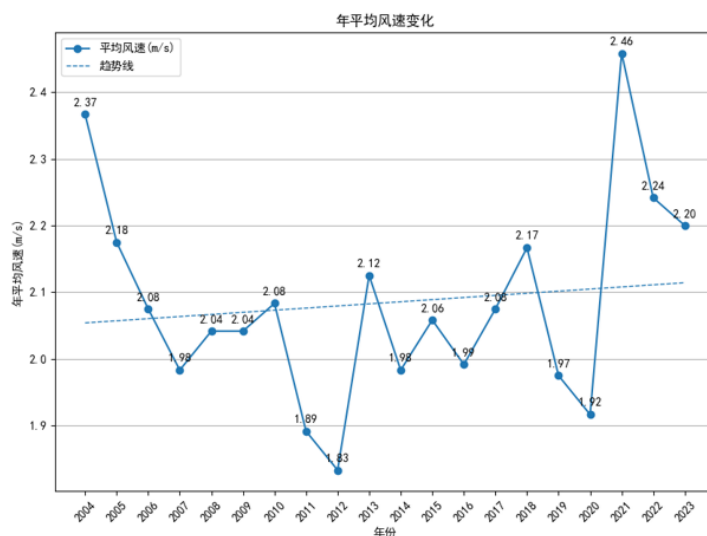


图 5-3 新乡年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

5.1.1.3 气象站温度分析

A、月平均气温与极端气温

新乡气象站 07 月气温最高（27.91℃），01 月气温最低（0.41℃），近 20 年极端最高气温出现在 20220624（41.5℃），近 20 年极端最低气温出现在 20210107（-16.2℃）。

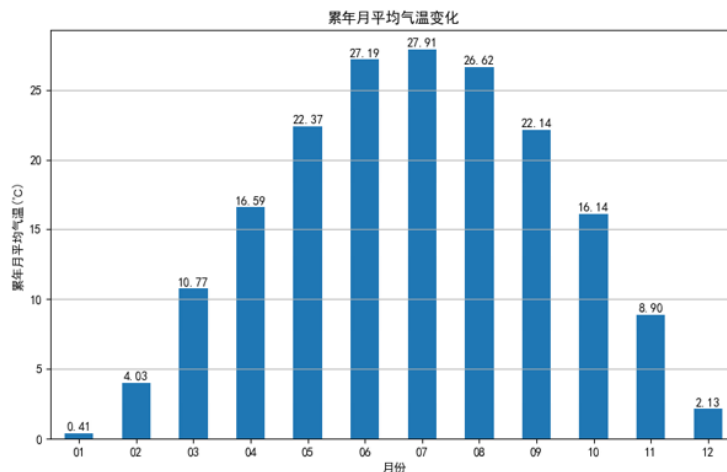


图 5-4 新乡月平均气温（单位：℃）

B、温度年际变化趋势

新乡气象站近 20 年气温表现出上升趋势，2019 年年平均气温最高（16.18℃），2011 年年平均气温最低（14.58℃）。新乡近 20 年年平均气温变化见下图：

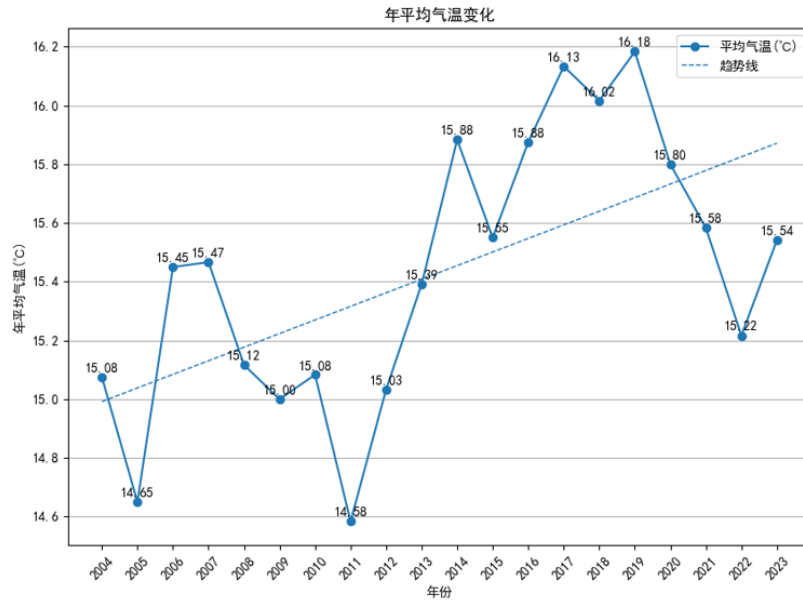


图 5-5 新乡年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

5.1.1.4 气象站降水分析

A、月平均降水与极端降水

新乡气象站 07 月降水量最大(193.42 毫米)，01 月降水量最小(4.50 毫米)，近 20 年极端最大日降水出现在 20160709（414 毫米）。

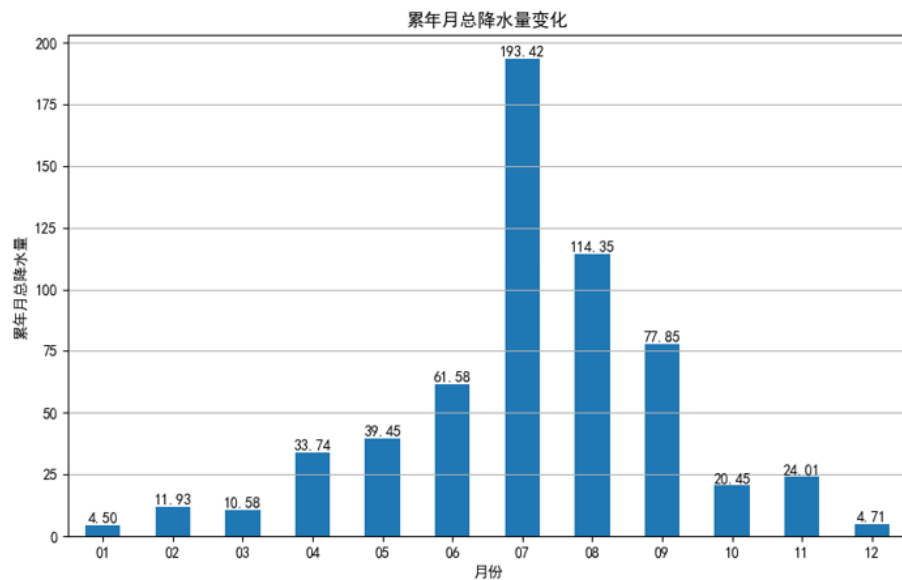


图 5-6 新乡月平均降水量（单位：毫米）

B、降水年际变化趋势

新乡气象站近 20 年年降水总量表现出上升趋势，2021 年年总降水量最大（1217.0 毫米），2012 年年总降水量最小（361.3 毫米）。

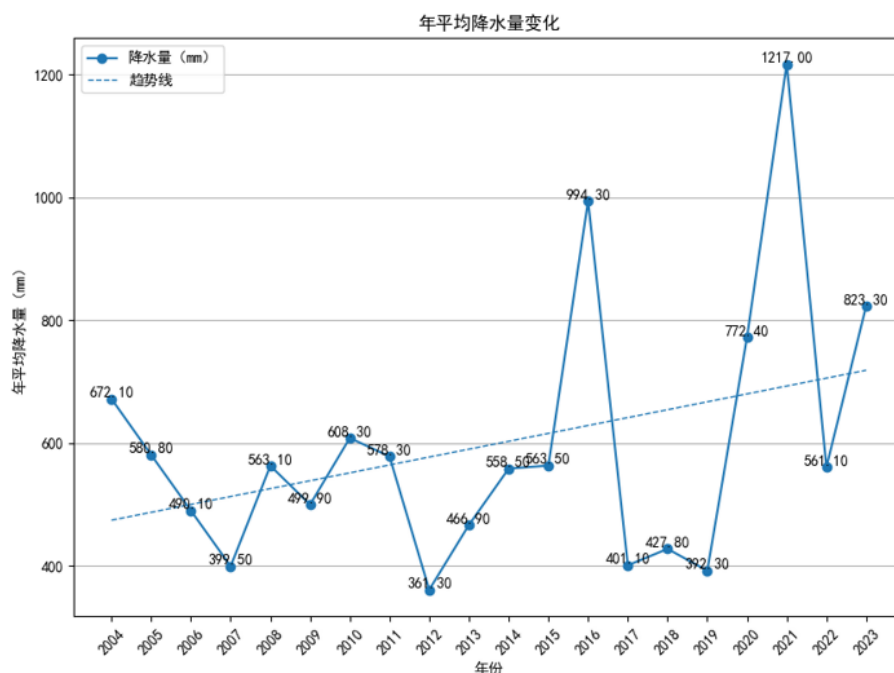


图 5-7 新乡（2004-2023）年总降水量（单位:mm,虚线为趋势线）

5.1.1.5 气象相对湿度分析

A、月相对湿度分析

新乡气象站 08 月平均相对湿度最大（76.59%），03 月平均相对湿度最小（52.48%）。

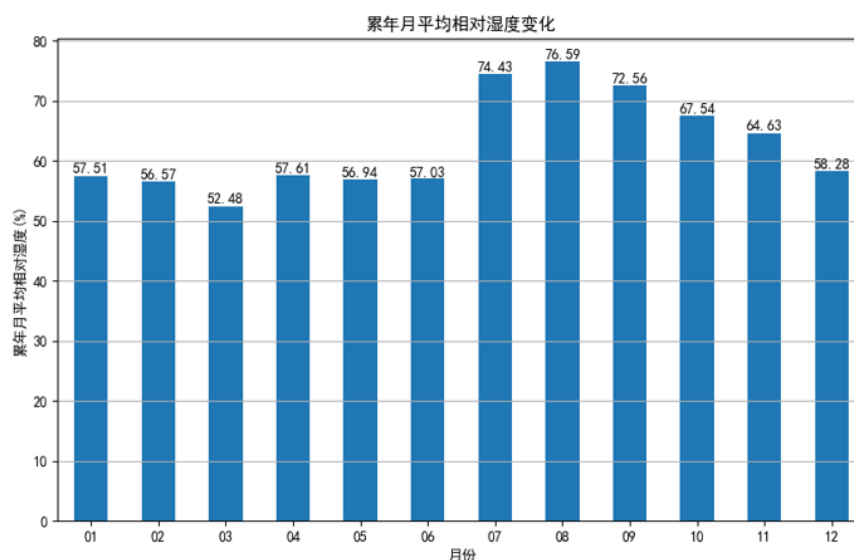


图 5-8 新乡月平均相对湿度（纵轴为百分比）

B、相对湿度年际变化趋势

新乡气象站近 20 年年平均相对湿度表现出上升趋势，2022 年年平均相对湿度最大（67.9%），2019 年年平均相对湿度最小（57.82%）。新乡近 20 年年平

均相对湿度变化见下图：

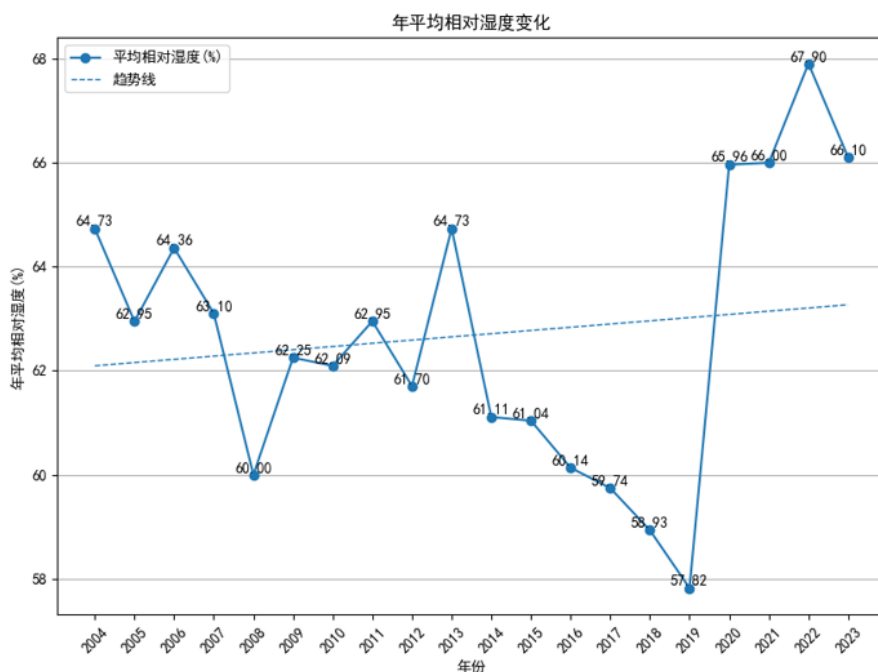


图 5-9 新乡年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.1.1.6 地面逐时气象数据

本次评价选取 2023 年全年作为评价基准年进行分析，近年地面气象资料采用 2023 年新乡气象观测站逐时逐次的观测结果。

（1）温度

各月平均气温统计结果分别见下表。

表 5-4 平均气温的月变化(°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	1.55	4.85	12.64	15.81	20.76	27.20	28.86	26.90	23.18	17.67	8.72	0.2

由表可见：该地 2023 年平均气温 15.75°C。其中 1 月至 3 月份、11 月至 12 月的平均气温在年均值以下，以 12 月份最低，4 月至 10 月份的平均气温在年均值以上，以 7 月份最高。

（2）风速

地面风速资料采用新乡气象观测站电接风每日 4 次自记记录资料，该地 2023 年平均风速 2.42m/s。将 2023 年及各月平均风速统计结果分别列在下表。

表 5-5 2023 年及各月平均风速 (m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.55	2.80	2.76	3.21	2.82	2.27	2.14	1.72	1.51	1.63	2.65	3.06

(3) 风向、风频

根据新乡气象观测站电接风自记记录资料统计各月各风向出现频率结果见表 5-6, 各季各风向频率统计结果见表 5-7。全年及各季风向频率图见图 5-11。

表 5-6 各月各风向出现频率(%)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	3.09	8.33	16.9 4	9.54	4.44	3.09	1.88	2.69	8.47	8.33	6.59	9.81	10.6 2	2.15	2.02	1.34	0.67
2	1.64	10.7 1	20.9 8	8.18	4.46	4.17	6.40	8.18	14.7 3	7.14	5.21	2.83	2.98	0.74	0.30	0.74	0.60
3	3.23	6.99	10.6 2	5.24	4.44	5.78	7.39	9.95	21.2 4	6.05	7.66	5.24	3.76	0.94	0.67	0.40	0.40
4	1.94	19.4 4	13.3 3	6.25	7.64	5.56	4.72	9.44	9.86	3.47	4.72	4.86	4.03	1.81	1.39	0.83	0.69
5	3.36	16.1 3	14.9 2	6.18	3.63	3.23	4.97	10.0 8	15.4 6	4.44	5.11	4.44	3.90	2.02	0.81	0.81	0.54
6	3.75	5.69	3.75	4.86	10.2 8	4.17	4.03	4.72	12.7 8	8.19	11.1 1	13.6 1	8.33	1.94	0.97	1.25	0.56
7	1.88	6.59	6.59	6.45	11.2 9	10.4 8	10.0 8	9.27	13.3 1	4.44	4.44	7.80	5.24	0.54	0.40	0.13	1.08
8	3.49	15.9 9	8.47	7.80	10.7 5	6.18	5.65	8.47	12.9 0	5.91	3.23	2.69	3.23	0.94	1.08	1.21	2.02
9	4.17	15.0 0	8.89	7.36	7.50	5.69	5.28	8.75	9.17	5.97	6.67	4.58	4.31	1.11	0.69	0.69	4.17
10	1.61	5.78	9.54	5.91	4.44	3.23	3.23	4.17	12.7 7	7.93	11.8 3	13.5 8	9.01	2.28	0.94	0.40	3.36
11	2.50	13.1 9	14.4 4	8.33	5.56	2.92	3.61	4.17	10.0 0	6.94	5.28	5.69	10.1 4	3.61	1.39	1.53	0.69
12	3.76	15.7 3	13.1 7	8.60	8.74	3.09	3.49	4.97	10.7 5	4.70	7.26	4.84	7.39	1.21	1.08	0.40	0.81

表 5-7 全年及各季风向频率(%)

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.85	14.13	12.95	5.89	5.21	4.85	5.71	9.83	15.58	4.66	5.84	4.85	3.89	1.59	0.95	0.68	0.54
夏季	3.03	9.47	6.30	6.39	10.78	6.97	6.61	7.52	13.00	6.16	6.20	7.97	5.57	1.13	0.82	0.86	1.22
秋季	2.75	11.26	10.94	7.19	5.82	3.94	4.03	5.68	10.67	6.96	7.97	8.01	7.83	2.34	1.01	0.87	2.75
冬季	2.87	11.62	16.90	8.80	5.93	3.43	3.84	5.19	11.20	6.71	6.39	5.93	7.13	1.39	1.16	0.83	0.69
全年	2.88	11.62	11.75	7.05	6.94	4.81	5.06	7.07	12.63	6.12	6.60	6.69	6.10	1.61	0.98	0.81	1.30

气象统计1风频玫瑰图

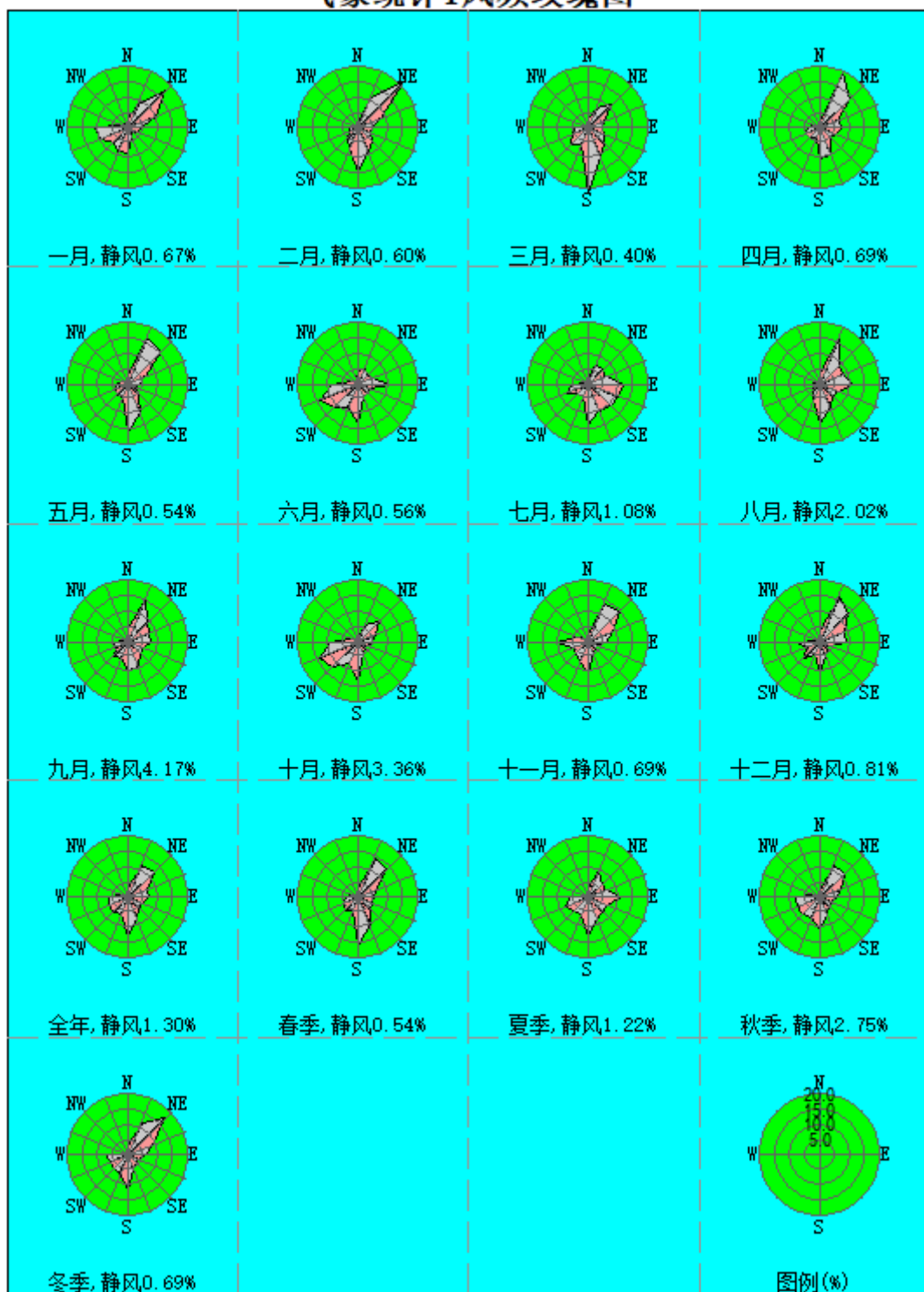


图 5-10 全年及各季风向频率图

根据统计结果可知,该地近年全年最多风向为 NE 风,频率 11.75%;次多风向为 NNE 风,频率为 11.62%。按扇形方位统计,NNE-NE-ESE 扇形方位的风频之和为 30.42%,全年静风频率为 1.3%,以秋季最多,春季最少。

5.1.1.7 高空模拟气象数据

本次环境空气预测常规高空气象资料采用“环境空气质量模型技术支持服务系统”采购的数据，该数据由大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

高空探测资料调查时段为 2023 年 1 月至 2023 年 12 月。探空数据主要包括：时间、层数、气压、离地高度、干球温度等。

5.1.2 环境空气质量预测

5.1.2.1 预测因子

根据工程分析结果，确定本次环境空气影响预测因子为：PM₁₀、NO_x、HCl、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾。

5.1.2.2 评价标准

表 5-8 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	标准出处
氯化氢	1 小时平均	0.05mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	日均值	0.015mg/m ³	
硫酸雾	1 小时平均	0.3mg/m ³	
	日均值	0.1mg/m ³	
氰化氢	1小时平均	0.03mg/m ³	参照《大气污染物综合排放标准详解》第四章标准值说明-二十一、氰化氢
铬酸雾	年均值	0.0015mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）
氮氧化物	1小时平均	0.25mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	日均值	0.1mg/m ³	
PM ₁₀	24小时平均值的三倍	0.45mg/m ³	

5.1.2.3 预测参数

本次工程涉及到的废气污染源的各项污染物参数见表 5-9~表 5-10。

表 5-9 项目点源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气速率	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子	源强
单位	m	m	m	m	m	m/s	°C	h	-	-	kg/h
排气筒 DA001	118	-83	70	15	0.6	15.7	25	3600	正常	颗粒物	0.0345
排气筒 DA002	119	-79	70	15	0.6	14.7	25	7200	正常	硫酸雾	0.0081
										铬酸雾	0.00003
排气筒 DA003	191	-79	70	15	0.9	15.3	25	7200	正常	硫酸雾	0.0097
排气筒 DA004	188	-59	70	25	0.5	14.2	25	7200	正常	HCN	0.0006
排气筒 DA005	188	-51	70	15	0.6	14.7	25	7200	正常	硫酸雾	0.0024
										HCl	0.0023
										铬酸雾	0.000004
										氮氧化物	0.0359
排气筒 DA006	186	-46	70	15	0.7	14.4	25	7200	正常	硫酸雾	0.0006
										HCl	0.0026
										氮氧化物	0.0423
排气筒 DA007	187	-44	70	25	0.5	14.2	25	7200	正常	HCN	0.0004
排气筒 DA008	171	-46	70	15	0.3	15.7	25	2400	正常	HCl	0.0001
										硫酸雾	0.0067
										铬酸雾	0.00003
排气筒 DA009	134	-44	70	15	0.7	14.4	25	2400	正常	颗粒物	0.09

表 5-10 项目面源参数一览表

面源名称	起点坐标		海拔高度	面源长度 (直径)	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染因子	源强
	X	Y									
Name	Px	Py	Ho	L _L	L _w	Arc	H	Hr	Cond	/	/
/	m	m	m	m	m	°	m	h	/	/	kg/h
南车间	161	-58	70	65	55	0	9	7200	正常	氯化氢	0.005
										硫酸雾	0.02
										氰化氢	0.0017
										铬酸雾	0.0002
										氮氧化物	0.05
										颗粒物	0.012
北车间	148	-34	70	65	10	0	9	7200	正常	氰化氢	0.0025
西车间	132	-60	70	55	7.5	0	9	7200	正常	颗粒物	0.0005

5.1.2.4 评价工作等级

一、 模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式 AERSCREEN 计算工程主要污染源污染物的最大落地浓度及其出现距离,估算模型参数见下表。

表 5-11 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		40.9
最低环境温度/°C		-13.1
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

二、点源估算结果

主要污染源点源估算模型计算结果见下表。

表 5-12 本项目估算模式预测结果

污染源	项目	最大落地浓度 mg/m^3	$P_{\max}$ 占标率%	$D_{10\%}$	分级判据	评价等级
排气筒 DA001	PM_{10}	0.00101	2.24	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
排气筒 DA002	硫酸雾	0.00151	0.5	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	铬酸雾	5.59×10^{-6}	0.37	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
排气筒 DA003	硫酸雾	0.00224	0.75	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
排气筒 DA004	HCN	1.46×10^{-4}	0.49	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
排气筒 DA005	硫酸雾	4.77×10^{-4}	0.16	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	HCl	4.57×10^{-4}	0.91	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	铬酸雾	7.95×10^{-7}	0.05	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	氮氧化物	0.00714	2.85	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
排气筒 DA006	硫酸雾	1.45×10^{-4}	0.05	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	HCl	6.06×10^{-4}	1.21	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
	氮氧化物	0.0102	4.10	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
排气筒 DA007	HCN	9.70×10^{-5}	0.32	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
排气筒 DA008	HCl	7.33×10^{-6}	0.01	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	硫酸雾	4.91×10^{-4}	0.16	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
	铬酸雾	2.20×10^{-6}	0.15	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
排气筒 DA009	颗粒物	0.00973	2.16	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
南车间	氯化氢	0.00109	2.19	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
	硫酸雾	0.00438	1.46	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
	铬酸雾	4.38×10^{-5}	2.92	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
	氰化氢	3.68×10^{-4}	1.23	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
	氮氧化物	0.0109	4.38	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
	颗粒物	0.00263	0.58	无	$P_{\max} < 1\%$	三级
北车间	氰化氢	0.00175	5.83	无	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
西车间	颗粒物	6.38×10^{-4}	0.14	无	$P_{\max} < 1\%$	三级

由表 5-12 可知，本工程大气评价等级为二级。依据《环境影响评价技术导

则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.1.2.5 评价范围

以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的区域，评价区内覆盖的敏感点为主要保护目标。

5.1.2.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)，大气环境二级评价项目不需要设置大气环境保护距离，经过 AERSCREEN 估算模式计算，本项目排放大气污染物因子对评价范围内贡献值占标率均低于 10%，对区域环境影响较小。

5.1.2.7 污染物排放量核算

(1) 有组织排放核算

本项目有组织大气污染物排放量核算见下表。

表 5-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	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					
1	DA001	颗粒物	2.16	0.0345	0.1242
2	DA002	硫酸雾	0.54	0.0081	0.0585
		铬酸雾	0.002	0.00003	0.0002
3	DA003	硫酸雾	0.28	0.0097	0.0697
4	DA004	HCN	0.06	0.0006	0.0045
5	DA005	硫酸雾	0.16	0.0024	0.0174
		HCl	0.15	0.0023	0.0167
		铬酸雾	0.0003	0.000004	0.00003
		氮氧化物	2.39	0.0359	0.2588
6	DA006	硫酸雾	0.03	0.0006	0.0046
		HCl	0.13	0.0026	0.0184
		氮氧化物	2.12	0.0423	0.3049
7	DA007	HCN	0.02	0.0004	0.0030

序号	排放口编号	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)
8	DA008	HCl	0.025	0.0001	0.0003
		硫酸雾	1.68	0.0067	0.0181
		铬酸雾	0.008	0.00003	0.00009
9	DA009	颗粒物	4.5	0.09	0.2146
有组织排放总计					
一般排放口总计			颗粒物		0.2561
			HCl		0.0354
			硫酸雾		0.1683
			铬酸雾		0.0003
			氮氧化物		0.5637
			HCN		0.0075

(2) 无组织排放核算

本项目无组织大气污染物排放量核算见下表。

表 5-14 无组织大气污染物排放量核算表

排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染 防治措施	排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
生产车间	南车间	颗粒物	车间密闭	《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》	0.5	0.0876
		氯化氢	车间密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.2	0.0361
		硫酸雾			1.2	0.1720
		铬酸雾			0.006	0.0014
		氮氧化物			0.12	0.3835
		氰化氢			0.024	0.0303
	北车间	氰化氢	车间密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.024	0.0182
	西车间	颗粒物	车间密闭	《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》	0.5	0.0034
无组织排放总计			颗粒物		/	0.0910
			氯化氢		/	0.0361
			硫酸雾		/	0.1720
			铬酸雾		/	0.0014
			氮氧化物		/	0.3835
			氰化氢		/	0.0303

(3) 大气污染物总年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.3471
2	HCl	0.0715
3	硫酸雾	0.3403
4	铬酸雾	0.0017
5	氮氧化物	0.9472
6	氰化氢	0.0378

(4) 非正常排放量核算

本项目非正常工况下大气污染物非正常排放量核算见下表。

表 5-16 非正常工况时烟囱污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	非正常排放量/ (kg/a)	采取措施
排气筒DA001	污染物排放控制措施达不到有效率，处理效率为0	颗粒物	0.69	0.5	1	0.3450	产生废气的工序及时停止运行
排气筒DA002		硫酸雾	0.4065			0.2033	
		铬酸雾	0.0061			0.0031	
		硫酸雾	0.484			0.2420	
排气筒DA003		硫酸雾	0.484			0.2420	
排气筒DA004		氰化氢	0.1238			0.0619	
排气筒DA005		硫酸雾	0.1209			0.0605	
		HCl	0.1162			0.0581	
		铬酸雾	0.0008			0.0004	
		氮氧化物	1.1982			0.5991	
排气筒DA006		硫酸雾	0.0321			0.0161	
		HCl	0.1276			0.0638	
		氮氧化物	1.4115			0.7058	
排气筒DA007		氰化氢	0.0825			0.0413	
排气筒DA008		铬酸雾	0.0067			0.0034	
		硫酸雾	0.3359			0.1680	
	氯化氢	0.0053	0.0027				

排气筒 DA009		颗粒物	8.94			4.4700	

5.1.3 非正常工况下影响分析

根据工程分析，本项目非正常排放主要是废气治理设施发生故障时引起的污染物非正常排放。本项目非正常排放废气源强为：

表 5-17 非正常工况时烟囱污染物排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	单次持续时间(h)	发生频次
排气筒 DA001	废气措施故障	颗粒物	43.125	0.3450	0.5h	1 次/年
排气筒 DA002	废气措施故障	硫酸雾	27.1	0.2033	0.5h	1 次/年
		铬酸雾	0.41	0.0031	0.5h	1 次/年
排气筒 DA003	废气措施故障	硫酸雾	14	0.2420	0.5h	1 次/年
排气筒 DA004	废气措施故障	HCN	12	0.0619	0.5h	1 次/年
排气筒 DA005	废气措施故障	硫酸雾	8.06	0.0605	0.5h	1 次/年
		HCl	7.7	0.0581	0.5h	1 次/年
		铬酸雾	0.05	0.0004	0.5h	1 次/年
		氮氧化物	79.88	0.5991	0.5h	1 次/年
排气筒 DA006	废气措施故障	硫酸雾	1.6	0.0161	0.5h	1 次/年
		HCl	6.4	0.0638	0.5h	1 次/年
		氮氧化物	70.58	0.7058	0.5h	1 次/年
排气筒 DA007	废气措施故障	HCN	8.25	0.0413	0.5h	1 次/年
排气筒 DA008	废气措施故障	铬酸雾	1.7	0.0034	0.5h	1 次/年
		硫酸雾	84	0.1680	0.5h	1 次/年
		氯化氢	1.4	0.0027	0.5h	1 次/年
排气筒 DA009	废气措施故障	颗粒物	447	4.4700	0.5h	1 次/年

由上表可知，非正常工况环保设施去除效率达不到设计要求时，各污染源均出现了不同程度的超标，但发生该非正常状态时企业可在短时间内发现，不超过 30 分钟，因此不会造成周边敏感点大气环境长时间处于超标状态。评价建议工程在运行过程中，应严格按照设备操作规范进行操作，特别是废气治理设备需定期进行维护保养，保证环保设施正常运行。

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 项目废水排放情况

本项目废水主要为表面处理车间生产废水、纯水制备浓水、废气喷淋塔废水、车间地面清洗废水及生活污水。表面处理生产废水主要包括含铬废水、含镍废水、含镉废水、含氰（铜、金、银）废水、含油废水、酸碱废水、含锌废水、含锡废水等。含铬废水、含镍废水、含氰（铜、金、银）废水、含镉废水分类收集，分别经各自的废水处理单元处理后回用，不外排。含油废水、酸碱废水、含锌废水、含锡废水、车间地面清洗废水及经化粪池处理后的生活废水经厂区综合污水处理站处理后排入市政管网。总排口排水进入小店污水处理厂（二期）进一步处理，最终排入大沙河。

5.2.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），直接排放的建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，间接排放的建设项目评价等级为三级 B。本项目废水经厂区污水处理站处理达标后进入小店污水处理厂（二期），因此属于间接排放，评价等级为三级 B。

5.2.3 小店污水处理厂（二期）概况

小店污水处理厂（二期）位于新长北线以北、东三干渠以西，紧邻规划区西边界，设计处理规模为 5 万 m^3/d 。收水范围为小店新城生活污水、新乡市经济技术开发区的工业和生活污水，小店污水处理厂（二期）采用的工艺为“沉砂池+水解酸化+A²O-MBR 膜+次氯酸钠消毒”。设计进水水质为 COD350mg/L、SS280mg/L、NH₃-N30mg/L、TP3.0mg/L、TN40mg/L。

5.2.3 项目废水进入污水处理厂（二期）的可行性分析

（1）水量及收水管网条件

a. 小店污水处理厂位于新长北线以北、东三干渠以西，紧邻规划区西边界，设计处理规模为 10 万 m^3/d ，分两期建设。一期 5 万 m^3/d 目前已运行多年，目前

接近满负荷运营，二期工程已于 2018 年 1 月开始调试运行。小店污水处理厂的收水范围为小店新城生活污水、新乡市经济技术开发区的工业和生活污水，本项目属于小店污水处理厂的收水范围。目前一期二期均正常运行。

本项目废水经厂区污水处理系统处理后排入小店污水处理厂（二期）进一步处理，最终排入大沙河。根据 2024 年 10 月-12 月小店污水处理厂（二期）外排废水在线监测数据，污水处理量平均值约为 2.56~2.97 万 m^3/d （评价按照最不利情况考虑，按照 2.97 万 m^3/d 进行评价），小店污水处理厂（二期）尚有 2.03 万 m^3/d 的余量。本项目废水日最大排放量为 64.8451 m^3/d ，仅占剩余处理能力的 0.32%，因此不会对其产生冲击。

b. 小店污水处理厂（二期）管网铺设已完善并运行良好，本项目废水进入小店污水处理厂（二期）不存在管网制约因素，不影响本项目废水排放。

（2）水质

本项目废水经厂内污水处理站处理后经经开区管网入小店污水处理厂（二期）进行处理，厂区总排口水质见下表：

表 5-18 项目排水与小店污水处理厂收水水质对比 单位：mg/L

序号	项目	COD	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP	TN
1	本项目污水处理站总排口水质	17	9	3	0.95	6
2	小店污水处理厂（二期）收水水质要求	350	280	30	3	40
相符性		相符	相符	相符	相符	相符

由上表可知，总排口水质能够满足小店污水处理厂（二期）进水水质要求。评价认为本项目废水排放不会对小店污水处理厂（二期）的处理系统造成冲击或造成其他的不利影响。

综上所述，本项目废水进入小店污水处理厂（二期）处理的方案可行。

5.2.4 依托污水处理设施稳定达标排放分析

本项目废水经小店污水处理厂（二期）处理后，最终汇入大沙河。根据小店污水处理厂（二期）2024 年 10 月~12 月的在线监测数据，出水水量及水质见下表。

表 5-19 小店污水处理厂（二期）出水一览表

项目	水量（万 m ³ /d）	COD （mg/L）	NH ₃ -N （mg/L）	TP （mg/L）	TN （mg/L）
2024.10~12 月 平均值	2.97	27.89	0.27	0.24	7.56
标准值	/	40	2	0.4	12

根据 2024 年 10 月~2024 年 12 月小店污水处理厂（二期）外排废水在线监测数据，新乡市小店污水处理厂（二期）实际污水处理量平均约为 2.78 万 m³/d（最大量为 2.97 万 m³/d），占总处理能力的 55.6%（59.4%），10 月份~12 月份 COD、氨氮、总磷、总氮的排放平均浓度均可以满足小店污水处理厂（二期）排放标准：COD 40mg/L、NH₃-N 2.0mg/L、TP 0.4mg/L、TN 12mg/L。

5.2.5 地表水环境现状分析

根据常规监测数据统计结果，大沙河水花堡桥断面各项水质的年均数据均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质目标要求。目前新乡市正在推进实施《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案><新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案><新乡市 2024 年净土保卫战实施方案><新乡市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（新环委办[2024]49 号）、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合〔2022〕51 号）等一系列措施，将进一步改善新乡市水环境质量。目前，园区已进行入河排污口论证，园区段大沙河水质稳定满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

5.2.6 地表水环境影响分析

本项目废水排放水量为 64.8451m³/d，经厂内污水处理站处理后，总排口废水 COD、SS、氨氮、总磷、总氮均能够满足小店污水处理厂（二期）收水标准中 COD350mg/L、SS 280mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 3mg/L、总氮 40mg/L 的相关要求；pH、石油类、总锌、总锡能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中 pH 6~9、石油类 3.0mg/L、总锌 1.5mg/L 的限值要求。各项水质均能实

现达标排放。项目排放废水量占其处理负荷量比例较小、总处理量未超出设计处理负荷量，不会对小店污水处理厂（二期）的出水水质产生大的影响。目前小店污水处理厂（二期）出水各项水质因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类和《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准要求（ $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2.0\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.4\text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 12\text{mg/L}$ ），本项目建设不会对出水水质造成大的影响。

因此，评价认为：项目废水经处理后，对地表水环境的影响可接受。

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 地下水水文地质情况

5.3.1.1 评价区水文地质情况

根据区域水文地质情况及勘查资料，园区被第四系松散沉积物所覆盖，因此，第四系松散岩类孔隙含水层是主要开采层，同时也是与拟建建筑物关系最为密切的含水层。富水岩性以粉细砂、中砂为主，主要接受大气降水的垂直入渗补给及大沙河水的侧向径流补给，排泄方式为人工开采和径流排泄。地下水动态变化主要受季节性控制和开采影响，水文年变幅 2-3m。

境内地下水总量为富水区，水量富足，地下水埋深一般在 1-4 米，属浅表层地下水，单位涌水量 11.3 立方米/小时，水质较好，pH 值在 7.7-8.3 之间，属碱性水，矿化度 0.9-1.5 克/升之间，属极弱化矿化水，适宜于农田灌溉和人畜饮用。含水层多层，其中有一层分布稳定、厚度大的粉质粘土层，将地下水分为两个含水层组：第一含水组为潜水及微承压水，由上更新统上段及全新统冲积砂层组成，含水介质为松散的粗、中砂和细砂，总厚度 40-60 米，局部大于 70 米，降深 10 米时，单井涌水量大于 2800 立方米/日；第二含水组为承压水，由上更新统下段砂层组成，含水介质为细砂、粉砂，总厚度 20-52 米，单井涌水量 1400-2400 立方米/日。

5.3.1.2 地下水类型及富水性特征

（1）浅层孔隙水含水层及其富水性特征

浅层地下水为潜水及微承压水，由上更新统上段及全新统冲积砂层组成，含水介质为松散的粗、中砂和细砂，一般可见 2~4 层，单层厚度 8~25m，总厚度 40~60m，局部大于 70m。单位涌水量 $10\sim 20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。由古河床向两侧古漫滩，含水层颗粒由粗到细，含水层厚度由大到小，地下水由潜水过渡到微承压水，单位涌水量由大变小。

在古河床区，浅层地下水底界埋深 75-85m，含水层为粗砂、中砂、细砂单层厚 20m 左右，最厚达 40m，累计厚 50-70m，渗透系数 1.4-1.9m/d，导水系数 400-1000m²/d，单位涌水量大于 $15\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})$ ，降深 10m 时，单井涌水量大于 2800m³/d，姚庄、沙门一带达 6000m³/d。

在古漫滩区，浅层地下水底界埋深 57~70m，含水层岩性为细砂，单层厚度 10~15m，累计厚度 45~60m，渗透系数 0.9~1.6m/d，导水系数 300~700m²/d，单位涌水量 $10\sim 20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，单井涌水量 2280~4800m³/d。

浅层地下水底板为厚 7.5-16.0m 的粉质粘土，分布连续稳定。

现状条件下，第 II 含水组通过弱透水层越流补给 I 含水组，但由于弱透水层厚度大，分布连续稳定，且渗透系数小，越流量小，可忽略不计。

浅层地下水水质较差，但水量大，易于开采，为调查区内供水开采目的层。

(2) 中层孔隙水含水层及其富水性特征

中深层地下水为承压水，由上更新统下段砂层组成，含水介质为细砂、粉砂，一般可见 7-9 层，单层厚度 5-10m，最厚达 31m，累计厚度 20.7-52.5m，单位涌水量 $4\sim 6\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，单井涌水量 1400-2400m³/d，渗透系数 6-10m/d，导水系数 200~260m/d。中深层地下水底界埋深 140-155m，底板为厚 8.0m 左右分布稳定的粉质粘土层。

中深层地下水矿化度高，不适宜作为饮用水和工业用水，未开采。

5.3.1.3 地下水动态特征

根据对经开区地下水长期观测点进行连续三年水文年的水文数据的收集，评价区域浅层地下水动态类型属“气象-开采型”，地下水动态主要受降水、开采控

制。年内 3-5 月为枯水期同时又处于农作物春灌期,开采量增大,地下水位降低; 7-9 月为丰水期,降水量增大,水位上升。年水位变幅 1.2~2.5m。

5.3.1.4 项目场地水文地质

根据《河南精诚汽车零部件有限公司拟建场区岩土工程勘察报告》对项目厂区的勘察,项目所在地场地地貌单元属黄河冲积平原,场地地形相对平坦,以河南精诚汽车零部件有限公司门口硬地面为高程测量基准点,假设高程 72.0m,测得地面高程 71.31-72.32m。

在揭露深度范围内均为第四系沉积层。根据物理力学特征共划分 4 个地质单元层,各地质单元层的岩土特征如下:

第 1 单元层:素填土

灰褐色-褐黄色,稍湿,松散,以粉砂为主,局部含粉土,粉粒含量高,含树根等杂志。场区有较大面积分布,厚度:0.40~4.50m,平均 3.03m;层底标高 67.52~71.39m,平均 68.84m;层底埋深 0.40~4.50m,平均 3.03m。

第 2 单元层:粉砂

褐黄色,稍湿,稍密,均质,粉粒含量高,摇震中,主要成分为石英、长石、云母等,暗色矿物次之,中压缩性。场区有较大面积缺失,厚度:1.40~3.70m,平均 2.42m;层底标高:67.01~70.12m,平均 68.78m;层底埋深:2.00~5.00m,平均 3.22m。

第 3 单元层:细砂

灰色,饱和,稍密-中密,含少量黏土块,主要成分为石英、长石、云母等,暗色矿物次之,压缩性中偏低。场区普遍分布,厚度:5.0~10.50m,平均 7.27m;层底标高:57.71~62.32m,平均 61.29m;层底埋深:10.00~14.00m,平均 10.62m。

第 4 单元层:细砂

灰色,饱和,中密,主要成分为石英、长石、云母等,暗色矿物次之,低压缩性。场区普遍分布,该层未揭穿,已揭最大厚度 9.0m。

勘察期间地下水初见水位埋深 7.00-7.50m,平均初见水位埋深为 7.02m 左右;

稳定水位埋深 5.90-6.30m，平均稳定水位埋深 6.12m 左右。地下水属孔隙潜水类型，其补给来源为大气降水和侧向径流，以蒸发、开采和侧向径流为主要排泄途径，未发现地表水和地下水的污染源，水位年变化幅度 2.0m 左右。近 3-5 年场区内最高水位埋深为自然地坪下 3.00 米左右，根据 30 年来地下水观测资料，场区内地下水最高水位埋深 2.00m 左右，场地地下水环境类型根据规范判定属于Ⅱ类。场地地质剖面图见图 5-12，柱形图见图 5-13。

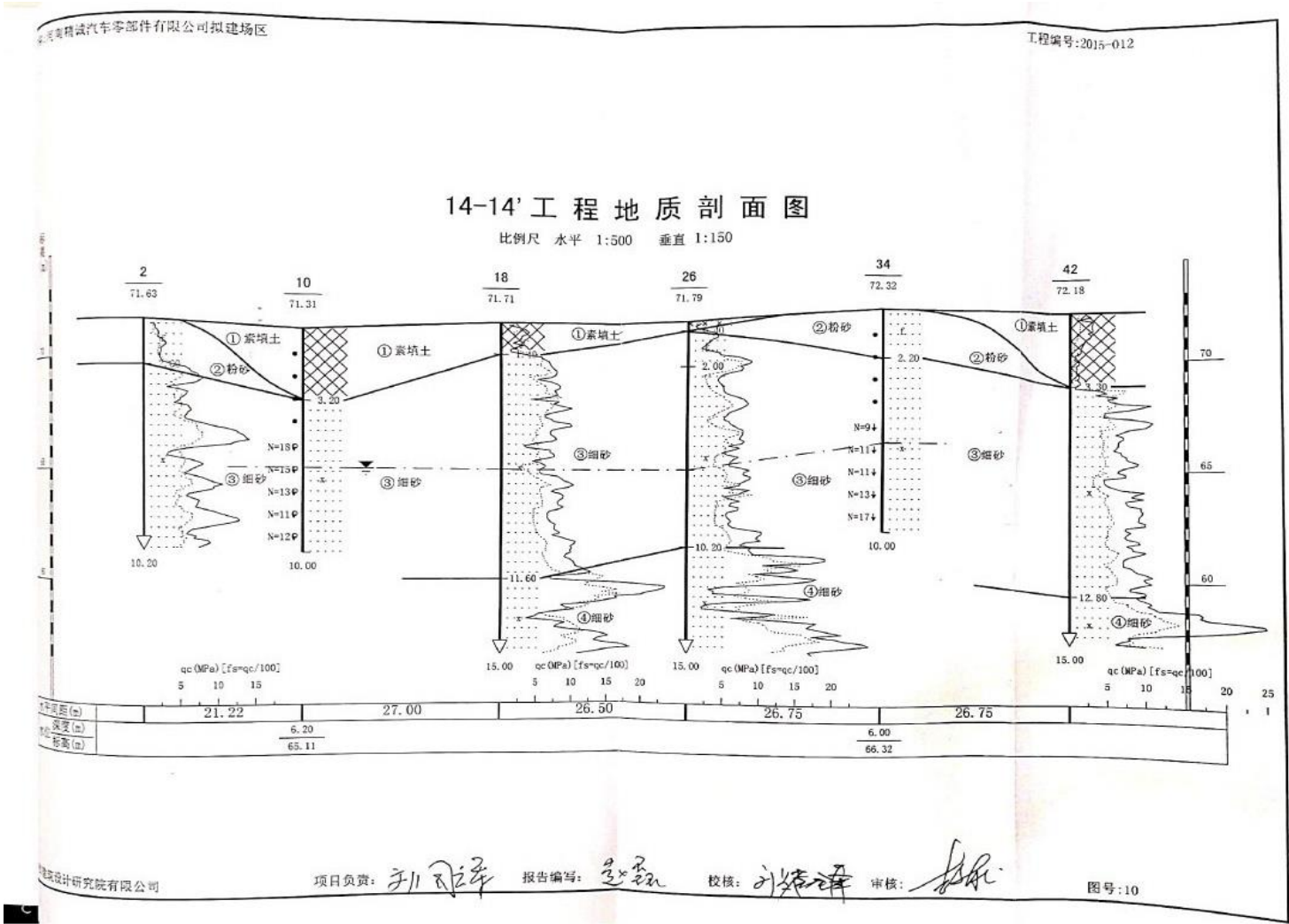


图 5-12 场地地质剖面图

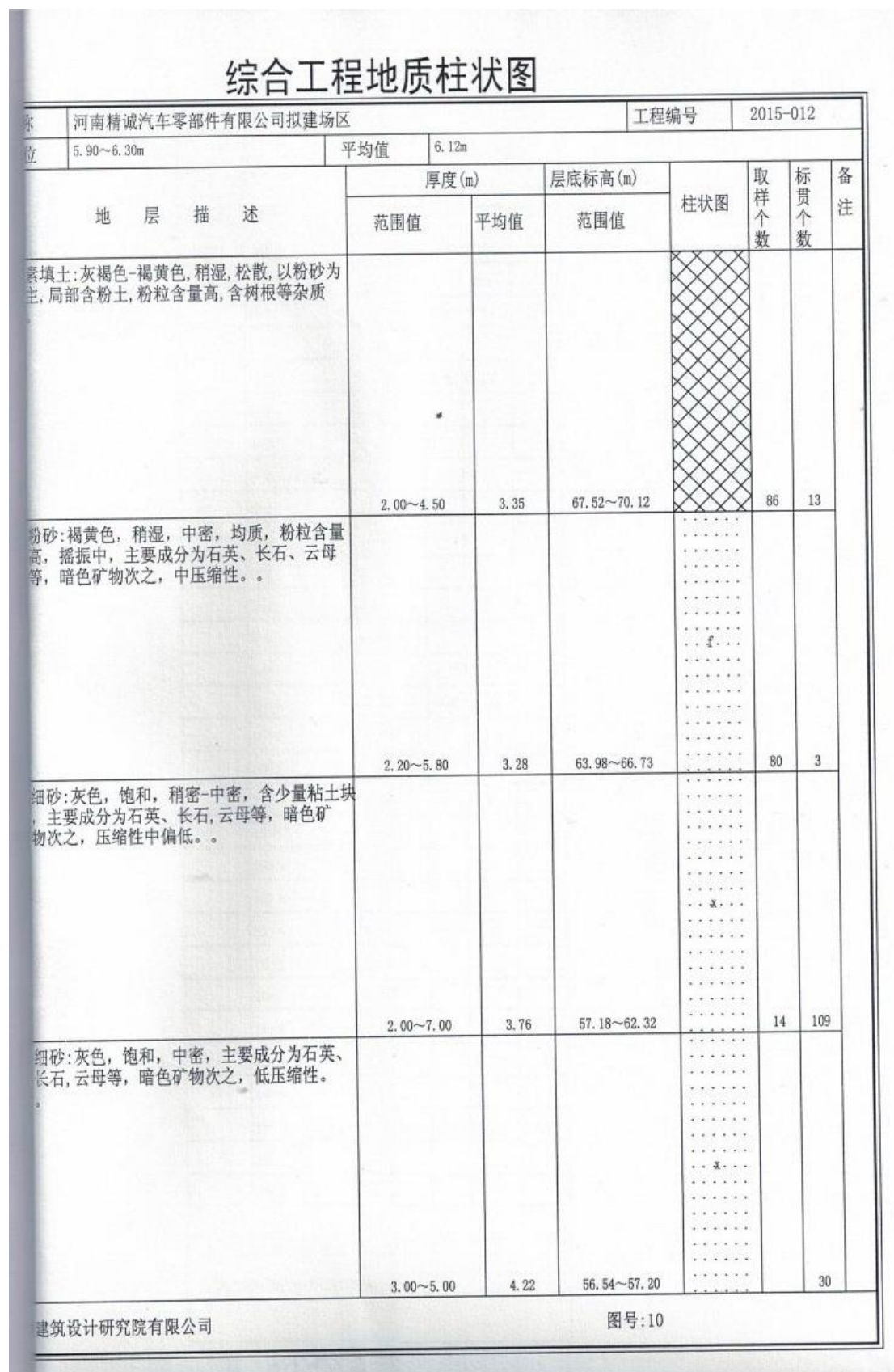


图 5-13 场地综合地质柱状图

5.3.2 地下水水质

根据地下水监测数据可知，地下水监测点中各监测点位均未出现超标情况，可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求。监测数据表明，区域地下水环境状况良好。

5.3.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。评价工作等级分级表如下。

表 5-20 地下水环境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

（1）地下水环境影响评价项目类别：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目行业类别属于 K 机械、电子中的“汽车、摩托车制造”，环境影响评价文件类型为报告书，因此本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

（2）建设项目场地的地下水环境敏感程度：经查阅《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号文）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号文）及《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号文），项目所在区域不存在集中式饮用水源地及保护区。

据调查，距离本项目最近的新乡市乡镇饮用水源为厂址西北 9km 处的孙杏村镇大任庄地下水井群，本项目不在其保护区内。但本项目厂址周边小杨庄村、北张兴庄村等存在分散式地下取水井水源，因此项目厂址属于较敏感区。

综上所述，本项目属于地下水环境较敏感地区。对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目评价工作等级分级表可知，本项目地下水评价工作等级为三级。

5.3.4 评价范围

本项目厂址位于黄河冲积平原，水文地质条件相对简单。本次评价范围确定先根据导则推荐公式计算出理论范围值，然后根据厂址区域地下水环境保护目标分布情况以及导则地下水环境现状调查评价范围参照表进行调整。

$$L=a \times \kappa \times I \times T / n_e$$

式中：L-下游迁移距离，m；

a-变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2；

κ -渗透系数，m/d，常见渗透系数表见《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 表 B.1；评价区含水层主要为粉砂和细砂，本项目按最不利原则取细砂的渗透系数进行计算，根据附录 B 取值为 10m/d；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e -有效孔隙度，无量纲。

水力坡度根据区域村庄水平距离和地下水水面高程差计算确定，计算情况见下表。

表 5-21 地下水水力坡度计算情况一览表

水井	方向	水平距离	地下水水面高程差	水力坡度	平均值
贾堤村-水花堡村	西南-东北	1570m	0.4	2.55×10^{-4}	1.43×10^{-4}
北张兴庄村-汲津铺村	西南-东北	3300m	0.1	3.03×10^{-5}	

不同地质孔隙度经验值一览表见下表，评价区含水介质主要为粉砂和细砂，有效孔隙度取 0.4。

表 5-22 孔隙度经验值一览表

岩石名称	砾石（粗）	砾石（细）	砂（粗）	砂（细）	黏土
孔隙度变化区间	24%-36%	25%-38%	31%-46%	26%-53%	34%-60%

根据上述公式及参数计算， $L=35.75\text{m}$ ，评价范围面积为 0.002km^2 。考虑评价范围应包含主要地下水环境保护目标，结合地下水环境现状调查评价范围参照表中的相关要求（评价等级为三级，调查评价面积 $\leq 6\text{km}^2$ ），本项目综合考虑确定评价范围为 6km^2 。由于地表水和中深层含水层间无明显的水力联系，中深层含水层和深层含水层无明显的水力联系，因此本次预测层位定为预测评价区域的潜水层。项目地下水评价范围如下：



图 5-14 本项目地下水调查评价范围示意图

5.3.5 预测因子及预测内容

5.3.5.1 运营期正常工况地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一般情况下，建设项目需对正常工况和非正常工况的情景分别进行预测，但已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项项目，可不进行正常状况情景下的预测。本项目应根据《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2020）防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求对全厂进行分区防渗，正常工况下，生产废水、生活污水及初期雨水进入厂区废水处理站或厂区事故应急池内暂存，处理后排往小店污水处理厂（二期），不会对地下水环境造成明显不利影响，因此本项目不再对正常工况进行预测，仅对非正常工况进行预测。

5.3.5.2 运营期非正常工况地下水环境影响分析

（1）事故情景设置

本项目生产过程中产生的废水中含有铬、镍、镉、铜等重金属污染物，这些污染物一旦进入地下水，会对地下水环境造成污染。为提前预知污染可能的运行途径及污染程度，必须对可能的污染进行预测分析，并提出污染防治措施。本项目各生产环节均可能对地下水环境造成污染，本着风险最大的原则，本次预测只针对污染风险较大的节点进行预测分析，并提出防治措施。

非正常工况下，如果是装置区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位可以及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，使其渗入地下水。因此，只在污水管道、污水站池体等地下/半地下非可视部位因腐蚀或硬化面破损等原因发生小面积渗漏时，可能有少量物料或污水通过漏点，逐步渗入包气带并可能进入地下水。通过工程分析，全厂废水最复杂的节点为各种废水处理系统的调节池。由于其处理的废水种类多，且水量较大，很可能由于防渗不当或破损导致污染物污染地下水，并且难以发现。本项目调节池废水浓度最高，

非正常工况下，泄漏造成污染也最为严重。因此综合以上分析，厂区溶质运移模拟以调节池底部防渗系统破裂废水泄漏进行预测。

(2) 模拟条件概化

本次模拟将污水处理站设置为点源浓度边界，污染源位置按实际位置概化。由于污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，包括扩散、吸附、解吸、化学反应及生物降解等作用，这些作用都可能会对污染物在地下水系统的运移造成影响。本次预测本着风险最大原则，只考虑污染物在地下水系统中的对流、弥散作用，不考虑地层的吸附、解吸作用，不考虑化学反应及生物降解等作用，同时，不考虑包气带的阻滞作用。

(3) 泄漏时间

由于泄漏量跟每天的废水量相比小很多，每天的泄漏很难被发现，根据企业日常管理，废水处理系统地面防渗检查为半年 1 次，因此，泄漏时间定为 180 天。

(4) 预测因子

根据项目工程分析，本次地下水预测选取镍、六价铬、镉、铜、银作为预测因子。

5.3.6 预测模型

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数， m^2/d ；

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

5.3.7 参数确定

(1) 地下水流速：地下水实际流速的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

其中：U—地下水实际流速， m/d ；

K—渗透系数， m/d ；

I—水力坡度；

n—孔隙度。

项目区地下水含水层岩性主要为粉砂和细砂，常见渗透系数表见附录 B 表 B1，查出粉砂渗透系数为 $1.0\sim 1.5\text{m}/\text{d}$ ，细砂渗透系数为 $5.0\sim 10\text{m}/\text{d}$ ；按照最不利原则，本项目取值为 $10\text{m}/\text{d}$ ；

根据区域村庄水平距离和地下水水面高程差进行计算得出水力坡度为 1.43×10^{-4} ；项目区含水层岩性主要为粉砂和细砂，孔隙度取经验值 0.4，不同地质孔隙度经验值一览表见表 5-23。

表 5-23 孔隙度经验值一览表

岩石名称	砾石（粗）	砾石（细）	砂（粗）	砂（细）	黏土
孔隙度变化区间	24%-36%	25%-38%	31%-46%	26%-53%	34%-60%

综上，可计算得出地下水流速为 $0.004\text{m}/\text{d}$ 。

(2) 弥散系数

地下水弥散系数的确定按下列方法取得：

$$D = aL \times U^m$$

其中：D—弥散系数， m^2/d ；

U—地下水实际流速， m/d ；

aL—弥散度；

m—指数。

纵向弥散系数是表征流动水体中污染物在沿水流方向（或纵向）弥散的速率系数，本项目含水层地质沉积类型为粉砂和细砂。根据厂区岩土工程勘察报告，本项目区域含水层的粒径范围约为 0.005-0.5mm，各含水层弥散度的具体数值详见下表。

表 5-24 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	$3.96e^{-3}$
0.5-1.5	1.85	1.1	$5.78e^{-3}$
1-2	1.6	1.1	$8.8e^{-3}$
2-3	1.3	1.09	$1.3e^{-2}$
5-7	1.3	1.09	$1.67e^{-2}$
0.5-2	2	1.08	$3.11e^{-3}$
0.2-5	5	1.08	$8.3e^{-3}$
0.1-10	10	1.07	$1.63e^{-2}$
0.05-20	20	1.07	$7.07e^{-2}$

按上表计算，项目所在区域含水层弥散系数为 $0.0026m^2/d$ 。

本次评价按最不利原则，取厂区污水处理设施污染物浓度最大处的浓度进行预测。因此，本次评价模型计算参数取值详见下表。

表 5-25 地下水预测参数选取一览表

参数	C_0 (mg/L)						$D(m^2/d)$	$u(m/d)$
	总镍	六价铬	总镉	总铜	总银	总氰化物		
污水处理站	5	140	32	89	1.5	15	0.0026	0.004

5.3.8 预测结果

(1) 特征因子迁移预测

根据预测模型，预测不同时段地下水环境影响，预测结果见下表。

表 5-26

项目污水泄漏对区域地下水贡献值预测结果一览表

单位: mg/L

污染因子	时间 距离(m)	泄漏 180d	泄漏停止后										
			10d	50d	100d	200d	300d	400d	500d	1000d	1500d	2000d	10年
镍	10	0	0	0	0	2.28E-12	1.31E-08	2.41E-06	6.21E-02	9.88E-01	2.46E+00	1.77E+00	3.08E-02
	20	0	0	0	0	0	0	0	1.53E-12	1.03E-06	6.15E-04	7.08E-01	9.32E-01
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.97E-12	7.68E-04	1.50E+00
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.47E-09	1.30E-01
	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.16E-04
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.62E-07
	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.58E-12
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

污染因子	时间 距离(m)	泄漏 180d	泄漏停止后										
			10d	50d	100d	200d	300d	400d	500d	1000d	1500d	2000d	10年
	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
六价铬	10	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.8261	3.1996	3.3921	0.4294
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.1061	2.4621
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2146
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0003
	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

污染因子	时间 距离(m)	泄漏 180d	泄漏停止后										
			10d	50d	100d	200d	300d	400d	500d	1000d	1500d	2000d	10年
	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总铜	10	0.34	0.27	0.74	1.72	4.50	6.73	7.78	7.96	5.07	2.62	1.33	0.14
	20	0	0	0	0	0	0.07	0.29	0.75	4.22	4.87	3.70	0.7
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0.52	2.40	3.75	1.92
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.33	1.42	3.04
	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.20	2.77
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.47
	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.45
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.08
	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

污染因子	时间 距离(m)	泄漏 180d	泄漏停止后										
			10d	50d	100d	200d	300d	400d	500d	1000d	1500d	2000d	10年
	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总镉	10	0	0	0	0	1.43E-12	8.17E-09	1.51E-06	3.88E-02	6.17E-01	1.53E+00	1.10E+00	1.93E-02
	20	0	0	0	0	0	0	0	9.59E-13	6.46E-07	3.84E-04	4.43E-01	5.83E-01
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.48E-12	4.80E-04	9.35E-01
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.55E-09	8.10E-02
	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.85E-04
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.02E-07
	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.61E-12
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

污染因子	时间 距离(m)	泄漏 180d	泄漏停止后										
			10d	50d	100d	200d	300d	400d	500d	1000d	1500d	2000d	10年
	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总银	10	0	0	0	0	1.43E-12	8.17E-09	1.51E-06	3.88E-02	6.17E-01	1.53E+00	1.10E+00	1.93E-02
	20	0	0	0	0	0	0	0	9.59E-13	6.46E-07	3.84E-04	4.43E-01	5.83E-01
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.48E-12	4.80E-04	9.35E-01
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.55E-09	8.10E-02
	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.85E-04

污染因子	时间 距离(m)	泄漏 180d	泄漏停止后										
			10d	50d	100d	200d	300d	400d	500d	1000d	1500d	2000d	10年
	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.02E-07
	70	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.61E-12
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

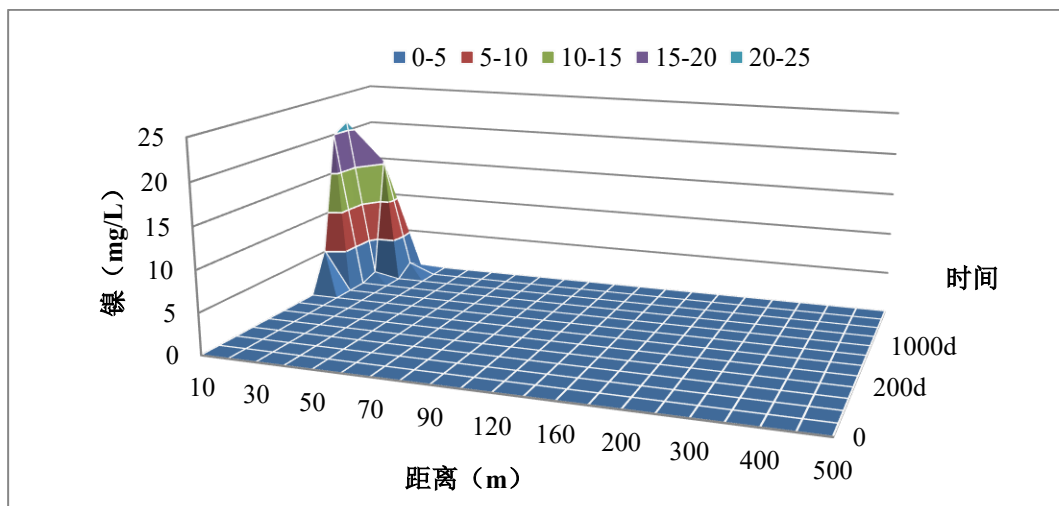


图 5-15 镍影响范围示意图

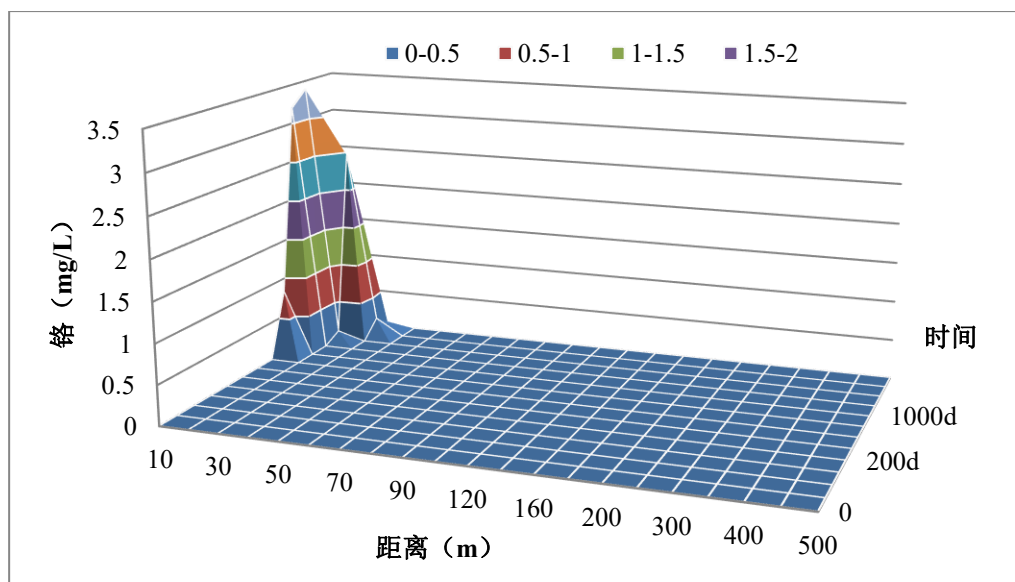


图 5-16 六价铬影响范围示意图

非正常工况下镍、总铬对地下水的影响范围见下表。

表 5-27 非正常工况下污染物对地下水的影响范围 单位: mg/L

因子		最大浓度	现状值	叠加值	环境质量标准
总镍	100d	0	未检出 0.0025	0.0025	0.02
	365d	0		0.0025	
	500d	0.062		0.0645	
	1000d	0.988		0.9905	
六价铬	100d	0	未检出 0.002	0.002	0.05
	365d	0		0.002	
	500d	0.001		0.003	
	1000d	0.826		0.828	
总铜	100d	0.092	未检出 0.025	0.117	/
	365d	0.041		0.066	
	500d	0.034		0.059	
	1000d	0.023		0.048	
总镉	100d	0	未检出 0.025	0.025	0.005
	365d	0		0.025	
	500d	0.0388		0.0638	
	1000d	0.617		0.642	
总银	100d	0	未检出 0.00125	0.00125	/
	365d	0		0.00125	
	500d	0.0388		0.04	
	1000d	0.617		0.618	

注: 检测结果低于检出限的以检出限一半计。

根据预测结果可知,如果发生化粪池连续渗漏非正常状况下,泄漏发生后 50d、100d、500d 和 1000d 后,下游镍最远超标距离分别为 1m、1m、2.6m 和 2m,六价铬最远超标距离分别为 2m、2m、5m 和 2m,镉最远超标距离分别为 1m、1m、2m 和 4.6m,总铜最远超标距离分别为 1m、1m、2m 和 5m,总银最远超标距离分别为 1m、1m、2m 和 7.6m,由此可以看出,随着泄漏发生时间越长,下游最远超标范围就越大,至 1000d 时地下水污染最远距离为下游 7.6m,仍控制在现有厂区内。

(2) 厂界浓度预测

项目废水调节池下游 13m 处为项目东厂界,其他厂界均不属于其下游区域,因此评价对项目东厂界外地下水水质进行预测评价,根据计算结果,各个厂界处的浓度叠加值见下表。

表 5-28 地下水预测厂界叠加值一览表

厂界名称	时间	东厂界			
		排放源至厂界的距离	预测值浓度 mg/L	现状背景值浓度 mg/L	叠加值浓度 mg/L
镍	100d	12.6m	0	未检出	0.0025
	500d		0		0.0025
	1000d		0		0.0025
铜	100d	12.6m	0	未检出	0.025
	500d		0		0.025
	1000d		0		0.025
六价铬	100d	12.6m	0	未检出	0.002
	500d		0		0.002
	1000d		0		0.002
银	100d	12.6m	0	未检出	0.00125
	500d		0		0.00125
	1000d		0		0.00125
镉	100d	12.6m	0	未检出	0.025
	500d		0		0.025
	1000d		0		0.025

注:检测结果低于检出限的以检出限一半计。镍的检出限为 0.005mg/L、六价铬的检出限为 0.004mg/L、铜的检出限为 0.05mg/L、镉的检出限为 0.05mg/L、银的检出限为 0.0025mg/L。

由上表可知,项目废水调节池发生泄漏后 10 年内,东厂界外项目镍、六价铬、铜、镉、银浓度均未超标,不会对地下水现状产生影响。

本次评价要求污水处理站各构筑物周边加强硬化防渗措施,同时制定严格的巡检制度并落实到责任人,杜绝项目厂区地面及各类废水池防渗措施出现渗漏现象,在落实以上各项防渗措施和巡检制度后,本项目地下水环境影响是可以接受的。

(3) 对敏感点的预测

项目评价范围下游最近的地下水环境敏感点为下游 1992m 处的水花堡村，项目对其地下水影响的预测结果见下表。

表 5-29 地下水预测敏感点叠加值一览表

厂界名称	时间	水花堡村	
		排放源至敏感点的距离	预测值浓度 mg/L
镍	100d	1992m	0
	500d		0
	1000d		0
六价铬	100d	1992m	0
	500d		0
	1000d		0
铜	100d	1992m	0
	500d		0
	1000d		0
镉	100d	1992m	0
	500d		0
	1000d		0
银	100d	1992m	0
	500d		0
	1000d		0

由上表可知，项目废水调节池发生泄漏后 100d、500d、1000d 时均不会对水花堡村地下水水质产生影响，项目生产对地下水的影响可以接受。

根据现场调查，距离本项目最近的新乡市乡镇饮用水源为厂址西北 9km 处的孙杏村镇大任庄地下水井群保护区。根据泄漏预测结果，泄漏后 100d、500d、1000d，镍、六价铬、铜、镉、银最远迁移距离在 80m 内，故预测不会对集中式饮用水水源地和周边环境敏感点地下水水质造成不利影响。

5.3.9 地下水评价结论

(1) 正常工况

正常情况下，项目建设均按照 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、

GB/T50934 的要求进行了地下水分区防渗, 正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。

(2) 非正常工况

综合分析, 在非正常工况下, 该工程对厂址周围的地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑, 废水调节池渗入地下是概率很小的事件, 企业按照本次评价要求的预防措施和应急处理措施后, 对地下水环境的影响可接受。

5.3.10 建议

(1) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点, 因此, 防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

(2) 项目建成后, 应加强对厂址浅层地下水的动态监测工作, 以实时掌握项目排放污染物对浅层地下水水质的影响。

5.4 声环境影响评价

5.4.1 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 相关规定, 本次声环境影响评价等级为三级。声环境影响预测范围为厂址四周厂界外 200m, 详见下表。

表 5-30 声环境影响评价等级判别表

项目	指标
项目所处的声环境功能区	《GB3096-2008》3 类
建设前后敏感目标噪声级增加量	最大增加小于 3dB (A)
建设前后受影响人口变化情况	变化不大
评价等级	三级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 要求, 确定声环境影响预测范围为项目边界外 200 米。根据声源的特征及所在位置, 计算各噪声源对预测点产生的影响值。

5.4.2 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式。

5.4.3 评价标准

厂址区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

5.4.4 噪声源分布及源强

工程主要噪声源分布及源强情况见表 5-31 和表 5-32。

表 5-31 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	治理后声压级 [dB(A)]	空间相对位置/m			运行时段
							X	Y	Z	
1	环保风机	/	80/1	4	进风口消音器、管道 外壳阻尼	66	-24	41	1	持续运行
							-7	41	1	
							15	41	1	
							-8	-24	1	

表 5-32 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m)	数量 (台)	声源控制措施	治理后 声压级 [dB(A)]	声压级 叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声			
									X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离		
1	生产车间 2#	冲床	80t/40t	90/1	20	基础减振、厂房隔声	10	83.01	2	9	1	东 19	57.43	持续运行	16	41.43	1m		
									4	9	1								
									6	9	1								
									8	9	1								
									10	9	1	南 18	57.90			41.90	1m		
									2	7	1								
									4	7	1								
									6	7	1								
									8	7	1								

									10	7	1						
4		空压机	/	95/1	2	基础减振、厂房隔声	75	78.01	-28	-14	0.5	东 18	52.90	持续运行	16	36.90	1m
												南 27	49.38			33.38	1m
									-26	-12	0.5	西 42	45.55			29.55	1m
												北 13	55.73			39.73	1m

5.4.5 预测计算

①高噪声源衰减分析方法

设备声源传播到受声点的距离为 r ，厂房高度为 $a=15\text{m}$ ，厂房的长度为 $b=60\text{m}$ ，对于靠近墙面中心为 r 距离的受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当 $r \leq a/\pi$ ，噪声传播途径中的声级值与距离无关，基本上没有明显衰减；

当 $a/\pi \leq r \leq b/\pi$ 时，声源面可近似退化为线源，声压级计算公式为：

$$L_r = L_0 - 10\lg(r/r_0)$$

当 $r > b/\pi$ 时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中： L_r —距噪声源距离为 r 处声级值，[dB(A)]；

L_0 —距噪声源距离为 r_0 处声级值，[dB(A)]；

r —关心点距噪声源距离，m；

r_0 —距噪声源距离， r_0 取 1m。

表 5-33 噪声参数取值一览表

设备名称	L_0 声压级 dB(A)	r噪声源距离 (m)			
		东	西	南	北
冲床	90	19	41	18	22
空压机	95	18	42	27	13

预测时，根据判定结果，取合适公式进行预测。

②室内声源等效室外声源声功率级计算

噪声声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

③噪声源叠加影响分析方法

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L—总声压级，[dB(A)]；

L_i —第*i*个声源的声压级，[dB(A)]；

n —声源数量。

④户外声传播衰减计算公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级

L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB，本次忽略；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB，本次忽略；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB，本次忽略；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB，本次取 16dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB，本次忽略。

5.4.6 厂界预测结果及评价

根据工程噪声源在厂区的分布和源强，以及其与四周厂界的距离及建筑物的衰减状况，计算出各声源对四周厂界的噪声贡献值，并对贡献值进行叠加，各厂界噪声影响情况贡献值叠加结果见表 5-34~表 5-35。

表 5-34 本项目噪声预测分析 单位: dB(A)

厂界	设备名称	治理后源强 dB(A)	距离 (m)	贡献值 dB(A)	贡献叠加值 dB(A)
东厂界	环保风机	66	32	35.9	38.4
	生产车间2#	48.8	5	34.8	
南厂界	环保风机	66	96	26.4	27
	生产车间2#	48.6	34	18	
西厂界	环保风机	66	34	35.4	36.5
	生产车间2#	42	4	30	
北厂界	环保风机	66	5	52	52
	生产车间2#	49	26	20.7	

表 5-35 噪声叠加预测结果一览表 单位: dB(A)

预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	评价标准
贡献值	38.4	27	36.5	52	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准: 昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)
现状值	昼间	51	52	51	
预测值		51.2	52	51.2	
现状值	夜间	45	48	46	
预测值		45.9	48	46.5	
达标情况	达标	达标	达标	达标	

由上表可知: 本项目生产期间高噪声设备经基础减振、厂房隔声并与现有贡献值叠加后, 项目厂区四周噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)标准的要求, 项目周边 200m 范围内无敏感点, 不会出现噪声扰民现象, 该项目建设对区域声环境影响较小。

5.5 固体废物环境影响分析

该工程营运期间产生的固废包括一般固废和危险废物两大类, 其中一般固废包括废边角料、不合格残次品、污泥、废反渗透膜和废滚筒; 危险废物主要包括废包装物, 废槽渣, 废槽液, 废滤芯和废活性炭, 废油渣, 废液压油, 含镍废水处理系统产生的污泥、废活性炭、废过滤膜, 含铬废水处理系统产生的污泥、废活性炭、废过滤膜, 蒸发系统产生的蒸发浓液。

废边角料、不合格残次品、污泥和废滚筒集中收集后出售，废反渗透膜经厂家回收；危险废物均采用专用容器收集，在危废储存间分类暂存，定期送有相应危废处置资质的单位处置。

建设单位已分别设置 1 座一般固废暂存间(15m²)和 1 座危废贮存库(25m²)，本项目依托现有的固废贮存单元同时新建 1 座危废贮存库(60m²)对项目固废分类分区存放。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)：采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。因此，本项目一般固废暂存间应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危废间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对危险废物的暂存要求。为了减少危险废物在厂区贮存过程中对环境的影响，评价要求企业将危废分类装入密闭容器中，加盖密封后临时存放于危废贮存库内，定期送有相应危废处置资质的单位处置；在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》有关规定执行。

由以上分析可以看出，通过采取以上措施，固废均有相应的处置措施，评价认为工程在认真落实以上措施的前提下，不会对区域环境造成不利影响土壤环境影响预测。

5.6 土壤环境影响预测

5.6.1 评价等级

本项目为污染影响型项目，利用厂区现有闲置车间进行生产，项目厂区占地面积约 0.45hm²，小于 5hm²，属于小型建设项目。

本项目位于新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号，项目西侧 206m 为信合湖畔春天居民小区，北侧 120m 为大沙河，周边的土壤环境敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，本项目为有电镀工艺的汽车零部件制造业，为 I 类项目。

污染影响型评价工作等级划分依据见下表。

表 5-36 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	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	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

综上所述，本项目的土壤环境影响评价等级为一级。

5.6.2 预测与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型，评价工作等级为一级，评价确定调查及评价范围为占地范围内全部，以及占地范围外 1km 范围内。

5.6.3 土壤环境影响类型与影响途径识别

污染物进入土壤环境的途径主要有：①物料泄漏导致污染物以点源形式垂直入渗进入土壤环境；②地面漫流、大气沉降等面源形式进入土壤环境。

正常工况下，厂区地面按照要求进行分区防渗，电镀线置于托盘之上、架空设置，防止槽液、废水等跑冒滴漏造成地面漫流；废水管线明管或架空设置，且各车间各类废水均设置有阀门和暂存罐，防止废水因管道破裂而污染土壤环境；项目所用涉重金属物料多为固体物料，袋装或桶装暂存于化品库内，不会以点源形式进入环境造成土壤污染，液体物料主要有硫酸、盐酸、硝酸等，均为小瓶贮存，各类酸分区存放并放置于 PP 材质的托盘内；企业危险强酸储存容器容积均较小，出现较大面积强酸泄漏事件可能性较小；一旦发生泄漏时，主要污染区域在托盘内，可及时发现并收容，对土壤环境影响较小，因此正常工况下，项目对土壤环境的影响主要为大气沉降。事故状态下，污水处理站防渗层发生破裂，废水可能发生泄漏，通过垂直入渗对土壤环境造成影响。

综上分析，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5-37。

表 5-37 本项目土壤环境影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	无	无	无
运营期	√	无	√	无

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

本项目土壤环境影响源及影响因子识别表如下：

表 5-38 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
电镀生产线	废气处理	大气沉降	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氰化氢、氮氧化物	铬酸雾	正常；项目周边土壤环境敏感目标为厂区占地范围外 1km 范围内的村庄
污水处理站	废水调节池泄漏	垂直入渗	含铬/镍/镉/铜/银/金/锌/锡等废水	铬、镍、镉、铜	事故状态

5.6.4 预测与评价因子

本项目土壤环境的影响类型分为大气沉降和垂直入渗两种类型。大气沉降影响与评价因子为六价铬、氰化物，垂直入渗影响与评价因子为六价铬、镍、镉、氰化物和铜。

5.6.5 预测与评价标准

本次预测评价标准为《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，各污染物浓度限值如下表所示：

表 5-39 预测评价限值

污染物	标准来源	标准限值（mg/kg）
镍	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值第二类用地	900
六价铬		5.7
镉		65
铜		18000

5.6.6 大气沉降土壤预测与评价

一、预测与评价方法

本项目污染影响型项目，评价等级为一级，因此选择《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 的预测方法，预测项目改扩建后对土壤环境的影响，计算土壤中污染物的增量。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol。

L_S ——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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱输入量，mmol；

R_S ——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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱输入量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；本次评价范围为厂区及厂界外 1000m 区域，计算结果约为 426 万 m²。

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。

二、预测结果及评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E.1.2：土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。因此，本次评价设置 L_S 和 R_S 的值为 0。根据厂区岩土工程勘察报告及本项目铬酸雾、氰化氢的排放情况，本项目各预测参

数取值见下表：

表 5-40 废气对土壤影响参数

项目	I _s (g)	L _s (g)	R _s (g)	ρ _b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)
取值	铬酸雾取 1230 氰化氢取 37800	0	0	1480	426 万	0.2

综上，可以计算得出，单位质量表层土壤中污染物的增量计算结果见下表：

表 5-41 单位质量表层土壤中污染物的增量计算结果

n (年份)	3 年	5 年	10 年	20 年	30 年
铬酸雾(mg/kg)	2.9E-06	4.9E-06	9.8E-06	2.0E-05	2.9E-05
折合六价铬(mg/kg)	1.3E-06	2.2E-06	4.3E-06	8.8E-06	1.3E-05

由上表可以看出，3 年、5 年、10 年、20 年、30 年后，铬酸雾新增最大量为 1.3E-05mg/kg，根据本项目区域土壤监测结果，区域六价铬现状值未检出（<0.5mg/kg），叠加增量后可以满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 六价铬 5.7mg/kg 的要求。综上所述，拟建项目废气污染物沉降对土壤环境影响较小。

5.6.7 垂直入渗土壤预测与评价

一、预测与评价方法

根据附录 E，下渗影响采用 E.2（方法二）进行预测，预测模式为：一维非饱和溶质运移模型，其控制方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；见预测与评价因子；

D—弥散系数，m²/d；（根据地下水环境影响评价章节，本项目弥散系数为 0.0026m²/d）；

q—渗流速率，m/d；按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141），钢筋混凝土结构水池正常状况下的渗水量不超过 2L/（m²·d），即 0.002m/d，非正常工况按 10 倍计算，为 0.02m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t —时间变量，d；根据跟踪监测计划，本项目厂区地下水监测点的监测频率为半年 1 次，因此，泄漏时间定为 180 天；

θ —土壤含水率，%；根据河南精诚汽车岩土工程勘察报告，本项目土壤含水率取 27.3%。

二、预测结果及评价

为了反映下渗对土壤的影响过程，本次评价选取地面入渗点（N1）、地面下 0.17m（N2）、地面下 0.35m（N3）、地面下 0.70m（N4）、地面下 1.19m（N5）共 5 个深度进行预测。企业设计每半年对污水治理设施进行一次检查，确保防渗层合格有效，因此，本次预测时间按 180d 计。

根据一维非饱和溶质运移模型的原理，本次评价用 Hydrus-1D 模型进行预测。预测结果如下。

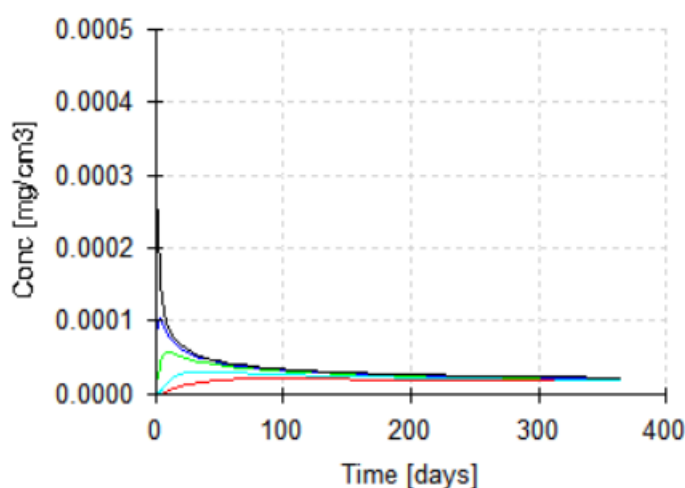


图 5-17 本项目土壤六价格的预测结果图

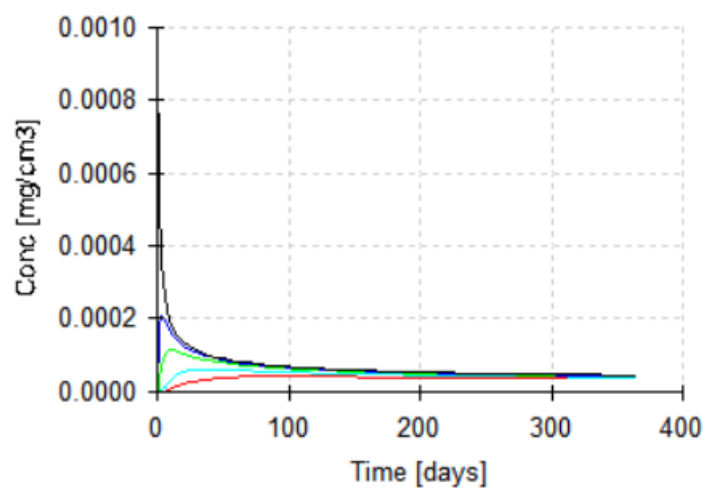


图 5-18 本项目土壤镍的预测结果图

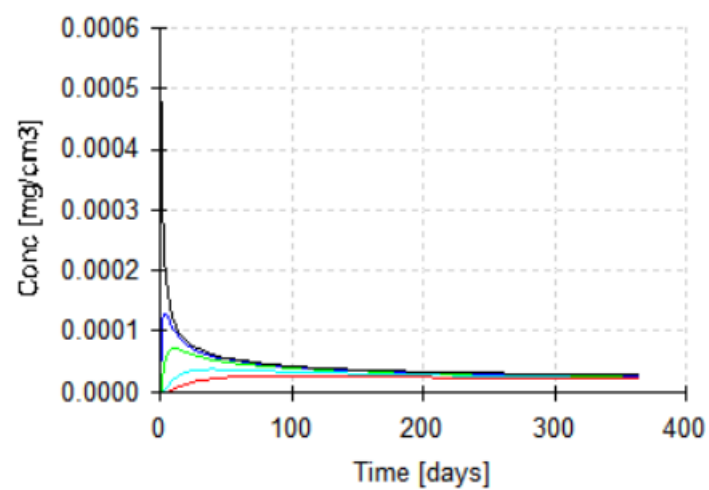


图 5-19 本项目土壤镉的预测结果图

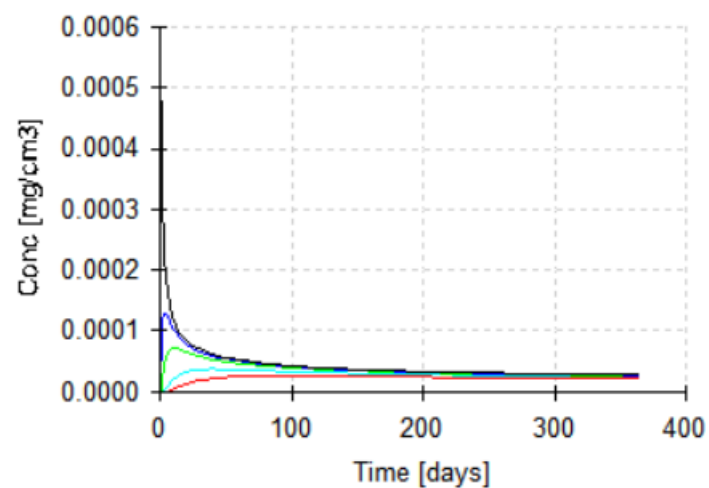


图 5-20 本项目土壤总氰化物的预测结果图

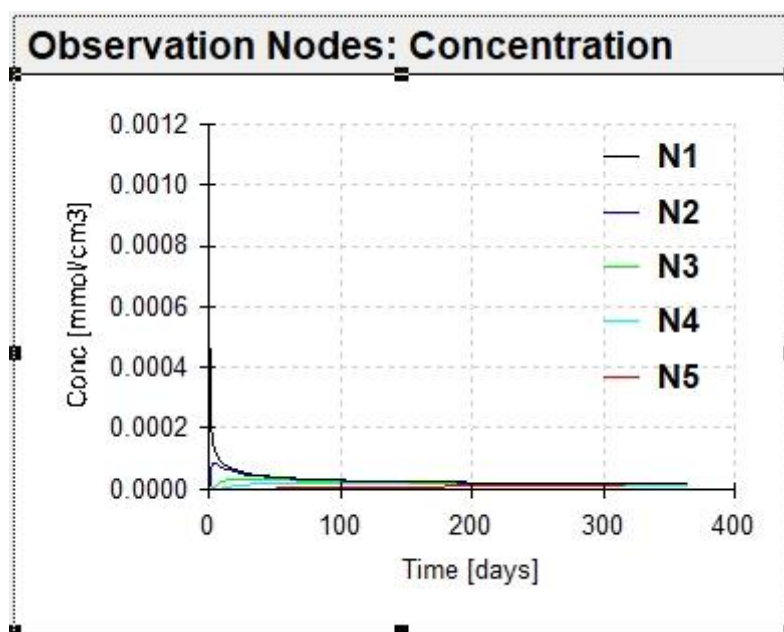


图 5-21 本项目土壤总铜的预测结果图

根据图 5-12~图 5-15 可以看出，下渗后，地面入渗点（N1）、地面下 0.17m（N2）、地面下 0.35m（N3）、地面下 0.70m（N4）、地面下 1.19m（N5）污染物浓度先升高后降低，最终所有的点位在土壤中的浓度保持不变。各预测点的最高浓度见下表：

表 5-42 预测结果一览表

污染因子	编号	深度 (m)	最大预测浓度 (mg/cm³)	土壤容重 (g/cm³)	最大预测结果 (mg/kg)	最大现状值 (mg/kg)	叠加值 (mg/kg)
六价铬	N1	0	0.0005	1.48	0.316	0.5	0.816
	N2	0.06	0.0001		0.063	0.5	0.563
	N3	0.12	0.00006		0.038	0.5	0.538
	N4	0.24	0.00003		0.019	0.5	0.519
	N5	0.48	0.00002		0.013	0.5	0.513
镍	N1	0	0.001		0.633	28	28.633
	N2	0.06	0.0002		0.127	28	28.127
	N3	0.12	0.0001		0.063	28	28.063
	N4	0.24	0.00005		0.032	28	28.032
	N5	0.48	0.00003		0.019	28	28.019
镉	N1	0	0.00060		0.380	0.35	0.73
	N2	0.06	0.00013		0.082	0.35	0.432
	N3	0.12	0.00008		0.051	0.35	0.401

	N4	0.24	0.00004		0.025	0.35	0.375
	N5	0.48	0.00003		0.019	0.35	0.369
总氰化物	N1	0	0.00060		0.380	0.07	0.45
	N2	0.06	0.00013		0.082	0.07	0.152
	N3	0.12	0.00008		0.051	0.07	0.121
	N4	0.24	0.00004		0.025	0.07	0.095
	N5	0.48	0.00003		0.019	0.07	0.089
铜	N1	0	0.02816		18.77	34	52.77
	N2	0.27	0.0064		4.27	34	38.27
	N3	0.71	0.0032		2.13	34	36.13
	N4	1.25	0.00128		0.85	34	34.85
	N5	2.67	0		0	34	34

由上表可知，本项目镍的新增浓度最大值为 0.633mg/kg，现状值最大为 28mg/kg；六价铬的新增浓度最大值为 0.316mg/kg，现状值最大为 0.5mg/kg；镉的新增浓度最大值为 0.380mg/kg，现状值最大为 0.35mg/kg；总氰化物的新增浓度最大值为 0.380mg/kg，现状值最大为 0.07mg/kg；铜的新增浓度最大值为 18.77mg/kg，现状值最大为 34mg/kg，各因子叠加现状后仍然可以满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 镍 900mg/kg、六价铬 5.7mg/kg、镉 65mg/kg、铜 18000mg/kg、表 2 氰化物 135mg/kg 的要求。

为了保证防渗措施的有效性，防止对土壤环境造成污染，评价要求：企业加强管理，定期维护检修，保证防渗措施的有效性和安全性；定期检查、排查问题，及时发现问题并采取措施阻隔污染源，防止进一步污染；同时，定期对附近土壤进行跟踪监测，及时掌握了解土壤环境变化状况，以便及时发现问题并及时采取措施。在上述各措施落实到位的情况下，不会对土壤造成重大不可逆影响。

综上所述，本项目建成后对土壤环境影响较小，本项目建设可行。

第6章 环境风险评价

6.1 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

本项目主要风险源为原料库。因此，本次风险评价通过认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从中提高风险管理的意识，采取必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急措施和预案，达到安全生产、发展经济的目的。

6.1.1 评价工作程序

环境风险评价的工作程序见下图。

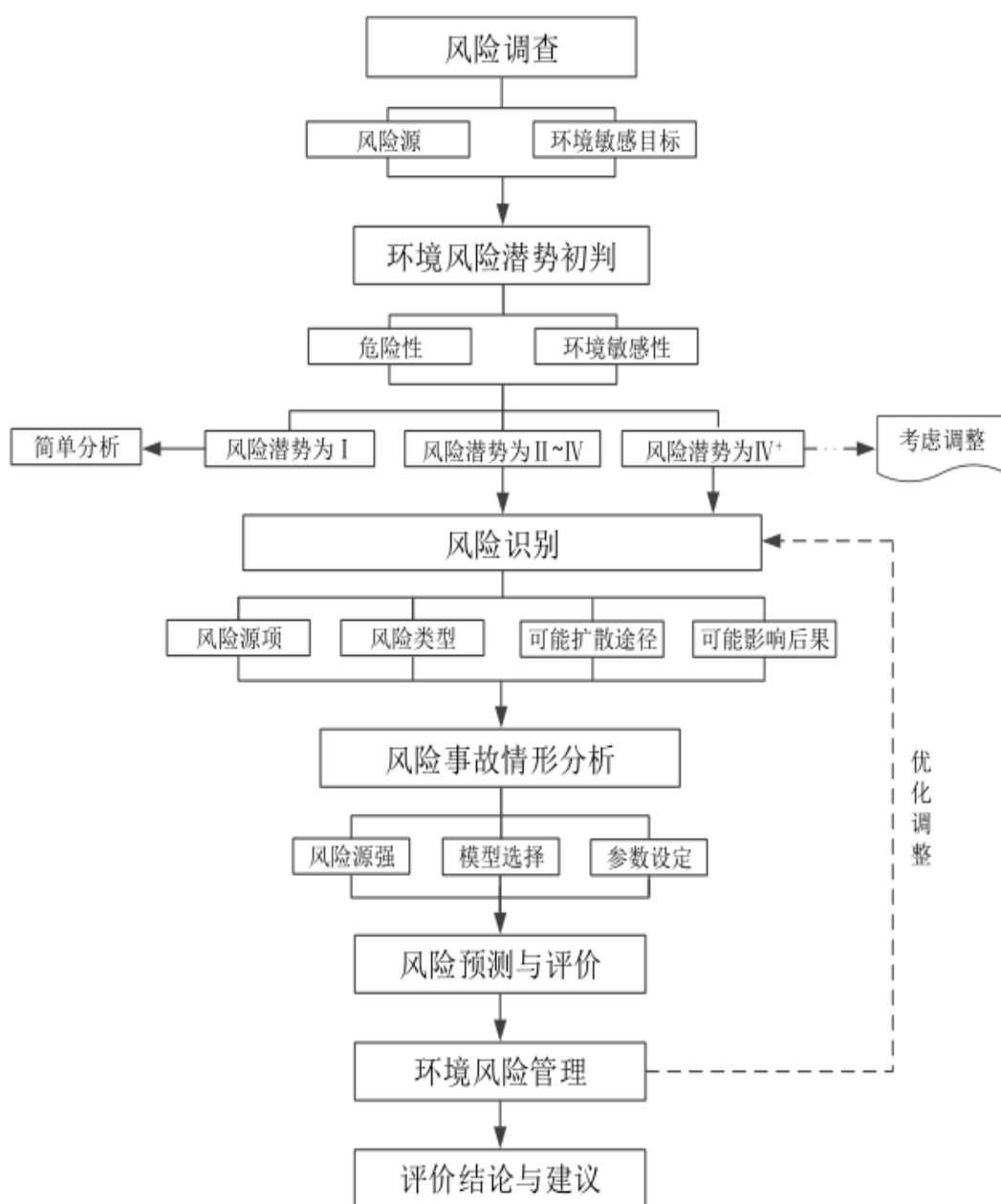


图 6-1 环境风险评价工作顺序图

6.1.2 风险调查

(1) 风险源

本项目建成后的危险物质主要为硫酸、盐酸、硝酸、铬酐、氰化钠、氰化钾、氰化亚铜、硫酸镍、氯化镍、氰化银钾、氰化金钾、硫酸镉、氯化铬，其储存情况见下表。

表 6-1

风险物质最大存在量

单位：t

序号	物质名称	最大储存量	生产最大在线量	最大存在量	物料形状	储存方式	临界量	存放位置
1	硫酸	5	3	8	液体	桶装	10	化学品库
2	盐酸	1	0.75	1.75	液体	桶装	7.5	化学品库
3	硝酸	0.5	0.05	0.55	液体	瓶装	7.5	化学品库
4	铬酐	2	0	2	液体	桶装	0.25	化学品库
5	氰化钠	0.5	0.015	0.515	固体	桶装	0.25	化学品库
6	氰化钾	0.5	0.02	0.52	固体	箱装	0.25	化学品库
7	氰化亚铜	0.5	0.01	0.51	固体	瓶装	0.25	化学品库
8	氰化银钾	0.01	0.001	0.011	固体	袋装	0.25	化学品库
9	氰化金钾	0.05	0.004	0.054	固体	瓶装	0.25	化学品库
10	硫酸镍	0.5	0.001	0.501	固体	瓶装	0.25	化学品库
11	氯化镍	0.5	0.001	0.501	固体	瓶装	0.25	化学品库
12	硫酸镉	0.1	0.002	0.102	固体	瓶装	0.25	化学品库
13	氯化铬	0.05	0.0003	0.0503	固体	袋装	0.25	化学品库

(2) 环境敏感目标调查

本项目周边环境敏感目标的相关信息如下图和表。

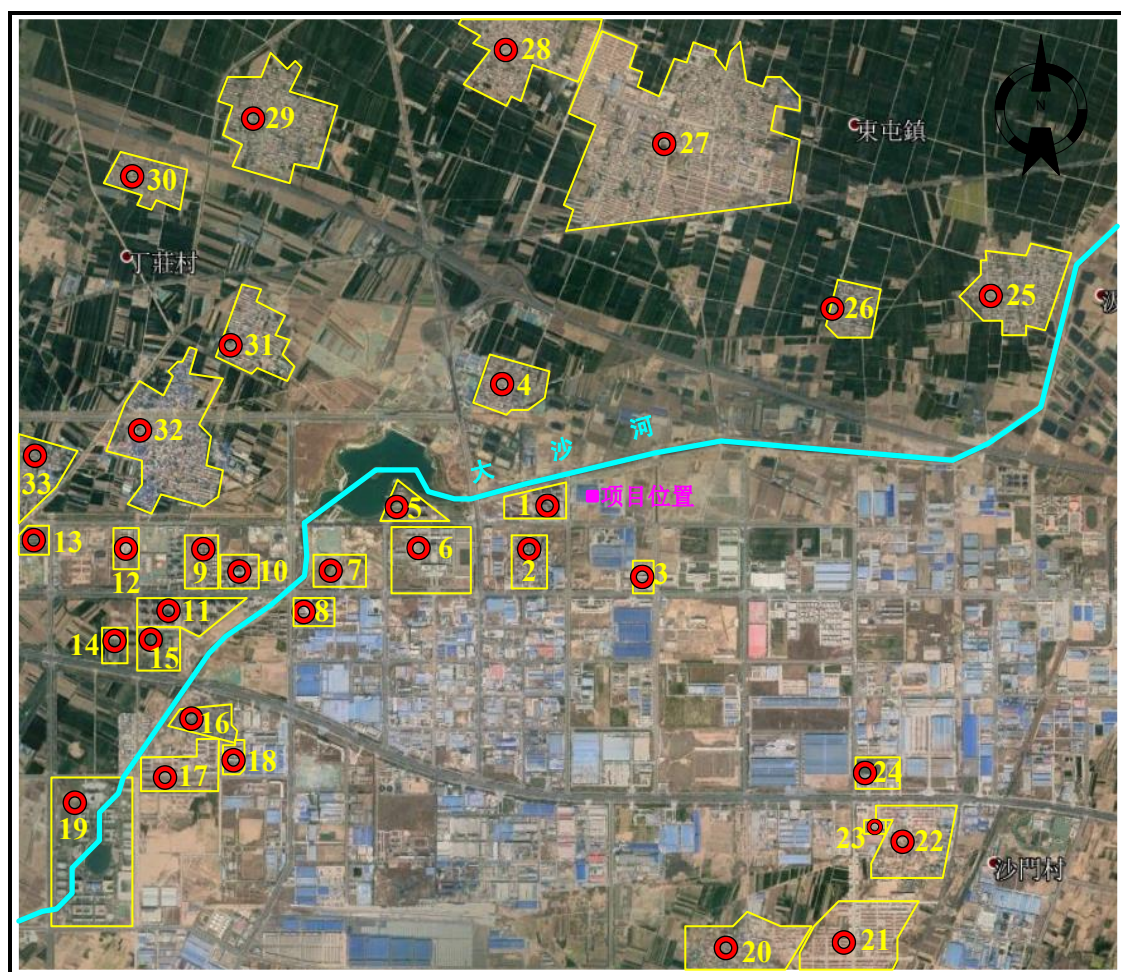


图 6-2 本项目周围环境敏感点示意图

表 6-2

评价区域敏感点情况

序号	敏感目标名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	相对方位	距离 (m)
		X	Y				
1	信合湖畔春天	-206	-1	居民区	居民	西	206
2	北张兴庄村	-298	-234	村庄	居民	西南	379
3	贾堤新村	309	-468	村庄	居民	东南	561
4	小杨庄村	-592	577	村庄	居民	西北	827
5	新城花园	-1054	-23	居民区	居民	西	1054
6	新联学院	-792	-156	学校	学生及教职工	西南	807
7	靖业云溪九里	-1416	-421	居民区	居民	西南	1477
8	格林小镇	-1748	-619	居民区	居民	西南	1854
9	润华美丽谷	-2511	-247	居民区	居民	西南	2523
10	孟电观澜壹号	-2333	-426	居民区	居民	西南	2372
11	樊李社区	-2233	-649	居民区	居民	西南	2325

序号	敏感目标名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	相对方位	距离 (m)
		X	Y				
12	四十三中	-2553	-407	学校	学生及教职工	西南	2585
13	隆基约克郡	-3689	-133	居民区	居民	西	3691
14	经开区管委会	-3177	-871	机关	相关人员	西南	3294
15	河南检察官学院	-2788	-871	学校	学生及教职工	西南	2921
16	张兴庄村	-2478	-1399	村庄	居民	西南	2846
17	位堤社区	-2513	-1528	居民区	居民	西南	2941
18	冯堤社区	-2131	-1552	居民区	居民	西南	2636
19	新乡职业技术学院	-3102	-1857	学校	学生及教职工	西南	3615
20	大杨庄村	1026	-2840	村庄	居民	东南	3020
21	榆东新村	1733	-2637	村庄	居民	东南	3155
22	沙门村	1954	-2008	村庄	居民	东南	2802
23	新远实验学校	1869	-2134	学校	学生及教职工	东南	2837
24	延津县人民医院 榆东分院	1790	-1817	医院	医护人员、病人及家属	东南	2551
25	汲津铺村	2657	1210	村庄	居民	东北	2920
26	水花堡村	1637	1135	村庄	居民	东北	1992
27	东屯镇	-70	1823	村镇	居民	北	1824
28	西屯村	-95	2834	村庄	居民	西北	2836
29	小屯村	-1877	2243	村庄	居民	西北	2925
30	大屯村	-2798	1972	村庄	居民	西北	3423
31	郑庄村	-2128	933	村庄	居民	西北	2324
32	李胡寨村	-2549	14	村庄	居民	西北	2549
33	樊庄村	-3636	80	村庄	居民	西北	3637
34	地表水	大沙河				北	1450

6.1.3 环境风险潜势初判

6.1.3.1 危险物质数量与临界量比值 Q

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，各危险物质的临界量见下表。

表 6-3 风险物质最大存在量及临界量 单位: t

序号	物质名称	最大储存量	生产最大 在线量	最大存在 量	临界量	Q
1	硫酸	5	3	8	10	0.8
2	盐酸	1	0.75	1.75	7.5	0.23
3	硝酸	0.5	0.05	0.55	7.5	0.07
4	铬酐	2	0	2	0.25	8
5	氰化钠	0.5	0.015	0.515	0.25	2.06
6	氰化钾	0.5	0.02	0.52	0.25	2.08
7	氰化亚铜	0.5	0.01	0.51	0.25	2.04
8	氰化银钾	0.01	0.001	0.011	0.25	0.044
9	氰化金钾	0.05	0.004	0.054	0.25	0.216
10	硫酸镍	0.5	0.001	0.501	0.25	2.004
11	氯化镍	0.5	0.001	0.501	0.25	2.004
12	硫酸镉	0.1	0.002	0.102	0.25	0.408
13	氯化铬	0.05	0.0003	0.0503	0.25	0.201
合计 Q						20.16

根据上表数据及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 计算得出，本项目物质总量与临界量比值： $10 < Q < 100$ 。

6.1.3.2 行业及生产工艺 M

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中的 C.1.2 行业及生产工艺（M），本项目属于表 C.1 行业及生产工艺中其他，分值为 5 分，属于（4）M=5，用 M4 表示，具体见下表。

表 6-4 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目
石油、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、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、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	本项目属于涉及危险物质使用、贮存的项目，则 M=5
	无机酸只算工艺、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（不含加气站的油库）、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、管线分段评价			/

6.1.3.3 危险物质及工艺系统危险性 P

根据 Q 和 M，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 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 6-5 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值比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 $M=5$ ， $10 < Q < 100$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目的 P 值为 P4。

6.1.3.4 环境敏感程度 E 及评价等级

（1）大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据环境敏感性及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 6-6~表 6-7。

表 6-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目
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	本项目 5km 范围内总人数约 12 万人，大于 5 万人。因此
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	本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1
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	

表 6-7 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目 5km 范围内总人数约 12 万人，大于 5 万人。依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 中的要求，本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1，结合 P 值为 P4，则本项目大气环境风险潜势划分等级为 III，大气环境风险评价工作等级为二级。

(2) 地表水环境

本项目北侧 130m 处为大沙河，项目厂区污水经处理达标后经管网排入小店污水处理厂，不直接进入地表水体，且项目设置有事故废水收集设施，一般情况下不存在危险物质泄漏到水体的情况；且大沙河规划功能为 IV 类水体，本项目周边其水流 24h 流经范围不会跨省界或国界，因此，本项目地表水功能敏感程度属于低敏感 F3。

表 6-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨国界的	本项目最近地表水大沙河规划功能为 IV 类水体，且项目周边其水流 24h 流经范围不会跨省界或国界，因此，本项目地表水功能敏感
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	

低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	程度属于低敏感 F3

表 6-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区	本项目北侧大沙河下游 10km 内有鱼类种质保护区，因此环境敏感目标属于 S1
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下二类或多类环境风险受体的；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水方向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

表 6-10 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据上表，本项目地表水环境敏感程度为 E2，结合 P 值为 P4，则本项目地表水环境风险潜势划分等级为 II，地表水环境风险评价工作等级为三级。

(3) 地下水环境

根据 5.3 地下水环境影响分析内容，本项目地下水敏感性属于较敏感 G2。

表 6-12 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性分区	本项目
敏感 G1	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	距离本项目最近的饮用水水源为厂址西北 9km 处的孙杏村镇大任庄地下水井群，本项目不在其保护区内，且孙杏村镇地下水井取用深层水，故项目建设对水源地保护区无影响。本建设项目所在场地不在集中式饮用水水源准保护区内，不存在热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。建设项目场地附近均已接通自来水管，用水均为自来水，但不排除个别地下水井未封存，有零星居民取用地下水的情况。故本次按照不利情况分析，地下水环境敏感程度为“较敏感”G2
较敏感 G2	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 ^a	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
^a “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 6-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能分级	本项目
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	本项目包气带岩性主要为粉砂和细砂，粉砂垂向渗透系数为 $1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$ ，细砂垂向渗透系数为 $5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$ ，因此本项目包气带防污性能分级属于 D1
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。		/

本项目包气带岩性主要为粉砂和细砂，单层厚度为 1.1~3.9m 且分布连续、稳定，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），粉砂垂向渗透系数为 $1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$ ，细砂垂向渗透系数为 $5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$ ，因此本项目包气带防污性能分级属于 D1。

表 6-14 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	E2	E3

表 6-15 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

由上表可知，本项目环境敏感程度为环境高度敏感区 E1，结合 P 值为 P4，则本项目环境风险潜势划分等级为III，地下水环境风险评价工作等级为二级。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6-16 评价工作等级划分

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。

确定本项目大气环境风险潜势级别为“III级”，大气环境风险评价工作等级为“二级”；地表水环境风险潜势级别为“II级”，地表水环境风险评价工作等级为“三级”；地下水环境风险潜势级别为“III级”，地下水环境风险评价工作等级为“二级”。根据导则，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，本项目环境风险评价工作等级为“二级”。

6.1.4 环境风险识别

6.1.4.1 物质危险性识别

企业生产过程中涉及的风险物质为硫酸、盐酸、硝酸、铬酐、氰化钠、氰化钾、氰化亚铜、硫酸镍、氯化镍、氰化银钾、氰化金钾、硫酸镉、氯化铬，其物理性质和毒理性质见表 6-17~表 6-30。

表 6-17 硫酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名	硫酸	英文名	Sulfuric acid		危险货物编号		81007
	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	UN 编号	1830	CAS 编号	7664-93-9
	危险类别	第 8.1 类酸性腐蚀品						
理化性质	性状	纯品为无色透明油状液体，无臭						
	熔点（℃）	10.5			临界压力（Mpa）		/	
	沸点（℃）	330.0			相对密度（水=1）		1.83	
	饱和蒸汽压（kpa）	0.13（145.8℃）			相对密度（空气=1）		3.4	
	溶解性	与水混溶						
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃			闪点（℃）		无意义	
	危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅，与燃烧物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧；遇电石、高锰酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等发生猛烈反应，发生爆炸或燃烧，有强烈腐蚀性和吸水性。						
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服； 灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土，避免水流冲击物品						
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物					稳定性	稳定
	燃烧产物	氧化硫					聚合危害	不聚合
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ （mg/kg，大鼠经口）			2140		LD ₅₀ （mg/kg）	510 2h
	健康危害	车间卫生标准				2		
		侵入途径：吸如、食入； 对皮肤黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用；或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；可引起呼吸道刺激，重者发送呼吸困难和肺水肿而窒息死亡；口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成，严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等；皮肤的灼伤，轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能；溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔，全眼炎以致失明；慢性影响：牙齿酸蚀病、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。						

急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗至少 15 分钟，就医； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医； 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：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
防护	工程控制：密闭操作，注意通风，尽可能机械化、自动化，提供安全淋浴和洗眼设备； 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自给式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器；紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护； 身体防护：穿橡胶耐酸碱服； 手防护：带橡胶耐酸碱手套； 其他：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，工作毕淋浴更衣，单独存放被毒物污染的衣物，洗净后备用，保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员佩戴自给正压呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间； 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后排入废水系统； 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用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。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间，应与易燃物、可燃物、碱类、金属粉末等分开存放，不可混储、混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，分装和搬运作业要注意个人防护。

表 6-18

盐酸的物化及毒理性质

品名	盐酸	别名	氢氯酸	英文名		Hydrochloric acid; Chlorohydric acid
理化性质	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114.8℃/纯
	沸点	108.6℃	相对密度	1.26（空气）1.2（水）	蒸汽压	30.66kPa（21℃）
	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				
稳定性和危险性	稳定性：稳定。危险性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氯化氢。					
毒理学资料	低毒，急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)					
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。 误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。					
主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。					
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。
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。
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：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。

表 6-19

硝酸的物化及毒理性质

品名	硝酸	别名	白雾硝酸；红雾硝酸；硝酸氢；硝酸水	英文名		Nitric acid
理化性质	分子式	HNO ₃	分子量	63.01	熔点	-42℃
	沸点	86℃	相对密度	2.17（空气） 1.5（水）	蒸汽压	4.4kPa（20℃）
	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	稳定性：稳定。危险性：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	毒性：属高毒类。					
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。 口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。					
主要用途	用途极广，主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。					
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。					
防护	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					

措施	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。
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。

表 6-20 铬酐的物化及毒理性质

标识	中文名：三氧化铬〔无水〕；铬（酸）酐				危险货物编号： 51519	
	英文名：Chromium trioxide,anhydrous；Chromic anhydride				UN 编号：1463	
	分子式：CrO ₃		分子量：100.01		CAS 号：1333-82-0	
理化性质	外观与性状	暗红色或暗紫色斜方结晶，易潮解。				
	熔点（℃）	196	相对密度(水=1)		2.70	
	沸点（℃）	分解	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	溶于水、硫酸、硝酸。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ : 80mg/kg(大鼠经口)。				
	健康危害	急性中毒：吸入后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道，引起恶心、呕吐、腹痛、血便等；重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。慢性影响：有接触性皮炎、铬溃疡、鼻炎、鼻中隔穿孔及呼吸道炎症等。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点(℃)	/	自燃温度(℃)		/	
	危险特性	强氧化剂。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原性物质如镁粉、铝粉、硫、磷等混合后，经摩擦或撞击，能引起燃烧或爆炸。具有较强的腐蚀性。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、活性金属粉末、硫、磷。				
	灭火方法	采用雾状水、砂土灭火。				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③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。④食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。					

泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。或用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 75%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。

表 6-21 铬酸的物化及毒理性质

品名		铬酸溶液	分子式	H ₂ CrO ₄
理化性质	分子量	118.02	熔点	196℃
	外观	桔红色液体		
化学性质	铬酸仅仅存在于溶液中。由三氧化铬溶于水中而得。其溶液用于镀铬。是假想的三氧化铬的水合物。只会呈溶液或盐类而存在。			
毒理学资料	中毒。			
危险性	第 8.1 类酸性腐蚀品			
可燃性	助燃，火场释放有毒含铬辛辣刺激烟雾			
健康危害	恶心、呕吐、腹痛、呼吸急促、紫绀、肾功能衰竭、休克、昏迷等。对皮肤可引起接触性皮炎和湿疹。六价铬化合物属致癌物。			
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自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用砂土吸收，铲入提桶，倒至空旷地方深埋。用水刷洗泄漏污染区，经稀释的污水放入废水系统。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。			
急救措施	皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者，口服牛奶、豆浆或蛋清，就医。			
操作注意事项	密闭操作，提供充分的局部排风。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。在清除液体和蒸气前不能进行焊接、切割等作业。远离易燃、可燃物。避免产生烟雾。避免与还原剂接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物			
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			

表 6-22 氰化钠的理化性质及危险、危害特性一览表

标识	中文名	氰化钠	分子式	NaCN	危险性类别	第 6.1 类 毒害品
	别名	山奈钠	分子量	49.02	危险货物编号	61001
	英文名	Sodium Cyanide	UN 号	1689	CAS 号	143-33-9
理化性质	外观与性状	白色粉末或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味			溶解性	易溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯
	熔点	563.7℃	沸点	1496℃	燃烧热	-kJ/mol
	相对密度（空气=1）	无资料	相对密度（水=1）	1.60	饱和蒸气压	-kPa（25℃）
	临界温度	-℃	临界压力	-MPa	禁忌物	酸类、强氧化剂、水
	稳定性	稳定	聚合危害	酸类、强氧化剂、水		
燃爆危险与消防	燃烧性	不燃	引燃温度	—	火灾危险性类别	-
	爆炸极限	无意义	闪点	无意义	燃烧（分解）产物	氰化氢、氧化氮
	最小点火能	无意义			最大爆炸压力	无意义
	危险特性	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及缓慢发出微量氰化氢气体。				
	灭火方法	本品不燃。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：干粉、砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。				
健康危害与防护	工作场所职业接触限值 mg/m³			职业毒性危害等级		侵入途径
	MAC：0.3[皮]	TLVTN：OSHA 5mg[CN]/m³ [皮]	TLVWN：ACGIH 5mg[CN]/m³ [皮]	第一类，A 级无机剧毒品		吸入、食入、经皮吸收
	健康危害	抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服 50~100mg 即可因此猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤黏膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期接触少量氰化物出现视神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。				
	防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。				

		其它防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。				
急救与 应急	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5% 硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 分钟，就医。 眼睛接触：提起眼睑用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 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。呼吸、心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐。用 1:5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃，就医。				
	应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。				
储运与 废弃	包装分类	051	包装标志	有毒品	包装方法	装入塑料袋，袋口密封，再装入厚度不小于 0.75 毫米的坚固钢桶中，桶盖严密卡紧，每桶净重 50 公斤；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱
	储运事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。				
	废弃处置	加入强碱性次氯酸盐，反应 24 小时后，再用大量水冲入废水系统。				

表 6-23 氰化钾的理化性质及危险、危害特性一览表

标识	中文名	氰化钾	分子式	KCN	危险性类别	-
	别名	山奈钾	分子量	65.11	危险货物编号	61001
	英文名	Potassium cyanide	UN 号	1680	CAS 号	151-50-8
理化性质	外观与性状	白色结晶或粉末，易潮解。			溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，微溶于甲醇、氢氧化钠水溶液。
	熔点	634.5℃	沸点	-℃	燃烧热	-kJ/mol
	相对密度（空气=1）	无资料	相对密度（水=1）	1.52	饱和蒸气压	-kPa（25℃）
	临界温度	-℃	临界压力	-MPa	禁忌物	酸类、强氧化剂、水

	稳定性	稳定	聚合危害	-		
燃爆危险与消防	燃烧性	不燃	引燃温度	—	火灾危险性类别	-
	爆炸极限	无意义	闪点	无意义	燃烧（分解）产物	氰化氢、氧化氮
	最小点火能	无意义			最大爆炸压力	无意义
	危险特性	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。水溶液为碱性腐蚀液体。				
	灭火方法	本品不燃。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：干粉、砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。				
健康危害与防护	工作场所职业接触限值 mg/m ³			职业毒性危害等级	侵入途径	
	MAC： 0.3[皮]	TLVTN： OSHA 5mg[CN]/m ³ [皮]	TLVWN： ACGIH 5mg[CN]/m ³ [皮]	第一类，A 级无机剧毒品	吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害	抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服 50～100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加深加快、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期接触小量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹、皮肤溃疡。				
	防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。				
急救与应急	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 分钟，就医。 眼睛接触：提起眼睑用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 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。呼吸、心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐。用 1:5000 高锰酸钾或 5%硫代硫酸钠溶液洗胃，就医。				
	应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。				
储运与废	包装分类	051	包装标志	有毒品	包装方法	装入塑料袋，袋口密封，再装入厚度不小于 0.75 毫米的坚固钢桶中，桶盖严密卡

弃						紧，每桶净重 50 公斤；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；但玻璃瓶外须加塑料袋。
	储运事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。 铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。				
	废弃处置	加入强碱性次氯酸盐，反应 24 小时后，再用大量水冲入废水系统。				

表 6-24 硫酸镍的理化性质及危险特性表

物质名称：硫酸镍		英文名称：Nickel sulfate		CAS NO:7786-81-4	
分子式：NiSO ₄		分子量：154.7		危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 2 呼吸道致敏物，类别 1	
沸点（℃）		840	相对密度（水=1）		2.07
饱和蒸气压（kPa）		5.33(19℃)	熔点（℃）		31.5
蒸气密度（空气=1）		1.59	溶解性		易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水。
外观与气味		绿色结晶，正方晶系。			
火灾爆炸危险数据					
闪点（℃）	/	爆炸极限	/		
灭火方法	不燃，火场周围可用的灭火介质。				
危险特性	受高热分解产生有毒的硫化物烟气。				
反应活性数据					
稳定性	稳定		聚合危险		不能出现
禁忌物	强氧化剂		燃烧性		不燃
健康危害数据					
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
职业接触限值	中国 MAC：0.5mg[Ni]/m ³ ，美国 TLV-TWA：ACGIH 0.1mg[Ni]/m ³				
健康危害	吸入后对呼吸道有刺激性。对本品敏感的个体，可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。粉尘对眼睛有刺激性。皮肤接触可一期变应性皮肤损害，主要表现为皮炎和湿疹。皮损多局限于局部，亦可蔓延至全身，常伴				

	有剧烈的瘙痒，故称为“镍痒症”。摄入大量本品可引起恶心、呕吐和眩晕。镍及其盐类为确认的职业性致癌物。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。		
储运注意事项	存储于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须完整密封，防止吸潮。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		
泄漏应急处理	戴好防毒面具和手套。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回用或无害化处理后废弃。		
工程控制	生产过程密闭，加强通风。		
呼吸系统防护	作业工人应戴口罩。	身体防护	穿工作服。
手防护	必要时戴防护手套。	眼睛防护	可采用安全面罩。

表 6-25 氯化镍的物化及毒理性质

物质名称	氯化镍	别名	/	英文名		Nickelchloride hexahydrate
理化性质	分子式	NiCl ₂	分子量	129.6	熔点	1001℃
	沸点	987℃	相对密度	1.921（水）	蒸汽压	1.33hPa（671℃）
	外观气味	无水氯化镍为黄色固体，带结晶水的水合氯化镍为绿色固体。				
	溶解性	溶于水、醇，不溶于大多数有机溶剂。				
稳定性和危险性	稳定，接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘，可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎，并可并发肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物。					
毒理学资料	本品不燃，与钾发生剧烈反应，受高热分解，放出有毒的烟气。LD ₅₀ : 175mg/kg（大鼠经口），186mg/kg（兔经口）。					
主要用途	用于镀镍和作氨吸收剂、催化剂等。					
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，置于袋中转移至安全场所。用水刷洗泄漏污染区，对污染地带进行通风。					
储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。防止受潮和雨淋。应与碱金属、氧化剂、食用化工原料等分开存放。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。					
废弃处置方法	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。					
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风或全面通风。 呼吸系统防护：作业工人应该佩戴防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿相应的防护服。 手防护：戴防化学品手套。					
急救措施	皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。					

	食入：误服者，口服牛奶、豆浆或蛋清，洗胃。就医。
灭火方法	不燃

表 6-26 氰化亚铜的物化及毒理性质

分子式	CuCN	外观与性状	白色单斜结晶粉末或淡绿色粉末
分子量	89.56	饱和蒸汽压	/
熔点	473℃	沸点	/
爆炸极限	无意义	溶解性	不溶于水、稀酸，易溶于浓盐酸
密度	相对密度（水=1）2.9（氮气中）		
毒理性	急性毒性	/	
健康危害	吸入后引起紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、惊厥、昏迷、咳嗽、呼吸困难。对呼吸道有强烈刺激性，可引起肺水肿而致死。对皮肤、眼有强烈刺激性，可致灼伤。口服出现紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、昏迷、呼吸困难、血压下降等；刺激口腔和消化道或造成灼伤。		
危险特性	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、氨酸盐反应剧烈，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气化氢气。		

表 6-27 氰化银钾的物化及毒理性质

分子式	KAg(CN) ₂	外观与性状	白色结晶，对光敏感
分子量	199.01	饱和蒸汽压	无资料
熔点	无资料	沸点	无资料
爆炸极限	无资料	溶解性	溶于水、甲醇、酸
密度	相对密度（水=1）：2.36		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ :20.9mg/kg（大鼠经口）	
健康危害	吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒。对眼睛、皮肤有刺激作用。口服剧毒，非骤死者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢沉重以及呼吸困难等症状，随后面色苍白、失去知觉、甚至呼吸停止而死亡。		
急救措施	皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。吸入亚硝酸异戊酯，肌肉注射 10% 4-二甲基氨基苯酚。 食入：误服者，饮适量温水，催吐。洗胃。就医。		
危险特性	遇酸或吸收空气中的二氧化碳、水分可分解出剧毒的氰化氢气体。受高热分解，放出高毒的烟气。		

表 6-28 氰化金钾的物化及毒理性质

分子式	KAu(CN) ₄	外观与性状	白色结晶性粉末，无味。
分子量	340.1	饱和蒸汽压	无资料
熔点	无资料	沸点	无资料
爆炸极限	无资料	溶解性	溶于水，微溶于醇

燃烧性	不燃	燃烧分解物	氰化氢
相对密度（水=1）	/	相对密度（空气=1）	/
职业接触限值	最高容许浓度（mg/m ³ ）		1
毒理性	急性毒性	LD50:6440ug/kg（大鼠经口）	
健康危害	吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒。对眼睛、皮肤有刺激作用。口服剧毒，非骤死者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢沉重以及呼吸困难等症状，随后面色苍白、失去知觉、甚至呼吸停止而死亡。		
急救措施	对吸入中毒者（救护人员至现场必须戴好供氧式防毒面具）急救应迅速，使患者立即脱离污染区，脱去被污染衣着，在通风处安卧、保暖；如呼吸停止须立即进行人工呼吸（勿用口对口）；给吸入亚硝酸异戊酯，就医。眼睛受刺激或皮肤接触，须用大量水冲洗。误服速送医院催吐，用4%的碳酸氢钠（小苏打）水溶液或用5%硫代硫酸钠水溶液充分洗胃。用3%亚硝酸盐及50%硫代硫酸钠静脉注射需有医师主持。		
危险特性	不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化氢气体。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。		

表 6-29 硫酸镉的物化及毒理性质

品名		硫酸镉	分子式	CdSO ₄
理化性质	分子量	208.47	熔点	1000℃
	沸点	无资料	CAS	10124-36-4
	外观	白色单斜晶体		
溶解性	溶于水，不溶于乙醇	燃烧性	不燃	
毒性	LD ₅₀ : 9200mg/kg（大鼠静脉）			
危险特性	受高热分解产生有毒的硫化物烟气			
健康危害	急性中毒：吸入可引起呼吸道刺激症状，可发生化学性肺炎，肺水肿；误食后可引起急剧的胃肠道刺激症状，有恶心、呕吐、腹泻、腹痛、里急后重、全身乏力、肌肉疼痛和虚脱等。慢性中毒：慢性中毒以肺气肿、肾功能损害（蛋白尿）为主要表现，其次还有缺铁性贫血、嗅觉减退或丧失等。			
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防护服。不要直接接触泄漏物。 小量泄漏：用干燥的砂土、蛭石或其他惰性材料覆盖。用洁净的铲子收集于密闭容器中。 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。			
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮牛奶或蛋清。就医。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。			

表 6-30 氯化铬的物化及毒理性质

分子式	CrCl ₃ ·6H ₂ O	外观与性状	深绿色结晶粉末
分子量	266.447	饱和蒸汽压	无资料
熔点	83℃	沸点	无资料
爆炸极限	无资料	溶解性	易溶于水、溶于乙醇，不溶于乙醚。
密度	相对密度（水=1）：1.76		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 9200mg/kg（大鼠静脉注射）	
健康危害	本品属于低毒类。可能有致敏作用，引起类似哮喘的发作。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。		
急救措施	皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者，口服牛奶、豆浆或蛋清，就医。		
危险特性	受高热分解，放出有毒的烟气。		

6.1.4.2 生产系统危险性识别

根据企业风险评价要求及一般工艺工序特点，功能系统可划分为七大单元，见下表。

表 6-31 项目功能系统划分

系统名称		涉及内容
项目功能系统	生产运行	生产工序和装置的生产区
	储存运输	化学品储存仓库
	公用工程	水、电等
	生产辅助	机械、设备、仪表维修及分析化验等
	环境保护	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处置设施等
	安全消防	安全制度、安全教育、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理等
	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等

根据事故统计和分析，本项目的关键系统是生产运行和储存运输两大系统。

生产过程中设备的管道、弯曲连接、阀门、泵、储罐、运输容器等均有可能导致危险物质的释放与泄漏，发生大气污染。根据对环境风险物质的筛选和工艺流程确定风险单元见下表。

表 6-32 本项目危险物质储存情况及分布一览表

危险单元	危险物质	最大储存量 (t)	潜在风险
化学品库	硫酸	5	泄漏
	盐酸	1	
	硝酸	0.5	
	铬酐	2	
	氰化钠	0.5	
	氰化钾	0.5	
	氰化亚铜	0.5	
	氰化银钾	0.01	
	氰化金钾	0.05	
	硫酸镍	0.5	
	氯化镍	0.5	
	硫酸镉	0.1	
	氯化铬	0.05	

6.1.4.3 向环境转移的途径

硫酸、盐酸、硝酸、硫酸镍、氯化镍等在运输过程中，从装卸、运输到贮存，工序长，参与人员多，这些复杂、众多的外界因素是运输过程造成风险的诱发条件。硫酸、盐酸、硝酸、硫酸镍、氯化镍等这些物质本身不可燃，因此一般不会发生火灾或爆炸。但这些物质均含有一定毒性，泄漏后会蒸发至大气中并通过大气扩散至周边，通过吸入对人体造成伤害。在采取了防治措施后，项目不存在硫酸、盐酸、硝酸、硫酸镍、氯化镍等进入地下水和地表水的情况。因此，本厂的风险类型为泄漏。

6.1.4.4 风险识别结果

通过详细的分析，项目风险识别结果见下表，风险识别单元分布图见下图。

表 6-33 本项目危险物质储存情况及分布一览表

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	风险源主要参数
化学品库	危险物质储存区	硫酸、盐酸、硝酸、铬酐、氰化钠、氰化钾、氰化亚铜、硫酸	泄漏	空气传播	厂区 5km 范围内的大气环境敏感点	常温、常压

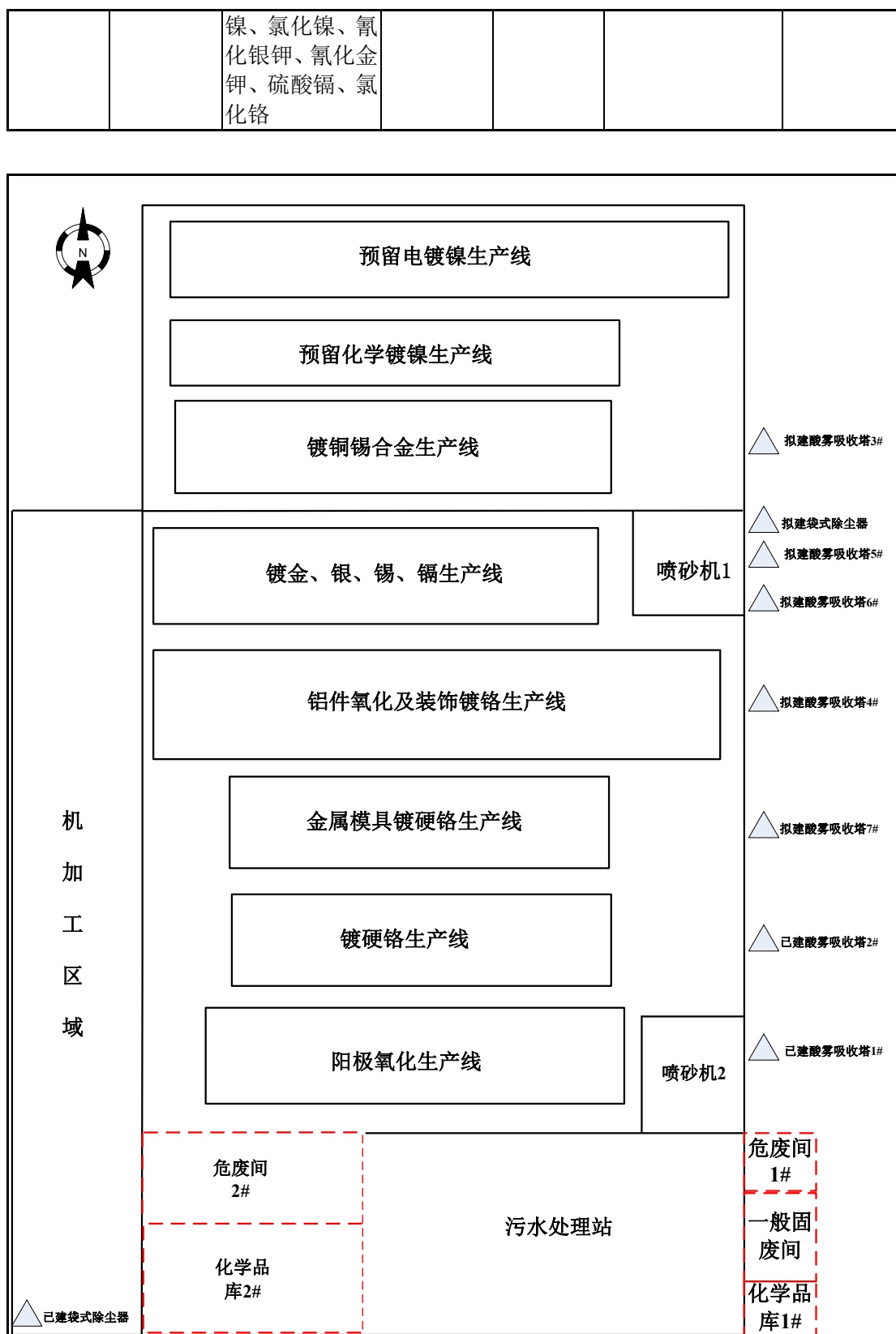


图 6-3 本项目危险单元分布图

6.1.5 风险事故情形分析

6.1.5.1 事故情形设定

化学品库内①固体类化学品：氰化钠、氰化钾、氰化亚铜、硫酸镍、氯化镍、氰化银钾、氰化金钾、硫酸镉、氯化铬，包装方式均为桶装、瓶装或袋装，其中最大的包装规格为 25kg/袋，破损后均能够及时发现。小量泄漏用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的不发生反应的容器中，之后用大量水冲洗，废水引入废水处理系统；大量泄漏收集作为危险废物处理或进入事故水池待废水处理系统处理后回用。厂区内储存的固体类化学品在严格按照规范处理后，不会对周围环境产生影响。在实际生产过程中，企业将氰化物委托供应商贮存，生产需要时直接由供应商运送至生产车间内，不在厂区内长时间贮存。②液体类化学品：硫酸、盐酸、铬酐采用桶装，硝酸等液体均采用瓶装。硫酸的储存规格为 20kg/桶，盐酸的储存规格为 25kg/桶，铬酐的储存规格为 25kg/桶，硝酸的储存规格为 2.5kg/瓶。液体类化学品泄漏模式为瓶破裂、桶破裂，泄漏量为容器的最大储存量。危化品库地面应采取防渗防腐处理，并设置收集池和托盘，能防止泄漏液体渗漏和腐蚀，化学品库内应配备吸收棉对泄漏液体进行围堵和吸收，处理后的泄漏物放置于防渗漏桶内作为危险废物处理或进入事故水池待处理后达标排放。

化学品库内储存量最大的液体为硫酸，最大储存量为 5t。硫酸采用抗腐蚀、密封性好的塑料桶盛装，原料库地面应采取防渗防腐处理，并设置围堰和托盘，能防止泄漏液体渗漏和腐蚀，原料库内应配备吸收棉对泄漏液体进行围堵和吸收，处理后的泄漏物放置于防渗漏桶内作为危险废物处理。

因此，泄漏液体硫酸在处理之前会不断蒸发出气体并扩散，造成大气污染。本项目硫酸位于硫酸桶内，包装规格为 20kg/桶，综上，本项目最可能发生的且会对大气环境造成影响事故为硫酸桶破裂，故本次事故情形选取硫酸桶破裂的情景。

6.1.5.2 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，泄漏液体

的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。本项目盐酸、硫酸在常温、常压条件下贮存，发生泄漏时，物料温度与环境温度基本相同，而本项目液体风险物质沸点高于环境温度，通常不会发生闪蒸和热量蒸发，因此本项目主要为质量蒸发。

由于泄漏发生后液体流落到围堰内，液面不断蒸发出气体并扩散，造成大气污染。原料库地面及围堰为混凝土和防渗防腐树脂层等，面积约 5m²。根据导则，有围堰隔离系统的预计泄漏发生后 10min 能被发现并处理。

(1) 液体泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，项目硫酸储存均为常温常压桶装，为液体，采用液体泄漏公式进行计算。且沸点均大于环境温度，故液体泄漏不会发生闪蒸及热量蒸发，本次泄漏只考虑质量蒸发。本次选取最不利情况，硫酸桶全破裂的情况下，泄漏量为 20kg（即 0.02t）。

(2) 泄漏液体蒸发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目硫酸质量蒸发速度计算如下。

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中，Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

α，n—大气稳定度系数，最不利气象：α 取 5.285×10⁻³，n 取 0.3；

p—液体表面蒸汽压，Pa；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/(mol·K)；

T₀—环境温度，K；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

表 6-34 参数选取表

物质	α	P (Pa)	M (kg/mol)	R (J/(mol • K))	T ₀ (K)	u (m/s)	n	液池面积 (m ²)
硫酸	5.285×10^{-3}	6	0.098	8.314	298	1.5	0.3	5

本项目硫酸蒸发量计算结果见下表。

表 6-35 事故蒸发量计算表

物质	Q ₃ (kg/s)	蒸发时间(s)	蒸发量(kg)
硫酸	3.43×10^{-5}	600	0.021

由上表可知：硫酸在稳定条件下的蒸发量为 0.021kg。

6.1.6 风险预测与评价

6.1.6.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中的要求，预测计算时，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。判断依据可采用导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判断。

本次评价采用以 2018 年版中国大气环境影响评价导则和风险导则为依据开发的 EIAPro2018 专业软件对盐酸、硫酸泄漏情况理查德森数 Ri 值进行了计算。

导则规定判断标准为：对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体。项目环境风险属于连续排放，本项目泄漏蒸发理查德森数（Ri）计算结果为：

```

液池蒸发-风险导则法
液体常压下沸点，大于等于环境气温，不会产生热重蒸发

物质的蒸气压 = 0.0003265 (atm)，(用户输入)
质量蒸发速率 = 3.4297E-05 (kg/s)
蒸气团为化学物质与空气混合

混合蒸气团温度 = 25 (°C)
混合蒸气团密度 = 1.1863E+00 (kg/m3)
其中纯物质密度：1.3089E-03 (Kg/m3)

总蒸发速率 = 3.4297E-05 (kg/s)，或 2.057844 (g/min)
当前环境空气密度 = 1.1854E+00 (Kg/m3)

理查德森数 Ri = 2.546987E-03, Ri < 1/6，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。
    
```

图 6-4 本项目硫酸预测结果

由上表可知，本项目硫酸 $Ri \leq 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

6.1.6.2 大气环境风险预测

(1) 危险物质大气毒性终点浓度

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风险导则附录 H，分为 1、2 级。本项目需要预测的危险物质为硫酸，按照附录 H 中标准选取风险物质毒性终点浓度值，见下表。

表 6-36 项目风险物质毒性终点浓度

风险物质	CAS	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
硫酸*	7664-93-9	160	8.7

注*：导则附录 H 中无硫酸的毒性终点浓度，因此本次评价根据导则要求，查阅国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室发布的危险物质大气毒性终点浓度得出硫酸的大气毒性终点浓度。

(2) 大气风险预测模型主要参数

本次评价危险物质大气风险预测模型主要参数见下表。

表 6-37 风险预测模型参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	114.074581
	事故源纬度/ (°)	35.300661
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/ (°C)	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	风向	东北
	测风向地表粗糙度 cm	0.5
	事故处地表粗糙度 cm	3

(3) 预测结果

本次评价采用 EIAPro 专业软件对硫酸、盐酸泄漏后的蒸发进行预测，预测模型采用 AFTOX 模型进行预测，在最不利气象条件下，预测结果如下表。

表 6-38 最不利气象条件下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距离 m	硫酸	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.1111	0.0017
30	0.3333	0.7757
50	0.5556	0.8820
70	0.7778	0.7009
90	1.0000	0.5390
110	1.2222	0.4211
130	1.4444	0.3367
150	1.6667	0.2751
170	1.8889	0.2292
190	2.1111	0.1940
210	2.3333	0.1666
230	2.5556	0.1448
250	2.7778	0.1271
270	3.0000	0.1126
290	3.2222	0.1006
310	3.4444	0.0904
330	3.6667	0.0818
350	3.8889	0.0744
370	4.1111	0.0680
390	4.3333	0.0625
410	4.5556	0.0576
430	4.7778	0.0533
450	5.0000	0.0495
470	5.2222	0.0461
490	5.4444	0.0431
510	5.6667	0.0403
1010	13.2220	0.0130
2010	25.3330	0.0046
3010	37.4440	0.0027
4010	49.5550	0.0018

下风向距离 m	硫酸	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
5000	60.5550	0.0014

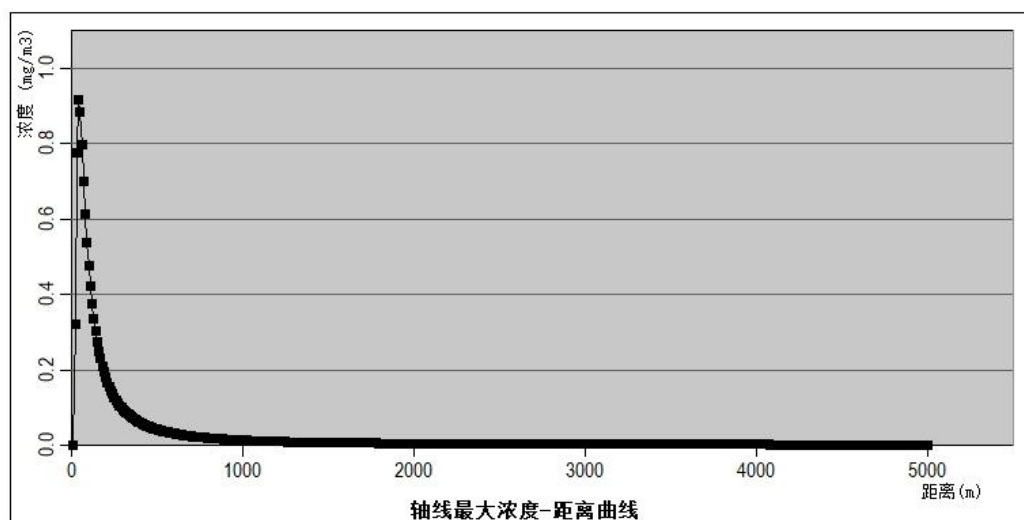


图 6-1 下风向硫酸最大浓度-距离曲线

表 6-39 阈值范围内最大影响范围

危险物质	气象条件	阈值 mg/m ³		X 起点 m	X 终点 m	最大 半宽 m	最大半宽 对应 X (m)
硫酸	最不利 气象	毒性终点浓度-1	160	计算浓度均小于此阈值			
		毒性终点浓度-2	8.7	计算浓度均小于此阈值			

根据上述预测结果可以看出：泄漏发生后，越靠近泄漏点的位置高峰浓度越高，越远离泄漏点高峰值浓度越低。硫酸不存在超过阈值浓度的点，不存在风险超标点，满足要求。

(4) 对敏感点的预测

项目硫酸发生泄漏风险时，周边不存在风险超标点，因此敏感点不存在风险物质超过毒性终点浓度的情况。

(5) 大气环境风险结论

项目硫酸发生泄漏风险时，周边不存在风险超标点，因此硫酸泄漏无明显环境影响。在发生泄漏的情况下，及时疏散下风向的人员，不会造成人员死亡等重大环境事故。项目泄漏发生概率较小，且发生泄漏后可及时采取措施疏散人群，

一般不会造成人员损失。因此评价项目大气环境风险可防控。

6.1.6.3 地表水环境风险评价

项目生产期间或者事故风险产生的废水经处理达标后，排入小店污水处理厂（二期），污水处理厂进一步深度治理后达标排放，不会对最近水体大沙河造成不利影响；另外项目厂区设置有事故水池，可及时收集事故废水，不存在因事故情况废水或者风险物质进入河流等地表水的情况，因此本次评价认为项目地表水风险程度可接受。

6.1.6.4 地下水环境风险评价

氰化钠、氰化钾、氰化亚铜、硫酸镍、氯化镍、氰化银钾、氰化金钾、硫酸镉、氯化铬为固体，不会发生泄漏，若发生包装破损等情况造成洒落，可及时发现并及时收集至备用桶内，之后加盖密闭存放，不存在进入地下水的途径。

项目硫酸、盐酸等化学品区的地面均采取了防渗措施，且硫酸存放均设置有围堰，在发生泄漏风险事故的情况下，物料可被围堰收集并及时回收至备用桶内，液体与地面接触时间较短，不存在短时间内进入包气带的可能性。泄漏状态下回收的物品由生产厂家回收进行净化或委托有资质的单位处理，厂区内不进行处置。

若生产线发生泄漏，物料中含有硫酸镍、氯化镍、硫酸、盐酸，则泄漏后的硫酸、盐酸、硫酸镍、氯化镍废水经围堰阻隔，收集至事故池，分批次送入含镍废水处理系统中进行处置。

由于项目泄漏的物质质量较少，对调节池水质影响不大。本次评价已在地下水预测章节对各污染源的最大浓度泄漏时对地下水的影响进行了详细评价，根据预测结果，项目非正常排放期间，不会对饮用水源水质造成影响，从出现超标到超标范围结束，污染物最大迁移距离为在项目厂区，无敏感目标。因此评价认为，项目地下水风险可以接受。

6.1.7 环境风险防范措施及应急要求

根据有关要求，本项目应建立重大事故管理和应急预案，设立厂内急救指挥小组，并和当地有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系。

6.1.7.1 风险源的防范措施

(1) 严格遵照国家有关的法令、法规、设计规范、操作规程进行设计、施工、安装、建厂。项目建设完成后，须经劳动安全、消防、环保等有关部门全面验收合格后方可开工。

(2) 装备配置方面，车间、库房配置的消防器材满足消防规范的要求；供电系统均设置双电源，并配备 UPS 系统，使关键性电器设备可通过瞬间电源的切换来维持正常的工作。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏，特别是废水、废气处理装置的提升、引风等动力设施均配置必要的应急备用系统。

(3) 所有反应器均采用密封式设计，采用国际先进的生产控制技术，调节系统在紧急情况下切换成手工操作；对重要调节系统设置故障状态下调节阀门安全位置的自动调节系统，加强系统的安全可靠性。

(4) 化学品库的地面设置防渗层，设置托盘和围堰，设专人管理，及时发现泄漏并采取措施，避免或减少污染物的排放。设置消防事故水池，消防废水排入事故池中。

(5) 各建构筑物之间、建构筑物与道路之间均按火灾危险类别和环境情况保持足够的安全距离。

(6) 公司建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。

(7) 加强设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，防止跑、冒、滴、漏。

(8) 建立健全的组织管理网络。管理人员和操作人员在事故预防中应通力合作，每个生产岗位配备必要的安全管理和责任人员。

6.1.7.2 环境影响途径的防范措施

(1) 对化学品库的地面设置防渗层，设置托盘和围堰，避免入渗进入地下水。当危险源发生泄漏时，由生产操作现场人员及时堵漏，切断与其他单元的联系。将泄漏物用沙土或吸附棉吸附或吸收，并铲入专用收集器内，委托有资质的

单位处理。

(2) 盐酸、硫酸贮存位置四周设置围堰，如果发生泄漏及时疏散人员至安全区，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。将地面洒上苏打灰或砂土，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，冲洗废水放入废水系统。围堵灭火的砂土作为危废，委托有资质的单位处理。

(3) 固体化学品贮存设置托盘，如果发生撒漏，及时疏散人员至安全区，隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，置于袋中转移至安全场所。用水刷洗泄漏污染区，对污染地带进行通风。储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。防止受潮和雨淋。应与碱金属、氧化剂、食用化工原料等分开存放。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

(4) 氰化钠、氰化钾、氯化镍、硫酸镍等同时存在于镀槽中，浓度较低，发生渗漏时及时采取措施进行堵漏，将漏出液收集至废水分质处理系统，若泄漏较多，先进入事故水池，按比例添加至废水处理系统进行处理。同时，生产线上方废气收集系统和碱喷淋吸收塔保持正常运行，避免废气扩散污染。

(5) 调查队观察雨水口情况，避免事故水流于雨水口，确保事故水全部进入事故池。化验队随时检测现场气体浓度是否超标并及时汇报。

6.1.7.3 环境敏感目标的防范措施

(1) 对在岗工人及邻近有关人员进行普及性自我救护教育，一旦发生事故迅速进行自我救护，如佩戴防毒面具、敞开门窗等。

(2) 要加强设备的密封性和车间的通风，应配备便携式检测仪进行定期检测。对需经常打开的设备必须装备固定式或携带式排气系统，减少工作场所可能受到的污染和对操作人员的危害。操作人员要定期进行体检。

(3) 如果操作人员必须靠近敞开的设备和接触物料，操作人员应按规定佩带防护用具，眼部/脸部为全面覆盖的护目镜，手套为异丁烯橡胶。

(4) 如有轻微中毒现象，应立即转移到新鲜空气中；若物料接触皮肤，立即用肥皂和水清洗皮肤和被污染的衣物；眼睛接触，立即用大量水冲洗眼睛至少 15 分钟，并就医。

(5) 将泄漏区周围 50m 范围划为隔离区，隔离区内人员撤离，严格限制出入。

(6) 发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

6.1.7.4 应急措施

(1) 危险单元远离火种、热源、可燃物。保持容器密封。配备相应品种和数量的消防器材。

(2) 泄漏的物料应用沙或其他不可燃的物质吸收，把吸收剂和溢出物移到备用桶中待处理，用水冲洗印记，冲洗水进入事故池中。

(3) 一旦发生泄漏应隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员按规定佩带防护用具，眼部/脸部为全面覆盖的护目镜防护服：穿工作服（防腐材料制作），手套为橡皮手套。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。

(4) 建设消防废水事故池和截污沟，消防废水收集储存于事故池。

为了防止消防废水直接排入地表水体，就要做好消防废水的收集，对此评价按照相关要求提出以下建议：

①生火灾事故后，评价建议消防废水暂存于事故池内；

②健全雨水管网系统，建议在雨水管网内和雨水管的总出口设置闸板，发生物料泄漏和火灾事故后，及时关闭闸板，防止物料和消防废水通过雨水管网排入外环境，保证事故后能及时将废水导入事故池；

③在发生火灾事故后，根据消防废水的实际情况，在咨询相关环保、消防专家意见的前提下，制定可靠的消防废水处理方案，对废水进行有效处理，确保达

标排放。

6.1.7.5 危险化学品库设置及风险防范措施

本项目硫酸、盐酸、氯化镍、硫酸镍、氢氧化钠、硝酸铬等原料属于危险化学品，应在专门的化学品库内存储；同时根据化学品的理化性质，应将酸、碱等物料分类、分区、分库贮存。根据企业提供的资料和项目生产储存量核算，本项目设置 2 个的化学品库（分别为 25m² 和 50m²）对危险化学品进行分类、分库储存。化学品库采用耐腐蚀、防火等材质建设，地面应采取防渗防腐处理，并设置托盘和围堰，托盘材质为 PP、PE 等耐腐蚀性塑料或树脂等，围堰材质为混凝土和防渗防腐树脂层等，能防止泄漏液体渗漏和腐蚀；化学品库内应配备吸收棉对泄漏液体进行围堵和吸收，处理后的泄漏物放置于防渗漏桶内作为危险废物处理进入事故水池待处理；库内采用货架分区、分类储存不同种类的危险化学品。易挥发性物料应采用耐腐蚀性密闭容器储存，化学品库应设置废气收集措施，废气引至喷淋塔处理。

6.1.7.6 初期雨水收集措施

本项目利用现有车间进行生产，厂区内道路已全部硬化，生产设备设施均位于封闭车间内，车间外无生产设备，物料和危化品均在封闭车间或仓库内进行贮存和运输。若物料进出厂在厂区内短暂运输出现散落情况时，应及时进行收集处理，同时应避免在雨天运输，故不会存在物料随雨水流入外环境对区域水环境造成影响。因此本项目不再考虑初期雨水的收集。

6.1.7.7 事故废水及消防废水

项目火灾、爆炸事故产生的消防废水含有有毒有害物质，必须加以收集处理；另外，泄漏物料也应及时收集，故必须建设事故废水收集系统。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2019），计算本项目事故储存设施总有效容积。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组、装置或槽车、罐车

分别计算 $V+V-V$ ，取其中最大值。

$V_{\text{总}}$ ——事故缓冲设施总有效容积， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， 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 ；

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 。

①本项目建成后，收集系统内发生事故的最大泄漏量为 0.02m^3 ，因此取 $V_1=0.02\text{m}^3$ 。

②消防水量 (V_2)

当厂区发生火灾事故时，消防灭火产生的废水将流入厂区雨水管网。厂区雨水管网与集聚区雨水管网连接处设置清污切换阀，一旦发生火灾事故时，排入集聚区管网方向的阀门立即关闭，消防废水流入厂区内设置的事故废水收集池暂存。

消防用水量为 60L/s ，火灾延续时间为 15min ，则消防废水量为 54m^3 ，因此 V_2 取值为 54m^3 。

③可转到其他设施水量 (V_3)

在不考虑围堰收集效果的情况下，评价按照 V_3 为 0m^3 进行考虑。

④事故时仍必须进入收集系统水量 (V_4)

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。装置发生事故时将停止排放生产废水量， $V_4=0$ 。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5)

$$V_5=10\times q\times f$$

式中： q ——降雨强度，按平均日降雨量，单位毫米 (mm)；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为公顷 (ha)。

按照项目所在地区的平均日降雨量进行考虑：本地区 2023 年平均降雨量为 823.3mm ； n -年平均降雨日数，本地区为 87 天； f -必须进入事故废水收集系统的

雨水汇水面积，厂区总占地面积 0.45 公顷，则发生事故时降雨量 $V_5=42.6\text{m}^3$ 。

⑥事故储池池容

本项目完成后事故储池所需有效容积至少为：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (0.02 + 54 - 0) + 0 + 42.6 = 96.62\text{m}^3$$

经计算，项目事故水池容积应不小于 96.62m^3 ，厂区现有事故水池为 100m^3 ，可以满足本项目事故水储存的需求。同时，项目事故水池建设在厂区最低水位处（地下），能保证事故废水能够自行汇流至事故水池内。事故水池收集的废水应逐步进入厂区污水处理站，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。

6.1.7.8 污水处理站设置及风险防范措施

本项目污水处理站主要包括含铬废水处理系统（ $5\text{m}^3/\text{h}$ ）、含镍废水处理系统（ $3\text{m}^3/\text{h}$ ）、含镉废水处理系统（ $2\text{m}^3/\text{h}$ ）、含氰废水处理系统（ $4\text{m}^3/\text{h}$ ）和综合污水处理系统（ $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ），建设位于厂区东南角附近，按照就近原则缩短管道布置区域和废水运输距离，减少废水运输过程中存在的风险，因此本项目污水处理站设计合理。项目污水处理系统均设有调节池，对进水进行水质和水量的调节，本项目考虑到若污水处理系统发生事故时，短时间污水处理事故废水将进入调节池进行暂存，若事故发生周期较长，评价要求企业停产停工，待事故处理后再进行生产。本项目以最大污水处理系统——综合污水处理系统进行评价，同时考虑事故废水分批进入污水处理站进行处理和槽液废水分批进入污水处理站进行处理情况下，故项目设计综合污水处理系统调节池为 800m^3 ，若发生事故时，废水全部泄漏进入调节池，本项目拟设置的调节池能够满足所需。

6.1.8 突发环境事件应急预案

1、工程事故应急预案

通过对污染事故的风险评价，建设单位应制定风险应急预案，厂内设立急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常的定期联系，评价提出本工程事故应急预案内容及要求见下表。

表 6-40 项目突发风险事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、化学品库、邻区
4	应急组织	公司：厂指挥部—负责全厂全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急设施、设备与材料	生产区、仓库：建设防火灾、爆炸事故应急设施、购置设备与材料，主要为消防器材；
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障，当发生事故时，应将事故及时反馈，通知到位
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	对岗位操作人员和管理人员进行应急救援知识与技术的培训，加强对环境风险的能力，定期模拟可能发生事故进行救援训练和预演，每年至少进行 1~2 次综合性演习，提高指挥水平和救援技能。介绍相关企业的案例分析。
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设立专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

当发生火灾/爆炸、有毒物质泄漏扩散等危险化学品事故后，由公司应急救援领导小组根据应急救援指挥中心值班室收集到的事故情况，对事故的影响和危害性进行判断。若为一般事故，只需启动一级应急救援相关程序，由值班经理、现场值班的专职、兼职消防人员以及工艺操作人员组成一级应急队伍，开展抢险救援行动。若事故规模较大、危害较严重，仓储区应急救援领导小组应迅速成立现场应急救援指挥部，由公司总经理、副总经理以及工艺、仪表和设备工程师等人

组成,并根据事故现场抢险救援的需要,在仓储区专职和兼职应急救援人员的基础上,组建各抢险救援、医疗救护、警戒、通讯、信息发布等专业队伍,全面投入应急救援行动中。

2、环境风险应急监测方案

项目一旦发生环境风险事故,应立即组织事故应急监测。环境风险应急监测应按照《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)规定的布点原则、布点方法及其他规定要求进行,具体应急监测方案详见下表。

表 6-41 应急监测布点原则

事故类型		监测因子	监测布点
废水	事故废水	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、总镍、总铬、六价铬、总镉、总氰化物、银、铜、锌、锡	厂区总排口
废气	化学品库化学品泄漏	HCl、硫酸、氮氧化物、铬酸雾	信合湖畔春天、北张兴庄村

3、环境风险防范措施及投资

项目环境风险防范措施及投资见下表。

表 6-42 环境风险防范措施投资表

序号	风险防范措施	投资(万元)
1	化学品库化学品储存设置托盘、围堰、液体收集桶	3
2	生产车间和污水处理措施设导流槽、围堰	3
3	事故水池 100m ³ (依托现有)	/
4	个人防护装备、应急器材、消防器材	4
5	洗眼器, 事故应急柜, 急救药品	3
6	合计	13

6.1.9 环境风险评价结论

本项目的原料具有一定的毒性,其生产、贮存过程中存在一定泄漏污染风险。在采取相应的风险防范措施后,项目发生泄漏时对周围敏感目标的危害后果较小。因此,建设单位在认真落实环境风险评价提出的各项风险防范措施及应急预案的基础上,本项目的环境风险可防控。

第7章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废水污染防治措施分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）要求：电镀生产设施、废水收集系统以及废水治理设施应同步运行，电镀生产废水地下收集输送管路应逐步改造为地上明管或架空管路。因此，评价提出，电镀生产废水收集输送管路设置为地上明管或架空管路。管道全部地上施工，管道满足防腐、防渗漏要求。各类槽体按照“生产设施不落地”原则进行建设，生产线应有槽液回收、逆流漂洗及必要的喷淋装置，并使用托盘、围堰等设施防止生产过程中废水、镀液滴落地面。

7.1.1 工程废水特点及适合的处理工艺

本项目废水主要为含铬废水、含镍废水、含镉废水、含氰（铜、金、银）废水、含油废水、酸碱废水、含锌废水、含锡废水、纯水制备浓水、废气喷淋塔废水、车间地面清洗废水、生活污水及阳极氧化生产线废水等。

（1）含铬废水

含铬废水含有重金属铬，按照“分质分流”原则需要单独处理。含铬废水经含铬废水总管收集进入厂区含铬废水处理系统调节池，含铬废水处理系统处理工艺为“还原反应+混凝沉淀+砂滤+活性炭吸附+超滤+反渗透+蒸发”工艺进行处理。首先通过 pH 调节，可以将 Cr^{6+} 还原成 Cr^{3+} ，使其更容易产生沉淀被去除掉。之后进行混凝沉淀去除铬。混凝沉淀是去除重金属的成熟技术，对重金属有很好的处理效果，本项目后续还增加了超滤和反渗透保证处理效果，处理后水质较好，可以回用于生产线。

（2）含镍废水

含镍废水含有重金属镍，按照“分质分流”原则需要单独处理。本项目单独设置含镍废水处理系统，采用“调节+混凝沉淀+碳滤+超滤+反渗透+蒸发”工艺进行处理。

本项目设计通过采用调节池调节水量和 pH 值,使镍形成金属氢氧化物沉淀,之后进行混凝沉淀处理;混凝沉淀是去除重金属的成熟技术,对重金属有很好的处理效果。本项目为了保证处理效果,后续还增加了碳滤、超滤、反渗透和蒸发保证处理效果,处理后水质较好,可以回用于生产线。

(3) 含镉废水

含镉废水经含镉废水总管收集进入厂区含镉废水处理系统调节池,含镉废水处理系统处理工艺为“调节+絮凝沉淀+碳滤+超滤+反渗透+蒸发”,处理能力为 $48\text{m}^3/\text{d}$,反渗透的产水和蒸发的冷凝水作为中水进入回用水池暂存,回用于生产线各工序用水,反渗透的浓水进入蒸发器进行蒸发浓缩,蒸发浓缩液作为危废进行管理。

(4) 含氰(铜、银、金)废水

主要包括电镀铜锡合金生产线镀铜锡合金后的水洗废水、钢件镀金银锡镉生产线活化、防变色保护、封闭等废槽液及水洗废水、铝件氧化及镀装饰铬生产线电镀酸铜后的水洗、活化废槽液及水洗废水、碱性氧化喷淋塔废水及车间地面清洗水。

含氰废水单独收集后进入含氰废水收集池中,经机械搅拌均质均量调节后,由提升泵提升至一级破氰池中,加入氢氧化钠溶液(由 pH 控制仪控制投加量)调节 pH 值在 10~11,在此条件下向废水中投加次氯酸钠溶液并搅拌,进行一级破氰反应,使 CN^- 转化为 CNO^- 。之后,废水自流进入二级破氰池中,加入硫酸溶液(由 pH 控制仪控制投加量)将 pH 值回调至 7.5~8.0,继续加入次氯酸钠溶液并搅拌,进行二级破氰反应,使废水中的 CNO^- 氧化为 CO_2 和 N_2 ,达到彻底破氰的目的。破氰后的废水进入混凝反应池进一步处理。

含氰废水处理系统处理工艺为“调节+一级破氰+二级破氰+混凝沉淀+砂滤+碳滤+超滤+反渗透+蒸发”,处理能力为 $96\text{m}^3/\text{d}$,反渗透的产水和蒸发的冷凝水作为中水进入回用水池暂存,回用于生产线各工序用水,反渗透的浓水进入蒸发器进行蒸发浓缩,蒸发浓缩液作为危废进行管理。

（5）含油废水

主要包括除油工序废槽液及水洗废水。

含油废水经含油废水主管道收集进入 1 套含油废水处理系统，采用“破乳+隔油”相结合的处理工艺进行处理，处理能力为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，预处理后废水进入厂区综合污水处理站进一步处理。

（6）酸碱废水

主要包括电镀铜锡合金生产线酸洗废槽液及水洗废水、钢件镀金银锡镉生产线酸洗、活化、电抛光、中和活化等废槽液及水洗废水、铝件氧化及镀装饰铬生产线碱蚀、化学抛光、钝化、除灰、酸蚀、活化、退沉积膜等废槽液及水洗废水、镀硬铬生产线活化废槽液及水洗废水。

酸碱废水经酸碱废水主管道收集进入 1 套酸碱废水预处理系统，采用“pH 调节+混凝+絮凝+沉淀”相结合的处理工艺进行处理，处理能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，预处理后废水进入厂区综合废水处理站进一步处理。

（7）含锌废水、含锡废水

含锌废水包括铝件氧化及镀装饰铬生产线水洗废水，含锡废水包括钢件镀金银锡镉生产线中和、防变色处理等废槽液及水洗废水。

含锌废水经含锌废水主管道收集进入 1 套含锌废水预处理系统，先用“絮凝沉淀+中和”技术处理，预处理后的含锌废水排入厂区综合污水处理站进一步处理。

含锡废水经含锡废水主管道收集进入 1 套含锡废水预处理系统，先用“絮凝沉淀+中和”技术处理，预处理后的含锡废水排入厂区综合污水处理站进一步处理。

（8）阳极氧化废水

本项目阳极氧化废水单独进行处理，废水有：除油、碱蚀、化学抛光、出光、阳极氧化、表调、着色、退膜等废槽液及水洗废水。

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号），非阳极氧化

车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统，因此，本项目设计对阳极氧化生产线产生的废水进行单独处理，采用“pH 调节+混凝沉淀+混凝气浮+生化反应+砂滤+活性炭吸附”相结合的处理工艺进行处理。阳极氧化生产线废水主要污染因子为 COD、SS、石油类和色度，因此，本项目槽体设计有隔油措施，首先去除大部分浮油，之后进行混凝沉淀主要去除一定量的 COD，同时加氯化钙去除总磷。之后接混凝气浮和砂滤进一步去除污染物，最后接活性炭吸附保证出水水质。经过处理后，能取得良好的处理效果，能够达标排放。

（9）生活污水

本项目生活污水经化粪池处理后与其他外排废水在总排口汇合后经管网排入小店污水处理厂（二期）进一步处理。

（10）纯水制备浓水

纯水制备浓水为清净下水，经管网排入小店污水处理厂（二期）进一步处理。

7.1.2 污水处理站及处理工艺情况介绍

企业厂区建设含铬废水处理系统、含镍废水处理系统、含镉废水处理系统、含氰（铜、银、金）废水处理系统、含锌、含锡、含油及酸碱废水预处理系统、综合废水处理系统和阳极氧化废水处理系统等，对废水分类进行处理。

1、含铬废水

（1）含铬废水处理系统（TW001）

含铬废水经独立管网收集进入厂区含铬废水调节池，含铬废水处理系统处理工艺为“还原反应+混凝沉淀+砂滤+活性炭吸附+超滤+反渗透+蒸发”，处理能力为 120m³/d，反渗透的产水和蒸发的冷凝水作为回用水进入回用水池暂存，回用于表面处理各工序清洗用水，反渗透的浓水进入蒸发器进行蒸发浓缩，蒸发浓缩液作为危废进行管理。含铬废水处理工艺流程图如下：

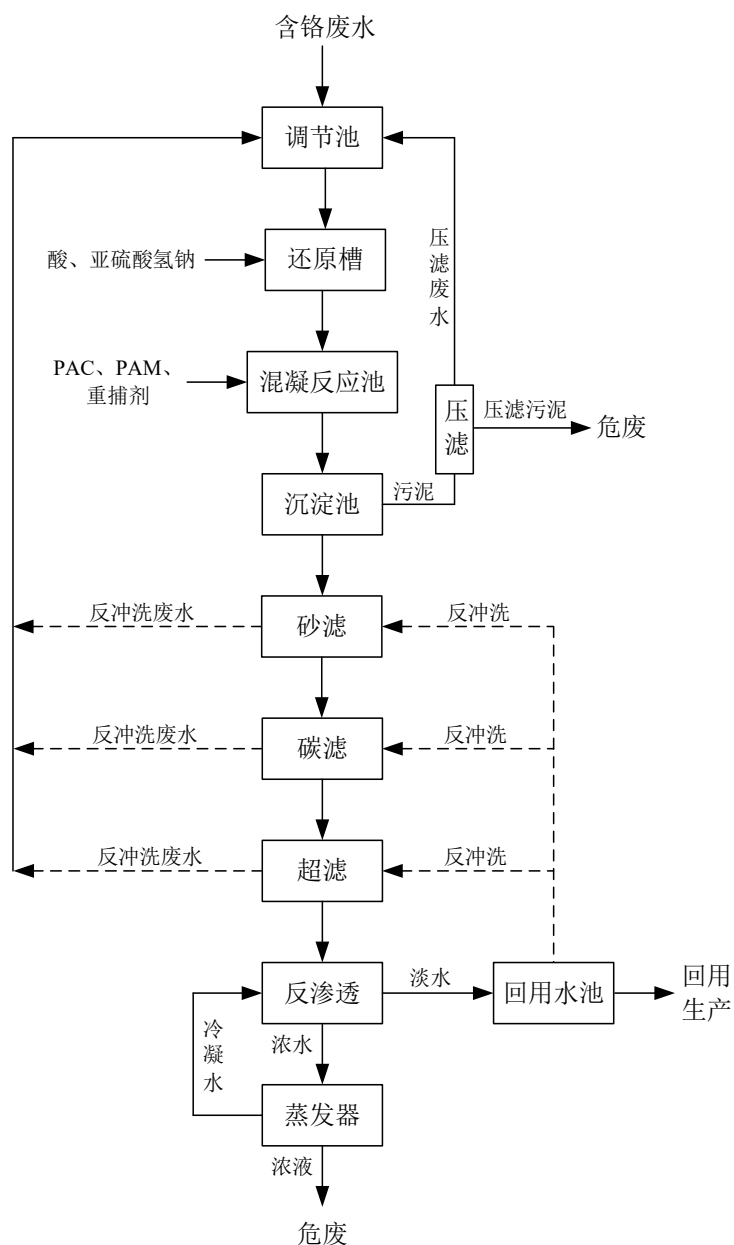


图 7-1 含铬废水处理工艺流程图

处理工艺简介：

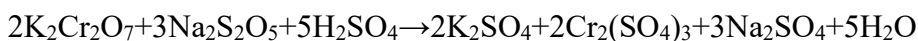
含铬废水处理系统调节池经均质均量调节后，泵入到还原池，还原池依次投加硫酸、焦亚硫酸钠，将 Cr^{6+} 还原成 Cr^{3+} ，然后再加入 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 使含铬废水中的 Cr^{3+} 、氟化物、总磷形成氢氧化铬、氟化钙、磷酸钙等沉淀，再利用 PAC、PAM、重捕剂形成大的矾花，加速沉淀过程。沉淀后的废水经砂滤、活性炭、超滤进行进一步去除废水中的悬浮物、颗粒杂质及有害物质，并降低废水浊度。经过滤处理后的废水再经高压水泵泵入到 RO 反渗透系统中进行含重金属废水脱重处理，

反渗透产水回用于生产工序，反渗透浓水则继续经蒸发器蒸发处理，其中冷凝水回用于生产，含铬浓缩液作为危险废物进行管理。

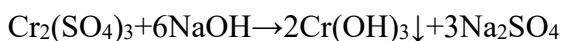
本项目含铬废水处理采用还原法，将 Cr^{6+} 还原成 Cr^{3+} ，然后再调节 pH，使之形成 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 固体物从废水分离出去。处理时先用酸将废水 pH 调到 2.5~3 范围，然后投加适量 NaHSO_3 溶液进行还原反应，还原反应时间不小于 30min，控制氧化还原电位 ORP 为 230~270mV，六价铬全部转化三价铬。然后投碱将废水 pH 值调到 8~8.5 范围，反应时间 30min，使三价铬形成沉淀予以去除。

含铬废水处理反应方程式如下：

六价铬还原成三价铬的反应方程式为：



形成氢氧化铬沉淀的反应方程式为：



废水中的六价铬转化成三价铬之后通过碱沉淀去除废水中大部分铬，以沉淀形式进入污泥中，少量未沉淀的铬随废水进入后续处理工段，经反渗透处理后进入反渗透浓水中，再经蒸发系统进入蒸发浓缩液作为危废管理。

（2）含铬废水处理及中水回用可行性分析

根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）“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，废水处理后应回用”。

《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》“镀铬、镍、铅、镉的电镀工段废水（包括含铬钝化、镍封、退镀工序等）及相应清洗废水应全部回用，实施零排放；其他废水经厂内污水处理设施处理后尽可能回用，优先回用于清洗等水质要求不高的工段”。

本项目含铬废水最终采用反渗透+蒸发，根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），该技术适用于电镀混合废水回用处理。目前，该技术已经应用比较成熟。据调查，反渗透出水电导率在一般 $<50\mu\text{S}/\text{cm}$ ，总可溶性固体一般可达 $10\text{mg}/\text{L}$ 以下，出水 pH 一般在 7~8 之间。根据《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水

质规范》（HB5472-91），镀铬后的清洗用水需满足 HB5472-91 C 类标准要求。

本项目回用水主要水质符合性评价表见下表。

表 7-1 本项目回用水主要水质符合性评价表

指标名称	单位	HB5472-91 中 C 类	HB5472-91 中 C 类	反渗透出水标准
电阻率 (25℃)	$\Omega\cdot\text{cm}$	≥ 7000	≥ 1200	≥ 50000
总可溶性固体 (TDS)	mg/L	≤ 100	≤ 600	< 10
pH	/	5.5~8.5	6.5~8.5	7-8

从上表可知，本项目含铬废水采用“调节池+还原反应+混凝沉淀+砂滤+活性炭吸附+超滤+反渗透+蒸发”系统出水能够满足镀铬后的清洗用水水质要求。因此，本项目中水回用途径可行。

2、含镍废水

（1）含镍废水处理系统（TW002）

含镍废水经独立管网收集进入厂区含镍废水调节池，含镍废水处理系统处理工艺为“调节池+混凝沉淀+碳滤+超滤+反渗透+蒸发”，处理能力为 $72\text{m}^3/\text{d}$ ，反渗透的产水和蒸发的冷凝水作为回用水进入回用水池暂存，回用于表面处理各工序用水，反渗透的浓水进入蒸发器进行蒸发浓缩，蒸发浓缩液作为危废进行管理。含镍废水处理工艺流程图如下：

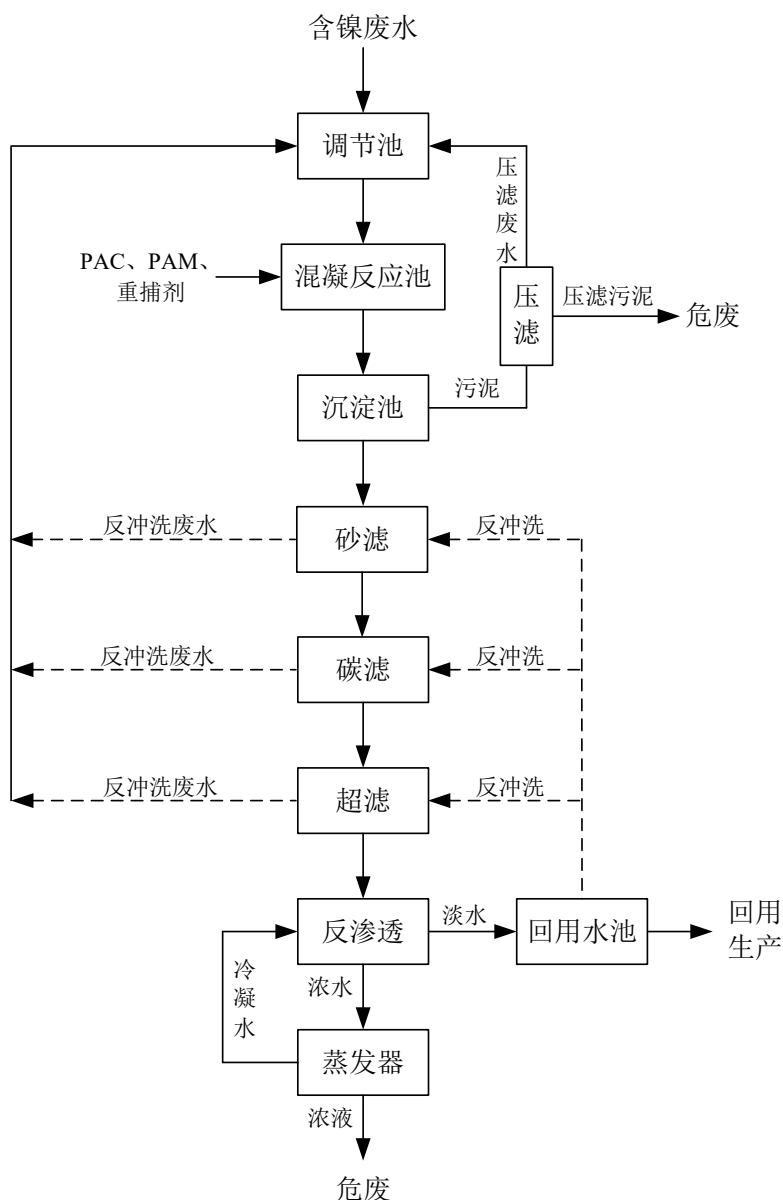


图 7-2 含镍废水处理工艺流程图

处理工艺简介：

镀镍槽液更换时均采用轮流更换，外排的槽液属于高浓度废水，为避免对污水系统造成冲击，含镍废水直接进入蒸发处理系统进行处理。首先加入硫酸调节化学镍废水 pH3-4，硫酸加药量采用在线 pH 计控制；调整 pH 后的废水自流进入均相除磷池，加入均相除磷剂进行除磷反应，充分反应后废水与调节 pH 后的电镀镍废水自流进入混凝沉淀池；混凝沉淀池加碱调整 pH 至 9.5，投加 PAC，在混凝剂和助凝剂的作用下，使废水中金属氢氧化物沉淀形成大的絮体和繁花沉淀，出水进入固液沉淀塔固液分离。沉淀塔上清液进入过滤吸附系统，出水进入回

调槽，回调 pH 值 7.5。大部分镍污染物以沉淀形式进入污泥及废过滤膜等固废中，少量镍污染物随废水进入反渗透进一步处理，最后经反渗透处理后进入反渗透浓水中，反渗透浓水进入蒸发系统。蒸发浓液为危废，蒸发冷凝水回流至回用水池回用于生产。其中一部分回用水定期对活性炭吸附及超滤进行反冲洗，反冲洗废水回至调节池重新处理。

（2）含镍废水处理及中水回用可行性分析

依据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）“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”、《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》“镀铬、镍、铅、镉的电镀工段废水（包括含铬钝化、镍封、退镀工序等）及相应清洗废水应全部回用，实施零排放；其他废水经厂内污水处理设施处理后尽可能回用，优先回用于清洗等水质要求不高的工段”等相关要求，企业含镍废水处理后将全部回用于生产工序。

本项目含镍废水采用反渗透的方式，反渗透前设置混凝沉淀+过滤预处理，基本不含镍等污染物，水质较好，保证达到反渗透装置进水要求。根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），该技术适用于电镀混合废水回用处理。目前，该技术已经应用比较成熟。根据企业设备厂家提供实验数据及实际工程数据，反渗透的清水及蒸发器蒸发冷凝水水质可达到总镍未检出。因此，本项目中水回用途径可行。

3、含镉废水

（1）含镉废水处理系统（TW003）

含镉废水经含独立管网收集进入含镉废水调节池，含镉废水处理系统处理工艺为“调节池+絮凝沉淀+砂滤+碳滤+超滤+反渗透+蒸发”，处理能力为 48m³/d，反渗透的产水和蒸发的冷凝水作为回用水进入回用水池暂存，回用于表面处理各工序清洗用水，反渗透的浓水进入蒸发器进行蒸发结晶，蒸发浓缩液作为危废进行管理。

含镉废水处理工艺流程图如下：

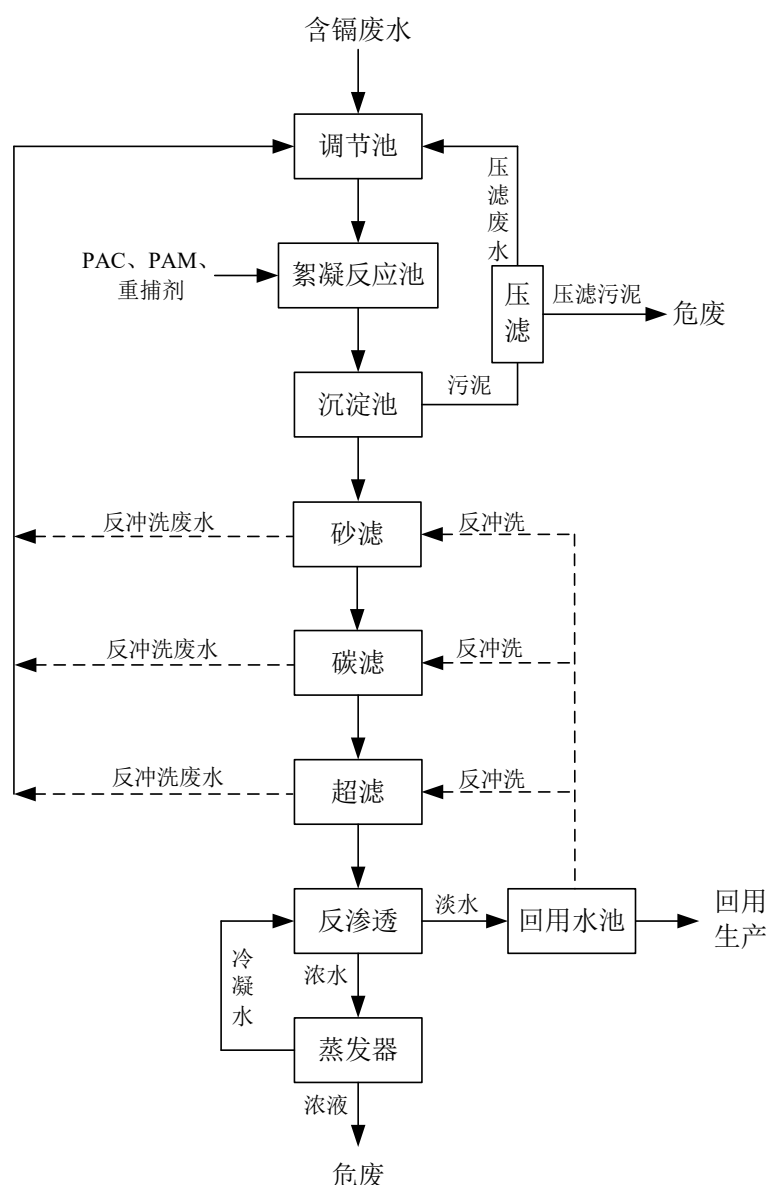


图 7-3 含镉废水处理工艺流程图

处理工艺简介：

含镉废水经独立管网进入含镉废水调节池调节水质水量，接着泵入反应池 1 调节 pH，将废水 pH 范围调为 9.5-12.5，重金属镉在 9.5-12.5 的 pH 范围内会形成氢氧化物沉淀，然后废水自流进入絮凝反应池，絮凝反应池投加 PAC、反应池 3 投加 PAM，废水在 PAC 和 PAM 的作用下形成大的絮体和繁花，易于进行固液分离，充分反应后废水进入沉淀池进行沉淀，大部分重金属镉以沉淀形式进入污泥中，经沉淀后的污泥泵入污泥浓缩池进行浓缩而后经压滤机压成泥饼，浓缩

池上清液和压滤机滤液返回调节池重新处理。

经混凝沉淀后的废水中含有少量未沉淀的重金属，沉淀池上清液经砂滤、碳滤预处理后进入超滤进一步处理水中各污染物，超滤产水进入反渗透系统，反渗透产水回用于清洗工序，反渗透浓水中再经三效蒸发系统处理，蒸发浓缩液作为危废管理，蒸发系统产水回用于清洗工序，其中一部分回用水定期对活性炭吸附、砂滤、反渗透进行反冲洗，反冲洗废水回至调节池重新处理。

（2）含镉废水处理及中水回用可行性分析

本项目含镉废水最终采用反渗透+蒸发处理，根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），该技术适用于电镀混合废水回用处理。目前，该技术已经应用比较成熟。根据企业设备厂家提供实验数据及实际工程数据，反渗透的清水及蒸发器蒸发冷凝水水质可达到总镉未检出。因此，本项目中水回用途径可行。

4、含氰（铜、银、金）废水

（1）含氰废水处理系统（TW004）

含氰（铜、金、银）废水主要来自氰化镀铜锡合金、氰化镀金、氰化镀银、电镀酸铜、碱铜及退镀等水洗废水。氰化物具有很大的毒性，会对人体造成极大危害。含氰废水如果与酸性废水混合，会产生氰化氢气体，与其他重金属废水一起处理会形成络合物使废水处理复杂化，因此必须单独收集、单独处理。含氰废水处理宜采用碱性氯化法工艺，破氰氧化剂可选用次氯酸钠、二氧化氯等。企业设计采用二级碱性氯化法（次氯酸钠破氰）预处理工艺。碱性氯化法处理含氰废水是利用活性氯的氧化作用使氰化物破坏，分为一级反应（不完全氧化）和二级反应（完全氧化）。

含氰废水经独立管网收集进入含氰废水调节池，含氰废水处理系统处理工艺为“碱性氯化法破氰+化学沉淀+砂滤+碳滤+超滤+反渗透+蒸发浓缩”，处理能力为 $96\text{m}^3/\text{d}$ ，反渗透的产水和蒸发的冷凝水作为中水进入回用水池暂存，回用于表面处理各工序用水，反渗透的浓水进入蒸发器进行蒸发结晶，蒸发浓缩液作为危废进行管理。

含氰废水处理工艺流程图如下：

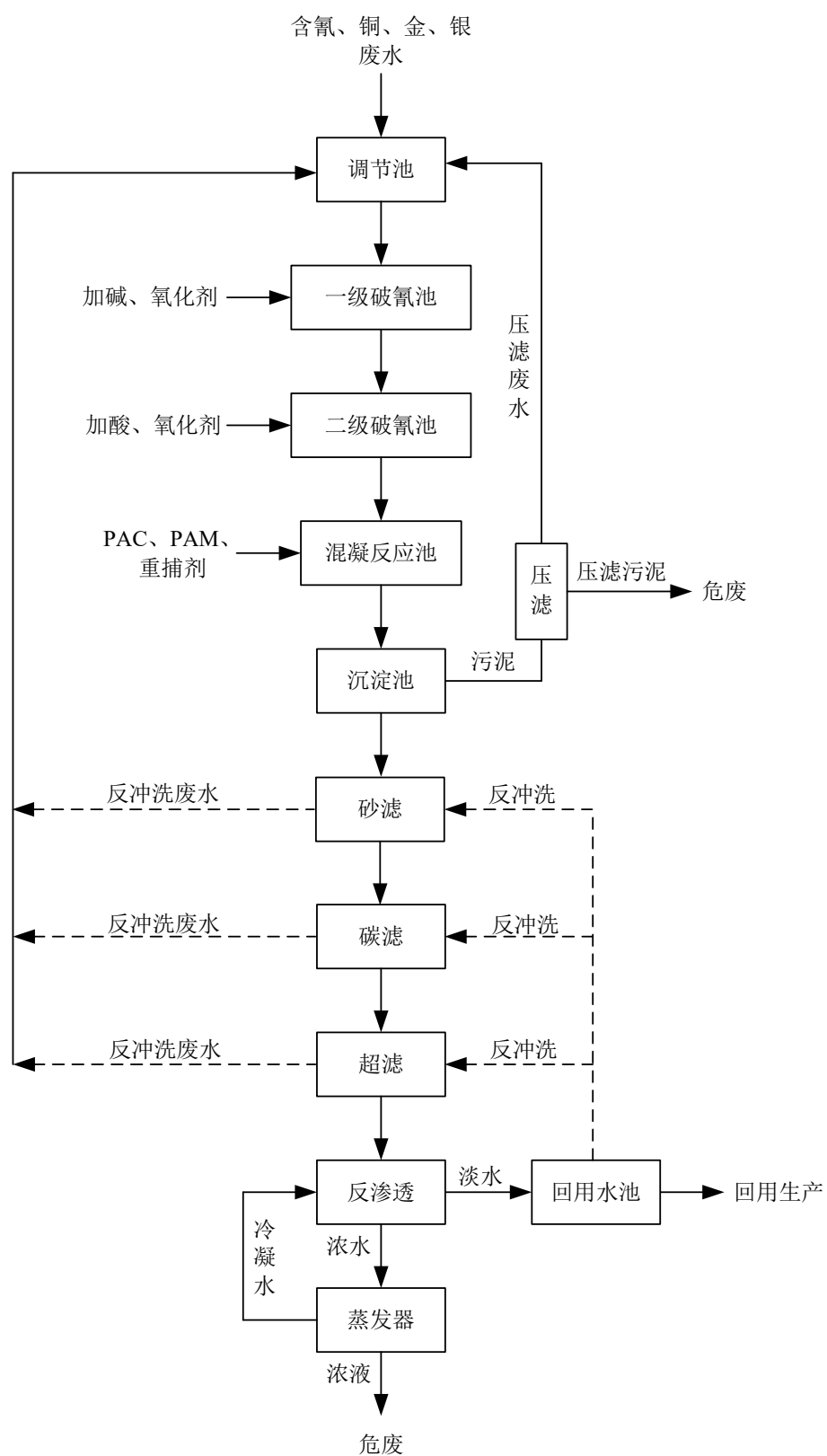


图 7-4 含氰废水处理工艺流程图

处理工艺简介：

含氰废水单独收集后进入含氰废水收集池中，经机械搅拌均质均量调节后，由提升泵提升至一级破氰池中，加入氢氧化钠溶液（由 pH 控制仪控制投加量）调节 pH 值在 10~11，在此条件下向废水中投加次氯酸钠溶液并搅拌，进行一级破氰反应，使 CN^- 转化为 CNO^- 。之后，废水自流进入二级破氰池中，加入硫酸溶液（由 pH 控制仪控制投加量）将 pH 值回调至 7.5~8.0，继续加入次氯酸钠溶液并搅拌，进行二级破氰反应，使废水中的 CNO^- 氧化为 CO_2 和 N_2 ，达到彻底破氰的目的。破氰后的废水进入混凝反应池进一步处理。

经混凝沉淀后的废水中含有少量未沉淀的重金属，沉淀池上清液经砂滤、碳滤预处理后进入超滤进一步处理水中各污染物，超滤产水进入反渗透系统，反渗透产水回用于清洗工序，反渗透浓水再经蒸发系统处理，蒸发浓缩液作为危废管理，蒸发系统产水回用于清洗工序，其中一部分回用水定期对活性炭吸附、砂滤、反渗透进行反冲洗，反冲洗废水回至调节池重新处理。

（2）含氰（铜、银、金）废水处理及中水回用可行性分析

本项目氰（铜、银、金）废水最终采用反渗透+蒸发处理，根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），该技术适用于电镀混合废水回用处理。目前，该技术已经应用比较成熟。根据企业设备厂家提供实验数据及实际工程数据，反渗透的清水及蒸发器蒸发冷凝水水质可达到总铜、银等未检出，因此，本项目中水回用途径可行。

同时根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），废水中含有氰化物时，将废水调控在碱性（pH10~11）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。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。

因此本项目采用碱性氯化法对含氰废水预处理是可行的。

5、含锌废水、含油废水、酸碱废水等综合废水

本项目含锌废水、含油废水、酸碱废水等经预处理后进入综合废水处理站的

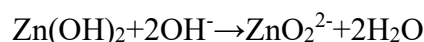
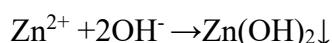
处理，排入小店污水处理厂（二期）。

（1）含锌废水预处理工艺

含锌废水采用“絮凝沉淀+中和”预处理工艺。含锌废水进入到含锌废水调节池，经一定的停留时间，泵入序批反应池加碱、絮凝剂混凝沉淀反应，使重金属锌形成氢氧化锌沉淀，污泥排入污泥池，上清液泵入中和池调 pH 中性，后与其他废水一起进入综合污水处理站进一步处理。

处理工艺简介：

锌为两性金属，在废水中的存在形态由 pH 值决定。一般认为 pH 值大于 10 时，锌主要以 ZnO_2^{2-} 存在，当 pH 值调整到 8-10 时，主要以 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 形态存在，其反应为：



设计采用投加氢氧化钠调节 pH 值调整到 8-10，使锌离子与氢氧根离子形成氢氧化锌沉淀，为使氢氧化锌更好的从废水中分离出来，需投加助凝剂，絮凝反应后的废水通过斜管沉淀池沉淀后得到大部分去除，上清液呈碱性，进入中和池进行 pH 调节，将 pH 调节至 6~9，出水与其他废水一起进入综合污水处理站进一步处理。沉淀池污泥经压滤后，泥饼作为危废交由有处理资质的单位安全处置。

含锌废水中会含一定量的金属锌，锌为两性金属，在废水中的存在形态由 pH 值决定。一般认为 pH 值大于 10 时，锌主要以 ZnO_2^{2-} 存在，当 pH 值调整到 8-10 时，主要以 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 形态存在。因此，本项目采用通过调节 pH 及投加的 PAM 混凝沉淀就可以得到 90% 以上的锌去除率。

化学沉淀法为《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）推荐的处理重金属废水的技术。由此可见，含锌废水处理工艺技术可行。

本项目含锌废水预处理的处理效果及排放情况见下表：

表7-2 含锌废水处理效果及排放情况一览表

处理单元	指标	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	总锌 (mg/L)	总氮 (mg/L)	pH
含锌废水 预处理	进水	40	6	350	18	30	3~5
	去除率 (%)	20	/	80	90	/	/
	出水	32	6	70	1.8	30	6~9

(2) 含油废水预处理工艺

含油废水采用“破乳+隔油”预处理工艺，后与其他废水一起进入综合污水处理站进一步处理。含油废水预处理系统处理工艺简介：

向含油废水中加入破乳剂对废油进行破乳，破乳后的废油由气浮顶部的刮渣机刮出池外作为危废处理；经过破乳、气浮装置处理后的废水与其他酸碱废水自流进收集池，然后泵入厂区综合调节池进一步处理。

本项目含油废水预处理的处理效果及排放情况见下表：

表7-3 含油废水处理效果及排放情况一览表

处理单元	COD(mg/L)	SS(mg/L)	石油类(mg/L)
含油废水预处理	800	350	50
	/	/	80
	800	350	10

(3) 酸碱废水

酸碱废水采用“pH 调节+混凝+絮凝+沉淀”预处理工艺，设计处理规模为100m³/d。酸碱废水预处理系统处置工艺图如下：

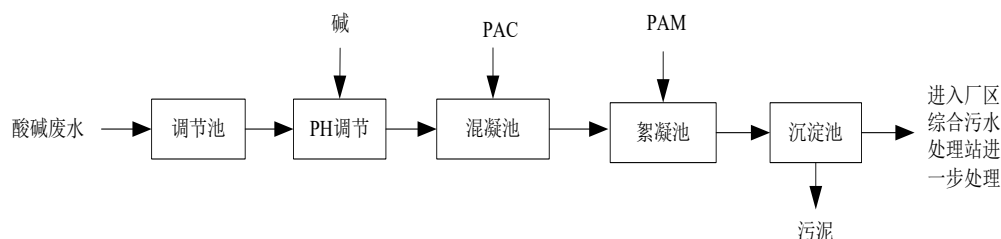


图 7-5 酸碱废水预处理工艺流程图

处理工艺简介：

首先废水进入调节池调节水质水量，经泵提升至 pH 调节池，调节 pH 至碱性，后泵入混凝池，池内加入混凝剂进行反应，经混合反应后自流入絮凝池，池

内加入絮凝剂进行反应，后自流入沉淀池，废水经沉淀去除绝大多数的悬浮物，同时对混入的少量重金属离子进行沉淀去除。上清液然后泵入厂区综合调节池进一步处理。沉淀池污泥作为危险废物处置。

(2) 酸碱废水预处理工艺可行性分析

酸碱废水主要来自生产车间各工序的清洗工序，此类废水水量大，金属离子及有机污染物浓度较低，而且不含络合离子。选用“pH 调节+化学沉淀”工艺对酸碱废水进行处理，处理效果好，技术可行。

本项目酸碱废水预处理的处理效果及排放情况见下表：

表7-4 酸碱废水处理效果及排放情况一览表

处理单元	指标	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	pH
酸碱废水 预处理	进水	600	300	15	10	25	3~6
	去除率/%	40	80	/	/	/	/
	出水	360	60	15	10	25	6~9

由上表可知，本项目酸碱废水采用“pH 调节+混凝+絮凝+沉淀”预处理后，排入厂区综合废水调节池。

(4) 着色废水

着色废水采用“脱色”预处理工艺，设计处理规模为 5m³/d。着色废水预处理系统处置工艺图如下：

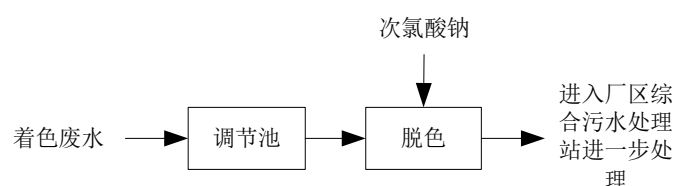


图 7-6 脱色废水预处理工艺流程图

处理工艺简介：

首先废水进入调节池调节水质水量，经泵提升至脱色池，加入次氯酸钠，搅拌使其反应后脱色。次氯酸钠为弱酸强碱盐，在水溶液中能发生水解，水解产物能使色素中的双键饱和，达到脱色的目的，色度的去除率为 90%。

酸碱废水主要来自铝件氧化生产线着色工艺，此类废水水量较小，选用脱色工艺对着色废水进行处理，处理效果好，技术可行。

本项目着色废水预处理的处理效果及排放情况见下表：

表7-5 着色废水处理效果及排放情况一览表

处理单元	指标	COD(mg/L)	SS(mg/L)	色度（倍）
着色废水预处理	进水	393	117	32
	去除率（%）	10	15	90
	出水	354	99	3.2

由上表可知，本项目着色废水采用脱色预处理后，排入含铬废水调节池。

（5）综合废水处理工艺

经预处理后含锌废水、含油废水、酸碱废水经综合废水主管道收集进入1套综合污水处理站进行处理（处理能力为180m³/d），采用“芬顿氧化+混凝气浮+砂滤+活性炭吸附+生化反应”处理工艺，后经市政污水管网排入小店污水处理厂（二期）处理厂区综合污水处理站工艺流程如下图所示：

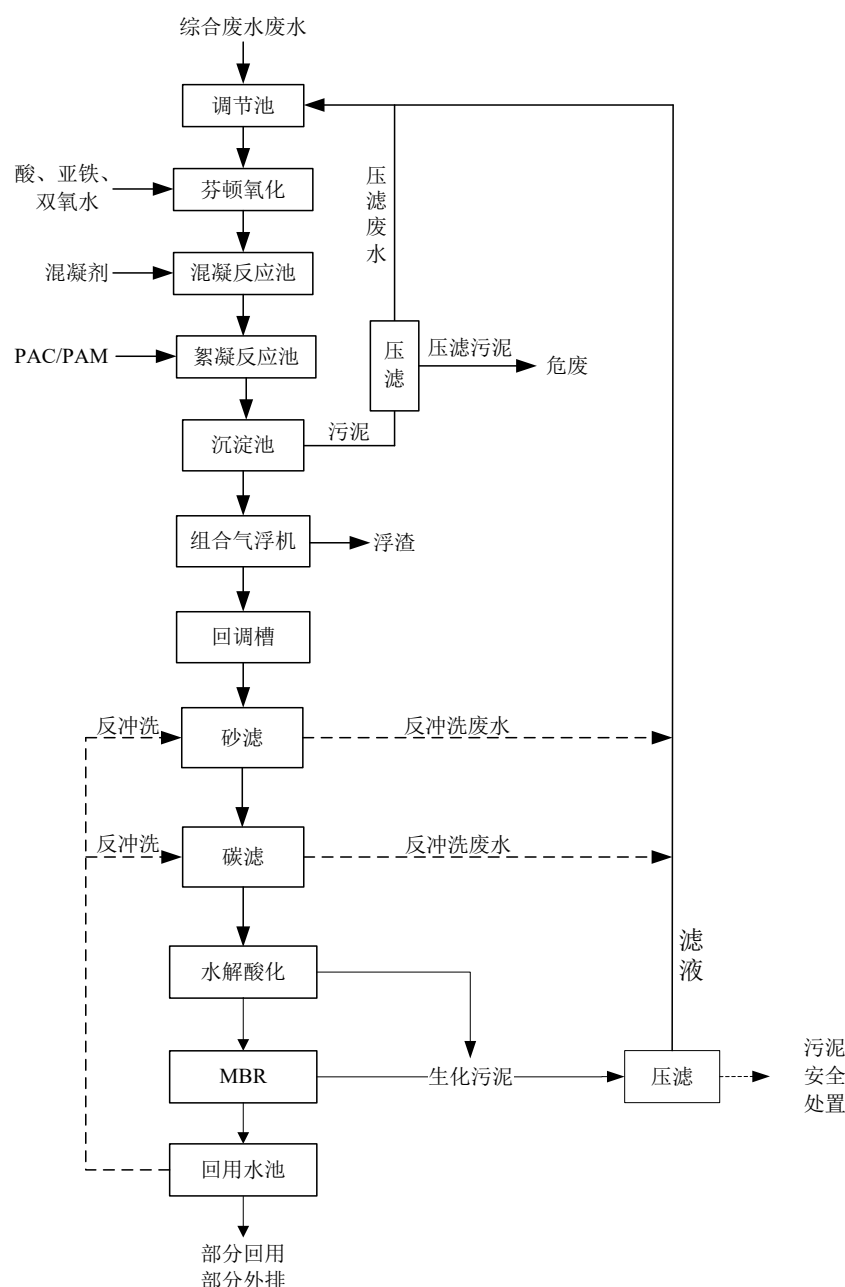


图 7-7 综合废水处理工艺流程图

I.处理工艺简介:

①车间排放的综合废水自流进综合收集池，然后泵入综合调节池，调节池内设置水质水量均化装置，将调节池的废水水质水量进行均匀化处理。

②均质均量后的废水经泵提升至芬顿氧化槽，向芬顿氧化槽中投加硫酸调节 pH 值为 2~3，本过程由 pH 计和计量泵组成的闭环控制回路自动控制完成；向废水中投加硫酸亚铁（催化剂）及氧化剂进行氧化破络处理；控制破络后废水的 ORP 值在 450mV~500mV 左右。本过程由电极电位计(ORP)和氧化剂投药计量

泵组成的闭环控制回路自动控制完成。

③芬顿氧化槽出水自流至 pH 调节槽内，先向槽内投加适量的碱，调节 pH 值至 8~8.5，本过程由 pH 计和计量泵组成的闭环控制回路自动控制完成。

④调节完 pH 值后的废水从调节槽进入混凝反应槽，并投加混凝剂 PAC 及助凝剂 PAM 以进行混凝反应。

⑤完成混凝反应后的废水进入组合气浮池进行固液分离处理。

⑥气浮出水经石英砂过滤器及活性炭吸附器进一步去除污染物。

⑦后进入水解酸化池、接触氧化池对废水进一步处理，通过水解酸化作用将大分子有机物降解为小分子有机物，有利于后续生化阶段的处理，通过接触氧化池进行曝气，利用微生物降解水中有机物含量，提高废水可生化性。

⑧出水进入 MBR 反应器进一步去除 COD、氨氮、TP、TN、石油类，保证出水水质。MBR 是膜分离技术和活性污泥生物技术的结合，使用中空纤维膜替代沉淀池，具有高效的固液分离性能，同时利用膜的特性，使活性污泥不随出水流失，在生化池中形成 8000~12000mg/L 超高浓度的活性污泥浓度，使有机物彻底分解，同时还具有高效脱氮的功能。MBR 出水经市政管网排放至获嘉县同盟污水处理厂。污泥经压滤后送垃圾填埋场安全处置。

II.综合废水处理工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），综合废水治理的可行技术有：“A/O 生物处理技术”、“A²/O 生物处理技术”、“好氧膜生物处理技术”、“缺氧（或兼氧）膜生物处理技术”、“厌氧-缺氧（或兼氧）膜生物处理技术”。本项目采用“芬顿氧化+混凝气浮+砂滤+活性炭吸附+水解酸化+MBR”的处理工艺进行处理，属于可行技术，符合要求。

则本项目综合废水进入厂区综合污水处理站的处理效果及达标情况见下表。

表 7-6 综合污水处理效果一览表

项目	指标	水量 (m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)							
			COD	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	总锌	总锡
现有在建综合废水	/	26.571	219.12	64.36	3.97	5.39	13.39	7.53	/	/
本项目综合废水	/	61.7786	356	111	10	6	21	2	0.2	0.5
废水调节池	/	88.3496	315	97	8.2	5.8	18.7	3.7	0.14	0.35
综合污水处理站 “芬顿氧化+混凝 气浮+砂滤+活性 炭吸附+水解酸化 +MBR”	去除率 /%	/	88.8%	40%	/	80%	10%	86.5%	30%	30%
	出水	88.3496	35.3	58.2	8.2	1.2	16.8	0.5	0.1	0.2

阳极氧化废水处理、综合废水处理部分回用部分在总排口与生活污水（化粪池处理后）混合后排放，因此总排口的水质如下：

表 7-7 总排口废水水质排放情况一览表 单位：mg/L

项目	废水来源	排放水量 (m ³ /d)	COD	氨氮	SS	TP	TN	石油类	色度 (倍)	总锌	总锡
总排口	本项目阳极氧化废水处理	1.7101	80	15	16	0.88	20.4	3.83	17	/	/
	全厂综合废水处理	88.3496	35.3	8.2	58.2	1.2	16.8	0.5	/	0.1	0.2
	纯水制备浓水	1.5015	50	/	60	/	/	/	/	/	/
	本项目生活污水处理	2	250	25	200	3	30	/	/	/	/
	混合后	93.5612	40.9	8.6	60.5	1.2	16.9	0.5	0.3	0.1	0.2
《电镀污染物排放标准》 (GB1900-2008)	/	/	/	/	/	/	/	3	/	1.5	/
小店污水处理厂收水标准	/	/	350	30	280	3.0	40	/	/	/	/
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/

由上表可以看出，本厂废水经处理后，总排口废水 pH、石油类、总锌、总锡能够满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中 pH 6~9、石油类 3.0mg/L、总锌 1.5mg/L 的限值要求；COD、SS、氨氮、总磷、总氮均能够满足小店污水处理厂（二期）收水标准中 COD350mg/L、SS 280mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 3mg/L、总氮 40mg/L 的相关要求，进入小店污水处理厂进一步处理。项目总电镀面积 437.5 万 m²/a，排水量为 66.8451m³/d（20053.53m³/a），则排水量为 4.6L/m²（镀件镀层），小于基准排水量，符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中单位产品基准排水量（单层镀）200L/m²的限值要求（同时满足多层度 500L/m²的要求）。目前小店污水处理厂出水执行标准为：COD40mg/L、氨氮 2mg/L、SS10mg/L、总磷 0.4mg/L、TN 12mg/L。

7.1.3 项目废水进入小店污水处理厂（二期）可行性分析

小店污水处理厂位于新长北线以北、东三干渠以西，紧邻规划区西边界，设计处理规模为 10 万 m³/d，分两期建设。一期 5 万 m³/d 目前已运行多年，目前接近满负荷运营，二期工程已于 2018 年 1 月开始调试运行。小店污水处理厂的收水范围为小店新城生活污水、新乡市经济技术开发区的工业和生活污水，本项目属于小店污水处理厂的收水范围。目前一期二期均正常运行。

本项目废水经厂区污水处理系统处理后排入小店污水处理厂（二期）进一步处理，最终排入大沙河。根据 2024 年 10 月-12 月小店污水处理厂（二期）外排废水在线监测数据，污水处理量平均值约为 2.56~2.97 万 m³/d（评价按照最不利情况考虑，按照 2.97 万 m³/d 进行评价），小店污水处理厂（二期）尚有 2.03 万 m³/d 的余量。本项目废水日最大排放量为 64.8451m³/d，仅占剩余处理能力的 0.32%，因此不会对其产生冲击。

小店污水处理厂（二期）管网铺设已完善并运行良好，本项目废水进入小店污水处理厂（二期）不存在管网制约因素，不影响本项目废水排放。

小店污水处理厂（二期）收水范围为小店新城生活污水、新乡市经济技术开发区的工业和生活污水，小店污水处理厂（二期）采用的工艺为“沉砂池+水解

酸化+A²O-MBR 膜+次氯酸钠消毒”。设计进水水质为 COD 350mg/L、SS 280mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 3.0mg/L、TN 40mg/L。目前小店污水处理厂（二期）出水各项水质因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类和《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准要求（COD≤40mg/L、SS≤10mg/L、NH₃-N≤2.0mg/L、TP≤0.4mg/L、TN≤12mg/L），本项目建设不会对出水水质造成大的影响。

综上所述，评价认为本项目废水经厂内污水处理站处理后经市政管网排入小店污水处理厂（二期）处理是可行的。

7.2 废气污染防治措施可行性分析

7.2.1 有组织废气

本项目的废气产生环节、污染因子情况及拟建措施情况见下表。

表 7-8 废气产生情况及治理措施情况一览表

产污环节	污染源	主要污染因子	治理措施	
机加工	抛光	颗粒物	封闭负压收集+袋式除尘器 TA001	+15m 高排气筒
镀硬铬生产线	活化	硫酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+三级碱液吸收塔 TA002	+15m 高排气筒
	镀铬			
	镀铬	铬酸雾		
阳极氧化生产线	化学抛光	氮氧化物	封闭生产线+槽边负压抽风收集+两级碱液吸收塔 TA003	+15m 高排气筒
	出光			
	化学抛光	硫酸雾		
	阳极氧化			
危废贮存库	危废贮存	酸性废气		
镀铜锡合金生产线	酸洗	硫酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+两级碱性氧化吸收塔 TA004	+25m 高排气筒
	电活化	HCN		
	电镀铜锡合金			
	退镀			
铝件钝化/氧化/镀装饰铬生产线	化学抛光	硫酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+两级碱液吸收塔 TA005	+15m 高排气筒
	化学抛光			
	弱腐蚀			

	电镀酸铜			
	活化			
	活化			
	电镀装饰铬			
	化学抛光	HCl		
	活化			
	铬酸氧化	铬酸雾		
	电镀装饰铬			
	化学抛光	氮氧化物		
	除灰			
	酸蚀			
	退沉积膜			
	退锌			
	退镀			

钢件镀金/银/锡/镉生产线	酸洗	HCl	封闭生产线+槽边 负压抽风收集+两 级碱液吸收塔 TA006	+15m 高排气筒
	预镀镍			
	退镉			
	活化	硫酸雾		
	电抛光			
	活化			
	镀镉			
	镀锡			
	活化	氮氧化物		
	出光			
	退镀			
	（退金、银）			
	钝化	铬酸雾		

钢件镀金/银/锡/镉生产线	电镀碱铜	HCN	封闭生产线+槽边 负压抽风收集+两 级碱性氧化吸收塔 TA007	+25m 高排气筒
	预镀银			
	电镀银			
	镀金			

模具镀硬铬生 产线	镀铬	硫酸雾、铬酸 雾	封闭生产线+槽边 负压抽风收集+碱 性喷淋塔 TA008	+15m 高排气筒
	退镀	HCl		

机加工	喷砂	颗粒物	袋式除尘器 TA009	+15m 高排气筒
	喷砂	颗粒物	袋式除尘器 TA010	

1、颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 F，表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表：机械预处理抛丸、清理、打磨、喷砂等设施的污染治理技术主要为“袋式过滤、滤筒过滤”，本项目设计使用袋式除尘器进行处理符合推荐措施要求。

2、酸性废气

本工程针对污染物产生情况，拟采取相应的污染防治措施，以保证污染物达标排放，并最大限度减少污染物排放量。目前，针对酸性废气的治理技术比较成熟，大部分采用收集系统收集后，采用酸雾净化塔进行处理。该项目酸雾净化塔中的吸收剂为碱液，吸收液为浓度为 5% 左右氢氧化钠溶液，通过喷淋与含酸废气进行充分的混合吸收，从而使废气得到净化处理。废气的治理工艺示意图见下图。

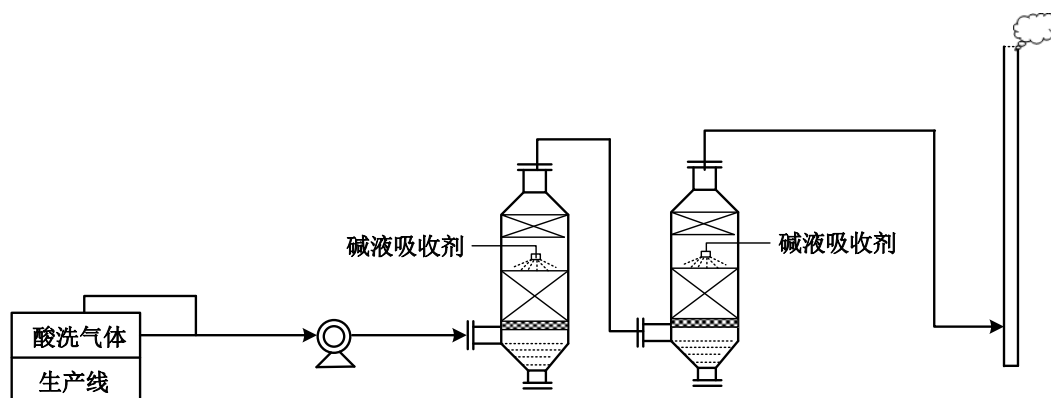


图 7-8 工程含酸废气治理工艺示意图

该酸雾净化设备的工作原理为：生产线槽边配有抽风系统，通过引风机使酸性气体从塔体下方进气口沿切向进入酸雾净化设备，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中的碱液充分吸收，吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的酸性气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中清水从均匀分布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，与气体充分混合接触，继续充分吸收，然后

酸性气体上升到二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收酸性气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程。通过控制塔内流速与停留时间保证这一过程的充分与稳定；填料塔空塔速度控制在 $0.5\sim 1.5\text{m/s}$ ，液气比控制在 $1\sim 10\text{L/m}^3$ ，喷淋密度控制在 $6\sim 8\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。塔体的最上部是除雾段，气体中所夹的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的洁净空气从净化塔上端通过 15m 高排气筒排入大气。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），电镀生产线酸碱废气治理的可行技术有：“喷淋塔中和工艺”、“喷淋塔凝聚回收工艺”、“其他”。本项目电镀生产线废气采用“碱喷淋吸收塔”进行处理，属于可行技术，符合要求。

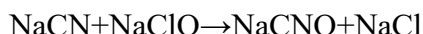
根据工程分析，表面处理各工序产生的废气折算为基准气量排放浓度后能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中氯化氢 30mg/m^3 、铬酸雾 0.05mg/m^3 、硫酸雾 30mg/m^3 、氮氧化物 200mg/m^3 、氰化氢 0.5mg/m^3 的限值要求；同时能满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中金属表面处理及热处理加工行业 A 级企业要求电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/m^3 、氮氧化物排放浓度不超过 100mg/m^3 的排放限值要求。

为最大程度降低各种酸雾对周边环境的影响，评价提出，各电镀生产线均应二次封闭并设置顶部抽风设施，同时设置槽边抽风装置，整条生产线进行密闭抽风，将收集的酸性废气送两级酸雾吸收塔进行处理，尾气经 15m 排气筒有组织排放。酸雾吸收塔应采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制。

3、氰化氢

电镀线密闭，工位槽边设置侧吸风口，通过引风机将氰化氢废气引至碱性氧化喷淋塔进行净化处理，采用 2 级次氯酸钠喷淋吸收塔处理氰化氢废气，处理效率 99%。

氰化氢废气经槽边设置的吸风装置收集后，送入氰化氢废气处理设备进行处理，吸收塔采用多层填料塔，装以蜂窝填料，塔体用塑料等耐腐蚀材料制作，先用碱液进行中和洗涤，再用次氯酸钠进行洗涤，其反应原理如下：



采用次氯酸钠水溶液吸收后，最终生成 N_2 和 CO_2 ，处理后的尾气经不低于 25m 高的排气筒排放。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F-表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，喷淋塔吸收氧化法对氰化氢的去除率为 95%~99.7%，由工程分析可知，本项目产生的氰化氢废气折算为基准气量排放浓度后能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中金属表面处理及热处理加工行业 A 级企业氰化氢 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放限值要求。

7.2.2 无组织废气

评价提出企业易挥发原料应采用密闭容器盛装，密闭化学品库内暂存，同时企业应加强设备密闭与车间密闭，保证废气收集效率，尽量减少无组织排放。

经上述分析可以得出，本项目无组织废气排放总量为：无组织废气排放总量为：氯化氢 $0.0361\text{t}/\text{a}$ 、硫酸雾 $0.1676\text{t}/\text{a}$ 、铬酸雾 $0.0014\text{t}/\text{a}$ 、氰化氢 $0.0303\text{t}/\text{a}$ 、氮氧化物 $1.1625\text{t}/\text{a}$ 、颗粒物 $0.0910\text{t}/\text{a}$ 。

根据本项目对大气环境的影响预测（详见第 5 章），本项目建成后对周围大气环境的影响可接受。

7.3 噪声污染防治措施可行性分析

工程高噪声源主要为车床、冲床、空压机、环保风机等，噪声源声级值在 75~95dB(A)之间，为保证厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，需采取隔声措施处理。针对项目噪声源及周

边环境情况，项目设计采用以下防治措施：

(1) 本项目噪声源主要为车床、冲床、空压机、环保风机等，为减轻环境噪声，最重要的应从声源上控制，即选用先进的低噪声设备；

(2) 项目租赁园区现有厂房进行生产，现有厂房已选用具有消声、隔声效果的建材和门窗；

(3) 加强厂区周围及厂内绿化，建议在厂区周围和进出厂道路以及厂区运输干道两侧，种植树木隔离带，降低噪声对环境的影响；

(4) 厂区辅助区内的办公场所等是厂区内声污染的保护目标，所以应在建筑物设计上，采用隔声设计，如隔声墙、双层窗户等。

采取上述防治措施后，预测工程各厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，工程噪声对周围声环境影响不大，可接受。

7.4 固体废物防治措施可行性分析

本项目营运期间产生的固废包括一般固废和危险废物两大类。各类固废产生及处置措施见下表。

表 7-9 一般固废产生情况和污染防治措施一览表

序号	产污环节	固废名称	固废性质	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
1	机械加工	废边角料	一般固废	15	一般固废间暂存，定期外售	0
2	袋除尘收尘	除尘器收尘	一般固废	0.5		0
3	阳极氧化废水处理设施	阳极氧化废水处理设施废石英砂	一般固废	0.2	集中收集后作为建筑材料外售	0
4		阳极氧化废水处理设施废活性炭	一般固废	0.2		0
5		阳极氧化废水处理设施污泥	一般固废	0.5		0
6	纯水制备	废反渗透膜	一般固废	0.05	定期由原厂家更换后直接回收	0

表 7-10 危险废物产生情况和污染防治措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装物	HW49	900-041-49	0.55	原料拆包	固态	塑料	镍、铬、镉、氰化物等	1个月	T/In	危废间暂存，定期委托有资质的单位进行安全处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.5	车床等	液态	废矿物油	废矿物油	3个月	T, I	
3	废滤芯和废活性炭	HW49	900-041-49	1	镀液过滤设备	固态	纤维	镍	3个月	T/In	
4	废槽渣	HW17	336-062-17	0.5	铜锡合金槽	固态	铜	铜	连续	T	
5			336-066-17	0.5	退铜锡合金	固态	铜	铜	连续	T	
6			336-066-17	2	铝件氧化及退氧化层	固态	金属氧化层	金属氧化层	连续	T	
7			336-052-17	1.5	沉锌及退锌	固态	锌	锌	连续	T	
8			336-055-17	0.5	化学镀镍	固态	镍	镍	连续	T	
9			336-062-17	1.3	电镀酸铜、碱铜	固态	铜	铜	连续	T	
10			336-054-17	1.3	电镀镍、预镀镍	固态	镍	镍	连续	T	
11			336-069-17	0.5	镀装饰铬	固态	铬	铬	连续	T	
12			336-066-17	0.5	退镀装饰铬	固态	铬	铬	连续	T	
13			336-063-17	1.6	预镀银、电镀银	固态	银	银	连续	T	
14			336-057-17	0.8	镀金	固态	金	金	连续	T	
15			336-066-17	0.8	退镀金、银	固态	金、银	金、银	连续	T	
16			336-053-17	0.8	镀镉槽	固态	镉	镉	连续	T	
17			336-066-17	0.8	退镉	固态	镉	镉	连续	T	
18			336-063-17	0.8	镀锡槽	固态	锡	锡	连续	T	
19			336-066-17	0.8	退锡槽	固态	锡	锡	连续	T	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
20			336-069-17	1.2	镀铬槽	固态	铬	铬	连续	T	
21			336-066-17	1.2	退铬槽	固态	铬	铬	连续	T	
22	废槽液	HW17	336-066-17	1.2	铝件退钝化、氧化层	液态	铬、金属氧化层	铬、金属氧化层	2 年	T	
23			336-063-17	1.53	铝件氧化	液态	铬、金属氧化层	铬、金属氧化层	5 年	T	
24			336-052-17	4.95	沉锌及退锌	液态	锌	锌	6 个月	T	
25			336-055-17	1.2	镀镍槽	液态	镍	镍	1 年	T	
26			336-062-17	0.45	电镀酸铜、碱铜	液态	铜	铜	5 年	T	
27			336-054-17	0.24	电镀镍	液态	镍	镍	5 年	T	
28			336-069-17	0.12	镀装饰铬	液态	铬	铬	10 年	T	
29			336-066-17	0.6	退装饰铬	液态	铬	铬	2 年	T	
30			336-054-17	0.21	预镀镍	液态	镍	镍	5 年	T	
31			336-063-17	0.30	预镀银、电镀银	液态	银	银	5 年	T	
32			336-057-17	0.09	电镀金	液态	金	金	10 年	T	
33			336-066-17	0.51	退镀金、银	液态	金、银	金、银	2 年	T	
34			336-053-17	0.09	镀镉槽	液态	镉	镉	10 年	T	
35			336-066-17	0.51	退镉槽	液态	镉	镉	2 年	T	
36			336-063-17	0.21	镀锡槽	液态	锡	锡	2 年	T	
37			336-066-17	0.51	退锡槽	液态	锡	锡	2 年	T	
38			336-066-17	4.11	退铬槽	液态	铬	铬	1 年	T	
39	废油渣	HW08	900-210-08	0.5	隔油	液态	废油	废油	连续	T, I	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
40	含铬、含镍、含氰、含镉废水反渗透膜、废过滤材料	HW49	900-041-49	1.3	含铬、含镍、含氰及含镉废水处理系统	固态	炭	铬、镍、银、金、镉	3 年	T/In	
41	含铬蒸发浓液及污泥	HW17	336-068-17	7	含铬废水处理系统	固态	铬	铬	1 年	T	
42	含镍蒸发浓液及污泥	HW17	336-055-17	0.8	含镍废水处理系统	固态	镍	镍	1 年	T	
43	含镉蒸发浓液及污泥	HW17	336-053-17	0.8	含镉废水处理系统	固态	镉	镉	1 年	T	
44	含锌污泥	HW17	336-052-17	0.4	含锌废水预处理系统	固态	锌	锌	1 年	T	
45	含锡污泥	HW17	336-063-17	0.7	含锡废水预处理系统	固态	锡	锡	1 年	T	
46	酸碱废水处理污泥	HW17	336-064-17	3	酸碱废水预处理系统	固态	酸碱	酸碱	1 年	T/C	
47	废石英砂、废活性炭	HW49	900-041-49	0.6	综合废水处理系统	固态	锌、锡	锌、锡	1 年	T/In	
48	综合废水处理污泥	HW17	336-063-17	0.5	综合废水处理系统	固态	锌、锡	锌、锡	1 年	T	

表 7-11 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	废包装物	HW49	900-041-49	车间东南角	25m ²	袋装	1t	1 个月
2		废液压油	HW08	900-218-08			桶装	1t	3 个月
3		废滤芯和废活性炭	HW49	900-041-49			袋装	2t	1 年
4		废槽渣	HW17	336-062-17			桶装	20t	3 个月
5				336-066-17					3 个月
6				336-052-17					3 个月
7				336-053-17					3 个月

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
8				336-055-17					3 个月
9				336-054-17					3 个月
10				336-069-17					3 个月
11				336-063-17					3 个月
12				336-057-17					3 个月
13		废槽液	HW17	336-066-17			桶装	20t	1 个月
14				336-063-17					1 个月
15				336-062-17					1 个月
16				336-069-17					1 个月
17				336-052-17					1 个月
18				336-055-17					1 个月
19				336-054-17					1 个月
20				336-053-17					1 个月
21				336-057-17					1 个月
22		废油渣	HW08	900-210-08			桶装	1t	3 个月
23		含铬、含镍、含氰、含镉废水废反渗透膜、废过滤材料	HW49	900-041-49			桶装	1.5t	3 个月
24		含铬蒸发浓液及污泥	HW17	336-068-17			桶装、密封	5t	1 年
25		含镍蒸发浓液及污泥	HW17	336-055-17				1t	1 个月
26		含镉蒸发浓液及污泥	HW17	336-053-17				1t	1 个月
27		含锌污泥	HW17	336-052-17				1t	1 个月
28		含锡污泥	HW17	336-063-17				1t	1 个月
29		酸碱废水处理污泥	HW17	336-064-17				4t	1 个月
30		废石英砂、废活性炭	HW49	900-041-49			袋装	1t	1 个月
31		综合废水处理污泥	HW17	336-063-17			桶装、密封	1t	1 个月

建设单位已分别设置 1 座一般固废暂存间(15m²)和 1 座危废贮存库(25m²)，
本项目依托现有的固废贮存单元同时新建 1 座危废贮存库(60m²)对项目固废分

类分区存放。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。因此，本项目一般固废暂存间应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

各危废产生后及时委托有资质的单位进行安全处置，在危废贮存库内的贮存周期不超过 3 个月，本项目建成后，现有的危废贮存库能够满足全厂使用需求。

危废贮存库应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物的暂存要求。为了减少危险废物在厂区贮存过程中对环境的影响，评价要求企业将危废全部装入密闭容器中后临时存放于危废间内，定期送有相应危废处置资质的单位处置；在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》有关规定执行。

由以上分析可以看出，通过采取以上措施，固废均有相应的处置措施，评价认为工程在认真落实以上措施的前提下，不会对区域环境造成不利影响。

7.5 地下水污染防治措施

项目所在的区域地下水水位埋深较浅，约为 7.02m 左右，土壤主要为粉砂及细砂。本项目地下水污染防治按照“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”的原则，防止本项目建设及运营中对地下水环境造成污染。

7.5.1 源头控制措施

工程设计管道、阀门、设备均采用国内质量可靠的管道、阀门、设备；安排专人负责设备、阀门、管道日常巡视工作，发现跑、冒、滴、漏，立即采取措施补救，尽量杜绝物料及废水跑、冒、滴、漏而下渗污染地下水；废水均采用管道输送；生产车间、原料储存库、废污水管线管道均应严格按照要求做好防渗处理，避免出现裂纹而导致废水下渗污染地下水。厂区加强巡视，发现泄漏及时处理，减少泄漏物质与池体接触时间，减少污染地下水的可能性。

项目生产废水排入厂区内的污水处理站进行处理，达标后通过园区管道进入新乡市小店污水处理厂（二期），处理达标后排入大沙河，不得有任何形式的渗井渗坑存在。

7.5.2 分区防渗措施

本项目应根据《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2020）防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求对全厂进行分区防渗，本项目划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染防渗区：

重点污染防渗区：本项目生产设施、废水处理设施及废水收集输送管路均地上设置，但各湿操作区仍有可能在物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理，可能造成地下水污染，该部分为重点污染防渗区。本项目的重点污染防渗区为：污水处理设施、事故池、危废贮存库、化学品库以及电镀生产线区域（湿操作区）。

一般污染防渗区：裸漏于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目的一般污染防治区为：一般固废暂存间、机加工区、生产车间干操作区、成品区。

非污染防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。本项目租赁园区现有厂房进行生产，厂区其他区域为非污染防渗区。

针对不同的防渗区域，采取不同的污染防渗措施，具体如下：

（1）重点污染防渗区：对于电镀生产线区域、化学品库区域、危废贮存库区域均在混凝土地面基础上进行重点防渗处理，防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。底层为混凝土层；上层采用合成高密度人工防渗膜，厚度不宜小于 1.50mm 膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm；膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。对于事故池和污水处理系统需要设置地下及半地下池时，应对池

体进行防渗处理。

(2) 一般污染防渗区：对一般固废暂存间、机加工区、生产车间干操作区、成品区等区域均在混凝土地面基础上进行一般防渗处理，防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。建议使用 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-10} \text{m/s}$ ）。做好防风、防雨及防渗的“三防”措施，并保证其贮存过程中不易老化、破损和变形。

各类槽体要按照“生产设施不落地”原则进行建设，生产线应有槽液回收、逆流漂洗及必要的喷淋装置，并使用托盘、围堰、导流等设施，防止生产过程中废水、镀液滴落地面。从事电镀作业的生产厂房、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的要求，车间内实行干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿镀件上下挂具作业必须在湿区内进行。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水管线按可视、可控原则排布，应采取地上明渠明管或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏要求，电镀生产线、污水处理站、事故池、化学品库和危废间等易污染区地面应进行防渗处理。

各污染防治区在满足上述防渗要求的前提下，工程产生的固废必须堆放在固废贮存场内，贮存场必须有防雨、防渗、防流失的“三防”措施。综上所述，在落实环评所提的相关建议后，本项目产生的废水不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

7.5.3 污染监控

本工程位于新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号，根据工程分析内容，正常状况下，本项目无地下水污染源存在，对区域地下水环境影响较小，评价建议建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划，以便及时发现问题，采取措施。制定地下水风险事故应急预案，明确地下水风险事故状态下应采取封闭、截流等措施。

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018），本项目涉

及的地下水环境质量影响监测指标主要为 pH、水位、高锰酸盐指数、氰化物、总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍等，监测频次为每年一次。若发生污染物地下渗漏事故或发现地下水中污染物超标，应加强监测频次。地下水跟踪监测点位及监测要求见下表。

表 7-12 地下水环境监测点位及跟踪监测要求

序号	类别	内容
1	监测点位	水花堡村地下水井
2	功能	地下水跟踪监测点
3	井结构	竖向圆形
4	监测层位	潜水层，水位线下 1 米
5	监测频次	每年 1 次
6	监测因子	pH、水位、高锰酸盐指数、氰化物、总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍

7.5.4 风险事故应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下，应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理，并制定行之有效的地下水污染防治措施和实施方案。

评价认为在严格落实上述措施的基础上，本工程投产后不会对区域地下水环境造成大的不利影响，措施可行。

7.6 土壤污染防治措施

本项目租赁园区现有厂房进行生产，厂区地面已全部进行硬化。为减少和防止本项目生产过程中产生的污染物对土壤造成污染影响，项目对生产车间、电镀生产线、化学品库、污水处理设施、事故池及固废暂存间采取防渗处理，以防止各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染。电镀生产线的建设必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的要求；工程产生的固废必须堆放在固废贮存场内，贮存场必须有防雨、防渗、防流失的“三防”措施。

为了保证防渗措施的有效性，防止对土壤环境造成污染，评价要求：企业加

强管理,定期维护检修,保证防渗措施的有效性和安全性;定期检查、排查问题,及时发现问题并采取措施阻隔污染源,防止进一步污染;同时,定期对附近土壤进行跟踪监测,及时掌握了解土壤环境变化状况,以便及时发现问题并及时采取措施。在上述各措施落实到位的情况下,不会对土壤造成重大不可逆影响。

为了防止对土壤环境造成污染,评价要求:定期对附近土壤进行跟踪监测,及时掌握了解土壤变化状况,以便及时发现问题并及时采取措施。跟踪监测内容如下表所示:

表 7-13 土壤环境跟踪监测计划表

因素	监测点位	监测点数	监测项目	监测计划
土壤	厂房附近	1 个	pH、铜、六价铬、镍、镉、总锌、总铬、石油烃、金、银、锡、氰化物	1 次/3 年
注:可自行监测或委托当地有资质单位监测,监测结果应向社会公开。				

在上述各措施落实到位的情况下,不会对土壤造成重大不可逆影响,从土壤环境影响的角度,本项目建设可行。

7.7 工程污染防治措施汇总

工程针对废气、废水、噪声、固废的产生情况和工艺要求,采取了技术成熟、运行稳定可靠、净化效率高、满足达标排放和废物综合利用、安全处置要求的污染防治措施。本项目总投资 3000 万元,本次工程所需环保投资约 800 万元,占总投资的 26.7%。工程污染防治措施及投资概算见下表。

表 7-14 工程污染防治措施及投资概算

项目	产污环节	主要污染因子	治理措施	投资
废气	机械抛光	粉尘	废气负压收集+袋式除尘器(TA001)+15m 排气筒 DA001	200 万元
	喷砂机 1	粉尘	废气负压收集+袋式除尘器(TA009)	
	喷砂机 2	粉尘	废气负压收集+袋式除尘器(TA010)	
	电镀铬生产线	活化	硫酸雾	
		镀铬	硫酸雾、铬酸雾	
	阳极	化学抛	硫酸雾、硝	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋

氧化 生产 线	光	酸雾	塔（TA003）+15m 排气筒 DA003
	出光	硝酸雾	
	普通阳 极氧化	硫酸雾	
	硬质阳 极氧化	硫酸雾	
镀铜 锡合 金生 产线	酸洗	硫酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性次氯 酸钠溶液喷淋塔（TA004）+25m 排气筒 DA004
	电活化	氰化氢	
	镀铜锡 合金		
	退镀		
铝件 钝 化、 氧化 及镀 装饰 铬生 产线	化学抛 光	硫酸雾、氮 氧化物	封闭生产线+槽边负压抽风收集+两级酸雾 吸收塔（TA005）+15m 排气筒 DA005
	化学抛 光	硫酸雾、HCl	
	除灰	氮氧化物	
	铬酸氧 化	铬酸雾	
	酸蚀	氮氧化物	
	活化	HCl	
	退沉积 膜	氮氧化物	
	退锌	氮氧化物	
	弱腐蚀	硫酸雾	
	电镀酸 铜	硫酸雾	
	活化	硫酸雾	
	电镀装 饰铬	铬酸雾、硫 酸雾	
	退镀	氮氧化物	
钢件 镀金 /银/ 锡/ 镉生 产线	酸洗	HCl	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋 塔（TA006）+25m 高排气筒 DA006
	活化	硫酸雾	
	电抛光	硫酸雾	
	活化	氮氧化物	
	预镀镍	HCl	
	活化	硫酸雾	
	镀镉	硫酸雾	
	出光	氮氧化物	
	钝化	铬酸雾	

		镀锡	硫酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA007）+25m 排气筒 DA007
		退镀（金、银）	氮氧化物	
		退镉	HCl	
		电镀碱铜	HCN	
		预镀银	HCN	
		电镀银	HCN	
		镀金	HCN	
	模具镀铬生产线	镀铬	硫酸雾、铬酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA008）+15m 排气筒 DA008
		退镀	HCl	
	污水处理站		氨、硫化氢	负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA003）+15m 排气筒 DA003
废水	含铬废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总铬、六价铬	进入含铬废水处理系统处理后回用于生产线	500 万元
	含镍废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总镍	进入含镍废水处理系统处理后废水回用于生产线	
	含氰（铜、银、金）废水	pH、COD、SS、氨氮、总银、总金、总铜、总氰化物	进入含氰废水处理系统处理后废水回用于生产线	
	含镉废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总镉	进入含镉废水处理系统处理后废水回用于生产线	
	含锌废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总锌	含油废水、酸碱废水、含锌废水及含锡废水分别预处理后与经化粪池处理后的生活污水一同进入厂区综合污水处理站处理处理后排入小店污水处理厂进一步处理	
	含锡废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总锡		
	含油废水	COD、SS、石油类		
	酸碱废水	pH、COD、SS、总磷、总氮		
	生活废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮		

	阳极氧化废水		COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、色度	阳极氧化生产线废水经阳极氧化废水处理系统处理后与综合污水处理站出水在厂区总排口汇合后进入小店污水处理厂进一步处理	
固废	一般固废	机械加工	废边角料	一般固废间暂存，定期外售	60万元
		袋除尘收尘	除尘器收尘		
		阳极氧化废水处理设施	阳极氧化废水处理设施 废石英砂	集中收集后作为建筑材料外售	
			阳极氧化废水处理设施 废活性炭		
			阳极氧化废水处理设施 污泥		
		纯水制备	废反渗透膜	定期由原厂家更换后直接回收	
	危险废物	化学原料包装	废包装物	专用容器收集，在危废贮存库分类暂存，不相容的危险废物分开存放，贮存库满足相应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，定期委托有资质的单位进行安全处置。	
		机加工工序	废液压油		
		含油废水预处理系统	废油渣		
		槽液更换及过滤	废槽液、废槽渣		
		槽液过滤系统	废滤芯、废活性炭		
		废水处理系统	废反渗透膜、废过滤材料、蒸发浓液、污泥、综合废水处理系统的废石英砂、废活性炭		
噪声	车床、喷砂机、风机、泵类等	噪声	减振、隔声	20万元	
风险	仓库化学品储存设置托盘和围堰；生产车间、仓库设导流槽、液体收集桶、围堰；应急器材、消防器材等			20万元	
合计				800万元	

本项目环境保护“三同时”验收设施见下表。

表 7-15 环保“三同时”验收一览表

项目	产污环节		主要污染因子	治理措施		执行标准	
废气	机械抛光		粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA001）+15m 排气筒 DA001		电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5：HCl 30mg/m ³ 、硫酸雾 30mg/m ³ 、铬酸雾 0.05mg/m ³ 、氮氧化物 200mg/m ³ 、氰化氢 0.5mg/m ³	
	喷砂机 1		粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA009）	+15m 排气筒 DA009		
	喷砂机 2		粉尘	废气负压收集+袋式除尘器（TA010）			
	镀硬铬生产线	活化	硫酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA002）+15m 排气筒 DA002			
		镀铬	硫酸雾、铬酸雾				
	阳极氧化生产线	化学抛光	硫酸雾、硝酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA003）+15m 排气筒 DA003			
		出光	硝酸雾				
		普通阳极氧化	硫酸雾				
		硬质阳极氧化	硫酸雾				
	镀铜锡合金生产线	酸洗	硫酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA004）+25m 排气筒 DA004			
		电活化	氰化氢				
		镀铜锡合金					
		退镀					
	铝件钝化、氧化及装饰铬生产线	化学抛光	硫酸雾、氮氧化物	封闭生产线+槽边负压抽风收集+两级酸雾吸收塔（TA005）+15m 排气筒 DA005			
		化学抛光	硫酸雾、HCl				
		除灰	氮氧化物				
		铬酸氧化	铬酸雾				
		酸蚀	氮氧化物				
		活化	HCl				
		退沉积膜	氮氧化物				
		退锌	氮氧化物				
		弱腐蚀	硫酸雾				
		电镀酸铜	硫酸雾				

		活化	硫酸雾	
		电镀装饰铬	铬酸雾、硫酸雾	
		退镀	氮氧化物	
	钢件镀金/银/锡/镉生产线	酸洗	HCl	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA006）+15m 排气筒 DA006
		活化	硫酸雾	
		电抛光	硫酸雾	
		活化	氮氧化物	
		预镀镍	HCl	
		活化	硫酸雾	
		镀镉	硫酸雾	
		出光	氮氧化物	
		钝化	铬酸雾	
		镀锡	硫酸雾	
		退镀（金、银）	氮氧化物	
		退镉	HCl	
		电镀碱铜	HCN	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA007）+25m 排气筒 DA007
		预镀银	HCN	
		电镀银	HCN	
		镀金	HCN	
	模具镀铬生产线	镀铬	硫酸雾、铬酸雾	封闭生产线+槽边负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA008）+15m 排气筒 DA008
		退镀	HCl	
	污水处理站		氨、硫化氢	负压抽风收集+碱性喷淋塔（TA003）+15m 排气筒 DA003
废水	含铬废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总铬、六价铬	进入含铬废水处理系统处理后回用于生产线	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 限值：石油类 3.0mg/L、总锌 1.5mg/L；小店污水处理厂收水标准 COD350mg/L、
	含镍废水	pH、COD、	进入含镍废水处理系统处理后废水回用于生产线	

		SS、氨氮、总磷、总氮、总镍		SS280mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 3mg/L、TN40mg/L
	含氰（铜、银、金）废水	pH、COD、SS、氨氮、总银、总金、总铜、总氰化物	进入含氰废水处理系统处理后废水回用于生产线	
	含镉废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总镉	进入含镉废水处理系统处理后废水回用于生产线	
	含锌废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总锌	含油废水、酸碱废水、含锌废水及含锡废水分别预处理后与经化粪池处理后的生活污水一同进入厂区综合污水处理站处理处理后排入小店污水处理厂进一步处理	
	含锡废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总锡		
	含油废水	COD、SS、石油类		
	酸碱废水	pH、COD、SS、总磷、总氮		
	生活废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮		
	阳极氧化废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石	阳极氧化生产线废水经阳极氧化废水处理系统处理后与综合污水处理站出水在厂区总排口汇合后进入小店污水处理厂进一步处理	

			油类、色度		
固废	一般固废	机械加工	废边角料	一般固废间暂存，定期外售	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020）
		袋除尘收尘	除尘器收尘		
		阳极氧化废水处理设施	阳极氧化废水处理设施废石英砂	集中收集后作为建筑材料外售	
			阳极氧化废水处理设施废活性炭		
			阳极氧化废水处理设施污泥		
		纯水制备	废反渗透膜	定期由原厂家更换后直接回收	
	危险废物	化学原料包装	废包装物	专用容器收集，在危废贮存库分类暂存，不相容的危险废物分开存放，贮存库满足相应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，定期委托有资质的单位进行安全处置。	《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）
		机加工工序	废液压油		
		含油废水预处理系统	废油渣		
		槽液更换及过滤	废槽液、废槽渣		
		槽液过滤系统	废滤芯、废活性炭		
		废水处理系统	废反渗透膜、废过滤材料、蒸发浓液、污泥、综合废水处理系统的废石英砂、废活性炭		
噪声	车床、喷砂机、风机、泵	噪声	减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排	

	类等			放标准》 (GB12348-2008) 3 类: 昼间 65dB(A)、 夜间 55dB(A)
风险	仓库化学品储存设置托盘和围堰; 生产车间、仓库设导流槽、液体收集桶、围堰; 应急器材、消防器材等			/
其他	车间内实行干湿区分离, 湿区地面应敷设网格板, 湿镀件上下挂具作业在湿区内进行。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。工艺废水管线按可视、可控原则排布, 采取地上明渠明管或架空敷设, 废水管道满足防腐、防渗漏要求, 生产装置、罐区等易污染区地面应进行防渗处理。			

综上, 评价认为项目在采取工程设计和评价提出的废气、废水、噪声、固废污染防治措施后, 废气、废水污染物均能做到稳定达标排放, 噪声污染做到有效控制, 固废全部综合利用和合理处置, 措施可行。

7.8 厂址选择可行性

7.8.1 符合新乡市经济技术开发区发展规划

本项目为河南友孚汽车部件有限公司汽车零部件生产线改扩建项目, 选址位于新乡市新乡经济技术开发区永安街4号, 根据《新乡市国土空间总体规划(2021-2035年)》中心城区土地使用规划图, 本项目选址属于工业用地; 根据《新乡经济技术开发区总体发展规划(2022-2035年)》2035年用地规划图(阶段性成果), 本项目选址属于工业用地, 符合新乡经济技术开发区总体发展规划和土地利用规划。

7.8.2 满足新乡市饮用水源地保护要求

距本项目最近的城市饮用水水源地保护区为凤泉水厂地下水饮用水源保护区, 本项目距离其约 19.16km, 不在其保护区范围内; 距离本项目最近的新乡市乡镇饮用水源为孙杏村镇大任庄地下水井群, 本项目距离其保护区边界约为 9km, 不在其保护区范围内。因此, 本工程建设不会对城市水源地产生直接影响。

7.8.3 项目对周边环境的影响可接受

(1) 环境空气影响

项目废气排放满足标准要求, 经预测, 废气污染物对敏感点的影响均可达满

足标准要求，项目废气对周边环境的影响可接受。

（2）地表水环境影响

本项目产生的废水经厂区污水处理站处理后排入小店污水处理厂（二期）进一步处理，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类和《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准要求（ $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2.0\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.4\text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 12\text{mg/L}$ ），达标排入大沙河，不会对地表水体造成影响，对地表水的影响可接受。

（3）声环境影响

由预测结果可知，项目完成后，厂界噪声均能够达到标准的要求，对声环境影响可接受。

（4）地下水环境影响分析

如果发生污水池渗漏非正常状况下，污水泄漏 180 天停止后 10 年内，东、北厂界外项目各污染因子均未超标，不会对地下水现状产生影响。在落实环评所提的相关建议后，本项目产生的废水不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

7.8.4 环境风险可接受

本项目的原料具有一定的毒性和腐蚀性，其生产、贮存过程中存在一定泄漏风险。但风险事故发生概率比较低，发生事故对周围敏感目标的危害后果较小，在采取风险防范措施后，项目的风险可防控。

7.8.5 厂区平面布置合理性

根据企业提供的厂区总平面布置图，厂区的平面布置较为合理，主要体现在以下几个方面：

- （1）生产区与办公区相分离，有利于物流和人流的管理；
- （2）根据工艺流程和设备运转的要求，按照工艺运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，工艺流程顺畅，厂区布局紧凑；
- （3）根据生产单元的需要进行了合理的布局，减少了物料在输送过程中的

跑、冒、滴、漏，提高了项目的清洁生产水平。

综上所述，本项目建设符合新乡经济技术开发区总体发展规划、产业空间布局 and 土地利用规划；满足新乡经济技术开发区准入条件和环境准入负面清单要求；满足新乡市饮用水源地保护要求；对周边环境影响可接受，环境风险可防控；厂区平面布置较合理。因此，本项目厂址选择可行。

7.9 总量控制分析

7.9.1 总量控制因子

根据项目污染物产排特点及当地环保要求，本项目评价总量控制因子确定为：

水污染物：COD、氨氮、TP、TN。

大气污染物：颗粒物、氮氧化物。

7.9.2 总量指标核算

7.9.2.1 本项目污染物总量指标核算

本项目污染物产排情况见下表。

表 7-16 本项目污染物产排情况 单位：t/a

污染物		工程产生量	工程削减量	工程排放量	小店污水处理 厂处理后的排 放量
废水	COD	9.5948	8.7728	0.8220	0.8039
	氨氮	0.2059	0.0331	0.1728	0.0402
	TP	0.1255	0.1014	0.0241	0.0080
	TN	0.4126	0.0730	0.3396	0.2412
	水量	20097.06	0	20097.06	20097.06
废气	颗粒物	22.7469	22.3998	0.3471	/
	HCl	1.8054	1.7339	0.0715	/
	硫酸雾	8.5929	8.2526	0.3403	/
	铬酸雾	0.0690	0.0673	0.0017	/
	氮氧化物	19.1733	18.2261	0.9472	/
	氰化氢	1.5162	1.4784	0.0378	/
固废	一般固废	1921.72	1921.72	0	/
	危险废物	305.395	305.395	0	/

7.9.2.2 全厂污染物总量指标核算

本项目建成后污染物产排“三本账”见下表：

表 7-17

本项目污染物产排“三本账”

单位: t/a

污染物名称		已建工程实际排放量 (t/a)	已建工程许可排放量 (t/a)	在建工程环评预测排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	项目建成后全厂排入环境量 (t/a)	排入环境总量变化量 (t/a)
废水	废水量 (万 m ³ /a)	1.1400	1.2076	0.7971	2.0097	1.1400	2.8068	+0.8697
	COD	0.4560	0.4830	0.3190	0.8039	0.4560	1.1229	+0.3479
	氨氮	0.0228	0.0242	0.0158	0.0402	0.0228	0.0560	+0.0174
	总磷	0.0046	0.0048	0.0032	0.0080	0.0046	0.0112	+0.0034
	总氮	0.1368	0.1811	0.1199	0.2412	0.1368	0.3611	+0.1044
废气	颗粒物	0.1230	0.5848	0	0.3471	0.1230	0.3471	+0.2241
	氮氧化物	0	0	0	0.9472	0	0.9472	+0.9472
	HCl	0	0	0.4174	0.0715	0	0.4889	+0.0715
	硫酸雾	0.4126	0.4882	0	0.3403	0.4126	0.3403	-0.0723
	铬酸雾	0.00003	0.00003	0	0.0017	0.00003	0.0017	+0.0017
	氰化氢	0	0	0	0.0378	0	0.0378	+0.0378

(1) 本项目污染物排放总量:

废气污染物: 颗粒物 0.3471t/a、氮氧化物 0.9472t/a。

废水污染物: 出厂: COD0.8220t/a、NH₃-N0.1728t/a; 出污水处理厂: COD 0.8039t/a、NH₃-N0.0402t/a。

(2) 新增污染物排放总量:

废气污染物: 颗粒物 0.2241/a、氮氧化物 0.9472t/a。

废水污染物 (出污水处理厂): COD0.3479、NH₃-N0.0174t/a。

第 8 章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分,它是综合评价判断建设项目的投资经济效益和环保措施是否能够补偿或多大程度上补偿由于项目的建设可能造成的环境影响和损失的重要依据。

8.1 社会效益分析

河南友孚汽车部件有限公司汽车零部件生产线改扩建项目具有的社会效益:

(1)河南友孚汽车部件有限公司拟投资 3000 万元在新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号建设汽车零部件生产线改扩建项目。本项目的建设在为企业创造经济效益的同时,还可增加当地财政收入,带动当地经济发展和产业结构调整。

(2)本项目符合国家的产业政策,选址符合城市规划和土地政策。项目投产后,公司既满足了市场需求,又为当地经济发展做出了贡献;还能拉动了周边相关产业的发展,对当地的社会经济发展起到积极作用;生产需要各种辅助原料,以及产品的流通,可带动和促进当地相应的工业、交通运输业的发展,更能促进区域经济多方面的交流发展。因此,项目的建设社会效益显著。

(3)工程的建设还将带动其它产业的发展,工程的建设 and 生产过程将为地方经济发展创造更多的就业机会,进而促进地方经济的发展。

综上所述,项目的建设可有效地促进当地社会和经济的协调发展,评价认为,项目的建设具有良好的社会效益。

8.2 经济效益分析

根据建设单位提供的本项目建议书及其他经济数据,本项目的_{主要经济指标}见下表。

表 8-1 工程经济效益分析

序号	项目	单位	数量
1	总投资	万元	3000
	其中：固定资产投资	万元	2000
	流动资金	万元	900
2	年销售收入	万元	2500
3	总成本	万元	7500
4	上交税金	万元	100
5	年销售利润（税前）	万元	3000
6	投资利润率	%	25
7	投资回收期（含建设期）	年	2

本项目总投资 3000 万元，年税前利润总额 3000 万元，投资利润率为 75%。从上述各项经济指标可以看出，工程投资产生的经济效益显著，企业具有较强的抗风险能力，项目建设投产后可获得较稳定的经济效益。工程投资回收期为 2 年，具有良好的发展潜力。因此，从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

8.3 环境损益分析

8.3.1 环保投资估算

本次项目投资 3000 万元，估算环保投资共 800 万元，其中环保投资主要投资内容及投资估算详见下表。

表 8-2 工程完成后环保投资一览表

序号	项目名称	投资费用（万元）	环保设施、设备
1	废气治理	200	“密闭管道收集+袋式除尘器+15m 排气筒”2 套、“封闭生产线+槽边负压抽风收集+两级酸雾吸收塔+15m 排气筒”6 套
2	废水治理	500	含镍废水处理系统 1 套，工艺为：调节+混凝沉淀+碳滤+超滤+反渗透+蒸发，处理规模为 72m ³ /d； 含镉废水处理系统 1 套，工艺为：调节池+絮凝沉淀+砂滤+碳滤+超滤+反渗透+蒸发，处理能力为 48m ³ /d； 含氰废水处理系统 1 套，工艺为：碱性氯化法破氰+化学沉淀+砂滤+碳滤+超滤+反渗透+蒸发浓缩，处理能力为 96m ³ /d； 含锌废水预处理系统：“絮凝沉淀+中和”；含油废水水预处理系统：“破乳+隔油；酸碱废水预处理系统：“pH 调节+混凝+絮凝+沉淀”、着色废水预处理系统：“脱色”等

序号	项目名称	投资费用 (万元)	环保设施、设备
			预处理系统各 1 套
3	噪声治理	20	选用低噪声设备，室内布置、消声、减振
4	固废治理	60	一般固废暂存间 1 座（15m ² ） 危废贮存库 1#（25m ² ） 危废贮存库 2#（60m ² ）
5	风险防范	20	仓库化学品储存设置托盘和围堰；生产车间、仓库设导流槽、液体收集桶和围堰；应急器材、消防器材等
合计		800	占工程总投资的 26.7%

8.3.2 环保效益分析运行费用估算

8.3.2.1 环保运行费用

工程完成后项目环保运行费用主要包括环保设备的维修费、折旧费、环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费、动力消耗费及人员工资、福利等。设备的折旧年限为 15 年，设备的修理费率为 2.5%。为使项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，环保运行费用估算：

（1）环保设施运营费及修理费

根据防污减污措施评价，本项目污染防治措施的运行费用主要为污水站运行费、废气治理设施运行费用和危险废物处置费用。运营费用按照环保总投资的 20% 估算，设备的修理费用按照环保总投资的 2.5% 估算，则项目环保设施运营费用约为 104 万元，环保设备的修理费约为 13 万元。

（2）环保设施折旧费

项目环保设施运营期间会产生环保设施的折旧费，项目按照折旧年限 15 年进行考虑，项目环保设施的折旧费用计算如下：

$$C_2 = a \times C_0 / n$$

式中，a—固定资产形成率，取 90%；

n—折旧年限，取 15 年；

C₀—环保设施投资。

经计算，项目环保设施折旧费为 54 万元。

（3）环保管理费

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用的 10% 计算，则项目运营期环保管理费为 38.9 万元。

综上所述，项目环保设施总运行费用为 $335+54+38.9+0.57=428.47$ 万元，占全年净利润的 14.3%。

8.3.2.2 工程环境收益估算

通过设置专项资金进行污染治理，不仅可以最大限度的减少污染物的排放量，而且实现了部分可利用废物的回收，降低了企业的运行成本，产生了良好的环境效益：

1、废气治理环境效益

工艺废气经治理后能够达标排放，对废气污染物的治理有效地保护了环境空气质量。

2、废水治理环境效益

项目建成后，厂区污水处理站各污染物指标能实现达标排放。

3、环保投资收益

本项目对部分废料进行回收使用，节约了一定的成本，减少了固体废物的产生，增加了产品产量。本项目环保工程主要收益见下表。

表 8-3 主要环保收益一览表

序号	项目	环保收益（万元/年）
1	含镍废水处理循环使用	10
2	含铬废水处理循环使用	15
3	含镉废水处理循环使用	10
4	含氰（银、金）废水处理循环使用	15
5	多级逆流水洗减少新鲜水使用量	20
合计		70

8.3.3 环保投资比例系数 Hz

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$Hz = (E_O/E_R) \times 100\%$$

式中： E_o ——环保建设投资，万元；

E_R ——企业建设总投资，万元。

项目各项环保投资费用为 800 万元，项目总投资费用为 3000 万元，环保投资占工程计划总投资的 26.7%。本工程的环保投资能有效地提高水及原料利用率，降低能耗、物耗，减轻了对周围环境的影响。总的来说，该项目的环保投资在企业的可接受范围内。

8.3.4 产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等。产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (E_z / E_{RS}) \times 100\%$$

式中： E_z ——年环保费用，万元；

E_{RS} ——年工业总产值，万元。

项目实施后，每年环保运行费用为 200 万元，本项目年工业总产值 2500 万元，则产值环境系数为 8%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 8 元。

8.3.5 环境经济效益系数 J_x

环境经济效益系数 J_x 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i / E_z$$

式中： E_i ——每年环保措施挽回的经济效益，万元；

E_z ——年环保费用，万元。

项目每年环境经济效益为 100 万元，年环保运行费用为 200 万元，则环境经济效益系数为 0.5:1。

8.3.6 工程环境效益综述

本项目的环境效益主要体现在环保投资减轻项目对环境的影响程度，本项目

粉尘采用袋式除尘器进行处理，硫酸雾采用酸雾吸收塔进行处理；废水经厂内污水处理站“破乳隔油气浮/物化沉淀+调节+絮凝沉淀+石英砂过滤+活性炭过滤+反渗透”进行处理，各类污染物均能实现稳定达标排放。同时，本项目充分考虑了固废的综合利用与处置。经计算：

（1）项目完成后项目环保投资比例系数 H_z 为 15%，表示环保投资占工程计划总投资的 15%；

（2） F_g 产值环境系数为 12.2%，表示每生产万元产值所花费的环保费用为 1220 元；

（3）环境经济效益系数 J_x 为 0.5：1，表示每投入 1 元环保投资可挽回 0.13 元经济价值。

建设项目环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，本项目通过适当的环保投资实现污染物达标排放，并纳入区域总量控制指标内，在达到经济目标的同时亦实现环境目标和持续发展。

综上所述，虽然项目需要付出一定的经济代价进行污染治理，但在治理污染物的同时也为企业带来了一定程度的收益，综合评定后，评价认为项目设置的环保投资是必要的，设置环保投资带来的环境效益是明显的。

第9章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是企业管理中的一项重要内容，加大环境管理力度是实现企业环境效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一，环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握排污特征、研究污染发展趋势、开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强，对于建设项目所引起的环境质量影响日益受到普遍关注，这就要求企业领导者能够及时地掌握本企业的生产和排污状况，因此制定并落实严格的环境管理与监控计划，才能最大限度的减少污染物的产生与排放。

9.1.1 环境管理的原则

根据工程特点及国家环境保护发展要求，环境管理应遵循如下原则：

- ①经济、社会和环境三效益统一，坚持可持续发展的原则；
- ②预防为主，管治结合的原则。在生产运行过程中，坚持设备“大修大改、小修小改和逢修必改”的环保原则；
- ③环保优先的原则。主要工艺设施的改进，新工艺、新技术的采用，企业发展规划的制定，坚持统筹规划、合理布局、清洁生产、集中控制和治理污染；
- ④依靠科技进步，推进清洁生产，节能降耗，降低污染的原则；
- ⑤专业环保管理与公众参与相结合的原则。加强环保宣传，提高全体员工的环保意识，推动本工程的环境保护工作。

9.1.2 环境管理机构的设置

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业的环保工作。本项目设置员工2名为环境管理专员，负责企业日常环境及安全管理工作，并与厂内其他各部门积极配合，加

强厂内管理，根据国家和地方法律法规，落实正常生产中的环保措施，并及时回馈污染治理措施的运行情况。本项目环境管理机构各阶段的主要职责如下：

表 9-1 环境管理机构职能

运行时段	主要职责
项目筹备期	- 熟悉环保法律法规 - 审核项目准入条件，确定项目是否符合国家产业政策和环保准入条件 - 向环保管理部门申报建设项目，包括产品规模、生产工艺、采用设备、建设地点等 - 请有资质的正规单位进行可行性和初步设计，进行建设项目环境影响评价，待管理部门批准后进行建设
项目建设期	- 请有资质的正规单位按照设计图纸进行规范施工和全过程的施工监理、环境监理，认真执行环评提出的建设期污染治理措施 - 根据环评及批复的污染防治措施和“三同时”原则落实环保设施的建设
项目竣工验收期	- 建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告 - 监测环保设施运行效率与效果 - 向审批的环保管理部门提交《建设项目环保设施竣工验收申请报告》，经组织验收通过后，工程正式投入运行
项目运行期	- 制定切实可行的环保管理制度和条例。组织开展环保宣传教育培训。 - 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间班组和岗位，进行全方位管理。 - 实施有效的“三废”综合利用开发措施。收集整理和推广环保技术经验，及时解决运行中出现的环保问题。 - 按照责、权、利实施奖罚制度，对违反法规和制度的行为根据情节给与处罚，对有功者给与奖励。 - 配合当地和上级环保主管部门，认真落实国家环保法规和行政主管部门的规定。接受环保管理部门的监督检查和管理。 - 经常性地组织对企业职工进行清洁生产教育和培训，根据企业发展状况，推进清洁生产审计 - 按照环评及批复要求制订全厂环境监测计划，定期进行污染源和环境监测，整理分析各项监测资料，填报环境监测统计报表、环境指标考核资料，建立环保档案，掌握污染排放情况，分析变化规律。

表 9-2 环境管理专员素质要求

序号	素质要求
1	热爱环保事业，熟悉国家有关环保法规、方针政策、条例和标准等
2	熟悉企业生产工艺，了解企业各项管理内容，能够提出本工程环境管理与综合防治的合理方案和建议
3	具备清洁生产知识，能够提出合理的清洁生产方案，不断改进企业清洁生产水平

为保证工作的顺利进行，安全环保处应在各车间培训业务熟练、责任心强的技术人员担任车间兼职管理人员，以便于监督管理，防患于未然。

9.1.3 环境保护管理规划和制度

建设单位将结合企业发展规划和工程特点，制定适合不同时期的环保管理和年度规划。结合生产工艺管理和操作管理制定各车间、岗位的环境保护管理制度。制定明确的环境管理目标，并逐项分解到各个部门、岗位。

针对企业运行及排污情况，确定企业安环科的具体责任及任务，主要有：

①贯彻执行国家及地方环境保护的法律、法规和方针、政策。并督促、检查本企业的执行情况。

②结合本项目生产特点，编制并实施本企业环境保护的计划，开展环境污染防治工作。

③实施上级主管部门和地方政府下达的环境保护任务。

④负责对企业各污染源环境监测的领导和组织工作，建立和健全日常环境保护管理及环境污染防治设施、设备运行管理制度，对环保设施的运行情况及治理效果进行监控，及时了解存在的问题并给予解决，确保污染防治设施的正常运行并达到设计指标要求，为公司环境保护数据资料统计、各污染源治理提供基础数据，建立本项目环境管理台账。

⑤负责组织本企业环境管理考核、环境监督监测和环境保护统计。结合本厂年度监测项目进行各项监测项目定期监测，按时提交监测分析报告。

⑥负责环保排污缴费管理、审定工作，处理本企业环境污染事故、污染纠纷，及时向上级部门报告情况。

⑦组织开展环境保护宣传、教育和培训等。将员工的环保考核纳入到生产考核之中并作为其重要组成部分，以提高员工的环保意识。便于环境管理工作的开展。

⑧制定本企业的环境事故应急计划，发现事故及其隐患应及时处理并记录在案及时上报有关部门。

⑨加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

⑩根据《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）、《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）、《电镀废水治理设计规范》（GB50136-2011）、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）等文件要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责；按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

9.2 环境监控计划

9.2.1 环境监测的目的

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，对该厂主要污染物排放进行定期监测，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据。因此，环境监测是环境管理工作必不可少的手段，是科学管理企业环保工作的基础。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定的进行。

9.2.2 监测任务

环境监测是环境管理的基础，并为企业制定污染防治对策和规划提供依据。根据工程污染物排放的实际情况和就近方便的原则，该项目具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。主要任务如下：

- ①定期监测建设项目排放的污染物是否符合国家所规定的排放标准；
- ②分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供依据；
- ③负责污染事故的监测及报告；
- ④环境监测对象主要有两个方面，即污染源监测和企业环境质量监测。

9.2.3 监控要求

（1）根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）要求，在废气治

理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志。

(2) 根据《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)及其修改单标准要求，分别在废气排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行。

(3) 污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

9.2.4 运行期监控计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209—2021)，对生产过程中产生的废气、废水(总排口)、噪声以及对周边环境质量影响进行监控，具体监测工作自行完成或委托有资质的环境监测机构完成。监控内容及频率见下表。

表 9-3 工程营运期环境监测计划表

污染源	监测点	监测项目	监测频次
废气	排气筒 DA001	颗粒物	1 次/半年
	排气筒 DA002	硫酸雾、铬酸雾	
	排气筒 DA003	硫酸雾、氮氧化物、氨、硫化氢	
	排气筒 DA004	硫酸雾、HCN	
	排气筒 DA005	硫酸雾、HCl、铬酸雾、氮氧化物	
	排气筒 DA006	硫酸雾、HCl、铬酸雾、氮氧化物	
	排气筒 DA007	HCN	
	排气筒 DA008	硫酸雾、HCl、铬酸雾	
	排气筒 DA009	颗粒物	
	厂界无组织废气	HCl、铬酸雾、硫酸雾、氰化氢、氨、硫化氢	1 次/年
废水	厂区废水总排口	流量	自动监测

		pH、COD、总锌、总磷	1 次/日
		总氮、氨氮、SS、石油类	1 次/月
	雨水排放口	pH、SS	有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
地下水	水花堡村地下水井	水位、pH、高锰酸盐指数、氰化物、总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍	1 次/年
土壤	污水处理站附近	pH、总铬、总镍、总镉、总银、总铜、总锌	1 次/年
噪声	四周厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度
固废	定期核查，及时处理		

9.2.5 应急监测计划

当企业发生非正常工况或污染防治设施运行不正常时，大量未经处理的污染物排放可能对环境产生严重的污染。本公司环境监测站应对该情况下可能产生的污染源及时分析，并立即委托地方环境监测站同时监测，以便采取应急措施，将产生的环境影响控制在最小程度。对发生较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，果断采取联合措施，制止污染事故的蔓延。应急监测计划见下表。

表 9-4 应急监测计划表

序号	事故类型	监测位置	监测项目	监测频率
废气	废气治理设施不正常运行	废气治理措施排气筒、厂界四周	颗粒物、HCl、硫酸雾、铬酸雾、氮氧化物、氰化氢、氨、硫化氢	每天不少于四次
地表水	污水处理站运行不正常	事故废水收集池内及总排口水质	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总镍、总铬、六价铬、总镉、总银、总铜、总氰化物、总锌、总锡	每 2h 一次

9.2.6 验收监测质量保证与质量控制

验收监测采样及样品分析均严格按照《环境水质监测质量保证手册》（第二版）、《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程质量控制。具体质控要求如下：

A、验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。

B、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

9.2.7 监测分析方法

样品采集及分析采用国标（或推荐）方法，对目前尚无国标方法的项目，则采用《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的分析方法。

9.3 环境管理台账

建立公司环境保护台账，台账主要包括生产设施运行记录表、废水处理设施运行记录表、废气处理设施运行记录表、危险废物进出台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等相关内容。

9.4 工程概况及信息公开内容

建设单位应该根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第24号）等要求，按时公开项目基本情况，如项目主要组成情况、项目产品方案、污染物产排及治理措施等情况。企业在运行期间内，应自行开展污染物排放监测或者委托有资质的监测单位对企业的排污情况进行监测，并通过多种渠道向社会公开相关信息。

（1）项目概况

根据市场需求以及企业自身的发展规划，河南友孚汽车部件有限公司拟投资3000万元，在新乡市新乡经济技术开发区永安街4号租赁园区现有厂房建设“汽车零部件生产线改扩建项目”。

（2）针对项目运营期产生的环境影响采取的防治措施

废气：项目机械抛光粉尘经袋式除尘器（TA001）处理后通过15m排气筒DA001排放，喷砂机1产生的粉尘经袋式除尘器（TA009）处理后和喷砂机2产生的粉尘经袋式除尘器（TA010）处理后一同经1根15m排气筒DA009排放；镀硬铬生产线酸雾废气经碱性喷淋塔（TA002）处理后通过15m排气筒DA002排放，阳极氧化生产线酸雾废气经碱性喷淋塔（TA003）处理后通过15m排气筒DA003排放，镀铜锡合金生产线氰化氢废气经碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA004）

处理后通过 25m 排气筒 DA004 排放，铝件钝化、氧化及镀装饰铬生产线酸雾废气经碱性喷淋塔（TA005）处理后通过 15m 排气筒 DA005 排放，钢件镀金/银/锡/镉生产线酸雾废气经碱性喷淋塔（TA006）处理后通过 15m 排气筒 DA006 排放，钢件镀金/银/锡/镉生产线氰化氢废气经碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA007）处理后通过 25m 排气筒 DA007 排放，金属模具镀铬生产线酸雾废气经碱性喷淋塔（TA008）处理后通过 15m 排气筒 DA008 排放。废气经处理后均能达标排放。

废水：本项目含铬废水、含镍废水、含氰（铜、金、银）废水、含镉废水分类收集，分别经各自的废水处理单元处理后回用，不外排。含油废水、酸碱废水、着色废水、含锌废水、含锡废水、车间地面清洗废水及经化粪池处理后的生活废水经厂区综合污水处理站处理后排入市政管网。

本项目外排废水排放量为 $66.8451\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站出口以及总排口废水各项水质均能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 要求和小店污水处理厂（二期）收水标准。。

噪声：工程噪声源主要为车床、空压机等，经减振、厂房隔声等措施治理后，各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)标准的要求。

固废：该工程营运期间产生的固废包括一般固废和危险废物两大类。一般固废包括：机加工产生的废边角料、除尘器收集的粉尘，阳极氧化废水处理系统的污泥、废石英砂、废活性炭，集中收集后定期外售；纯水制备产生的废反渗透膜定期由原厂家更换后直接回收；危险废物主要包括化学品原料废包装物，冲压设备产生的废液压油，槽液过滤产生的废滤芯和废活性炭，各镀槽定期更换的废槽液、废槽渣，含油废水处理过程中产生的废油渣，含铬、含镍、含氰（铜、金、银）、含镉废水处理过程产生的废反渗透膜、废过滤材料、蒸发浓液及污泥，含锌、含锡、酸碱废水及综合废水处理过程产生的污泥，综合废水处理系统的废石英砂、废活性炭等，于危废贮存库暂存，定期委托有资质的单位进行安全处置。

9.5 工程污染物总量控制分析

污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，贯彻“总量控制”、“达标排放”的原则，分析确定本项目废水、废气污染物排放总量控制指标，为环保部门监督管理提供依据。

9.5.1 工程建成后污染物排放情况

1、根据工程分析，本项目完成后污染物排放情况见下表。

表 9-5 本项目污染物产排情况 单位：t/a

污染物		工程产生量	工程削减量	工程排放量	小店污水处理厂处理后的排放量
废水	COD	9.5948	8.7728	0.8220	0.8039
	氨氮	0.2059	0.0331	0.1728	0.0402
	TP	0.1255	0.1014	0.0241	0.0080
	TN	0.4126	0.0730	0.3396	0.2412
	水量	20097.06	0	20097.06	20097.06
废气	颗粒物	22.7469	22.3998	0.3471	/
	HCl	1.8054	1.7339	0.0715	/
	硫酸雾	8.5929	8.2526	0.3403	/
	铬酸雾	0.0690	0.0673	0.0017	/
	氮氧化物	19.1733	18.2261	0.9472	/
	氰化氢	1.5162	1.4784	0.0378	/
固废	一般固废	1921.72	1921.72	0	/
	危险废物	305.395	305.395	0	/

2、全厂污染物产排情况见下表。

表 9-6 全厂污染物产排情况 单位: t/a

污染物名称		已建工程实际排放量 (t/a)	已建工程许可排放量 (t/a)	在建工程环评预测排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	项目建成后全厂排入环境量 (t/a)	排入环境总量变化量 (t/a)
废水	废水量 (万 m ³ /a)	1.1400	1.2076	0.7971	2.0097	1.1400	2.8068	+0.8697
	COD	0.4560	0.4830	0.3190	0.8039	0.4560	1.1229	+0.3479
	氨氮	0.0228	0.0242	0.0158	0.0402	0.0228	0.0560	+0.0174
	总磷	0.0046	0.0048	0.0032	0.0080	0.0046	0.0112	+0.0034
	总氮	0.1368	0.1811	0.1199	0.2412	0.1368	0.3611	+0.1044
废气	颗粒物	0.1230	0.5848	0	0.3471	0.1230	0.3471	+0.2241
	氮氧化物	0	0	0	0.9472	0	0.9472	+0.9472
	HCl	0	0	0.4174	0.0715	0	0.4889	+0.0715
	硫酸雾	0.4126	0.4882	0	0.3403	0.4126	0.3403	-0.0723
	铬酸雾	0.00003	0.00003	0	0.0017	0.00003	0.0017	+0.0017
	氰化氢	0	0	0	0.0378	0	0.0378	+0.0378

9.5.2 工程污染物排放总量控制建议指标

(1) 本项目污染物排放总量:

废气污染物: 颗粒物 0.3471t/a、氮氧化物 0.9472t/a。

废水污染物: 出厂: COD0.8220t/a、NH₃-N0.1728t/a; 出污水处理厂: COD 0.8039t/a、NH₃-N0.0402t/a。

(2) 新增污染物排放总量:

废气污染物: 颗粒物 0.2241/a、氮氧化物 0.9472t/a。

废水污染物 (出污水处理厂): COD0.3479、NH₃-N0.0174t/a。

9.6 排污口标志管理

根据《环境保护图形标志-排放口 (源)》(GB15562.1-1995) 及其修改单的要求, 本项目应在废气、废水排放口、固废贮存场所分别设置环境保护图形标志

牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行，具体见下表。

表 9-7 厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	排放部位			
		废气排放口	废水排放口	危险废物	噪声
1	图形符号				
2	背景颜色	绿色，危险固废橙色			
3	图形颜色	白色，危险固废黑色			

排污口标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

第 10 章 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 工程建设符合国家产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类，属于允许类项目。符合当前国家产业政策。本项目已经新乡经济技术开发区管理委员会备案，项目代码：2406-410772-04-02-150167。

10.1.2 工程选址符合规划要求，厂区平面布置较为合理

本项目为汽车零部件生产线改扩建项目，选址位于新乡市新乡经济技术开发区永安街 4 号，本项目所占用地规划为工业用地，用地性质符合新乡经济技术开发区总体发展规划和土地利用规划。预测结果显示：项目对敏感点影响不大，对区域环境空气、地表水、地下水及声环境无显著影响，从环保角度看工程选址可行。工程生产车间、辅助工程等设施在总体平面布置上可满足工艺流程合理、物料输送顺畅的原则，厂区平面布置较为合理。

10.1.3 评价区域内的环境质量现状

10.1.3.1 环境空气质量现状

评价区基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）中 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 环境质量现状监测结果不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于不达标区。其他污染物：硫酸雾、氯化氢能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求；氮氧化物均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级的限值要求；铬酸雾能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）要求；氰化氢能够满足《大气污染物综合排放标准详解》第四章标准值。

10.1.3.2 地表水环境质量现状

大沙河水花堡桥断面 2024 年年均值 COD26.8mg/L、NH₃-N0.6mg/L、

TP0.17mg/L，均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准（COD30mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

10.1.3.3 地下水环境质量现状

地下水水质调查统计结果表明，本次水质调查点位的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求，说明项目所在区域地下水水质较好。

10.1.3.4 声环境质量现状

目前评价区域噪声现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求，厂址区域声环境质量现状较好。

10.1.3.5 土壤环境质量

由土壤监测及其统计结果可知，项目厂址区域土壤中各监测点位的各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2第二类用地筛选值要求。

10.1.4 环境影响预测及评价结论

10.1.4.1 大气环境影响评价结论

（1）本项目排放的HCl、硫酸雾、铬酸雾、氮氧化物、氰化氢对四周厂界的贡献值能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；颗粒物对四周厂界的贡献值能够满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》（其他涉气工业企业）中无组织要求。

（2）根据导则要求，本项目无需设置大气环境防护距离。

综上所述，在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本工程建设对周围大气环境影响可接受。

10.1.4.2 地表水环境影响评价结论

本项目废水排放量为66.8451m³/d，经处理后总排口的主要污染物排放浓度为COD17mg/L、SS9mg/L、NH₃-N3mg/L、TP0.95mg/L、TN6mg/L，废水各因子COD、SS、氨氮、总磷、总氮均能够满足小店污水处理厂（二期）收水标准

中 COD350mg/L、SS 280mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 3mg/L、总氮 40mg/L 的相关要求；pH、石油类、总锌、总锡能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中 pH 6~9、石油类 3.0mg/L、总锌 1.5mg/L 的限值要求，且项目排放废水量占其处理负荷量比例较小、总处理量未超出设计处理负荷量，不会对小店污水处理厂（二期）的出水水质产生影响。

10.1.4.3 地下水环境影响预测与评价结论

在非正常工况下，该工程对厂址周围的地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，废水池渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

10.1.4.4 声环境影响预测与评价结论

工程完成后，由于厂区内噪声设备均采取了有效的降噪措施，工程噪声对厂界及周围敏感点的贡献影响不大，各厂界噪声均不超标。评价认为，工程建成后其噪声对周围声环境的影响可以接受。

10.1.5 工程完成后，各项污染防治措施可行，固废采取了有效地处置措施，全厂废气、废水、噪声污染物能够做到达标排放

废气：

项目机械抛光粉尘经袋式除尘器（TA001）处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放，喷砂机 1 产生的粉尘经袋式除尘器（TA009）处理后和喷砂机 2 产生的粉尘经袋式除尘器（TA010）处理后一同经 1 根 15m 排气筒 DA009 排放；镀硬铬生产线酸雾废气经碱性喷淋塔（TA002）处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放，阳极氧化生产线酸雾废气经碱性喷淋塔（TA003）处理后通过 15m 排气筒 DA003 排放，镀铜锡合金生产线氰化氢废气经碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA004）处理后通过 25m 排气筒 DA004 排放，铝件钝化、氧化及镀装饰铬生产线酸雾废气经碱性喷淋塔（TA005）处理后通过 15m 排气筒 DA005 排放，钢件镀金/银/锡/镉生产线酸雾废气经碱性喷淋塔（TA006）处理后通过 15m 排气筒 DA006 排放，

钢件镀金/银/锡/镉生产线氰化氢废气经碱性次氯酸钠溶液喷淋塔（TA007）处理后通过 25m 排气筒 DA007 排放，金属模具镀铬生产线酸雾废气经碱性喷淋塔（TA008）处理后通过 15m 排气筒 DA008 排放。

本项目废气经处理后，颗粒物废气排气筒的排放浓度和排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级 颗粒物排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$ 的标准要求。同时，可以满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》其他所有涉气工业企业排放口颗粒物排放浓度（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）限值要求。

酸雾及氰化氢废气排气筒中各污染物排放浓度均能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫酸雾 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬酸雾 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氰化氢 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放限值要求，同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》九、金属表面处理及热处理加工行业 A 级企业要求电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放浓度不超过 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放限值要求。

经采取上述相应的治理措施治理后项目各废气均可实现稳定达标排放，满足相应排放标准要求。

废水：

本项目废水排放量为 $66.8451\text{m}^3/\text{d}$ ，总排口废水总排口废水 COD、SS、氨氮、总磷、总氮均能够满足小店污水处理厂（二期）收水标准中 COD $350\text{mg}/\text{L}$ 、SS $280\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $30\text{mg}/\text{L}$ 、总磷 $3\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $40\text{mg}/\text{L}$ 的相关要求；pH、石油类、总锌、总锡能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中 pH 6~9、石油类 $3.0\text{mg}/\text{L}$ 、总锌 $1.5\text{mg}/\text{L}$ 的限值要求。

噪声：

工程噪声源主要为车床、风机、空压机等，经减振、厂房隔声等措施治理后，各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3

类昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)标准的要求。

固废：

该工程营运期间产生的固废包括一般固废和危险废物两大类。一般固废包括：机加工产生的废边角料、除尘器收集的粉尘，阳极氧化废水处理系统的污泥、废石英砂、废活性炭，集中收集后定期外售；纯水制备产生的废反渗透膜定期由原厂家更换后直接回收；危险废物主要包括化学品原料废包装物，冲压设备产生的废液压油，槽液过滤产生的废滤芯和废活性炭，各镀槽定期更换的废槽液、废槽渣，含油废水处理过程中产生的废油渣，含铬、含镍、含氰（铜、金、银）、含镉废水处理过程产生的废反渗透膜、废过滤材料、蒸发浓液及污泥，含锌、含锡、酸碱废水及综合废水处理过程产生的污泥，综合废水处理系统的废石英砂、废活性炭等，于危废贮存库暂存，定期委托有资质的单位进行安全处置。各种固废均能实现合理处置。

10.1.6 工程可能产生的环境风险对周围环境影响风险可控

本项目的原料具有一定的毒性和腐蚀性，其生产、贮存过程中存在一定泄漏风险。但风险事故发生概率比较低，发生事故对周围敏感目标的危害后果较小，在采取风险防范措施后，项目的风险可防控。

10.1.7 工程环保投资

工程环保投资 800 万元，占工程总投资的 26.7%，建设单位应认真落实评价提出的各项污染防治措施，确保落实到位，严格执行环保“三同时”制度。

10.1.8 工程符合清洁生产的要求

本项目属于电镀行业，国家发展和改革委员会、环境保护部会同工业和信息化部 2015 年 10 月 28 日联合发布了《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号）。对比其中的清洁生产评价指标，本项目清洁生产水平为 I 级，即国际清洁生产领先水平。

10.1.9 工程建成后将具有较好的社会效益和经济效益

由环境经济效益分析可知，项目采取的各种污染防治措施合理可行，可使项目生产过程中产生的污染物得到较大程度的削减，同时项目的建设将会促进当地经济发展，增加就业机会，具有较好的经济效益和社会效益。

10.1.10 公众参与调查结果表明，公众对该项目无反对意见

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》中的相关要求进行了公众参与工作，公示期间，未收到反对意见。建设单位的公参真实性、有效性、代表性、公正性符合相关环保要求。

10.1.11 总量控制指标建议

评价建议将项目污染物排放量纳入总量指标进行控制：

（1）本项目污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 0.3471t/a、氮氧化物 0.9472t/a。

废水污染物：出厂：COD0.8220t/a、NH₃-N0.1728t/a；出污水处理厂：COD 0.8039t/a、NH₃-N0.0402t/a。

（2）新增污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 0.2241t/a、氮氧化物 0.9472t/a。

废水污染物（出污水处理厂）：COD0.3479、NH₃-N0.0174t/a。

10.2 建议

- （1）建设单位应严格执行环保“三同时”制度，确保环保资金落实到位。
- （2）建立健全安全生产和管理制度，积极消除事故隐患，杜绝事故发生。
- （3）加强公司清洁生产工作，认真实施各项清洁生产措施，提高原料利用率，减少污染物的排放量。
- （4）加强厂区及周围的环境绿化，利用绿色植物阻滞粉尘、吸音降噪作用，有效降低噪声对外环境的影响。
- （5）加强环境保护机构建设，健全环保规章制度，加强对各种污染防治设

施的运行管理，定期维护检修，确保其正常稳定运行。

(6) 规范员工的岗位操作章程制度、增强员工的安全意识。

(7) 加强废气排放烟囱和固体废物暂存间地的规范化管理，按规定设置明显标志牌和便于监督监测的采样孔。

10.3 总结论

河南友孚汽车部件有限公司汽车零部件生产线改扩建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类，符合国家产业政策；项目用地为二类工业用地，符合园区总体发展规划要求；根据环境影响预测结果：在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本项目对周围大气环境、地表水环境、地下水环境以及声环境的影响可接受；工程环境风险可接受；工程完成后，各项污染防治措施可行，全厂废气、废水、噪声污染物能够做到达标排放，固废采取了有效的处置措施；本项目严格按照规定进行了公众参与。从环保角度而言，该项目建设可行。