



安徽恒泽环境科技有限公司
Anhui Hengze Environmental Technology Co., Ltd.

安徽昆鹏智能科技有限公司智能装备项目 生态环境影响报告书

建设单位： 安徽昆鹏智能科技有限公司

编制单位： 安徽恒泽环境科技有限公司

二〇二六年九月

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目概况	1
1.2 项目特点	2
1.3 项目相关符合性分析判定	3
1.4 环境影响评价过程	5
1.5 本项目主要关注的环境问题	5
1.6 环境影响报告书主要结论	6
2 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 评价因子与评价标准	12
2.3 评价工作等级	14
2.4 评价范围	21
2.5 评价标准	22
2.6 项目相关政策符合性分析	31
2.7 环境保护目标	70
3 现有工程回顾	76
3.1 现有工程概况	76
3.2 现有工程建设内容及组成	76
3.3 现有工程产品方案	77
3.4 现有工程原辅材料消耗及储存方案	77
3.5 现有工程主要生产设备情况	78
3.6 现有工程公用工程	79
3.7 现有工程生产工艺及产污环节	79
3.8 现有工程污染物产生、治理及排放情况	80
3.9 防护距离设置	82
3.10 遗留环境问题	83
3.11 现有租赁企业环保手续履行情况	83
4 建设项目工程分析	84
4.1 工程概况	84
4.2 工程分析	128
4.3 物料平衡	173
4.4 污染源强分析及核算	176
4.4 污染物排放情况汇总	220
4.5 清洁生产	221
5 环境现状调查与评价	238
5.1 自然环境概况	238
5.2 环境空气质量现状监测与评价	241
5.3 地表水环境质量现状监测与评价	247

5.4 地下水环境质量现状监测与评价	247
5.5 声环境质量现状监测与评价	255
5.6 土壤环境质量监测与评价	257
6 环境影响预测与评价	269
6.1 施工期环境影响分析	269
6.2 运营期大气环境影响分析	278
6.3 地表水环境影响分析	294
6.4 运行期地下水环境影响分析	300
6.5 土壤环境影响分析	314
6.6 固体废物影响分析	320
6.7 噪声环境影响评价	323
6.8 生态环境影响分析	333
7 环境风险评价	335
7.1 评价工作程序	335
7.2 风险事故情形分析	351
7.3 风险影响预测	356
7.4 环境风险管理	359
7.5 环境风险评价结论与建议	364
8 环境保护措施及其可行性论证	368
8.1 施工期污染防治对策	368
8.2 运营期污染防治对策	372
9 环境影响经济损益分析	418
9.1 环保投资估算	418
9.2 环保效益分析	419
9.3 环保运行费用估算	420
9.4 环境经济损益指标分析	420
9.5 项目社会效益分析	422
9.6 小结	422
10 环境管理与监测计划	423
10.1 环境管理	423
10.2 建设单位污染物排放基本情况	425
10.3 环境监测	429
10.4 总量控制	432
10.5 排污口规范化	433
10.6 项目排污许可衔接与判定	435
11 环境影响评价结论	437
11.1 项目概况	437
11.2 产业政策相符性	437
11.3 环境质量现状	437
11.4 主要环境影响	438

11.5 环境保护措施	440
11.6 总体结论	443

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边关系图
- 附图 3 总平面布置及雨污管网图
- 附图 4 厂区污水处理站平面布置图
- 附图 5 分区防渗图
- 附图 6 1#厂房平面布置图
- 附图 7 2#厂房平面布置图
- 附图 8 废气收集管线图

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 备案表
- 附件 3 关于同意设立高端装备制造园的批复
- 附件 4 关于大通工业新区三期控制性详细规划的批复
- 附件 5 接管证明
- 附件 6 土地证明
- 附件 7 企业变更信息说明
- 附件 8 环境空气现状监测报告
- 附件 9 地下水、土壤、声环境现状监测报告
- 附件 10 三线一单管控要求
- 附件 11 声明确认单
- 附件 12 建设项目环评与排污许可联动表

1 概述

1.1 建设项目概况

当前全球半导体封装设备市场正处于强劲增长周期，由 AI 算力需求、先进封装技术渗透以及 HBM 等高性能芯片带动的结构性机遇驱动。在后摩尔时代，随着前沿晶圆制造工艺持续逼近物理极限，先进封装和异构集成已成为半导体性能提升的核心驱动力，正有力拉动封装设备新一轮投资热潮。

当前我国封装设备综合国产化率仅约 18%，高端封测核心设备仍严重依赖进口。随着国内先进封装产能快速扩张以及第三代半导体封装产线建设加速，国产封装设备供应链亟待补位，自主可控需求迫切。另一方面，国家及地方政府密集出台产业扶持政策，围绕先进封装测试、核心装备突破及国产替代给予强力支持，推动行业加速补链强链。建设高水平封装设备项目既是顺应国产替代大势的战略选择，亦是支撑国内集成电路产业链自主安全的关键举措。

在此背景下，安徽昆鹏智能科技有限公司（原安徽百木智能家居有限公司）拟投资36000万元在安徽省淮南市大通区高端装备智造园建设智能装备项目，本项目占地面积为71182.78m²，主要建设1#厂房（1#机械加工车间）、2#厂房（2#机械加工车间）、3#厂房（3#装配车间）、4#厂房（4#综合车间）、6#厂房（6#总装车间），并同步建设污水处理站、化验室等公辅工程，形成年产1000台/套半导体封装设备和100万件芯片周边零部件的生产能力。项目于2025年7月2日取得淮南市大通区发展和改革委员会备案（项目代码：2507-340402-04-01-447917）。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C3562 半导体器件专用设备制造、C3979 其他电子器件制造。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等有关建设项目环境保护管理的规定，建设项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），其环境影响评价类别为环境影响报告书，详见表 1.1-1。

表 1.1-1 环境影响评价报告类别

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
三十二、专用设备制造业 35			
电子和电工机械专用设备制造 356	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	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）	/
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39			
电子器件制造 397	/	显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的	/

注：本项目1000台/套半导体封装设备行业类别为C3562半导体器件专用设备制造；100万件芯片周边零部件行业类别为C3979其他电子器件制造。

安徽昆鹏智能科技有限公司于2026年4月委托安徽恒泽环境科技有限公司开展本项目的环评工作。我公司接受委托后，及时组织有关专业技术人员赴现场踏勘、调研，收集了与项目有关的工程技术资料，并进行了工程分析和环境影响预测，在此基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定、相关环保政策与技术导则，编制完成了《安徽昆鹏智能科技有限公司智能装备项目环境影响报告书》，现呈报生态环境主管部门审批。

1.2 项目特点

1、选址要求

本项目位于安徽省淮南市大通区高端装备智造园，根据土地证，项目用地性质为工业用地，不涉及占用永久基本农田，不涉及生态保护红线。

2、工程特点

本项目为半导体封装设备的建设，运营期废气、废水的收集、处理和排放和固废的处置是项目关注的重点。

（1）本项目均采用自动电镀生产线，电镀线全封闭，预留进出口进行人工上挂、下挂，采取逆流漂洗等清洁生产措施，提高了资源利用率，配套废气治理设施。本项目所有电镀生产线仅用于企业自身产品生产，不对外加工。

（2）本项目生产废水根据产生种类进入不同的废水预处理设施处理后，再进入厂区综合废水处理设施处理后回用或外排。

（3）本项目产生的固体废物为废边角料、废离子交换树脂、废滤芯、废槽渣、

废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液、废切削液、杂盐、污水处理站污泥和生活垃圾。项目产生的固体废物得到有效的处置，固废处置率为100%。

(4) 本项目产生的噪声主要为设备运行噪声等，通过选用低噪声设备、设置减震垫、安装消声装置，降低设备运行带来的噪声影响。

1.3 项目相关符合性分析判定

1.3.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目行业类别为 C3562 半导体器件专用设备制造、C3979 其他电子器件制造，不为限制类、淘汰类项目，为允许建设类项目，符合国家产业政策要求。

1.3.2 与选址规划符合性分析

本项目位于安徽省淮南市大通区高端装备智造园，占地约 71182.78m²，用地性质为工业用地，项目环境影响评价范围内无饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区。淮南市大通区高端装备智造园是以高端装备制造为主导产业的园区，本项目属于半导体器件专用设备制造和电子器件制造，符合园区产业规划。

1.3.3 公众参与符合性分析

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号）要求，2026 年 4 月 21 日，建设单位在淮南市大通区人民政府网站上发布首次环境影响评价信息公开情况，网址：<https://www.hndt.gov.cn/grassroots/content/1260936333>；2026 年 7 月 6 日，本项目环境影响报告书征求意见稿形成后，在淮南市大通区人民政府网站上对本项目环境影响评价公众参与进行了第二次网络公示（征求意见稿公示），网址：<https://www.hndt.gov.cn/grassroots/118322659/1261053868.html>；此外，还采取了报纸公示，在纸质媒体“江淮晨报”开展了两次公示，同时以现场公告方式开展了报告书征求意见稿公示，公示期间未收到群众的反馈意见。

1.3.4 污染物采取的防治措施

1、废气：本项目镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜、化验室、危废暂存库废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA001 排气筒排放；镀铜银线酸活化、酸性镀铜废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA002 排气筒排放；镀铜银线预镀银、镀银废气经收集后通过二级吸收氧化进行

处理，最终由1根39m高DA003排气筒排放；镀镍线酸活化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA004排气筒排放；镀铬线反刻、镀硬铬废气经收集后通过格网凝聚回收+还原吸收法+二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA005排气筒排放；镀镍金线酸活化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA006排气筒排放；镀镍金线预镀金、镀金废气经收集后通过二级吸收氧化进行处理，最终由1根39m高DA007排气筒排放；阳极氧化线阳极氧化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA008排气筒排放；污水处理站废气采取密闭收集后经管道进入生物滤池处理，处理后通过39m高DA009号排气筒排放；机加工工序产生的焊接烟尘经焊接烟尘净化器处理后无组织排放。

2、废水：本项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂。

3、噪声：本项目运营期主要噪声污染源主要来自生产设备、风机及各类泵等，建设单位拟通过选用低噪声设备、设置减震垫、安装消声装置等措施后，可确保四至厂界稳定达标。

4、固体废物：本项目运营期产生的固体废物主要有废边角料、废离子交换树脂、废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液、废切削液、杂盐、污水处理站污泥，废边角料暂存于一般固废暂存间中，外售综合利用；废离子交换树脂由厂家负责更换并回收，不在厂区内暂存；废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液、废切削液、杂盐、污水处理站污泥暂存于项目危废暂存库中，定期交由有资质的单位处置。

1.3.5 “分区防控管控单元”符合性分析

建设项目所在区域不涉及生态保护红线，项目建设不突破区域环境质量底线、资源利用上线，不属于环境准入负面清单中所列的行业，符合“分区防控管控单元”要求。

1.4 环境影响评价过程

◆2026 年 4 月 16 日，安徽昆鹏智能科技有限公司委托安徽恒泽环境科技有限公司承担《安徽昆鹏智能科技有限公司智能装备项目环境影响报告书》的编制工作。

◆2026 年 4 月 21 日，建设单位在淮南市大通区人民政府网站上发布首次环境影响评价信息公开情况，网址：

<https://www.hndt.gov.cn/grassroots/content/1260936333>。

◆2026 年 4 月下旬，评价单位根据建设单位提供的工艺技术资料，进行初步工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆2026 年 5 月，安徽澳林检测技术有限公司、山东尚石民通环境检测有限公司对区域环境质量现状进行了采样监测。

◆2026 年 7 月 6 日，评价单位按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范要求，编制完成了《安徽昆鹏智能科技有限公司智能装备项目环境影响报告书》（征求意见稿）。在淮南市大通区人民政府网站上对本项目环境影响评价公众参与进行了第二次网络公示（征求意见稿公示）；网址：<https://www.hndt.gov.cn/grassroots/118322659/1261053868.html>；此外，还采取了报纸公示，在纸质媒体“江淮晨报”开展了两次公示，同时以现场公告方式开展了报告书征求意见稿公示。

◆2026 年 8 月底，评价单位按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范要求，编制完成了《安徽昆鹏智能科技有限公司智能装备项目环境影响报告书》，并进入安徽恒泽环境科技有限公司内审程序，经审核、审定后，于 9 月定稿。

本报告书编制过程中，得到了淮南市生态环境局、大通区人民政府、淮南市大通区园区服务中心、淮南市大通区生态环境分局大力支持和协作。在此，谨向上述单位的有关领导、专家和技术人员表示诚挚的谢意！

1.5 本项目主要关注的环境问题

1、通过现场调查与区域环境质量现状监测，了解项目所属区域的区域污染源分布及环境质量现状、区域环境问题等；

2、通过工程分析确定项目的主要污染源和排污特征，预测该项目排放的污染

物尤其是废气、废水污染物对环境造成的影响程度及范围；

3、评价项目的污染防治措施的技术可行性与可靠性，并有针对性提出防治措施及对策，为项目的工程设计、环境管理和决策部门提供科学依据；

4、从环境影响评价角度论证项目选址的合理性，总平面布置的适宜性，论证本项目的环境可行性、提出环境管理监控计划，确保工程建设与环保措施“三同时”。

1.6 环境影响报告书主要结论

安徽昆鹏智能科技有限公司智能装备项目位于安徽省淮南市大通区高端装备智造园，项目建设符合国家及地方的产业政策，符合相关规划要求，选址合理；在落实环评报告提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放；拟建项目投入运营后，污染物排放量可在淮南市境内达到平衡，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域环境质量功能级别；本项目公示期间，未收到公众反对意见；企业在落实环境风险应急防范措施的前提下，其环境风险可控。

综上所述，拟建项目在严格执行“环保三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响评价角度，项目建设可行。

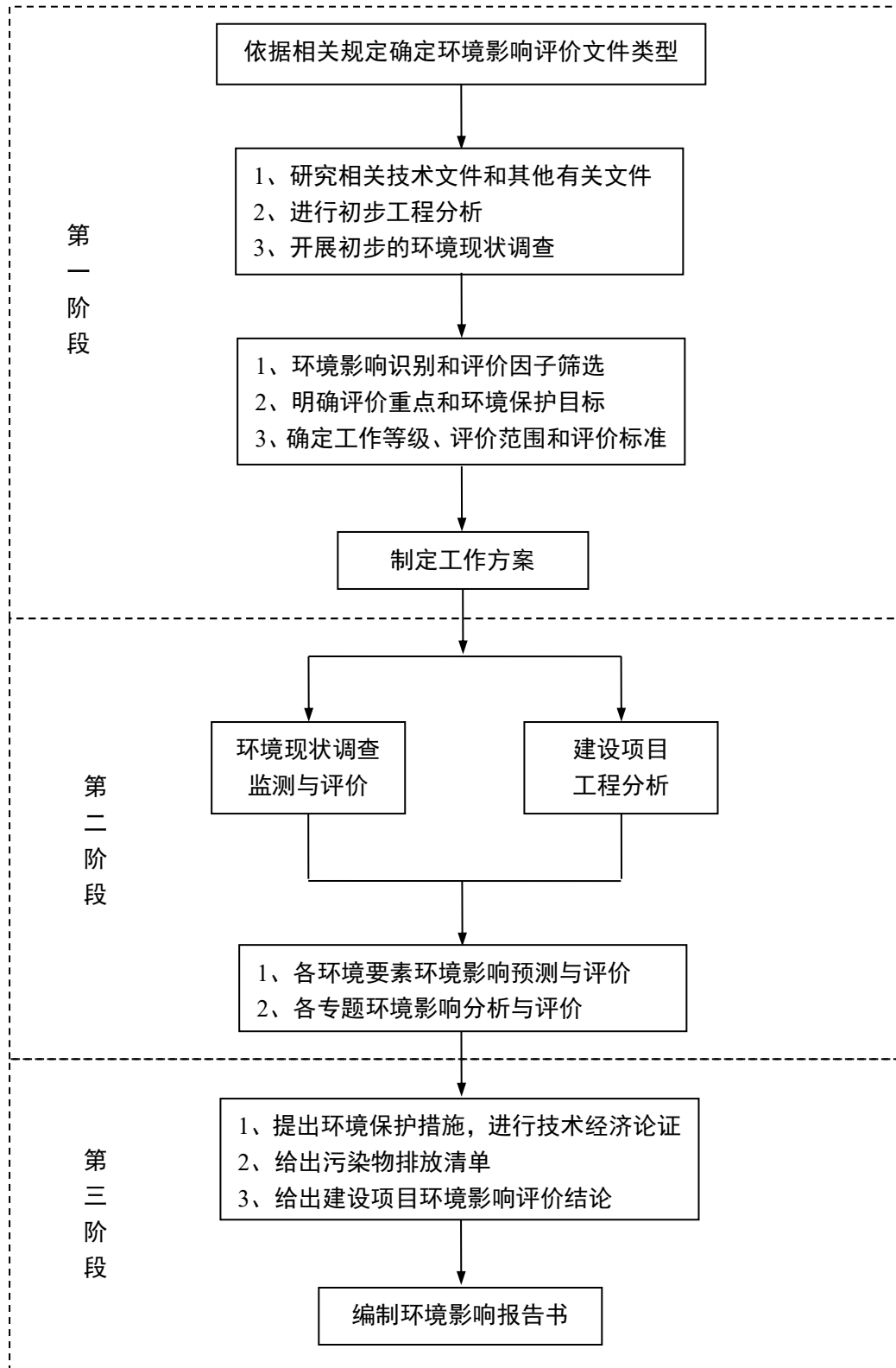


图 1.6-1 建设项目环境影响评价工作程序图

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环保法律、法规

- 1、《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日施行）；
- 2、《中华人民共和国水法》（2002年10月1日施行，2016年7月2日修订）；
- 3、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26修订并施行）；
- 4、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年修订，10 月 1 日起实施）；
- 5、《危险化学品安全管理条例》（国务院第 344 号令，2017 年修订）；
- 6、《淮河流域水污染防治暂行条例》（1993 年 9 月 14 日施行，2018 年 11 月 26 日修订）；
- 7、《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；
- 8、《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日起施行）；
- 9、《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；
- 10、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- 11、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- 12、《国务院关于印发加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）；
- 13、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）；
- 14、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- 15、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- 16、《关于印发环境保护部落实〈大气污染防治行动计划〉实施方案的通知》

（环办〔2013〕118号）；

17、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；

18、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150号；

19、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；

20、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号），2019年1月1日起执行；

21、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），生态环境部，2019年1月1日起执行；

22、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号）；

23、《国家危险废物名录》（2025年版）；

24、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；

25、《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环境保护部环发〔2014〕197号），2014年12月30日

26、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号文）；

27、《加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见（试行）》（环境保护部办公厅文件环办环评〔2016〕14号），2016年12月24日；

28、《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》（自然资发〔2024〕273号）；

29、《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令第7号，2024年2月1日起施行）；

30、国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397号）；

31、《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会

委员会、原环境保护部、工业和信息化部 公告 2015 第 25 号，2015 年 10 月 28 日)；

32、《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（中华人民共和国生态环境部 环固体[2022]17 号，2022 年 1 月 21 日）；

33、《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年第 12 号）。

2.1.2 地方法规政策

1、《安徽省水文条例》（2017 年 7 月 28 日修订，2017 年 7 月 31 日起施行）；

2、《安徽省大气污染防治条例》（2026 年 7 月 24 日修订）；

3、《安徽省土壤污染防治工作方案》（2016 年 12 月 29 日起施行）；

4、《安徽省淮河流域水污染防治条例》（2018 年 11 月 23 日修订，2019 年 1 月 1 日起施行）；

5、《安徽省人民政府关于印发安徽省贯彻落实淮河生态经济带发展规划实施方案的通知》，皖政〔2020〕38 号；

6、《安徽省环保厅关于进一步明确淮河巢湖流域重污染行业项目省级环保预审范围及内容的通知》（皖环发〔2013〕85 号）；

7、《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》（皖环发〔2021〕7 号）；

8、安徽省生态环境厅关于印发《安徽省建设项目环境保护事中事后监督管理办法》的通知（皖环发〔2021〕70 号）；

9、《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（原安徽省环境保护厅皖环发〔2017〕19 号），2017 年 3 月 28 日；

10、《安徽省生态环境厅安徽省发展和改革委员会关于印发<安徽省“十四五”生态环境保护规划>的通知》（安徽省生态环境厅安徽省发展和改革委员会，皖环发〔2022〕8 号）；

11、《安徽省生态环境厅关于印发<安徽省“十四五”大气污染防治规划>的通知》（安徽省生态环境厅皖环发〔2022〕12 号）；

12、《安徽省生态环境厅关于印发<安徽省“十四五”重点流域水生态环境保

护规划>的通知》（安徽省生态环境厅皖环发〔2022〕17号）；

13、关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案的通知》（安徽省人民政府办公厅皖政办秘〔2023〕4号）；

14、《淮南市人民政府办公室关于印发<淮南市水资源综合规划（2015—2030）>的通知》（淮府办秘〔2017〕253号）；

15、《淮南市水生态环境保护“十四五”规划》（淮环通〔2022〕97号）；

16、安徽省生态环境厅关于印发《安徽省重金属污染防控工作方案》的通知，2022年8月24日。

2.1.3 相关导则及技术规范

- 1、《建设项目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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 10、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 11、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 12、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 13、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；
- 14、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）；
- 15、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）；
- 16、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）；
- 17、《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）；
- 18、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）；
- 19、《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）。
- 20、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）；

- 21、《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；
- 22、《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
- 23、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- 24、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- 25、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 26、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- 27、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）；
- 28、《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）及其 2023 年修改单；
- 29、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-2020）；
- 30、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）；
- 31、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 32、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 33、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- 34、《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- 35、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

2.1.4 项目依据

- 1、《安徽昆鹏智能科技有限公司智能装备项目备案表》，2026.4；
- 2、山东尚石民通环境监测有限公司提供的环境现状监测资料；
- 3、安徽澳林检测技术有限公司提供的环境现状监测资料；
- 4、安徽昆鹏智能科技有限公司提供的相关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别

根据本项目的工程特点，通过初步分析识别环境因素，并依据污染排放量的情况等，筛选本评价的各项评价因子见下表：

表 2.2-1 项目环境影响识别汇总表

影响受体 影响因素		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境
施工期	施工废水	0	-1SRDNC	0	0	0
	施工扬尘	-1SRDNC	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1SRDNC
	施工废渣	0	-1SRDNC	0	-1SRDNC	0
运行期	废水排放	0	-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC	0
	废气排放	-1LRDC	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LRDC
	固体废物	0	0	-1LRDC	-1LRDC	0
	事故风险	-2SRDNC	-1SRDNC	-2SRDNC	-2SRDNC	0

说明：“+”、“—”分别表示有利、不利响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目排污特征和环境影响因素识别结果及主要环境制约因素分析，结合项目所在区域环境功能要求及保护目标分布情况，确定本项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子识别一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价因子	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、NH ₃ 、H ₂ S、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾
	预测评价因子	TSP、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、氨、硫化氢
地表水	现状评价因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、TN、TP、LAS、总铜、总镍、Ag、Au、氰化物
	预测评价因子	/
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	预测评价因子	等效连续 A 声级
地下水环境	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、色度（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铜、锌、铝、钠、阴离子表面活性剂、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、镍、银、硼
	预测评价因子	耗氧量（高锰酸盐指数）、铬、镍、氰化物、铜
土壤环境	现状评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本项；《土壤环境质量 农

		用地土壤污染风险管控标准》中的 8 项基本项；石油烃； 氰化物
	预测评价因子	铬（六价）、氰化物

2.3 评价工作等级

2.3.1 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，分别计算污染物的最大地面质量浓度占标率（ P_i ），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

1、评价等级判别

表 2.3-1 大气评价工作等级分级判据

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

2、估算模型参数

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数	16.37 万
最高环境温度/°C		39.1
最低环境温度/°C		-14.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

3、估算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气评价工作等级估算结果见下表：

表 2.3-3 大气环境影响评价工作等级确定估算结果一览表

类型	污染源位置	污染物		排放特征				C _{max} (μg/m ³)	P _{max} / %	D ₁₀ %/m
		名称	排放速率 kg/h	烟气量 m ³ /h	高度 m	直径 m	温度 °C			
有组织	DA001	盐酸雾	0.0030	1100	39	0.5	环境 气温	0.050207	0.10	/
		硫酸雾	0.0007	0				0.011715	0.00	/
	DA002	盐酸雾	0.0061	6800	39	0.4	环境 气温	0.10211	0.20	/
		硫酸雾	0.0015					0.025109	0.01	/
	DA003	氰化氢	0.0002	5800	39	0.36	环境 气温	0.008529	0.03	/
	DA004	盐酸雾	0.0051	1500	39	0.23	环境 气温	0.17879	0.36	/
		硫酸雾	0.0012					0.043607	0.01	/
	DA005	硫酸雾	0.0024	4200	39	0.31	环境 气温	0.031817	0.01	/
		铬酸雾	0.00001					0.000134	0.01	/
	DA006	盐酸雾	0.0076	4000	39	0.3	环境 气温	0.10208	0.20	/
		硫酸雾	0.0018					0.023428	0.01	/
	DA007	氰化氢	0.0002	5800	39	0.3	环境 气温	0.00939	0.03	/
	DA00	硫酸雾	0.0096	2000	39	0.68	环境	0.38868	0.13	/

	8			0			气温			
	DA00	氨	0.0016				环境	0.029049	0.01	/
	9	硫化氢	0.00001034	2200	39	0.23	气温	0.000191	0.00	/
无组织	4#厂房	盐酸雾	0.0167	/	6914.03m ² ×10.7m	环境	气温	2.1281	4.26	/
		硫酸雾	0.0141					1.79376	0.60	/
		铬酸雾	0.0000417					0.005307	0.35	/
		氰化氢	0.00317					0.403331	1.34	/
	2#厂房	颗粒物	0.0013	/	6693.12m ² ×23.25m	环境	气温	0.03658	0.00	/
	污水处理站	氨	1.0069×10 ⁻³	/	500m ² ×3.5m	环境	气温	5.5692	2.78	/
		硫化氢	6.6222×10 ⁻⁶					0.036626	0.37	/

由上表可知，本项目污染物最大落地浓度氨占标率为 $P_{\max}=4.26\%$ ， $1\%\leq P_{\max}<10\%$ ，对照表评价工作等级划分依据，结合上述估算模式的计算结果，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

2.3.2 地表水环境影响评价等级

本项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂。

生活污水经淮南经济技术开发区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排入淮河；外排水处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中水污染物间接排放标准和淮南经济技术开发区污水处理厂接管限值后排入淮河，为间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级B，具体见下表。

表 2.3-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

2.3.3 声环境影响评价等级

项目所在区域东、南、西、北厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，敏感点（东菜园村、吴大郢）昼、夜间噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类排放标准要求。预测结果表明，受影响人口数量变化不大，建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，声环境影响评价等级为三级。

2.3.4 地下水环境影响评价等级

项目行业类别为 C3562 半导体器件专用设备制造、C3979 其他电子器件制造，项目用水来自自来水厂，厂内不开采利用地下水资源。对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别属于“电气机械及器材制造-有电镀或喷漆工艺的”、“电子真空器件、集成电路、半导体分立器件制造、光电子器件及其他电子器件制造-有分割、焊接、酸洗或有机溶剂清洗工艺的”，为 III 类建设项目。

表 2.3-5 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
78、电气机械及器材制造	有电镀或喷漆工艺的；电池制造（无汞干电池除外）	其他（仅组装的除外）	III 类	IV 类
80、电子真空器件、集成电路、半导体分立器件制造、光电子器件及其他电子器件制造	显示器件	有分割、焊接、酸洗或有机溶剂清洗工艺的	II 类	III 类

本项目位于安徽省淮南市大通区高端装备智造园，经调查，评价区不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）

准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，同时不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。项目所在区域地下水敏感程度为“不敏感”。地下水分级依据见下表。

表 2.3-6 地下水环境敏感程度分级表

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

注：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 2.3-7 建设项目地下水评价等级划分

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中III类建设项目评价工作等级分级判据，确定本项目地下水评价等级为三级。

2.3.5 环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的要求对本项目在生产、使用、产生、污染物排放各环节所涉及的化学物质逐项进行分析是否属于危险物质。本项目使用的原辅料主要为铝型材、切削液、铜、不锈钢、钢、除油剂、盐酸、硫酸、五水硫酸铜、电解除油粉、氰化银、氰化钾、氨基磺酸镍、硼酸、氯化镍、镍添加剂、铬酐、氰化金钾、柠檬酸、硝酸、镍板、无镍

水性封孔剂、碘、酚酞、甲基红、甲基橙、硫代硫酸钠、溴甲酚绿、氯化钠、溴甲酚紫、苯酚红、PAN 指示剂、紫脲酸铵、甘露醇、氢氧化钠、次氯酸钠、焦亚硫酸钠、PAC、PAM，厂区内废水主要为含油综合废水（除油废水、清洗废水、酸性废水、地面冲洗废水、二级碱喷淋废水、纯水制备浓水）、含铜废水、含银废水、含镍废水、含铬废水、含金废水、阳极氧化废水、生活污水和初期雨水，根据废水源强分析可知，厂内废水 COD_{Cr} 浓度小于 10000mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度小于 2000mg/L ；涉及固体废物为废边角料、废离子交换树脂、废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液、废切削液、杂盐、污水处理站污泥和生活垃圾。

根据《危险化学品名录》《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中突发环境事件风险物质及其他危险物质分类，本项目涉及的危险物质主要为硫酸、盐酸、硝酸、铬酐、氰化银、氰化钾、氰化金钾、五水硫酸铜、氨基磺酸镍、氯化镍、硼酸、切削液、次氯酸钠、废切削液、杂盐、污水处理站污泥、废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液，主要分布在化学品库、剧毒化学品库、危废暂存库。

经计算分析，本项目 Q 值= 4.9030613 ， $1 < Q < 10$ 。根据项目环境风险潜势划分，项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析，即本项目环境风险综合评价等级为二级。

表 2.3-8 风险评价等级划分表

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

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。

2.3.6 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定，按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园和生态保护红线，本项目不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内不存在分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，因此本项目生态环境影响评价等级为三级评价。

2.3.7 土壤环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）评价工作等级划分原则与方法，本项目为污染影响型建设项目，占地面积为 71182.78m²，占地规模为中型，根据附录 A，本项目为 I 类建设项目。评价等级判别依据见表 2.3-9、表 2.3-10。

表 2.3-9 土壤环境影响评价项目类别划分

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

表 2.3-10 污染影响型敏感程度分级表

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

根据现场调查，本项目位于安徽省淮南市大通区高端装备智造园，周边涉及

敏感区域（耕地、居民区），因此，确定区内土壤环境敏感程度为“敏感”。

表 2.3-11 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地面积	I类项目			II类项目			III类项目		
		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。

本项目为 I 类建设项目，项目占地面积为 71182.78m²，占地规模为中型，环境敏感程度为“敏感”，依据上表，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

2.4 评价范围

2.4.1 评价范围

1、大气环境影响评价范围

根据上述大气环境影响评价工作等级划分结果可知，本项目评价工作等级为二级。

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，确定本项目大气环境影响评价范围为以拟建项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

2、地表水环境影响评价范围

本项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，其评价范围应符合以下要求：

- 1) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- 2) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

3、声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的有关规定，确定本项目声环境评价范围为建设项目场区边界外 200m 以内的范围。

4、地下水环境影响评价范围

本项目地下水环境评价等级为“三级”，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），利用查表法，确定地下水环境影响调查评价范围以厂址为中心，周边 6km² 区域。

5、环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ69-2018），确定项目大气环境风险评价范围为距拟建项目边界外 5km 范围；地表水不划定环境评价范围；地下水环境影响评价范围以厂址为中心，6km² 范围。

6、土壤环境影响评价范围

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ64-2018）要求，确定项目土壤环境影响评价范围为建设项目占地范围内及占地范围外 1km 的区域。

7、生态环境影响评价范围

本项目生态环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域；考虑本项目的污染物排放产生的间接生态影响区域，本次评价生态环境评价范围设为占地范围及废水消纳范围内。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量评价标准

1、环境空气质量标准

评价区域内 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准；NH₃、H₂S、氯化氢、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准要求；铬酸雾参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的有关标准；氰化氢参照前苏联“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”标准。详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量评价标准

名称	取值时间	标准值	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 中过渡阶段浓度 限值二级标准
	日平均	150μg/m ³	
	年平均	60μg/m ³	
NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³	
	日平均	80μg/m ³	
	年平均	40μg/m ³	
PM _{2.5}	日平均	60μg/m ³	
	年平均	30μg/m ³	
PM ₁₀	日平均	120μg/m ³	
	年平均	60μg/m ³	
CO	1 小时平均	10mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 中二级标准
	日平均	4mg/m ³	
O ₃	1 小时平均	200μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 中二级标准
	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
TSP	年平均	0.2mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 中二级标准
	日平均	0.3mg/m ³	
硫酸雾	1 小时平均	0.3mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	0.1mg/m ³	
氯化氢	1 小时平均	0.15mg/m ³	
	日平均	0.05mg/m ³	
H ₂ S	1 小时平均	10μg/m ³	
NH ₃	1 小时平均	200μg/m ³	
铬酸雾	一次值	0.0015mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
氰化氢	昼夜平均	0.01mg/m ³	前苏联“居民区大气中有害物质的 最大允许浓度”标准

2、地表水环境质量标准

项目尾水受纳水体淮河水水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水质标准。主要污染物的评价标准列于表 2.5-2 中。

表 2.5-2 地表水环境质量标准

标准类别	项目	III类标准值 (mg/L, pH 除外)
GB3838-2002	pH	6~9
	COD _{Cr}	≤20
	BOD ₅	≤4
	NH ₃ -N	≤1.0
	SS	/
	TN	≤1.0
	TP	≤0.2 (湖、库 0.05)
	LAS	≤0.2
	铜	≤1.0
	氰化物	≤0.2

注：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中无悬浮物、总镍、动植物油、Ag、Au 标准限值。

3、声环境质量标准

项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，厂区西侧居民点（东菜园村、吴大郢）声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类排放标准要求，其标准限值列于表 2.5-3 中。

表 2.5-3 区域环境噪声标准限值

执行标准类别	标准值[dB(A)]	
	昼间	夜间
GB 3096-2008 中 3 类标准	65	55
GB 3096-2008 中 2 类标准	60	50

4、地下水环境质量评价标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T4848-2017）III 类标准。详见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境质量标准

标准类别	项目	单位	III类
GB/T14848-2017 中标准	pH	--	6.5~8.5
	色度（铂钴色度单位）	/	≤15
	嗅和味	/	无
	浑浊度	NTU ^a	≤3
	肉眼可见物	/	无
	铜	mg/L	≤1.0
	锌	mg/L	≤1.0

	铝	mg/L	≤0.2
	钠	mg/L	≤200
	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
	氨氮	mg/L	≤0.5
	硝酸盐	mg/L	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
	氰化物	mg/L	≤0.05
	砷	mg/L	≤0.01
	汞	mg/L	≤0.001
	铬（六价铬）	mg/L	≤0.05
	总硬度（以碳酸钙计）	mg/L	≤450
	铅	mg/L	≤0.01
	氟化物	mg/L	≤1.0
	镉	mg/L	≤0.005
	锰	mg/L	≤0.1
	铁	mg/L	≤0.3
	溶解性总固体	mg/L	≤1000
	耗氧量	mg/L	≤3.0
	硫酸盐	mg/L	≤250
	氯化物	mg/L	≤250
	硫化物	mg/L	≤0.02
	总大肠菌群	MPN ^b /100mL	≤3.0
	菌落总数	CFU/mL	≤100
	镍	mg/L	≤0.02
	银	mg/L	≤0.05
	硼	mg/L	≤0.50

5、土壤环境质量评价标准

项目所在区域建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，周边农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。主要污染物的评价标准列于表 2.5-5、表 2.5-6 中。

表 2.5-5 建设用土壤环境质量执行标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值（单位:mg/kg）
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	氰化物	57-12-5	135
挥发性有机物			
9	四氯化碳	56-23-5	2.8
10	氯仿	67-66-3	0.9
11	氯甲烷	74-87-3	37
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
14	1,1-二氯乙烯	75-34-3	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
17	二氯甲烷	75-09-2	616
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
21	四氯乙烯	127-18-4	53
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
26	氯乙烯	75-04-4	0.43
27	苯	71-43-2	4
28	氯苯	108-90-7	270
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560
30	1,4-二氯苯	106-46-7	20
31	乙苯	100-41-4	28
32	苯乙烯	100-42-5	1290

33	甲苯	108-88-3	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3; 106-42-3	570
35	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
36	硝基苯	98-95-3	76
37	苯胺	62-53-3	260
38	2-氯酚	95-57-8	2256
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15
40	苯并[a]芘	5032-8	1.5
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
43	蒽	218-01-9	1293
44	二苯并[a,h]蒽	43-70-3	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
46	萘	91-20-3	70
石油烃类			
47	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	-	4500

表2.5-6 农用地土壤污染风险筛选值

污染物项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

2.5.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期废气执行标准

本项目施工期废气颗粒物执行《施工场地颗粒物排放标准》(DB34/4811-2024)表 1 中限值要求, 具体见下表。

表 2.5-7 监测点颗粒物排放要求

控制项目	单位	监测点浓度限值	达标判定依据
TSP	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1000	超标次数 ≤ 1 次/日
		500	超标次数 ≤ 6 次/日

任一监测点自整时起依次顺延 15 分钟的 TSP 浓度平均值不得超过限值。超标次数指一个日历日 96 个 TSP15 分钟浓度平均值超过监测点浓度限值的次数。

根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $\text{PM}_{2.5}$ 时, TSP 实测值扣除 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

(2) 运营期废气执行标准

本项目生产半导体封装设备属于 C3562 半导体器件专用设备制造, 工艺过程产生的废气执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 标准限值; 生产芯片周边零部件属于 C3979 其他电子器件制造, 工艺过程产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 标准限值; 污水处理站产生的恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 2 标准限值; 无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 和《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中标准限值。废气排放执行标准详见下表。

表 2.5-8 项目大气污染物有组织排放限值一览表

污染物	最高允许 排放浓度	最高允许 排放速率	排气筒 高度	执行标准
	mg/m^3	kg/h	m	
氯化氢	30	/	39	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
铬酸雾	0.05	/	39	
硫酸雾	30	/	39	
氯化氢	100	2.6	39	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
硫酸雾	45	15	39	
氰化氢	1.9	0.88	39	
氨	/	35	39	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
硫化氢	/	2.3	39	
臭气浓度	20000 (无量纲)		39	

注: 单位产品镀件基准排气量中“其他镀种(镀铜、镍等)”排放限值为 $37.3\text{mg}/\text{m}^3$, “镀铬”排放限值为 $74.4\text{mg}/\text{m}^3$, “阳极氧化”排放限值为 $18.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 2.5-9 项目大气污染物无组织排放厂界限值一览表 单位 mg/m³

污染物名称	浓度限值	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
氯化氢	0.2	
铬酸雾	0.006	
硫酸雾	1.2	
氰化氢	0.024	
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
硫化氢	0.06	
臭气浓度	20 (无量纲)	

2、废水污染物排放标准

(1) 施工期废水执行标准

本项目施工期租用附近居民房屋，产生的生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂进一步处理。

(2) 运营期废水执行标准

项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理。

半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用，不外排。

芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂。项目外排水执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 中水污染物间接排放标准和淮南经济技术开发区污水处理厂接管限值，动植物油、总镍、总铜执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准。具体标准值见表 2.5-10、表 2.5-11。

表 2.5-10 废水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物项目	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 表 1 间接排放标准	淮南经济技术开发区污 水处理厂接 管限值	本项目 执行标 准	《城镇污水处理厂污染 物排放标准》 (GB18918-2002) 标准
1	pH	6-9	6-9	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	≤500	≤380	≤380	≤50
3	BOD ₅	/	≤90	≤90	≤10
4	SS	≤400	≤220	≤220	≤10
5	NH ₃ -N	≤45	≤40	≤40	≤5 (8)
6	动植物油	/	/	≤100	≤1
7	TN	≤70	≤60	≤60	≤15
8	TP	≤8	≤5	≤5	≤0.5
9	LAS	≤20	/	≤20	≤0.5
10	总氰化物	≤1	/	≤1.0	≤0.5
11	总银	≤0.3	/	≤0.3	≤0.1
12	总镍	/	/	≤0.5	≤0.05
13	总铜	/	/	≤2.0	≤0.5

注: 本项目涉及电镀工序, 外排水涉及产品为多层镀, 因此单位产品(镀件镀层)基准排水量执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 2 限值(250L/m²)。

表 2.5-11 回用水标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物项目	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)
1	pH	6-9
2	COD _{Cr}	≤50
3	BOD ₅	≤10
4	NH ₃ -N	≤5
5	石油类	≤1
6	TP	≤0.5
7	TN	≤15

3、噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025); 营运期四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准。具体标准见表 2.5-12。

表 2.5-12 噪声排放标准 单位：dB（A）

标准名称及代号	取值时间	标准值
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2025)	昼间	70
	夜间	55
《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类区	昼间	65
	夜间	55

4、固体废物执行标准

一般工业固体废物贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。

2.6 项目相关政策符合性分析

2.6.1 与《淮南市大通工业园（三期）控制性详细规划》符合性分析

规划范围：本次规划地区位于淮南市中心城区东侧、经济技术开发区东南侧，用地权属属淮南大通区。规划区范围东至规划的 500KV 高压线，南至合徐高速连接线和合阜铁路线，西至高经二路，北至东兴路，规划区面积 28.28 公顷（合 424.2 亩）。

根据《淮南市大通工业园（三期）控制性详细规划》规划范围，本项目位于淮南市大通工业园三期范围内，同时根据“淮南市大通工业园（三期）控制性详细规划-土地利用布局规划图”，项目地为工业用地，符合《淮南市大通工业园（三期）控制性详细规划》要求。同时根据《淮南市大通区发展和改革委员会关于同意设立高端装备智造园的批复》，本项目位于高端装备智造园规划范围内。

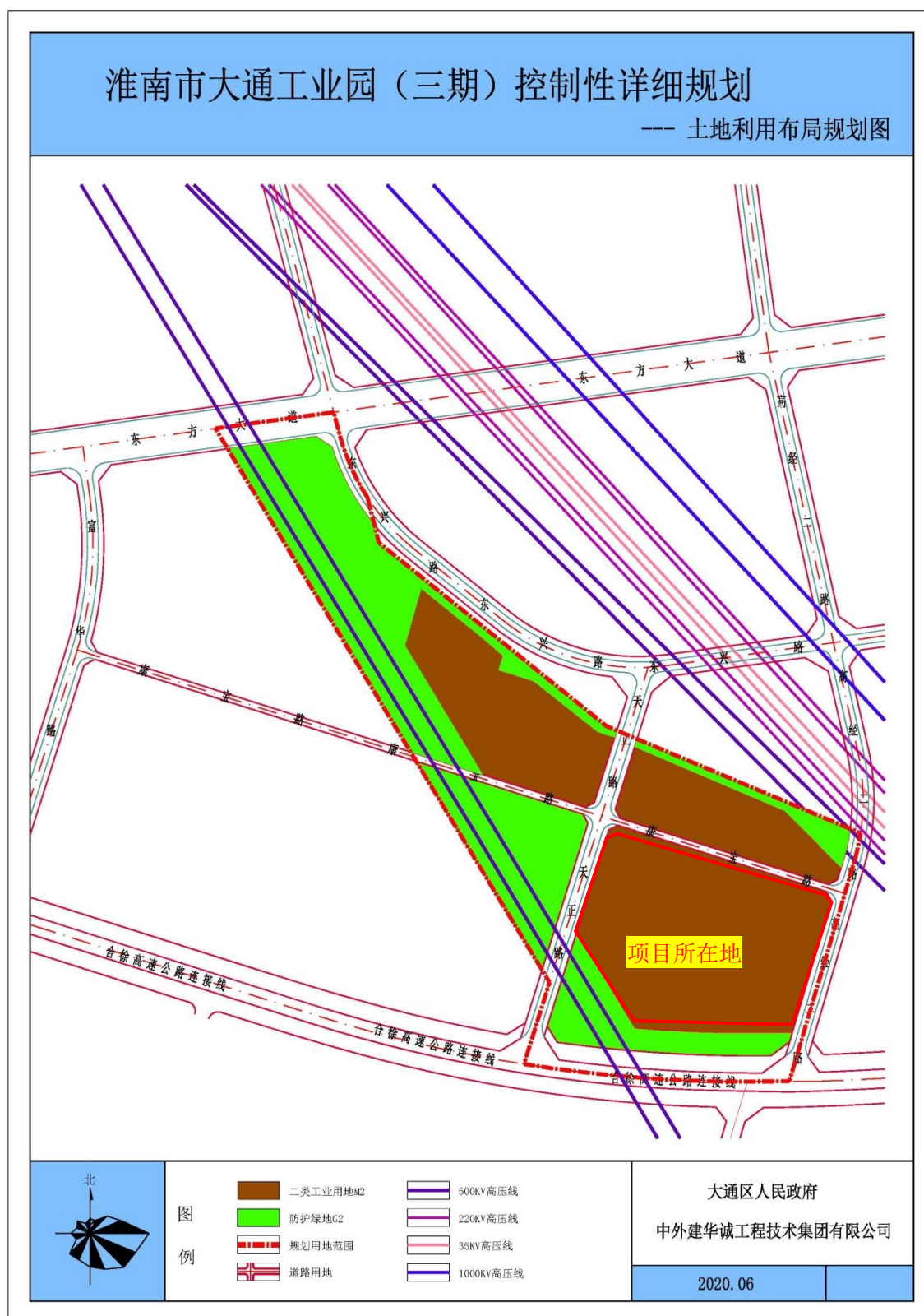


图 2.6-1 淮南市大通工业园（三期）控制性详细规划-土地利用布局规划图

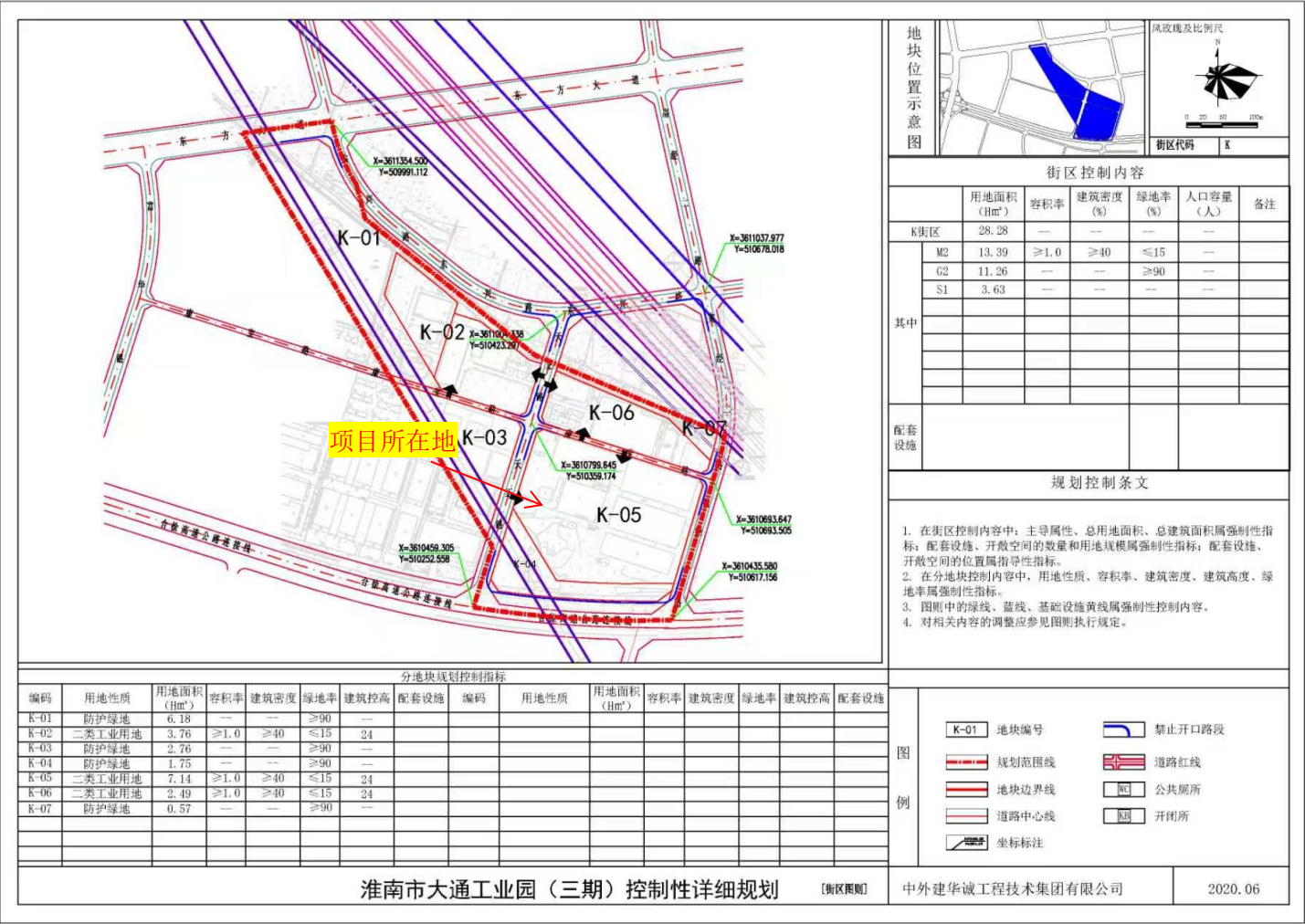


图 2.6-1 淮南市大通工业园（三期）控制性详细规划-街区图

2.6.2 与行业技术规范符合性分析

表 2.6-1 与行业技术规范符合性分析

序号	规范条例要求	本项目建设情况	符合性分析
一	《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)		
1	酸碱废水 6.1.1 酸、碱废水的处理应首先利用酸、碱废水本身的自然中和或利用酸、碱废液、废渣等相互中和处理。 6.1.2 电镀预处理工序的酸、碱废水混合后，一般呈酸性，宜以中和酸为主。处理酸性废水，当没有碱性废物可利用时，可采用碱性药剂中和或过滤中和。当废水中含有多种金属离子时，宜采用药剂中和	1#、2#含油综合废水处理设施采用“调节+隔油沉淀+气浮+混凝+沉淀+斜管沉淀”组合工艺，再进入综合废水处理设施进行后续处理。1#综合废水处理设施采用“调节+水解酸化+多级A/O+MBR+活性炭过滤+UF超滤+两级RO”组合工艺，2#综合废水处理设施采用“水解酸化+两级A/O+MBR”组合工艺	符合
2	含氰废水 6.2.2 碱性氯化处理技术 6.2.2.1 废水处理量小较大、水质浓度变化不大的，宜采用间歇式一级氧化处理；废水处理量较大、水质浓度变化幅度较大，而且对排放水质要求较高的，宜采用连续式二级氧化处理。 6.2.2.2 含氯氧化剂宜采用次氯酸钠、二氧化氯、液氯等。选取氧化剂既要考虑经济性，也要注重安全性。 6.2.2.3 采用碱性氯化处理含氰废水时，宜采用图1所示的基本工艺流程。（含氰废水→废水调节池→一级氧化处理（碱、氧化剂）→二级氧化处理（酸、氧化剂）→进入混合废水处理系统）	含银废水处理设施采用“调节+硫化+絮凝沉淀+砂滤”组合工艺，含金废水处理设施采用“调节+酸化+吸附还原+中和+沉淀”组合工艺，再进入2#综合废水处理设施进行后续处理，2#综合废水处理设施采用“水解酸化+两级A/O+MBR”组合工艺	符合
3	含铬废水 6.3.1.1 含铬废水应单独收集处理，不得将其他废水混入。将六价铬还原为三价铬后，可与其他重金属混合处理。	含铬废水单独通过含铬废水处理设施处理，采用“调节+两级还原+混凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，再进入1#综合废水处理设施进行后续处理，1#	符合

		6.3.2 亚硫酸盐还原处理技术 6.3.2.2 亚硫酸盐还原法处理含铬废水，应满足以下技术条件和要求： a) 可采用间歇式及连续式处理。采用间歇处理时，调节池容积按平均每小时废水流量的 4~8 h 计算；采用连续式处理时，可适当减小调节池容量，并设置自动检测与投药装置； b) 亚硫酸盐宜选用亚硫酸氢钠、亚硫酸钠、焦亚硫酸钠等； 6.3.2.3 亚硫酸盐还原的反应池应满足处理一次的周期时间。反应池内宜采用机械搅拌，不宜采用空气搅拌。反应池和沉淀池宜设于地面，同时加盖，并设通风装置。	综合废水处理设施采用“调节+水解酸化+多级 A/O+MBR+活性炭过滤+UF 超滤+两级 RO”组合工艺	
4	含镍废水	6.4.3.1 化学沉淀处理技术 采用化学沉淀处理含镍废水时，应满足以下技术条件和要求： a) 在废水中投加氢氧化钠，反应 pH 值应大于 9； b) 反应时间不宜少于 20 min，并采用机械搅拌； c) 为加快悬浮物沉淀，可投加铁盐混凝剂。	1#、2#含镍废水处理设施采用“调节+破络+碱化沉淀+混凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，再进入 1#、2#综合废水处理设施进行后续处理，1#综合废水处理设施采用“调节+水解酸化+多级 A/O+MBR+活性炭过滤+UF 超滤+两级 RO”组合工艺，2#综合废水处理设施采用“水解酸化+两级 A/O+MBR”组合工艺	符合
5	含铜废水	6.4.4.1 离子交换处理技术 6.4.4.1.1 离子交换处理氰化镀铜和铜锡合金废水时。如废水中含钙、镁离子浓度较高时，可在阴离子交换柱前增设 H 型弱酸阳离子交换柱。	1#、2#含铜废水处理设施采用“调节+中和调质+化学螯合沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，再进入 1#、2#综合废水处理设施进行后续处理，1#综合废水处理设施采用“调节+水解酸化+多级 A/O+MBR+活性炭过滤+UF 超滤+两级 RO”组合工艺，2#综合废水处理设施采用“水解酸化+两级 A/O+MBR”组合工艺	符合
6	电镀	6.5.3 凝聚沉淀处理技术 6.5.3.1 电镀混合废水中含有三	1#综合废水处理设施采用“调节+水解酸化+多级 A/O+MBR+活性炭过滤	符合

	混合废水	价铬、铜、镍、锌、铁以及少量的铅时，宜采用硫酸亚铁作为还原剂，每种重金属离子质量浓度不宜超过 30~40mg/L。废水中的悬浮物总量不宜超过 600mg/L。 6.5.3.2 电镀混合废水中含有铬、铜、镍、锌时，处理过程中 pH 值宜控制在 8~9 范围内：当有镉离子时，废水 pH 值应大于或等于 10.5，同时应防止混合废水中两性金属的再溶解。 6.5.3.3 处理过程中，可根据需要投加絮凝剂和助凝剂，其品种和投加量应通过实验确定。 6.5.3.4 处理后出水一般可用于作镀前预处理用水，可作为冲洗地坪或冲洗厕所卫生设备等用水。 6.5.4 生物处理技术 6.5.4.1 电镀废水中的 COD、石油类、总磷、氨氮与总氮等污染物，应采用生物处理达标后排放。 6.5.4.2 生物处理电镀混合废水。	+UF 超滤+两级 RO”组合工艺；2#综合废水处理设施采用“水解酸化+两级 A/O+MBR”组合工艺		
二	《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）				
1	废水污染防治措施	含铬废水	化学还原法处理技术、电解法处理技术	含铬废水处理设施采用“调节+两级还原+混凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，再进入 1#综合废水调节池进行后续处理，1#综合废水处理设施采用“调节+水解酸化+多级 A/O+MBR+活性炭过滤+UF 超滤+两级 RO”组合工艺，为化学还原法处理技术	符合
2		含氰废水	碱性氯化法处理技术、臭氧法处理技术、电解法处理技术	含银废水处理设施采用“调节+硫化+絮凝沉淀+砂滤”组合工艺，含金废水处理设施采用“调节+酸化+吸附还原+中和+沉淀”组合工艺，再进入 2#综合废水处理设施进行后续处理，2#综合废水处理设施采用“水解酸化+两	符合

				级 A/O+MBR” 组合工艺，为碱性氯化法处理技术	
3		含镍废水	化学沉淀法处理技术、化学法+膜分离法处理技术	1#、2#含镍废水处理设施采用“调节+破络+碱化沉淀+混凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，再进入 1#、2#综合废水处理设施进行后续处理，1#综合废水处理设施采用“调节+水解酸化+多级 A/O+MBR+活性炭过滤+UF 超滤+两级 RO”组合工艺，2#综合废水处理设施采用“水解酸化+两级 A/O+MBR”组合工艺，均为化学沉淀法处理技术	符合
4		含铜废水	化学沉淀法处理技术、化学法+膜分离法处理技术	1#、2#含铜废水处理设施采用“调节+中和调质+化学螯合沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，再进入 1#、2#综合废水处理设施进行后续处理，1#综合废水处理设施采用“调节+水解酸化+多级 A/O+MBR+活性炭过滤+UF 超滤+两级 RO”组合工艺，2#综合废水处理设施采用“水解酸化+两级 A/O+MBR”组合工艺，均为化学沉淀法处理技术	符合
5	废气	酸性废气	中和法	本项目酸性废气采用二级碱液喷淋中和	符合
6	污染	氰化物废气	吸收氧化法	本项目氰化氢废气采用二级吸收氧化法	符合
7	防治	铬酸废气	凝聚回收法	本项目铬酸废气采用格网回收+还原吸收+二级碱喷淋	符合
三	《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)				
1	废水污染	酸碱废水处理技术	酸碱废水中和	1#、2#含油综合废水处理设施采用“调节+隔油沉淀+气浮+混凝+沉淀+斜管沉淀”组合工艺，再进入 1#、2#综合废水处理设施进行后续处理	符合
2	防治可行技	含铬废水处理技术	化学还原、电解、内电解、离子交换	含铬废水处理设施采用“调节+两级还原+混凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，再进入 1#综合废水处理设施进行后续处理	符合
3	技	金属离子	化学沉淀、离子交换	含银废水处理设施采用“调节+硫化+	符合

4	术	废水处理技术		絮凝沉淀+砂滤”组合工艺，含金废水处理设施采用“调节+酸化+吸附还原+中和+沉淀”组合工艺，1#、2#含镍废水处理设施采用“调节+破络+碱化沉淀+混凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，1#、2#含铜废水处理设施采用“调节+中和调质+化学螯合沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，再进入综合废水处理设施进行后续处理	
		电镀废水深度处理技术	反渗透、反渗透+离子交换、超滤+电渗析+反渗透	1#综合废水处理设施采用“调节+水解酸化+多级 A/O+MBR+活性炭过滤+UF 超滤+两级 RO”组合工艺；2#综合废水处理设施采用“水解酸化+两级 A/O+MBR”组合工艺	符合
5	废气污染防治可行技术	酸性废气治理技术	碱液吸收法、格网回收+还原吸收法	本项目酸性废气采用二级碱液喷淋中和	符合
6	固体废物污染防治	企业产生的固体废物按照其废物属性进行合理贮存、利用和处置。一般固体废物贮存和处置应满足 GB18599 相关要求		一般工业固废暂存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险固废的暂存及污染控制按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行暂存、控制	符合
7	噪声污染防治	厂房隔声、减振、消声器		本项目选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、优化车间内布局等措施后噪声影响较小	符合

	可行技术			
四	《电镀工艺防尘防毒技术规范》(AQ4250-2015)			
1	4.1 企业防尘防毒应坚持“预防为主、防治结合”的原则，加强对粉尘与毒物防治工作的管理，推行清洁生产，不断提高职业病防治水平，并对本单位的尘毒危害治理承担责任	本项目采用预防为主、防治结合措施，废气因收尽收，采取国内清洁生产水平，严格按照职业病防治措施执行	符合	
2	4.2 企业选址、总体布局与厂房设计应符合 GB50187 与 GB21 的规定。企业在新建、改建、扩建电镀工艺项目及技术改造、技术引进电镀工艺项目时，应根据所产生的尘毒种类和特点，积极采用新技术、新工艺和新设备，电镀工艺防尘防毒设施应与主体工程同时设计、同时施工并同时投入使用	项目含氰废气采用二级吸收氧化喷淋处理；含铬废气采用格网回收+还原吸收+二级碱喷淋措施处理	符合	
3	4.3 厂区应按照生产区、辅助生产区（电镀零部件储存区、电镀用原料的储存仓库等）以及非生产区（办公区）进行合理布局，建筑物结构应符合 GBZ1 的要求	项目生产区、仓储区、办公区分开布置，符合相关建筑结构要求	符合	
4	4.4 厂房和化学品库房应与职工宿舍、食堂等生活场所保持安全距离：高毒有害工作场所与低毒无害工作场所宜分开布置，化学品的贮存条件应符合 GB15603、GB17915 及 GB17916 的要求	项目设置单独化学品库，厂区不设置食堂、宿舍，化学品库贮存满足 GB15603、GB17915 及 GB17916 相关要求	符合	
5	4.5 企业应改进电镀工艺，采用无毒代替有毒或低毒代替高毒的原则选用材料；电镀工艺应优先采用机械化、连续化、密闭化及自动控制设备	项目采用自动化电镀工艺，优先选用无毒、低毒原料	符合	
6	5.1.1 电镀槽边应安装局部排风设施，并定期检查通风系统运行是否正常。含氰化工序的局部通风设施应单独设置，含铬工序的局部通风设施	电镀废气采用电镀线全密闭+槽体侧吸风系统措施，含氰废气及含铬废气单独收集处置；电镀线与通风设施同步运行，通风设施并后于电镀线停止运行；	符合	

	宜单独设置。 5.1.2 操作前，应打开通风设备：停止作业时，应后关闭通风设备；若通风设备出现故障应停止操作。 5.1.3 粉尘、酸雾和有毒气体应经净化或吸收处理达标后排放，排放气体应符合 GB16297 要求。 5.1.4 氰化物或含氰液的存放场所应远离酸性物质（如含氰镀槽应远离酸性溶液槽），并通风良好；含氰化物的污水应单独处置；废弃的氰化物溶液，应通过分析试验，检测合格后方可排入污水处理站。 5.1.5 工件表面的酸性物质应清洗干净后再放入含氰镀槽；工件在用氰化物电解液电镀后，应在专用的水洗槽内用清水冲洗干净。 5.1.6 产生酸雾的液面宜放置酸雾抑制剂	根据电镀线工艺不同，含氰废水进入不同的废水预处理池处理；设置清洗槽；采用酸雾抑制剂降低酸雾产生	
7	5.3.1 在使用含氰或含铬的溶液时应防止溶液接触皮肤。 5.3.2 挂装与取下电镀工件应佩戴耐酸耐碱手套，不应直接接触工件。 5.3.3 落入镀槽的铁制工件宜用磁铁取出，而非铁质工件宜用带有长柄的撮铲或夹具取出。 5.3.4 工件进出溶液的速度应缓慢，防止液体飞溅。若采用人工放置，特别是带有深盲孔的工件，应使工件有一定倾斜角度，并缓慢进行。 5.3.5 电镀过程中应严格控制工作温度和电流密度	加强电镀过程中管理要求，挂装、下挂过程采用耐酸耐碱手套，工人不与工件直接接触，电镀过程严格控制温度和电流密度	符合

2.6.2 项目相关政策符合性分析

表 2.6-2 项目实施的政策相符性一览表

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性分析
1	《淮河流域水污染防治暂行条例》 (国务院令 183 号)	禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业；禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业	本项目行业类别为 C3562 半导体器件专用设备制造、C3979 其他电子器件制造，不属于《淮河流域水污染防治暂行条例》（国务院令 183 号）和《安徽省淮河流域水污染防治条例》中列举的污染严重的企业	符合
2	《安徽省淮河流域水污染防治条例》	严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续		
3	《安徽省人民政府关于印发安徽省空气质量持续改善行动方案的通知》（皖政〔2024〕36 号）	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。实施“高污染、高耗能”项目部门联审，源头管控低水平项目上马。制定实施安徽省加强生态环境分区管控方案。严格落实产能置换要求，不得以任何名义、任何方式核准、备案产能严重过剩行业新增产能项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产	本项目行业类别为 C3562 半导体器件专用设备制造、C3979 其他电子器件制造，不属于“两高”行业，符合国家产业政策	符合

2.6.3 生态环境分区管控的符合性分析

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环函〔2016〕150号）等文件要求：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束”，本项目与“三线一单”相符性分析如下。

一、生态保护红线

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号）中禁止开发区域相关定义，禁止开发的区域包括：重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区等法定禁止开发区域，以及其他对于维持生态系统结构和功能具有重要意义的区域及规划区域已经划定的生态保护红线内区域。本次评价就拟建项目选址范围与区域禁止开发范围的相对定位进行分析。

项目选址位于安徽省淮南市大通区高端装备智造园，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态保护红线，满足淮南市生态保护红线要求。

查阅《安徽省“三线一单”公众服务平台》，本项目位于重点管控单元，管控单元编号：ZH34040220006，本项目与有关的淮南市管控单元生态环境准入清单进行分析，详见下表。

表 2.6-3 本项目与生态管控单元的符合性分析

环境管控单元分类	区域管控要求	管控类别	管控要求（摘录本项目相关条款）	协调性分析
重点管控单元	无	空间布局约束	76严格城市规划蓝线管理，城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积，现有水域面积不得减少。新建项目一律不得违规占用水域。 77落实磷石膏综合利用途径，综合利用不畅的可利用现有磷石膏库堆存，不得新建、扩建磷石膏库（暂存场除外）。1在城市城区及其近郊禁止新建、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业。 2禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。 3严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。 4严格执行国家关于“两高”产业准入目录和产能总量控制政策措施。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。 7非电行业新建项目，禁止配套建设自备纯凝、抽凝燃煤电站。 8在城市建成区及居民区、医院、学校等环境敏感区域，严禁现场露天灰土拌合。 9严格控制新增“两高”项目审批，认真分析评估拟建项目必要性、可行性和对产业高质量发展、能耗双控、碳排放和环境质量的影响，严格审查项目是否符合产业政策、产业规划、“三线一单”、规划环评要求，是否依法依规落实产能置换、能耗置换、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减等要求。对已建成投产的存量“两高”项目，有节能减排潜力的加快改造升级，属于落后产能的加快淘汰。 10禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。 11禁止新建不符合国家规定的燃煤发电机组、燃油发电机组和燃煤热电机组。 12禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。 13在城市规划区内禁止新建、扩建大气污染严重的建设项目。	本项目行业类别为C3562半导体器件专用设备制造、C3979其他电子器件制造，不属于《淮河流域水污染防治暂行条例》（国务院令183号）和《安徽省淮河流域水污染防治条例》中列举的污染严重的企业，不属于“两高”行业，本项目镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜、化验室、危废暂存库废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA001排气筒排放； 本项目镀铜银线酸活化、酸性镀铜废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA002排气筒排放；本项目镀铜银线预镀银、镀银废气经收集后通过二级吸收氧化进行处理，最终由1根39m高DA003排气筒排放；本项目镀镍线酸活化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m

		14禁止高灰分、高硫分煤炭进入市场。新建煤矿应当同步建设煤炭洗选设施，已建成的煤矿所采煤炭属于高灰分、高硫分的，应当在国家和省规定的期限内建成配套的煤炭洗选设施，使煤炭中的灰分、硫分达到规定的标准。 15禁止在人口集中地区、机场周围、交通干线附近以及当地人民政府划定的区域露天焚烧秸秆、落叶、垃圾等产生烟尘污染的物质。 16在燃气管网和集中供热管网覆盖的区域，不得新建、扩建、改建燃烧煤炭、重油、渣油的供热设施；原有分散的中小型燃煤供热锅炉应当限期拆除。 17禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。 18任何单位和个人不得在政府划定的禁止露天烧烤区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地。 19在机关、学校、医院、居民住宅区等人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内，禁止从事下列生产活动：（1）橡胶制品生产、经营性喷漆、制骨胶、制骨粉、屠宰、畜禽养殖、生物发酵等产生恶臭、有毒有害气体的生产经营活动；（2）露天焚烧油毡、沥青、橡胶、塑料、皮革、垃圾或者其他可能产生恶臭、有毒有害气体的活动。 20严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。 21禁止淘汰落后类的产业进入开发区。 22从事餐饮服务业的经营活动，不得有下列行为：（一）未经处理直接排放、倾倒废弃油脂和含油废物；（二）在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目；（三）在当地人民政府禁止的区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场所。省重点-土壤建设用地空间布局禁止；1禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。在风景名胜区内水体、重要渔业水体和其他具	高DA004排气筒排放；本项目镀铬线反刻、镀硬铬废气经收集后通过格网凝聚回收+还原吸收法+二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA005排气筒排放；本项目镀镍金线酸活化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA006排气筒排放；本项目镀镍金线预镀金、镀金废气经收集后通过二级吸收氧化进行处理，最终由1根39m高DA007排气筒排放；本项目阳极氧化线阳极氧化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA008排气筒排放，污水处理站废气采取密闭收集后经管道进入生物滤池处理，处理后通过39m高DA009号排气筒排放，废气能做到达标排放。本项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理，半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同
--	--	--	---

		有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。 3禁止下列行为：（一）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液和其他有毒有害液体；（二）在水体中清洗装贮过有毒有害污染物的车辆、船舶和容器；（三）向水体排放、倾倒含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废液或者将上述物质直接埋入地下；（四）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；（五）向水体排放、倾倒放射性固体废弃物或者放射性废水；（六）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞、塌陷区和废弃矿坑排放、倾倒，或者利用无防渗措施的沟渠、坑塘输送或者存贮含毒污染物或者病原体的废水和其他废弃物；（七）在河流、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、贮存固体废弃物和其他污染物；（八）围湖和其他破坏水环境生态平衡的活动；（九）引进不符合国家环境保护规定要求的技术和设备；（十）法律、法规禁止的其他行为。 4在淮河水域航行的船舶，应当遵守国家有关内河的船舶污染物排放标准，禁止向水体排放残油、废油、不符合规定的船舶压载水和倾倒船舶垃圾。 5全面停止天然林商业性采伐。 6坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，依法有序推进新建露天矿山开采，严禁在自然保护区、风景名胜区、地质公园等禁止开采区域内新设矿权。 7坚持水资源水生态水环境水灾害统筹治理，严格落实水产种质资源保护区和自然保护区全面禁捕措施。12全市范围内严禁违规新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。 13严把“两高”项目审批，严格落实区域削减措施，对不符合规定的坚决停批停建。 14禁止在具有生态环境保护功能区内、城建规划区周边以及重要交通干线、河流湖泊直观可视范围内进行固体矿产勘查开发活动。禁止在生态环境脆弱区域开展不符合其功能定位的矿山勘查开发活动。 15禁止建设生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等项目 16严格城市规划蓝线管理，城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积。新建项目一律	污水管道进入各自预处理设施处理，排入1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含金废水、含银废水经各自预处理设施处理，排入2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂。废水处置设施合理
--	--	--	--

		不得违规占用水域。17禁止新建焦化、有色金属、制革、农药等行业企业。18禁止非法污泥堆放和处理不达标的污泥进入耕地。19禁止在限养区内新建、扩建规模化畜禽养殖场。 20禁止生产、销售不符合节水标准的产品、设备。 21城市建成区排放污水的工业企业应依法持有排污许可证，并严格按证排污。排入城镇水体的工业污水应符合相关行业标准及地方标准要求，严禁任何企业、单位超标和超总量排污，对超标或超总量的排污单位一律限制生产或停产整顿。 22科学确定城市河道疏浚范围和清淤深度，妥善处理底泥，严禁清淤底泥沿岸随意堆放或作为水体治理工程回填土，防止二次污染。 23严肃执法监督，严格执行排污许可、排水许可制度，严禁生活污水和工业废水直排水体。严防道路冲洗污水、洗车冲洗污水、餐饮油水、施工排水等污水进入雨水口。24禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 25对涉重金属重点行业新建、改（扩）建项目实行新增重金属污染物排放等量或倍量替代，对区域重金属排放量继续上升的地区，停止审批新增重金属污染物排放的建设项目。落实重金属相关行业规范条件，禁止新建落后产能项目，严禁产能严重过剩行业新增产能建设项目。禁止向涉重金属相关行业落后产能和产能过剩行业供应土地。 26针对耕地重金属污染突出区域和涉重金属工矿企业，组织开展重金属重点行业污染源排查整治专项行动，督促相关企业完善污染防治设施，在煤化工、有色金属、电镀行业实施清洁化改造。对整改后仍不能稳定达标的企业，依法责令停产、关闭。坚决关闭不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，依法全面取缔不符合国家产业政策的有色金属、电镀等行业生产项目。 省重点水-工业空间布局限制；23加大钢铁、铸造、炼焦、建材、电解铝等产能压减力度。 24严格资源节约和环保准入门槛，转入项目必须符合国家产业政策、资源节约和污染物排放强度要求，避免产业转移中的资源浪费和污染扩散。 25对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产。 26加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。严防“地条钢”死灰复燃。
--	--	--

			27 28重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。 29加大工业涂装、包装印刷等行业低挥发性有机物含量原辅材料替代力度，严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物含量限值标准，确保生产、销售、进口、使用符合标准的产品。 30严格合理控制煤炭消费增长，大气污染防治重点区域内新建、改扩建用煤项目严格实施煤炭消费等量或减量替代 31推动钢铁行业碳达峰。严格执行产能置换，严禁新增产能，依法依规淘汰落后产能。 32优化产能规模和布局，引导化工企业向产业园区转移，提高集聚发展水平。144从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。 8严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续。 9新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设项目的水污染防治设施，应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。新建、扩建、改建项目，除执行前款规定外，还应当遵守下列规定：（一）新建项目的选址应符合城市总体规划，避开饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区；（二）采用资源利用率高、污染物排放量少的先进设备和先进工艺；（三）改建、扩建项目和技改项目应当把水污染治理纳入项目内容。工程配套建设的水污染防治设施竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序进行验收。验收合格后，方可投入使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。 10在保护区附近新建排污口，应当保证保护区水体不受污染。 11严格环境准入，在水污染防治重点控制单元的区域内，限制新建耗水量大、废水排放量大的项目和单纯扩大产能的项目。严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、	
--	--	--	---	--

		高污染行业发展。 12严格管控重污染耕地，划定农产品禁止生产区，加强对严格管控类耕地的用途管理。实施建设用地准入管理，城市控制性详细规划涉及疑似污染地块或污染地块的，应根据规划用途明确其土壤环境质量要求并作为规划许可条件。 13完善规模畜禽养殖场污染治理设施，科学划定畜禽养殖禁养区、限养区，实行适度规模养殖。27严格实施行业内新建项目重点污染物排放等量或减量置换，煤炭、水泥等产能过剩行业实施重点污染物排放等量或减量置换。28推进生态健康养殖。在淮河、茨淮新河等通航河流全部实施限制养殖制度。在《瓦埠湖养殖水域滩涂规划》《高塘湖养殖水域滩涂规划》和《焦岗湖养殖水域滩涂规划》的基础上，科学合理实施“三湖”养殖区、限养区、禁养区功能规划。 29加强养殖投入品管理和专项整治，限制使用抗生素等化学药品。 30严格执行国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、设备、产品目录及高耗水行业取用水定额标准，开展水平衡测试，严格用水定额管理。 31严格限值高VOCs排放化工类建设项目 78坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，鼓励推动高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中。 79引导石化、化工、钢铁、建材、有色金属等重点行业合理布局，提高化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀等行业集聚水平。 80严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，鼓励推动高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中。 81新建、扩建磷化工项目应布设在依法合规设立的化工园区或具有化工定位的产业园区内，所在化工园区或产业园区应依法开展规划环境影响评价工作，磷化工建设项目应符合园区规划及规划环评要求。146土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人
--	--	---

		民政府生态环境主管部门备案。 147对开发建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。 148用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块以及腾退工矿企业用地地块，依法开展土壤污染状况调查和风险评估。 149重点单位通过新、改、扩建项目的土壤和地下水环境现状调查，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用土壤污染风险管控标准的，土地使用权人或者污染责任人应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。 150重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 151重点单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。地下储罐的信息包括地下储罐的使用年限、类型、规格、位置和使用情况等。 44合理确定发展布局，依托园区积极申报省级战略性新兴产业集聚发展基地，着力打造省级软件与信息服务产业集聚发展基地、现代化工产业集聚发展基地、现代医药产业集聚发展基地。充分考虑水资源合理利用，水环境承载能力等因素，对空间位置相邻、产业方向相近的园区进行资源整合。优化园区空间规划，明确园区功能定位，改善园区资源利用，统一布局主导产业与配套产业，引导同类企业向园区集聚，将现有零散工业园区凝聚成为大型综合性园区或特色园区，合力打造资源利用率高的优势产业集群，实现园区低碳绿色发展。支持企业依靠技术进步改变高投入、高消耗、高污染、低效率、难循环的发展方式，提高科技含量和产品附加值。 45积极推进“海绵城市”建设，推行低影响开发建设模式，建设滞、渗、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施。新建城区硬化地面，可渗透面积要达到40%以上。 46完善高标准农田建设、土地开发整理等标准规范，新建高标准农田要达到相关环保要求。 47实施水产养殖池塘改造，探索一条适合淮南的绿色健康养殖和采煤沉陷区水域生态环境	
--	--	--	--

		综合治理模式，以及稻-虾、稻-鳖、稻-鳅等稻田综合养殖技术。 48在瓦埠湖流域选择一个大中型灌区，利用现有沟、塘、渠等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。 49推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，示范推广通滴灌机械设备，完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。50减少化肥和农药使用，大力推广测土配方施肥技术和农作物病虫害绿色防控技术，以产业结构调整为带动，力争实现主要农作物化肥、农药使用量实现零增长 82持续开展涉水“散乱污”企业清理整治，严把能耗、环保等标准，促使一批达不到标准或淘汰类产能的企业，依法依规关停退出。 83推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。 84严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。 85国家禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。33加快城市建成区、重点流域的重污染企业和危险化学品企业搬迁改造，加快推进危险化学品生产企业搬迁改造工程。 34对城区内已建重污染企业要结合产业结构调整实施搬迁改造。 35城市规划区内已建的大气污染严重的建设项目应当搬迁、改造，城市建成区应当在规定的时间内完成重污染企业搬迁、改造或者关闭退出。 36严格执行环境保护法律法规，对超过大气和水等污染物排放标准排污，以及超过重点污染物总量控制指标排污的企业，责令限制生产、停产整治等；情节严重的，报经有批准权的地方政府批准，责令停业、关闭。依法打击违反固体废物管理法律法规行为。 37加快区域产业调整。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出；城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式，推动转型升级。加大现有化	
--	--	---	--

		工园区整治力度。退城企业，逾期不退城的予以停产。 38对不服从整改的餐饮企业，责令停业整治。依法关闭市、县（区）人民政府禁止区域内的露天餐饮、烧烤摊点，推广无炭烧烤。 39对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭。 40对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。41对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。 42重点区域取缔燃煤热风炉，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）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。 43严格执行水泥熟料、平板玻璃产能置换要求，实施水泥常态化错峰生产，有序退出低效产能。推进燃煤窑炉清洁能源替代，逐步淘汰钢铁企业煤气发生炉。145结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。14加强重金属污染源头控制和重金属重点防控区域治理，对重要粮食生产区域周边的工矿企业实施重金属排放总量控制，对达不到环保要求的企业要限期升级改造或依法关闭、搬迁。 15依法开展环境影响评价工作，严格落实生态环境损害责任追究问责制度，对不符合要求占用的岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。32推进重污染企业搬迁改造，加快城市建成区、重点流域重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造或关停退出。 33原则上不再新增自备燃煤机组，推进现有机组实施清洁能源替代、功能转换。 34现有经济开发区等工业集中区应实施热电联产或集中供热改造，将工业企业纳入集中供热范围，逐步淘汰分散燃煤锅炉，核准审批新建热电联产项目要求关停的燃煤锅炉必须按	
--	--	---	--

		期淘汰。 35关停退出、能耗、安全、质量技术等方面不达标、不合格产品。同时，鼓励引导“限制类”生产工艺装备和产品逐步退出。重点对水泥、砖瓦、铸造、化工等重点行业过剩产能逐渐淘汰，加快淘汰落后产能和不达标工业炉窑。36依法淘汰落后产能。全市和各县区要依据工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案。未完成淘汰任务的县区，暂停审批和核准其相关行业新建项目 37推动重污染企业退出。大力实施企业“退城进园”，有序推进城市建成区内现有原料药制造、化工等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。 38严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河流、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。 39强化河湖生态缓冲带监管，引导与生态保护无关的生产活动和建设项目逐步退出，涉及敏感水体及富营养化湖库的优先实施。 40全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，重点开展小型化工、塑料、印染、造纸、电镀等行业取缔整治工作，制订取缔项目清单。2025年底前全面取缔到位。 41对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。 42加快对河道两岸违法建设的清理。对河道湖泊绿线范围内的岸线进行排查、清理，重点治理河湖水域岸线乱建、乱占行为。对硬质驳岸的非行洪河道、渠道，有计划实施生态修复与改造。 43结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。44强化“散乱污”企业综合整治。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，制定“散乱污”企业及集群整治标准。按照“先停后治”的原则，实施分类处置。 45企业应当全面推进清洁生产，优先采用能源和原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和设备，淘汰严重污染大气环境质量的产品、落后工艺和落后设备，减少大气污染物的产生和排放。16推进农业水价综合改革，推广节水灌溉水肥一体化技术，
--	--	--

		提高农业灌溉水利用效率。在缺水地区试行退地减水，有序调整种植业结构与布局。加快产业升级，降低单位工业增加值用水量，大力开展节水型载体建设。提高城镇水资源重复利用率，促进再生水利用。52凡涉及排放汞、铅、砷、镉、铬等重金属和多环芳烃类、石油烃类有机污染物及涉及释放伴生放射性物质等重点污染物的建设项目，开展环境影响评价时，要增加土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。 53有的金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，必须事先制定残留污染物清理和安全处置方案，报市和所在地县区环境保护、经信部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	
	污染物排放管控	46 环境空气质量持续改善，全省细颗粒物（PM_{2.5}）浓度总体达标，基本消除重污染天气，优良天数比率进一步提升。 47 化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物等 4 项主要污染物重点工程减排量分别累计达到 13.67 万吨、0.69 万吨、8.3 万吨、3.07 万吨。 48 严格合理控制煤炭消费增长，大气污染防治重点区域内新、改、扩建用煤项目实施煤炭消费等量或减量替代。重点削减非电力用煤，各市将减煤目标按年度分解落实到重点耗煤企业，实施“一企一策”减煤诊断。 49 新建、改建、扩建排放重点大气污染物的项目不符合总量控制要求的，不得通过环境影响评价。17 按照省政府下达给区域各市的允许排放量相关要求执行。54 全面提升锅炉烟气排放标准。全市燃气锅炉氮氧化物浓度不高于 50 毫克/立方米；柴油锅炉污染物排放达到或优于燃气锅炉特别排放限值要求。 86 企业事业单位和其他生产经营者超过污染物排放标准或者超过重点污染物排放总量控制指标排放污染物的，县级以上人民政府环境保护主管部门可以责令其采取限制生产、停产整治等措施；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。 87 积极推进清洁生产审核，对焦化、有色金属、石化、化工、电镀、制革、石油开采、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。 88 建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量 2 倍或以上削减替	本项目按要求申请总量控制指标；本项目镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜、化验室、危废暂存库废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA001 排气筒排放；本项目镀银线酸活化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA002 排气筒排放；本项目镀银线预镀银、镀银废气经收集后通过二级吸收氧化进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA003 排气筒排放；本项目镀镍线酸活化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA004 排气筒排放；本项目镀铬线反刻、

		代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。50 进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021 年底前可采用国五排放标准的汽车）。 51 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工广余热、电厂热力等进行替代。 52 推动具备条件的省级以上园区全部实施循环化改造。（责任单位：省发展改革委，配合单位：省经济和信息化厅等）推动工业园区能源系统整体优化，鼓励工业企业、园区优先使用可再生能源。推进园区电、热、冷、气等多种能源协同的综合能源项目建设。 53 进一步强化区域协作机制，完善重污染天气应对和重点行业绩效分级管理体系，突出 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，加大钢铁、水泥、焦化、玻璃等行业以及工业锅炉、炉窑、移动源氮氧化物减排力度。 54 全面推动挥发性有机物纳入排污许可管理。禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加快推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等重点行业挥发性有机物深度治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末、辐射固化等低挥发性有机物含量产品的比重。加大工业涂装、包装印刷等行业低挥发性有机物含量原辅材料替代力度，严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物含量限值标准，确保生产、销售、进口、使用符合标准的产品。到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个、10 个百分点。溶剂型胶粘剂使用量降低 20%。 55 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs	镀硬铬废气经收集后通过格网凝聚回收+还原吸收法+二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA005 排气筒排放；本项目镀金线酸活化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA006 排气筒排放；本项目镀金线预镀金、镀金废气经收集后通过二级吸收氧化进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA007 排气筒排放；本项目阳极氧化线阳极氧化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA008 排气筒排放，污水处理站废气采取密闭收集后经管道进入生物滤池处理，处理后通过 39m 高 DA009 号排气筒排放，废气能做到达标排放。本项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理，半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处
--	--	---	--

		含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。 56 使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐蚀功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。 89 专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，对重点行业企业实施清洁化改造。 90 实施技术、工艺、设备等生态化、循环化改造，加快布局分散的企业向园区集中，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。57 污染物排放标准中有特别排放限值的标准的行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。 58 对国家级新区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造。 59 按《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求，做好 VOCs 物料储存、物料转移和输送、工艺过程、设备与管线组件、敞开液面 VOCs 排放，以及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求。 60 新改扩建（含搬迁）钢铁项目要严格执行产能置换实施办法，按照钢铁企业超低排放指标要求，同步配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施，落实物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放管控措施。 61 烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10、35、50 毫克/立方米；其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于 10、50、200 毫克/立方米，达到超低排放的钢铁企业每月至少 95% 以上时段小时均值排放浓度满足上述要求。 62 已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫	理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含金废水、含银废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂；施工期现场扬尘污染防治做到周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”
--	--	---	--

		脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行 63 铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米。 64 城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。 65 实施煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，推动煤电由主体电源向支撑性、调节性电源转变。18 全面排查并淘汰经整改环保仍不达标的落后产能，集中治理产业集聚区水污染，全面建成污水集中处理及重污染企业污水预处理设施。实施重污染行业专项整治，加强清洁生产审核和工业用水循环利用。55 对国家确定的“十大”重点行业，我市现有的造纸、氮肥、印染、农副食品加工、原料药制造、电镀等重点行业要制定专项治理方案，依法开展强制性清洁生产审核，并实施清洁化改造。 56 造纸行业完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造，印染行业实施低排水染整工艺改造，制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造。对安徽淮化股份有限公司、安徽德邦化工有限公司实行污水特别排放限值，完成污水处理设施提标改造，外排废水中氨氮浓度控制在 15mg/L 以下。 57 持续推进城镇污水处理厂建设，推进老旧城区、城中村、城乡结合部生活污水收集和处理，加快补齐生活污水收集处理设施短板。推进建成区污水管网全覆盖，生活污水全收集、全处理。加快城市雨污分流制改造，系统治理雨污错接、混接、漏接等问题。加强管网新建和提标改造，对于近期设施难以覆盖的地区，因地制宜建设分散污水处理设施，处理达标后排放。 91 所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标；对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示，一律限制生产或停产整治；对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，一律停业、关闭。 92 开展经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区水污染治理设施排查和污染治理，全面推行工业集聚区企业废水量、水污染物纳管总量双控制度。集聚	
--	--	--	--

		区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。 66 强化工业企业无组织排放管理，推进挥发性有机物排放综合整治，开展大气氨排放控制试点。 67 依法严禁秸秆露天焚烧，全面推进综合利用。 68 深化工业污染治理，工业污染源全面达标排放，未达标排放的企业一律依法停产整治。 69 露天开采、加工矿产资源，应当采取喷淋、集中开采、运输道路硬化绿化等防止扬尘污染的措施。 70 合理控制燃油机动车保有量，严格控制重型柴油车进入城市建成区，限制摩托车的行驶范围，并向社会公告。机动车和船舶向大气排放污染物不得超过规定的排放标准。 71 农业生产经营者应当改进施肥方式，科学合理施用化肥并按照国家有关规定使用农药，减少氨、挥发性有机物等大气污染物的排放。禁止在人口集中地区对树木、花草喷洒剧毒、高毒农药。 72 工业生产中产生的可燃性气体应当回收利用。不具备回收利用条件而向大气排放的，应当进行污染防治处理。 73 强化餐饮油烟和露天烧烤治理。加强餐饮油烟污染治理，对未安装油烟净化设施、不正常使用油烟净化设施或者未采取其他油烟净化措施，超过排放标准排放油烟的，依法责令改正，并处以罚款。 74 县级以上城市建成区禁止销售、燃放烟花爆竹。 75 非煤矿山企业对产生扬尘的作业场所，应当按《安徽省非煤矿山管理条例》采取相应污染防治措施。 76 建筑工程施工现场扬尘污染防治应做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。具体要求执行《建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准》（试行）。 77 裸露地面扬尘、道路扬尘、装卸扬尘控制具体要求从严执行《安徽省大气污染防治条例》和《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》等要求。19 完善大气污染物排放总量控制制度，加强对工业烟尘、粉尘、城市扬尘和有毒有害空气污染物排放的协同控	
--	--	---	--

		制。严格煤炭消费总量，增加清洁能源供给和使用，力争实现煤炭消费负增长。强化机动车尾气治理，优先发展公共交通，严禁秸秆露天焚烧，推进秸秆综合利用，全面推行“绿色施工”。20 加快城镇污水垃圾处理设施和配套管网建设，提升污泥处理处置水平。逐步推进老城区雨污分流改造，新建城区严格实行雨污分流。推进村庄生活污水治理，因村制宜选择接入市政管网、建设小型设施相对集中处理、分散处理等模式，提高生活污水处理水平。 21 加强船舶港口污染控制，增强港口码头污染防治能力。 22 建立农业面源污染监测体系，严格控制农业面源污染。加强秸秆、农膜、农产品加工剩余物等农业废弃物综合利用，推进种养结合的废弃物无害化处理、资源化利用，构建废弃物收集、转化、应用全链条污染防治与资源化利用体系。推进农业面源污染综合防治示范区建设，加快发展循环农业，实施化肥农药使用量零增长行动，加大测土配方施肥推广力度，引导科学施肥，提高化肥利用效率，强化病虫害统防统治，推广绿色防控技术，广泛使用高效低毒低残留农药。 23 向淮河流域水体排放含病原体废水的，应当经过消毒处理，符合国家和省规定的有关标准后，方可排放。向水体排放含热废水，应当采取措施，保证水体的水温符合水环境质量标准。 24 船舶装载运输油类或者有毒货物，应当采取防止散落、溢流和渗漏措施，防止货物落水造成水污染。 25 省及淮河流域县级以上人民政府应当推广精准施肥、生物防治病虫害等先进适用的农业生产技术，推广使用高效、低毒、低残留农药，减少化肥、农药使用量，支持秸秆综合利用和畜禽粪污处理设施建设，调整农业产业结构，发展绿色生态农业，开展清洁小流域建设，有效控制农业面源污染。58 达标企业应采取措施确保稳定达标；对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示，一律限制生产或停产整治；对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“鹃牌”处罚，一律停业、关闭。 59 完成县级以上经济开发区、高新技术产业开发区等工业集聚区水污染治理设施排查。全面推行工业集聚区企业废水、水污染物纳管总量双控制度。	
--	--	---	--

		60 现有各类开发区、工业集聚区应全面实现污水集中处理。	
	环境 风险 管控	93 全省工业园区污水管网排查整治、化工园区初期雨水污染控制试点、高耗水企业废水资源化利用、重点行业清洁化改造、工业废水深度治理项目等。 94 落实工业企业环境风险防范主体责任，以石油、化工、涉重金属等企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、应急闸坝等事故排水收集截留设施以及事故水输送设施建设，合理设置消防事故水池。 95 以沿江有色金属、化工园区及危险化学品码头为重点，强化工业园区环境风险防范。加强园区内工业废水的分类分质处理和监控，开展工业园区污水处理厂综合毒性试点监测。 96 充分发挥河（湖）长制作用，落实跨省流域上下游突发水污染事件联防联控协议，统筹研判预警、共同防范、互通信息、联合监测、协同处置等全过程。加强应急、交通、水利、公安、生态环境等部门应急联动，形成突发水环境事件应急处理处置合力。 97 磷石膏库、尾矿库、暂存场按第Ⅱ类一般工业固体废物处置要求采取防渗、地下水导排等措施，并建设地下水监测井，开展日常监控，防范地下水环境污染。 98 推进既有产业园区和产业集群循环化改造，推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化积极推进清洁生产审核，推动石化、化工、印染、电镀、有色金属等重点行业制定清洁生产改造提升计划推进新能源与节能环保产业发展，带动重大水生态环境治理项目实施。78 以化工园区、尾矿库、冶炼企业等为重点，严格落实企业生态环境风险防范主体责任。 79 对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放有毒有害物质的企业，全面实施强制性清洁生产审核，严格执行产品质量标准中有毒有害化学物质的含量限值，加强农药、石化、涂料、印染、医药等行业新污染物环境风险管控。152 土壤污染重点监管单位应该严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门，对监测数据的真实性和准确性负责。生态环境主管部门发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。设区的市级以上地方人	本项目危险废物废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液、废切削液、杂盐、污水处理站污泥暂存于项目危废暂存库中，定期交由有资质的单位处置，均能做到妥善处置；同时项目将 1#厂房、2#厂房、4#厂房、污水处理站、初期雨水收集池、事故应急池、危废暂存库设为重点防渗区，对土壤环境和地下水环境影响可接受

		民政府生态环境主管部门应当定期对土壤污染重点监管单位周边土壤进行监测。153 土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。 154 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。 155 对建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，土壤污染责任人应当按照国家有关规定以及土壤污染风险评估报告的要求，采取相应的风险管控措施，并定期向地方人民政府生态环境主管部门报告。 156 重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等 157 重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。 158 重点单位拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。 重点单位拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。 159 重点单位突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当采取应急措施避	
--	--	---	--

		免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。 160 重点单位终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查。土壤和地下水环境初步调查发现该重点单位用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。 161 污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。 162 以重点地区危险化学品生产企业搬迁改造、长江经济带化工污染整治等专项行动遗留地块为重点，对暂不开发利用的，加强风险管控。以化工等行业企业为重点，鼓励采用原位风险管控或修复技术，探索在产企业边生产边管控土壤污染风险模式。 163 土壤污染重点监管单位生产经营用地的土壤污染状况调查报告应当依法作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。强化土壤污染状况调查质量管理和监管，探索建立土壤污染状况调查评估等报告抽查机制 164 涉及成片污染地块分期分批开发的，以及污染地块周边土地开发的，要优化开发时序，防止污染土壤及其后续风险管控和修复影响周边拟入住敏感人群。原则上，居住、学校、养老机构等用地应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后再投入使用。各市生态环境局要督促所属县（市、区）生态环境分局会同县级自然资源和规划、经济和信息化部门动态更新建设用地土壤污染状况调查名录。完善部门联动监管机制，防止未开展或未达到土壤污染风险管控和修复目标的污染地块投入开发建设，居住、学校、养老机构等用地应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后再投入使用。 165 严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。 26 饮用水源受到污染可能威胁供水安全的，生态环境行政主管部门	
--	--	--	--

		应当责令有关排污单位采取停止排放水污染物等措施，并通报饮用水供水单位和住房城乡建设、卫生健康、水行政等部门；跨行政区域的，还应当通报相关人民政府。 27 淮河流域上下游相关市、县人民政府应当建立联防联控机制，协同做好跨界水体污染防治、水闸防污调控、水质联合监测、信息共享、联动执法和突发水环境事件应急处置等工作，提高水环境质量，保障水环境安全。 28 阜阳闸、颍上闸和蚌埠闸等淮河流域水闸的管理单位应当在保证防汛、抗旱的前提下，兼顾上游下游水质，执行防污调控方案，避免闸控河道蓄积的污水集中下泄。29 创新跨区域生态保护与环境治理，完善环境污染联防联控机制和预警应急体系，推行环境信息共享，建立健全跨部门、跨区域突发环境事件应急响应机制，建立环保信用评价、信息强制性披露、严惩重罚等制度和环评会商、联合执法、预警应急的区域联动机制，实现统一规划、统一标准、统一环评、统一监测、统一执法。充分发挥现有淮河流域水资源保护机构的作用，强化水质跨界断面的监测和考核，协调推进上中下游水资源保护与水污染防治工作。30 排污单位发生事故或者其他突发性事件，造成或者可能造成水污染事故的，应当立即启动本单位的应急方案，采取隔离等应急措施，防止水污染物进入水体，并向事故发生地的县级以上人民政府或者生态环境行政主管部门报告。 31 造成渔业污染事故的，应当向事故发生地的渔业部门报告，接受调查处理。船舶造成水污染事故的，应当向事故发生地的交通运输部门报告，接受调查处理；给渔业造成损害的，交通运输部门应当通知渔业部门参与调查处理。 32 生态环境行政主管部门和有关部门接到水污染事故报告后，应当及时向本级人民政府报告，并抄送有关部门。同时应当做好下列工作：（一）立即通知下游可能受到危害的地方生态环境行政主管部门和其他有关部门，并同时向上级主管部门报告；（二）采取措施，减轻或者消除污染；（三）对事故可能影响的水域进行监测；（四）及时进行调查处理；（五）按规定向同级人民政府和上一级主管部门报告调查情况和处理意见。 33 持续做好沱湖、洪泽湖流域跨界水体联防联控，进一步完善水环境监测预警体系，建立联合监测、联合执法、信息共享等机制，科学调度闸坝下泄水量和泄流时段，切实改善区域水生态环境质量。积极推进淮河流域跨省河流上下游突发水污染事件联防联控。持续	
--	--	--	--

		推进沱湖流域生态补偿机制建设；61 严控行业新增产能。在规划和建设项目环境影响评价中，强化土壤环境调查，增加对土壤环境影响评价内容，明确防范土壤污染具体措施，纳入排污许可管理。对排放重点重金属的重点行业，要严控增量、减少存量，新增产能和淘汰产能实行“等量置换”或“减量置换”。对涉重金属重点行业新建、改（扩）建项目实行新增重金属污染物排放等量或倍量替代，对区域重金属排放量继续上升的地区，停止审批新增重金属污染物排放的建设项目。落实重金属相关行业规范条件，禁止新建落后产能项目，严禁产能严重过剩行业新增产能建设项目。禁止向涉重金属相关行业落后产能和产能过剩行业供应土地。 62 新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。 63 严厉打击环境违法行为。重点打击私设暗管或利用渗井、渗坑等排放、倾倒含有毒有害污染物废水、含病原体污水，监测数据弄虚作假，不正常使用水污染物处理设施，或者未经批准拆除、闲置水污染物处理设施等环境违法行为。严肃查处建设项目未批先建、边批边建、批建不符、久试不验等违法违规行为。 64 制定完善全市船舶运输等水上污染事故应急预案，加强专业化应急处置队伍建设，配备必要的应急装备、物资。港口、码头、装卸站的经营人应制定防治船舶及其有关活动污染水环境的应急计划，并定期组织演练。 65 将水环境污染事故应急响应纳入突发事件应急管理体系，制定和完善水污染事故应急预案，落实责任主体，明确应对措施，定期开展应急演练。 66 落实工业企业环境风险防范主体责任，以石油、化工、涉重金属等企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、应急闸坝等事故排水收集截留设施以及事故水输送设施建设，合理设置消防事故水池。以沿江有色金属、化工园区及危险化学品码头为重点，强化工业园区环境风险防范。加强园区内工业废水的分类分质处理和监控，开展工业园区污水处理厂综合毒性试点监测。切实做好尾矿库环境风险隐患排查，重点针对雨污分流系统、渗滤液收集设施等，摸清尾矿库污染防治措施落实情况，坚决守住环境安全底线，确保不发生环境污染事件。 67 对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企
--	--	---

		业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地市、县级人民政府负责开展调查评估；重点排查已搬迁或关闭企业原址场地土壤污染状况，建立潜在污染地块清单，并动态更新。已经污染的地块，治理不达标的，不得出让、转证。 68 加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，在开发前应开展原矿石铀系、钍系等放射性核素检测。	
	资源开发效率要求	省-重点-水-工业资源；80 坚持集中式与分布式建设并举，因地制宜建设集中式光伏发电项目，推动整县（市、区）屋顶分布式光伏发电试点工作。坚持集中式和分散式相结合，有序推进皖北平原连片风电项目建设，稳妥推进皖西南地区集中式风电项目建设，鼓励分散式风电商业模式创新。大力推进风光储一体化建设。加快建设一批抽水蓄能电站，打造千万千瓦级绿色储能基地。多元高效利用生物质能，推进农林生物质热电联产项目新建和供热改造，合理规划城镇生活垃圾焚烧发电项目，统筹布局生物燃料乙醇项目，适度发展先进生物质液体燃料。到 2025 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 15.5%以上。 81 推动煤电行业实施节能降耗改造、供热改造和灵活性改造“三改联动”。加快供热管网建设，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，火电平均供电煤耗降至 295 克标煤/千瓦时，散煤基本清零。 82 实施“煤改气”和“以电代煤”。在陶瓷、玻璃、铸造等行业积极推进天然气替代煤气化工程，有序实施燃煤设施煤改气。结合区域和行业用能特点，积极推进工业生产、建筑供暖供冷、交通运输、农业生产、居民生活五大领域实施“以电代煤”，着力提高电能占终端能源消费比重。 83 推动光伏发电规模化发展，充分利用荒山荒坡、采煤沉陷区等未利用空间，建设集中式光伏电站。加快工业园区、公共建筑、居民住宅等屋顶光伏建设，有序推动国家整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点，因地制宜推进“光伏+”项目。 84 积极开发风电资源，在皖北平原、皖西南地区建设集中连片风电，持续推进就近接入、就地消纳的分散式风电建设。 85 大力推广新能源汽车，推动城市公共服务车辆、政府公务用车新能源或清洁能源替代；	本项目由市政供水管网供水，市政供电系统供电，不使用煤、天然气

		34 按照省政府下达给区域各市的水资源利用总量及效率要求执行。35 兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。 36 开采地下水时，对下列含水层应当分层开采，不得混合开采：（一）半咸水、咸水、卤水层；（二）已受污染的含水层；（三）含有毒有害元素，超过生活饮用水卫生标准的水层；（四）有医疗价值和特殊经济价值的地下热水、温泉水和矿泉水。 37 淮河流域地下水开采区应当依靠降雨、地下径流、河流和湖泊、水库渗漏等补给地下水。人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。38 按照省政府下达给区域各市能源利用总量及效率要求执行。39 按照省级清单中禁燃区要求执行。40 土地资源利用效率按照省政府下达给区域各市的要求执行。69 到 2025 年，全市用水总量控制在 23.02 亿 m³ 以内，万元 GDP 用水量和万元工业增加值用水量分别比 2020 年下降 18.5% 和 18%，规模以上工业用水重复利用率达到 93%，全市农田灌溉水有效利用系数提高到 0.60；全市新增县域节水型社会达标县（区）4 个，新增 3 个省级节水型园区、10 家节水型企业、3 个节水型灌区、6 家节水型高校。城镇公共供水管网漏损率下降到 10%，非常规水利用率达到 25%，非农业用水计量率达到 100%，大中型灌区渠首计量率达到 100%。70 2025 年天然气占能源消费比重达到 8% 以上。2025 年非化石能源占能源消费总量的 10% 以上。 71 控制煤炭消费总量，加快实施重点用能单位节能低碳行动和重点产业能效提升计划，严格执行高耗能行业产品能耗限额标准体系。推进煤电企业通过资产整合、股权投资等方式深度融合，提高煤炭就地转化率，提高煤电联营规模，推动电力、煤炭产业一体化协调发展。推进传统电力能源和电力新能源协调发展，建设智慧电厂，全面推行热电联产、冷热电联供模式，利用国际领先水平的清洁高效煤电成套设备，升级改造现役电厂发电设备和配套设施，全面提升电网智能化水平，提升电网接入和消纳能力。优化电力新能源项目布局，支持光伏发电、风电项目建设。严格实施行业内新建项目重点污染物排放等量或减量置换，煤炭、水泥等产能过剩行业实施重点污染物排放等量或减量置换。严格控制煤炭消费总量，落实煤炭消费减量替代与污染减排“双挂钩”制度，提高非化石能源消费比重，降低煤炭在能源总消费中比例。优化配置生产要素，发挥清洁能源市场规模优势和已有的能源产业基础优势，促进传统能源要素和新兴清洁能源要素的有机融合。72 加快淘汰国	
--	--	---	--

		三及以下排放标准的柴油货车、老旧燃气车辆； 73 禁燃区内禁止燃用《高污染燃料目录》中的Ⅱ类燃料组合，即在禁燃区内，禁止使用除单台出力大于等于 20 蒸吨小时的锅炉以外燃用的煤炭及其制品，及石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。 74 禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，不得新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉、炉灶等燃烧设施（集中供热、火电厂锅炉除外）。 75 禁燃区内现有高污染燃料燃烧设施（集中供热、火电厂锅炉除外），完成改用天然气、液化石油气、电等清洁能源，或改用城市集中供热。逾期未改用的，不得使用。 76 现有经济开发区等工业集中区应实施热电联产或集中供热改造，将工业企业纳入集中供热范围，逐步淘汰分散燃煤锅炉，核准审批新建热电联产项目要求关停的燃煤锅炉必须按期淘汰。 77 淮南市禁燃区范围： （一）寿县：寿春镇（不含城南防洪圈堤以南地区），寿西湖农场，寿县工业园，寿县新桥国际产业园区，寿县蜀山现代产业园区。 （二）凤台县：县城中心区域（东至淮河，西至凤蒙路-凤利路-南湖大道一线，南至淮河，北至淮阜铁路线）。（三）大通区：大通主城区（东至中兴路，西至居仁村，南至舜耕山，北至淮蚌铁路线），九龙岗镇城区（东至镇东路，西至万向路，南至舜耕山，北至洞山东路），国庆东路洛河段两侧 500 米范围内，国庆东路上窑段两侧 500 米范围内，大通工业园区。 （四）田家庵区：东至田大路，西至与谢家集区交界处，南至舜耕山，北至淮河沿线。 （五）谢家集区：东至沿矿路，西至东西部第二通道，南至谢李路环卫处、莲花市场一线，北至与八公山区交界处 （六）八公山区：东至水张铁路线（八公山镇至山王镇李嘴孜段），西至东西部第二通道，南至常山路，北至东西部第二通道与淮凤路交界处。 （七）潘集区：东至齐云山路，西至西外环路，南至珠江路，北至滨河路。 （八）毛集实验区：东至丁家沟，西至合淮阜高速连接线，南至焦岗湖大道，北至 102 省	
--	--	---	--

		道范围内及焦岗湖景区。（九）淮南经济技术开发区：东至中兴路高压走廊-洛九路，西至田大路，南至洞山东路，北至淮河大坝。 （十）淮南高新技术产业开发区：全部辖区。 （十一）八公山风景名胜区、舜耕山风景区、上窑国家森林公园：全部辖区。 78 烟花爆竹禁放区域：田家庵区、谢家集区、八公山区、大通区行政区域内禁止燃放烟花爆竹。空气重污染黄色、橙色、红色预警期间，本市行政区域内禁止燃放烟花爆竹禁放地点：田家庵区、谢家集区、八公山区、大通区行政区域外，下列地点禁止燃放烟花爆竹： （一）国家机关、人民团体和广播电台、电视台等重要新闻单位；（二）火车站、汽车站、码头等交通枢纽以及铁路线路安全保护区；（三）商场（超市）、影剧院、旅游景区、公园等人员密集的公共场所；（四）教育、科研、医疗等单位和养老机构、儿童福利院；（五）博物馆、图书馆、档案馆、文物保护单位；（六）经营性墓地、陵园；（七）重要军事设施保护区；（八）企业生产经营场所、物资储存仓库；（九）山林、苗圃等重点防火区；（十）生产、储存、经营易燃易爆物品、民用爆炸物品、化学危险品的场所，加油（气）站、输气（油）管线、输变电设施安全保护区；（十一）高层建筑、停车场（库）；（十二）市人民政府和县、区人民政府规定的其他地点。79 到 2030 年，全市受污染耕地安全利用率达到 96%以上，污染地块安全利用率达到 95%以上。 80 加强种植业面源污染防治。持续推进化肥农药零增长。提高生态农业发展水平，推广农业清洁生产技术，并展化肥、农药减量和替代使用，加强农药、化肥等包装废弃物回收处置，加大测土配方施肥、病虫害绿色防控、统防统治等技术推广力度，实行生态平衡施肥技术和防治技术。推广高效低毒低残留农药和现代植保机械，鼓励使用有机肥、生物有机肥和绿肥种植，禁用高毒、高残留农药和重金属等有毒有害物质超标的肥料。力争到 2025 年，主要农作物化肥农药使用量实现零增长。 81 力争到 2025 年，农田残膜“白色污染”得到有效控制，力争实现废弃农膜全面回收利用。 822025 年底，全市规模化畜禽养殖场粪污处理设施装备配套率达到 95%。	
--	--	---	--

二、环境质量底线以及环境分区管控

1、环境质量底线

(1) 根据《2025 年淮南市生态环境质量状况公报》并结合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改清单中的二级标准可知,2024 年淮南市环境空气中 PM_{2.5} 年平均浓度超过环境空气质量二级标准;结合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值二级标准可知,2024 年淮南市环境空气中 PM₁₀ 占标率为 108.3%、PM_{2.5} 占标率为 133.3%,年平均浓度均超过环境空气质量过渡阶段浓度限值二级标准,经判定,项目所在区为环境空气质量不达标区域。

根据现状监测结果,监测区域大气环境氯化氢、硫酸雾监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中相关标准要求;TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二级标准限值要求;铬酸雾监测结果满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的有关标准;氰化氢监测结果满足前苏联“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”标准;引用的氨、硫化氢监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中相关标准要求。

(2) 根据 2025 年 5 月淮南市环境质量月报,项目所在区域地表水淮河环境质量总体满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准;。

(3) 根据现状监测结果,项目所在区域地下水各项监测指标均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

(4) 根据现状监测结果,项目厂区内占地范围内土壤监测点位 T₁-T₈监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值;占地范围外土壤监测点位 T₉-T₁₁监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值。

本项目在运营过程中排放的各类污染物对评价区域地表水环境、空气环境、地下水环境质量以及土壤环境质量的影响均在环境承载力范围内,不会降低现有环境功能。本项目建成后对产生的废气、废水、固废均采取有效防治措施,对环境的影响可接受。

综上所述,项目的建设符合环境质量底线要求。

2、资源利用上线

本项目属于 C3562 半导体器件专用设备制造、C3979 其他电子器件制造，选址位于安徽省淮南市大通区高端装备智造园，用地性质为工业用地，不会触及区域土地资源利用上限；用水来源于市政自来水，当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求；市政电网能够满足本项目需求。本项目用水、用电等均在供应能力范围内，不突破区域资源利用上线。因此，项目建设符合资源利用上线要求。

2.7 环境保护目标

根据现场调查，本项目不涉及风景名胜区。主要环境保护目标具体分布情况见下表、下图。

表 2.7-1 评价区域内主要环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	坐标/m		保护内容	规模/人数	环境功能区	相对厂址最近方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
环境空气	吴大郢	276	196	居民	约 230 户，920 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	NE	168
	东菜园村	-122	-402	居民	约 52 户，208 人		SW	195
	淮南农场三队	1547	1552	居民	约 220 人		NE	2030
	老阎家	1173	655	居民	约 50 户，200 人		NE	1162
	徐孜庄	1785	337	居民	约 1296 户，5184 人		NE	1629
	曹店村	923	0	居民	约 95 户，380 人		E	741
	徐小圩	2223	-10	居民	约 60 户，240 人		E	2044
	闸口	1281	-326	居民	约 15 户，60 人		SE	1164
	沈家岗	816	-1149	居民	约 85 户，400 人		SE	1229
	泉眼口	2179	-1467	居民	约 35 户，140 人		SE	2449
	大东拐	1481	-2236	居民	约 32 户，128 人		SE	2462
	鲁小圩	424	-2231	居民	约 24 户，96 人		SE	2121
	鲁庄	-343	-2064	居民	约 48 户，192 人		SW	1956
	九龙岗村	-644	-809	居民	约 800 户，3200 人		SW	881
	红旗社区	-1245	-1038	居民	约 560 户，2240 人		SW	1473
	夏菜村	-1431	-722	居民	约 430 户，1720 人		SW	1469
	夏农村	-810	-225	居民	约 110 户，440 人		SW	728
	九龙农民新村	-1253	-215	居民	约 786 户，2751 人		SW	1167

环境 风险	建设村	-1715	-491	居民	约 624 户, 2184 人	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012) 二类区	SW	1667
	崇华村	-2255	-1274	居民	约 12 户, 48 人		SW	2452
	西周圩	-2405	-164	居民	约 48 户, 192 人		SW	2316
	黑马乐器西 侧居民点	-2553	627	居民	约 20 户, 80 人		NW	2475
	金钟电子企 业北侧居民 点	-2407	1122	居民	约 25 户, 100 人		NW	2481
	农二队	-939	1643	居民	约 100 人		NW	1702
	朱家湖	-589	2406	居民	约 200 人		NW	2300
	淮南职业技 术学院	-808	-1185	师生	约 2600 人		SW	1281
	淮南第十四 中学	-1052	-1517	师生	约 1200 人		SW	1693
	淮南市大通 区第一小学	-1106	-503	师生	约 1500 人		SW	1085
	九龙岗第二 小学	-2129	-347	师生	约 600 人		SW	2052
	吴大郢	276	196	居民	约 230 户, 920 人	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012) 二类区	NE	168
	东菜园村	-122	-402	居民	约 52 户, 208 人		SW	195
	淮南农场三 队	1547	1552	居民	约 220 人		NE	2030
	老阎家	1173	655	居民	约 50 户, 200 人		NE	1162
	徐孜庄	1785	337	居民	约 1296 户, 5184 人		NE	1629
	曹店村	923	0	居民	约 95 户, 380 人		E	741
	徐小圩	2223	-10	居民	约 60 户, 240 人		E	2044
	闸口	1281	-326	居民	约 15 户, 60 人		SE	1164
	沈家岗	816	-1149	居民	约 85 户, 400 人		SE	1229
	泉眼口	2179	-1467	居民	约 35 户, 140 人		SE	2449
	大东拐	1481	-2236	居民	约 32 户, 128 人		SE	2462
	鲁小圩	424	-2231	居民	约 24 户, 96 人		SE	2121
	鲁庄	-343	-2064	居民	约 48 户, 192 人		SW	1956
	九龙岗村	-644	-809	居民	约 800 户, 3200 人		SW	881
	红旗社区	-1245	-1038	居民	约 560 户, 2240 人		SW	1473
	夏菜村	-1431	-722	居民	约 430 户, 1720 人		SW	1469
	夏农村	-810	-225	居民	约 110 户, 440 人		SW	728
	九龙岗农民新	-1253	-215	居民	约 786 户, 2751 人		SW	1167

村							
建设村	-1715	-491	居民	约 624 户, 2184 人		SW	1667
崇华村	-2255	-1274	居民	约 12 户, 48 人		SW	2452
西周圩	-2405	-164	居民	约 48 户, 192 人		SW	2316
黑马乐器西侧居民点	-2553	627	居民	约 20 户, 80 人		NW	2475
金钟电子企业北侧居民点	-2407	1122	居民	约 25 户, 100 人		NW	2481
农二队	-939	1643	居民	约 100 人		NW	1702
朱家湖	-589	2406	居民	约 200 人		NW	2300
淮南职业技术学院	-808	-1185	师生	约 2600 人		SW	1281
淮南第十四中学	-1052	-1517	师生	约 1200 人		SW	1693
淮南市大通区第一小学	-1106	-503	师生	约 1500 人		SW	1085
九龙岗第二小学	-2129	-347	师生	约 600 人		SW	2052
农九队	388	3157	居民	约 12 户, 36 人		N	3181
红光村	1199	4384	居民	约 500 户, 1600 人		NE	4545
曹家湖	1347	3858	居民	约 100 户, 350 人		NE	4086
云南岗村	2870	4022	居民	约 50 户, 160 人		NE	4941
淮南火车站	2894	3222	工作人员	约 60 人		NE	4331
淮南农场八队	3252	2803	居民	约 8 户, 25 人		NE	4294
淮南农场四队	3470	2015	居民	约 30 户, 100 人		NE	4013
张小圩	3756	188	居民	约 20 户, 70 人		E	3761
方岗村	3062	-6	居民	约 90 户, 200 人		E	3062
魏嘴村	4211	-145	居民	约 40 户, 120 人		E	4213
小陶庄	4451	-911	居民	约 20 户, 60 人		SE	4543
王楼村	4618	-1400	居民	约 60 户, 200 人		SE	4825
新发	4361	-2261	居民	约 25 户, 80 人		SE	4912
刘庄村	87	-3439	居民	约 200 户, 600 人		S	3440
大柿园	461	-4673	居民	约 90 户, 270 人		S	4695
胡拐村	189	-4991	居民	约 60 户, 180 人		S	4992

	钱大庙	-208	-3986	居民	约 70 户, 210 人		S	3992
	东门郑	-1090	-4342	居民	约 24 户, 75 人		SW	4460
	舜南村	-1185	-3105	居民	约 210 户, 630 人		SW	3323
	董张家	-1964	-4059	居民	约 10 户, 30 人		SW	4509
	山承家	-2681	-3660	居民	约 50 户, 150 人		SW	4536
	山北组	-1708	-2690	居民	约 40 户, 120 人		SW	3186
	陆家庄	-3483	-3048	居民	约 15 户, 45 人		SW	4628
	高家圩	-4086	-2658	居民	约 160 户, 480 人		SW	4874
	泽润园社区	-3540	305	居民	约 500 户, 1500 人		W	3553
	西张	-3964	1230	居民	约 600 户, 1800 人		NW	4151
	淮南市第十五中学	-4624	1001	师生	约 1300 人		NW	4731
	站后社区	-4845	1253	居民	约 300 户, 900 人		NW	4953
	农一队	-1614	3198	居民	约 240 户, 720 人		NW	3582
	英才中学	-1373	2904	师生	约 300 人		NW	3212
	淮南农场五队	-826	4396	居民	约 24 户, 72 人		NW	4473
地表水环境	淮河	-2340	9046	湖泊	中型	GB3838-2002 中 III 类	NW	9357
地下水环境	项目区及周边区域地下水					GB/T14848-2017 中 III 类	/	/
土壤环境	项目 1km 评价范围内耕地、居民区、建设用地土壤环境					GB15618-2018 筛选值、 GB36600-2018 筛选值	/	/
声环境	项目厂界					GB3096-2008 中 3 类标准	/	/
	吴大郢	276	196	居民	约 230 户, 920 人	GB3096-2008 中 2 类标准	NE	168
	东菜园村	-122	-402	居民	约 52 户, 208 人		SW	195
生态环境	生物多样性、生态风险、生态保护红线					维护生态系统、物种及基因多样性, 防止外来生物入侵	/	/

注：以厂界中心点（117.112516° 32.619752°）为坐标原点，正东为 X 轴，正北为 Y 轴。

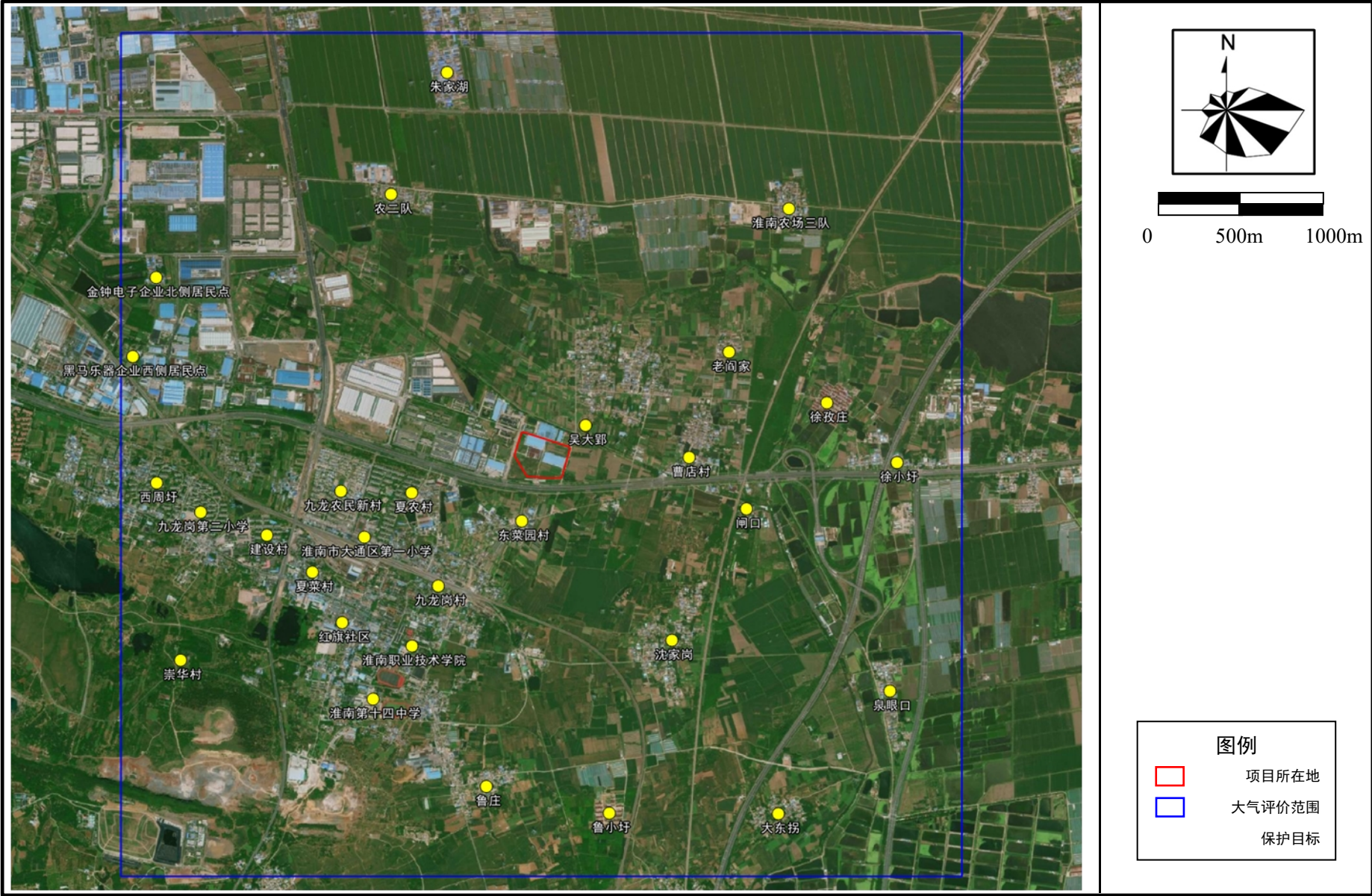


图 2.7-1 评价区域内主要环境保护目标图

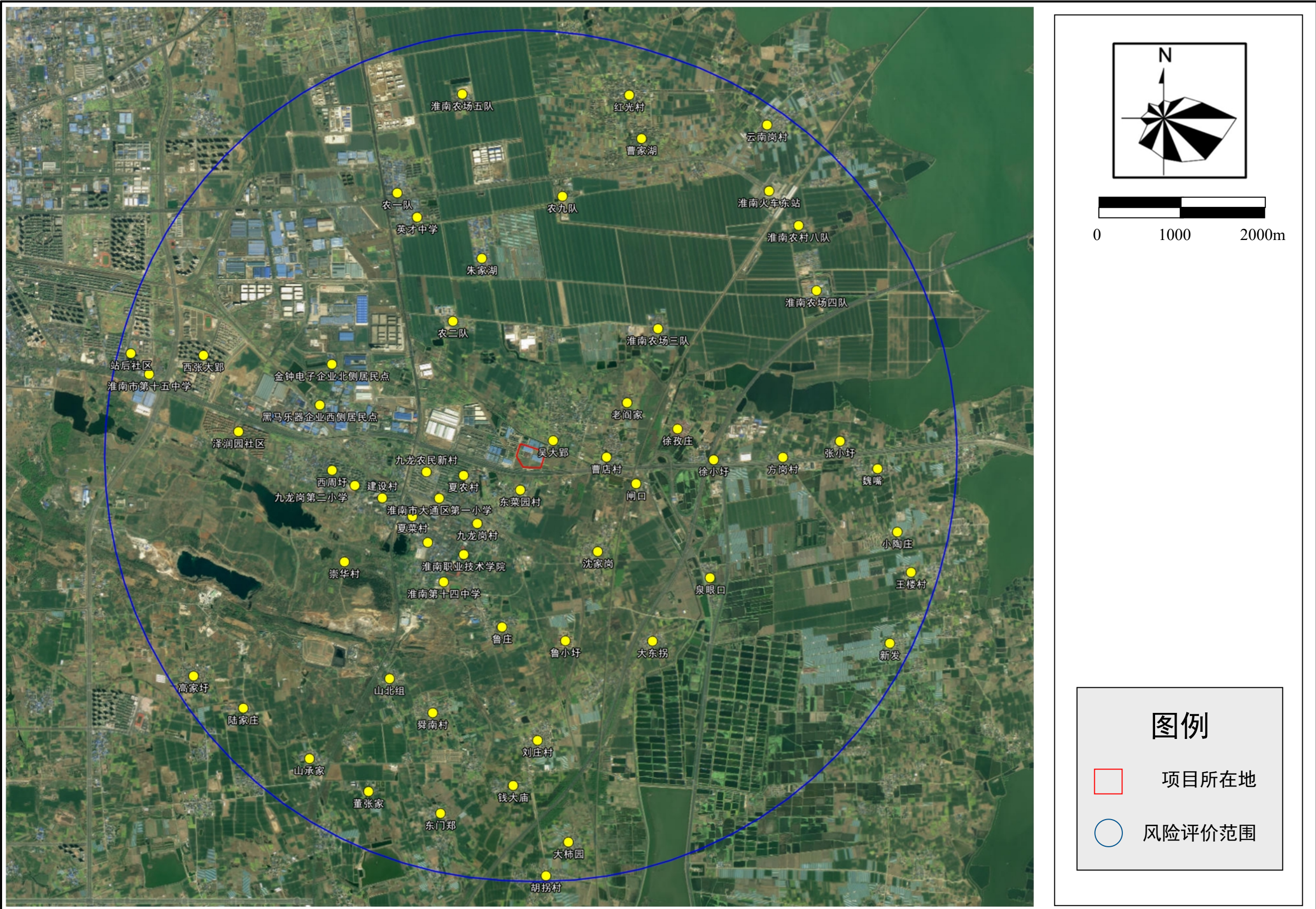


图 2.7-2 评价区域内风险评价范围保护目标图

3 现有工程回顾

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程环保手续履行情况

安徽百木智能家居有限公司位于安徽省淮南市大通区高端装备智造园，于 2018 年 10 月 9 日取得原淮南市环境保护局“关于安徽百木智能家居有限公司年产 30000 套智能家居项目环境影响报告书的批复”，形成年产智能家居 30000 套（客厅家具 5000 套、餐厅家具 5000 套、卧室家具 10000 套、橱柜 10000 套）。现有工程环保手续履行情况见下表。

表 3.1-1 公司现有工程环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评情况		验收情况	排污许可申领情况	生产现状
		审批单位	审批文号			
1	安徽百木智能家居有限公司年产 30000 套智能家居项目	原淮南市环境保护局	淮环复〔2018〕55 号	2019 年 7 月 4 日自主验收	注销	已停产

3.2 现有工程建设内容及组成

根据现场调查并结合《安徽百木智能家居有限公司年产 30000 套智能家居项目环境影响报告书》，安徽百木智能家居有限公司现有工程建设内容及组成如下表所示。

表 3.2-1 公司现有工程建设内容组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	工程规模	备注
主体工程	加工区	设置智能开料机、智能加工中心、数控双端锯、磨光机、空压机等生产设备	年产客厅家具 5000 套、餐厅家具 5000 套、卧室家具 10000 套、橱柜 10000 套	现有
	组装区	设置工作台，通过人工方式进行组装		现有
	涂装区	设置喷漆房（5.3×9.9×3m）、烘干房（5.3×12.5×3m）、打磨台		现有
辅助工程	办公室	办公接待	位于项目区西侧	现有
储运工程	仓库	成品仓库	位于项目区东南侧	现有
公用工程	给水	市政供水管网	年用水量 4500m ³	现有
	排水	排入淮南市第一污水处理厂	年排水量 3600m ³	现有
	供电	市政电网		现有
	消防系统	符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求		现有

环保工程	废水治理	生活污水通过化粪池处理后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；水帘喷漆产生的废水循环使用，高浓度废水桶装作为危废暂存在危废暂存库，定期交由有资质单位处置	现有
	废气治理	粉尘治理：项目设置一套集中式布袋除尘器，安装在一层，在车间产尘设备上端安装集气罩收集粉尘，通过管道汇总后引入集中式布袋除尘器，经过处理后通过 1 根 15m 高排气筒（1#）排放； 喷漆废气治理：设置封闭式喷漆房，设置过滤棉和高压静电吸附+UV 光解装置，废气经过处理后通过 1 根 15m 高排气筒（2#）排放； 烘干、烘干废气治理：设置封闭式烘房，设置高压静电吸附+UV 光解装置，废气经过处理后通过 1 根 15m 高排气筒（3#）排放	现有
	噪声治理	通过厂房隔声及设置专用设备房等措施	现有
	固废治理	一般工业固废临时存放点，设置在车间南侧，面积约为 10m ² ，危险废物临时存放点设置于车间东北角，面积约为 5m ²	现有

3.3 现有工程产品方案

厂区现有工程产品方案如下表所示。

表 3.3-1 现有工程产品方案及规模一览表

序号	产品名称		单位	环评批复产能	现有生产能力
1	智能家居 30000 套	客厅家具	套	5000	5000
2		餐厅家具	套	5000	5000
3		卧室家具	套	10000	10000
4		橱柜	套	10000	10000

3.4 现有工程原辅材料消耗及储存方案

厂区现有工程主要原辅材料消耗及储存方案见下表。

表 3.4-1 现有工程主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	年消耗量	来源
1	高密度纤维板	张	20000	外购，每张板 0.009m ³
2	多层板	张	20000	外购，每张板 0.009m ³
3	实木料	m ³	3000	外购
4	PE 亮光面漆	t	17.25	液体、桶装、每桶约 25kg，厂区内库存量约 150kg，库存周期约 1 个月
5	PU 透明底漆	t	34.5	液体、桶装、每桶约 20kg，厂区内库存量约 150kg，库存周期约 1 个月
6	固化剂	t	27.6	液体、桶装、每桶约 10kg，厂区内库存量约 60kg，库存周期约 1 个月
7	稀释剂	t	25.875	液体、桶装、每桶约 180kg，厂区内库存量约 180kg，库存周期约 3 个月
8	枪钉	件	5	外购
9	白乳胶	t	0.5	液体，桶装、每袋约 5kg，厂区内库存量约 1 吨，库存周期约 1 个周
10	海绵	m ³	1000	外购
11	面料	吨	0.5	外购

3.5 现有工程主要生产设备情况

厂区现有工程主要生产设备情况如下表所示。

表 3.5-1 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台）
1	仿形木工车床	马氏 MC3022	1
2	带锯机	马氏 346A	1
3	单面压刨机	马氏 MB106A	1
4	木工平刨机	马氏 MBL503	1
5	自动纵剖单片锯	吴裕 MJ153	1
6	精密裁板锯	三集机械 MJ1128	1
7	宽砂磨光机	SRP1000	1
8	卧带式磨光机	马氏 MM2015	1
9	立带动式磨光机	马氏 MM2617	1
10	立式二用磨光机	马氏 MM2230	1
11	立式双轴铣床	MX5317	1
12	单头直榫开榫机	MD2108B	1
13	镂铣机	MX5068	1

14	立动镂铣机	MX5115	1
15	冷压机	MH3248	1
16	紧密推台锯	MJ6132D	1
17	运力机械方眼机	M21610	1
18	台式钻床	2516A	1
19	排钻	23B	1
20	面漆喷漆房	7.4 米×6.8 米×3.1 米	1
21	面漆晾干房	3.9 米×3.3 米×3.1 米	1
22	底漆喷漆房	7.4 米×6.8 米×3.1 米	1
23	底漆晾干房	7.4 米×6.8 米×3.1 米	1

3.6 现有工程公用工程

3.6.1 给水

厂区用水主要来自市政供水管网。

3.6.2 排水

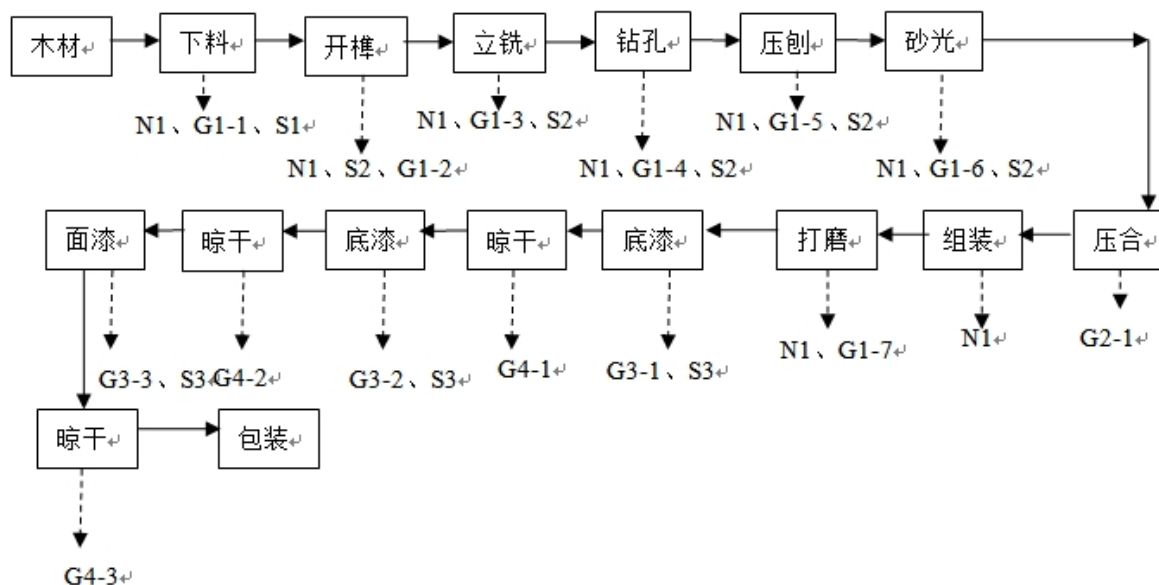
厂区排水采取雨污分流制，生活污水通过化粪池处理后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；水帘喷漆产生的废水循环使用，高浓度废水桶装作为危废暂存在危废暂存库，定期交由有资质单位处置。

3.6.3 供电

项目用电由市政电网供电。

3.7 现有工程生产工艺及产污环节

项目现有工程产品主要为智能家居，工艺流程如下。



注 G-废气、S-固废、N-噪声

G1-木料粉尘、G2-非甲烷总烃、G3-喷漆废气、G4-烘干废气、S1-边角料、S2-木屑、S3-废漆筒
N1-设备噪声

图 3.7-1 现有工程工艺流程及产污节点图

3.8 现有工程污染物产生、治理及排放情况

3.8.1 废气污染物产生、治理及排放情况

1、木料粉尘

项目使用木材在加工过程中（锯、切割机）会产生一定量的粉尘，建设单位项目设置一套集中式布袋除尘器，在车间产尘设备上端安装集气罩收集粉尘，通过管道汇总后引入集中式布袋除尘器，经过处理后引至楼顶高空排放，排气筒高度为 15m，项目主要产尘设备有智能开料机、智能加工中心、数控双端锯、磨光机，在以上设备上端安装集气罩收集粉尘。

2、喷漆及晾干工序废气

项目设置 2 座密闭喷漆房，面漆喷漆房内设置晾干区域，产生的有机废气收集后通过过滤棉+二级活性炭装置处理后通过 15m 高 DA002 排气筒排放；底漆喷漆房内设置晾干区域，产生的有机废气通过 UV 光解+活性炭处理后通过 15m 高 DA003 排气筒排放。

3、压合废气

项目压合采用冷压工艺，产生的有机废气经集气罩收集后通过管道进入 UV 光解+活性炭处理后最终由 15m 高 DA003 排气筒排放。

表 3.8-1 现有工程废气治理措施一览表

污染工序	污染物	收集措施	治理措施
下料、开榫、立铣、 钻孔、压刨、砂光	颗粒物	集气罩收集	收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高 DA001 排气筒排放
喷漆及晾干工序	颗粒物、非甲烷 总烃、二甲苯	负压集气收集	面漆喷漆房废气：收集后经过滤棉+二 级活性炭装置处理后通过 15m 高 DA002 排气筒排放； 底漆喷漆房废气、压合废气：收集后经 UV 光解+活性炭处理后通过 15m 高 DA003 排气筒排放
压合工序	非甲烷总烃	集气罩收集	

3.8.2 污染物排放量

根据《安徽百木智能家居有限公司年产 30000 套智能家居项目环境影响报告书》及其批复内容，该项目污染物实际排放情况见下表：

表 3.8-2 企业现有工程有组织废气污染物排放量

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
1	DA001	颗粒物	4.76	0.067	0.16
2	DA002	颗粒物	5.405	0.081	0.098
		非甲烷总烃	37.4	0.561	0.654
		二甲苯	2	0.030	0.036
	DA003	颗粒物	4.6	0.058	0.063
		非甲烷总烃	26.333	0.395	0.477
		二甲苯	2.4	0.036	0.043
一般排放口/有组织排放口合计		颗粒物			0.321
		非甲烷总烃			1.131
		二甲苯			0.079

表 3.8-3 企业无组织废气污染物排放量

序号	排放口编号	产污环节	污染物	排放量 (t/a)
1	A1	生产车间	颗粒物	4.233
			非甲烷总烃	1.19
			二甲苯	0.081

3.8.3 废水污染物产生、治理及排放情况

厂区生活污水通过化粪池处理后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；水帘喷漆产生的废水循环使用，高浓度废水桶装作为危废暂存在危废暂存库，定期交由有资质

单位处置。

3.8.4 固体废物产生、治理及排放情况

安徽百木智能家居有限公司已建一座 5m² 危废暂存仓库，暂存厂区生产过程自产危废。各类危险废物收集暂存后委托有资质单位处理。厂区现有各类固体废物产生及处置情况详见下表。

表 3.8-4 现有工程固体废物产生、处置情况一览表

序号	危险废物名称	产生量（吨/年）	污染防治措施
1	废过滤棉	3.5	委托有资质单位处置
2	废活性炭	102.575	
3	废油漆桶	1.15	
4	废机油及含油抹布	1.5	
5	废木屑、废木料	12.1	外售综合利用
6	废包装物	1.0	外售综合利用
7	除尘器收集粉尘	15.88	外售综合利用
8	生活垃圾	15	环卫部门统一清运

3.8.5 噪声达标情况

2017 年 12 月 18 日~19 日，安徽省中望环保节能检测有限公司对厂界噪声进行现状监测，监测结果详见下表。

表 3.8-5 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

测 点 编 号			1#（东厂界）	2#（南厂界）	3#（西厂界）	4#（北厂界）
测试结果 Leq(A)dB	2017-12-18	昼	53.1	55.2	52.6	53.7
		夜	43.7	45.9	43.4	44.5
	2017-12-19	昼	53.4	54.9	52.8	53.5
		夜	44.0	45.6	43.1	44.7
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3 类标准		昼	65			
		夜	55			

根据上表监测结果可知，厂界四周昼夜间噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

3.9 防护距离设置

依据原淮南市环境保护局“关于安徽百木智能家居有限公司年产 30000 套智能家居项目环境影响报告书的批复”，项目设置 100m 环境防护距离，环境防护距离内不得规划建设居民住宅、医院、学校等环境敏感目标。根据现场调查，本项目 100m 环境防护

距离内无居民住宅、医院、学校等环境敏感目标，符合环境保护距离的要求。

3.10 遗留环境问题

根据安徽昆鹏智能科技有限公司智能装备项目土壤和地下水监测结果：项目所在区域地下水各项监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求；项目厂区内占地范围内土壤监测点位监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

因此“安徽百木智能家居有限公司年产 30000 套智能家居项目”无原有环境污染问题。

3.11 现有租赁企业环保手续履行情况

安徽玉兴智能科技有限公司年产 1000 万件精密金属结构件项目于 2021 年 3 月 23 日取得淮南市大通区生态环境分局“关于安徽玉兴智能科技有限公司年产 1000 万件精密金属结构件项目环境影响报告表的批复”（大环审复〔2021〕7 号），形成年产 100 万件手机外壳、300 万件手机卡托、250 万件手机音量键、250 万件手机开关键、50 万件手环扣、50 万件相机键。现有租赁企业环保手续履行情况见下表。

表 3.1-1 租赁企业现有工程环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评情况		验收情况	排污许可申领情况	生产现状
		审批单位	审批文号			
1	安徽玉兴智能科技有限公司年产 1000 万件精密金属结构件项目	淮南市大通区生态环境分局	大环审复〔2021〕7 号	2021 年 7 月 7 日自主验收	登记管理，已申领	正常生产

4 建设项目工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 总体概况

- 1、项目名称：智能装备项目。
- 2、建设性质：改扩建。
- 3、建设单位：安徽昆鹏智能科技有限公司。
- 4、建设地点：安徽省淮南市大通区高端装备智造园。

5、建设内容和规模：本项目占地面积为71182.78m²，主要建设1#厂房（1#机械加工车间）、2#厂房（2#机械加工车间）、3#厂房（3#装配车间）、4#厂房（4#综合车间）、6#厂房（6#总装车间），并同步建设污水处理站、化验室等公辅工程，形成年产1000台/套半导体封装设备和100万件芯片周边零部件的生产能力。

- 6、项目总投资：36000 万元。其中环保投资 765 万元，占总投资的 2.125%。

4.1.2 工程建设内容

- 1、项目建设组成内容

本项目投资 36000 万元，购置机加工生产线、镀铬线、镀铜线、镀镍线、镀镍金线、镀铜银线、阳极氧化线等，建设智能装备项目。具体工程组成内容见表 4.1-1。

表 4.1-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	1#厂房（1#机械加工车间）	布置 5 台 CNC 精雕成套设备、5 台车铣复合数控设备、2 台高光转切机等设备，建设 5 条机加工生产线	1F，占地面积 6941.90m ²
	2#厂房（2#机械加工车间）	布置 5 台 CNC 精雕成套设备、5 台车铣复合数控设备、10 台大型数控冲床、3 台精密切割砂轮线、2 台超快激光切割机、10 台数控纵切机、8 台数控磨边机等设备，建设 5 条机加工生产线	4F，占地面积 6693.12m ²
	3#厂房（3#装配车间）	位于厂区东南部，建设 1 条机加工装配线	1F，占地面积 8030.54m ²
	4#厂房（4#综合车间）	设备电镀车间 布置 1 条全自动镀铬线、1 条全自动镀铜线、1 条全自动镀镍线、1 条阳极氧化线，年电镀面积 59527.54m ²	1F，占地面积 6914.03m ² ，年电镀面积为 139527.54m ²
	芯片电镀车间	布置 1 条全自动镀镍金线、1 条全自动镀铜银线，年电镀面积 80000m ²	
辅助工程	6#厂房（6#总装车间）	位于厂区东南部，建设 1 条总装线，用于 TGV 玻璃基板激光诱导钻孔设备、TGV 玻璃基板 AOI 设备、超细线路激光修复机组装	4F，占地面积 3984m ²
	化验室	位于 4#厂房西部，主要用于试剂配比等	1F，占地面积 35m ²
	办公区	位于 5#厂房 2 层，主要用于厂区人员办公	占地面积 3432m ²
公用工程	11#门卫	位于厂区南部，建设一座门卫室	1F，占地面积 63m ²
	供水系统	由市政供水管网供水	用新鲜水量为 47.478m ³ /d
	排水系统	雨污分流。生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，	排水量 12.48m ³ /d

	排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂		
	供电系统	由市政供电管网供水	用电量为 80 万 kW · h/a
	纯水制备系统	购置一套纯水制备设备，采用“离子交换树脂”制备工艺	制备能力为 25m ³ /d
储运工程	5#厂房（5#仓库）	位于厂区东南部，主要用于原辅材料及产品的暂存	4F，占地面积 3432m ²
	化学品库	位于 4#厂房西南部，主要用于化学品的储存	占地面积 35m ²
	剧毒化学品库	位于 4#厂房西南部，主要用于剧毒化学品的储存	占地面积 15m ²
	10#厂房（10#周转仓库）	位于厂区西北部，主要用于半成品的暂存	1F，建筑面积 300m ²
	7#厂房（7#综合车间）	预留厂房	6F，占地面积 1120m ²
	8#厂房（8#综合车间）	预留厂房	4F，占地面积 1728m ²
环保工程	污水处理站（9#污水处理站）		位于厂区西北部建设一座污水处理站，用于厂区生产废水的处理（1#、2#含油综合废水处理设施采用“调节+隔油沉淀+气浮+混凝+沉淀+斜管沉淀”组合工艺，含铬废水处理设施采用“调节+两级还原+混凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，含银废水处理设施采用“调节+硫化+絮凝沉淀+砂滤”组合工艺，含金废水处理设施采用“调节+酸化+吸附还原+中和+沉淀”组合工艺，含镍废水处理设施采用“调节+破络+碱化沉淀+混凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，含铜废水处理设施采用“调节+中和调质+化学螯合沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，阳极氧化废水处理设施采用“调节+芬顿氧化+碱化反应+沉淀”组合工艺。半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水经各自预处理后再进入 1#综合废水处理设施进行后续处理，芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含金废水、含银废水经各自预处理后再进入 2#综合废水处理设施进行后续处理，1#综合废水处理设施采用“调节+水解酸化+多级 A/O+MBR+活性炭过滤+UF 超滤+两级 RO”组合工艺，2#综合废水处理设施采用“水解酸化+两级 A/O+MBR”组合工艺），1F，占地面积 250m ²
	废	镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜、化验室、	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA001 排气筒排放

气	危废暂存库废气	
	镀铜银线酸活化、酸性镀铜废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA002 排气筒排放
	镀铜银线预镀银、镀银废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级吸收氧化进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA003 排气筒排放
	镀镍线酸活化废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA004 排气筒排放
	镀铬线反刻、镀硬铬废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过格网凝聚回收+还原吸收法+二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA005 排气筒排放
	镀镍金线酸活化废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA006 排气筒排放
	镀镍金线预镀金、镀金废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级吸收氧化进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA007 排气筒排放
	阳极氧化线阳极氧化废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA008 排气筒排放
	污水处理站废气	采取密闭收集后经管道进入生物滤池处理，处理后通过 39m 高 DA009 号排气筒排放
	焊接烟尘	经焊接烟尘净化器处理后无组织排放
废水	生活及生产废水	生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理，半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含金废水、含银废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂
固体废物	一般工业固体废物	设置 1 座 20m ² 一般固废暂存间，位于 4#厂房西部，用于废边角料暂存
	危险废物	设置 1 座 50m ² 危废暂存库，位于 4#厂房西部，用于储存废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液、废切削液、杂盐、污水处理站污泥

生活垃圾	由厂区垃圾桶收集后委托环卫部门处理
噪声治理	选用低噪声设备，通过合理布局、基础减震、隔声、消声等措施来降低噪声
分区防渗	1#厂房、2#厂房、4#厂房、污水处理站、危废暂存库、初期雨水收集池、事故应急池为重点防渗区；其他区域为一般防渗区
环境风险防范措施	在厂区西北侧新建 1 座 1000m ³ 事故应急池，并保持事故应急池日常处于空置状态；项目投产前应组织编制突发环境事件应急预案

2、经济技术指标

表 4.1-2 建设项目经济技术指标一览表

序号	名称	数值	单位
1	总用地面积	71182.78	m ²
2	总建筑面积	93648.59	m ²
3	计容总建筑面积	115285.06	m ²
4	容积率	1.65	/
5	建筑系数	56.33	%
6	绿地面积	2934.52	m ²
7	绿地率	4.19	%
8	机动车车位	195	辆
9	非机动车车位	935	辆

4.1.3 产品方案

1、产品方案

本项目年产 400 套 TGV 玻璃基板激光诱导钻孔设备、400 套 TGV 玻璃基板 AOI 设备、200 套超细线路激光修复机、100 万件芯片周边零部件（50 万件芯片散热框架和 50 万件芯片引线框架），TGV 玻璃基板激光诱导钻孔设备、TGV 玻璃基板 AOI 设备和超细线路激光修复机产品由五大系统组成：机械基座系统、光学系统、运动控制系统、电控系统、视觉系统。根据项目产品表面处理需求的不同分为镀镍金、镀铜银、镀铜、镀铬、镀镍、阳极氧化及相关预处理工序。

拟建项目产品方案如下表所示：

表 4.1-3 建设项目产品方案一览表

序号	产品名称	系统名称	成品规模	产品质量	镀件面积	镀线种类
1	TGV 玻璃基板激光诱导钻孔设备	机械基座系统、光学系统、	400 套	2200t/a	59527.54m ²	镀铬、镀铜、镀镍、阳极氧化
2	TGV 玻璃基板 AOI 设备	运动控制系统、电	400 套	1200t/a		
3	超细线路激光修复机	控系统、视觉系统	200 套	500t/a		
4	芯片散热器		50 万件	500t/a	40000m ²	镀铜银
5	芯片引线框架		50 万件	200t/a	40000m ²	镀镍金
合计					139527.54m ²	

根据业主提供的产品方案资料，项目各设备五大系统主要由多种零部件构成，其构

成尺寸及镀线种类详见下表。

表 4.1-4 建设项目系统组成一览表

序号	系统名称	部件名称	基材	规格尺寸	部件数量 （件）	镀件面积 （m²）	镀线 种类
1	机械基座 系统	铝合金机架	铝型 材	1900mm×997.5mm	4000	16800	阳极 氧化
				2000mm*1050mm			
				2100mm×1102.5mm			
		导轨座	钢	1140mm×47.5mm	12000	1440	镀铬
				1200mm*50mm			
				1260mm×52.5mm			
2	光学系统	激光器	钢、铜	1425mm×475mm	10000	15000	镀铜
				1500mm*500mm			
				1575mm×525mm			
		反射镜架	钢、铜	285mm×47.5mm	12000	360	镀铜
				300mm*50mm			
				315mm×52.5mm			
		聚焦镜组件	钢、铜	950mm×47.5mm	50000	5000	镀镍
				1000mm*50mm			
				1050mm×52.5mm			
		切割头（圆 锥）	钢	285mm×d47.5mm	4000	102.44	镀铬
				300mm*d50mm			
				315mm×d52.5mm			
3	运动控制 系统	导轨	钢	1140mm×47.5mm	12000	1440	镀铬
				1200mm*50mm			
				1260mm×52.5mm			
		丝杆（圆柱）	钢	1140mm×d28.5mm	10000	1145.1	镀铬
				1200mm*d30mm			
				1260mm×d31.5mm			
		伺服电机	/	/	1000	外购，无需表面处理	
		滑块	钢	1140mm×47.5mm	12000	1440	镀铬
				1200mm*50mm			
1260mm×52.5mm							
4	电控系统	控制柜	/	/	1000	外购，无需表面处理	
		线路板	/	/	4000	外购，无需表面处理	
		线缆	/	/	4000	外购，无需表面处理	
		接口件	/	/	4000	外购，无需表面处理	
5	视觉系统	工业相机	/	/	2000	外购，无需表面处理	

		铝合金支架	铝型 材	1900mm×997.5mm	4000	16800	阳极 氧化
				2000mm*1050mm			
				2100mm×1102.5mm			
		光源模组	/	/	4000	外购，无需表面处理	

注：①1 台产品设备（TGV 玻璃基板激光诱导钻孔设备、TGV 玻璃基板 AOI 设备、超细线路激光修复机）对应 1 套机械基座系统、光学系统、运动控制系统、电控系统、视觉系统；②上表镀件面积按照各部件平均规格计算得出。

拟建项目设计产能为年加工 1000 套半导体封装设备、100 万件芯片周边零部件（50 万件芯片散热框架和 50 万件芯片引线框架），镀件总面积 139527.54m²/a。表面处理加工的镀层面积及镀层厚度见下表。

表 4.1-5 拟建项目表面处理加工产品镀层面积一览表

编号	表面处理类型	镀线类型	条数	成品规模	镀层面积 (m ²)	镀层厚度 (μm)
1	镀镍金线	挂镀	1	50 万件	40000	6.1
2	镀铜银线	挂镀	1	50 万件	40000	11
3	镀铜线	挂镀	1	1000 套	15360	5
4	镀铬线	挂镀	1	1000 套	5567.54	5
5	镀镍线	挂镀	1	1000 套	5000	5
6	阳极氧化线	挂镀	1	1000 套	33600	0.2
合计					139527.54	/

注：本项目镀铜线、镀铬线、镀镍线、阳极氧化线均为单层镀；镀镍金线和镀铜银线为双层镀（先镀一层底层、再镀一层功能层）。

对照项目各电镀线槽体设备尺寸及生产工艺操作条件，对于挂镀而言，电镀生产规模为电镀总工作时间/关键电镀步骤走机时间*单臂镀件面积。项目产能匹配性核算见下表。

表 4.1-6 项目产能匹配性核算一览表

序号	电镀线类型	电镀类型	关键槽体			槽挂数量	挂件数	工作时间	总工作时间	数量	设计所需产能
			名称	数量(个)	尺寸(cm)	挂	个		h/a		
1	镀镍金线	挂镀	镀金槽	1	100*100*100	4	4	0.5~3 min	2400	76.8 万件/a	50 万件/a
2	镀铜银线	挂镀	镀银槽	1	100*100*100	4	4	0.5~3 min	2400	76.8 万件/a	50 万件/a
3	镀铜线	挂镀	镀铜槽	1	300*100*100	1	1	0.5~3 min	1200	24000 件/a	22000 件/a
4	镀铬线	挂镀	镀铬槽	1	300*40*100	4	6	20~60min	2400	57600 件/a	50000 件/a
5	镀镍线	挂镀	全光镍槽	1	300*50*100	2	2	0.5~3 min	1200	96000 件/a	50000 件/a
6	阳极氧化线	挂镀	阳极氧化槽	1	400*200*150	1	3	20~40min	2400	10800 件/a	8000 件/a

注：工作时间按每批次最大值计。

由上表显示，项目各生产操作条件和设备尺寸与产能匹配。

4.1.4 原辅材料及能源消耗

(1) 主要原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗见下表：

表 4.1-7 原辅材料及能源消耗情况

序号	原辅材料名称	年消耗量(t/a)	成分	形态	储存方式	储存位置	最大储存量(t)	周转时间
1	铝型材	1000	铝	固态	/	5#厂房	20	6d
2	切削液	1	矿物油、脂肪酸、乳化剂、防锈剂、防腐剂、消泡剂	液态	25kg/桶	化学品库	0.1	30d
3	铜	510	铜	固态	/	5#厂房	10.2	6d

4	不锈钢	1100	不锈钢	固态	/	5#厂房	22	6d
5	钢	2000	钢	固态	/	5#厂房	40	6d
6	除油剂	7.5	氢氧化钠、碳酸钠	液态	25kg/桶	化学品库	0.5	20d
7	盐酸	50	HCl, 31%	液态	25kg/桶	化学品库	1.2	7d
8	硫酸	60	H ₂ SO ₄ , 98%	液态	25kg/桶	化学品库	1.2	6d
9	五水硫酸铜	6.5	CuSO ₄ ·5H ₂ O	固态	25kg/袋	化学品库	0.5	23d
10	电解除油粉	5.7	氢氧化钾、硅酸钾、焦磷酸钾	固态	25kg/袋	化学品库	0.15	7d
11	氰化银	1.6	AgCN, ≥99.9%	固态	25kg/袋	剧毒化学品库	0.025	4d
12	氰化钾	1.0	KCN	固态	25kg/桶	剧毒化学品库	0.025	7d
13	氨基磺酸镍	4.24	Ni(SO ₃ NH ₂) ₂	固态	25kg/袋	化学品库	0.5	33d
14	硼酸	0.9	H ₃ BO ₃	固态	25kg/袋	化学品库	0.05	16d
15	氯化镍	0.57	NiCl ₂	固态	25kg/袋	化学品库	0.05	25d
16	镍添加剂	0.06	丙烷磺酸吡啶噻盐、烯丙基磺酸钠等	固态	25kg/袋	化学品库	0.025	125d
17	铬酐	0.47	CrO ₃	固态	25kg/袋	化学品库	0.025	15d
18	氰化金钾	0.82	KAu(CN) ₄	固态	25kg/袋	剧毒化学品库	0.025	9d
19	柠檬酸	0.6	C ₆ H ₈ O ₇	固态	25kg/袋	化学品库	0.025	12d
20	硝酸	2.8	HNO ₃ , 2%	液态	25kg/桶	化学品库	0.05	5d
21	镍板	0.18	/	固态	/	5#厂房	0.02	33d
22	无镍水性封孔剂	2.0	/	固态	25kg/袋	化学品库	0.05	7d
23	伺服电机	10	/	固态	1件/箱	5#厂房	0.5	15d
24	控制柜	15	/	固态	1件/箱	5#厂房	0.5	10d
25	线路板	8	/	固态	10件/箱	5#厂房	0.5	18d
26	线缆	5	/	固态	30米(1件)/箱	5#厂房	0.5	30d
27	接口件	5	/	固态	1件/箱	5#厂房	0.5	30d
28	工业相机	12	/	固态	1件/箱	5#厂房	0.5	12d
29	光源模组	10	/	固态	2件/箱	5#厂房	0.5	15d
30	碘	0.05	≤100%	液态	10kg/瓶	化验室	0.01	60d

31	酚酞	0.05	≤100%	液态	10kg/瓶	化验室	0.01	60d
32	甲基红	0.05	≤100%	液态	10kg/瓶	化验室	0.01	60d
33	甲基橙	0.05	≤100%	液态	10kg/瓶	化验室	0.01	60d
34	硫代硫酸钠	0.50	≤100%	液态	10kg/瓶	化验室	0.01	60d
35	溴甲酚绿	0.05	≤100%	液态	10kg/瓶	化验室	0.01	60d
36	氯化钠	0.50	≤100%	液态	10kg/瓶	化验室	0.01	60d
37	溴甲酚紫	0.05	≤100%	液态	10kg/瓶	化验室	0.01	60d
38	苯酚红	0.05	≤100%	液态	10kg/瓶	化验室	0.01	60d
39	PAN 指示剂	0.05	C ₁₅ H ₁₁ N ₃ O	液态	10kg/瓶	化验室	0.01	60d
40	紫脲酸铵	0.50	≤100%	液态	10kg/瓶	化验室	0.01	60d
41	甘露醇	0.50	≤100%	液态	10kg/瓶	化验室	0.01	60d
42	氢氧化钠	3.5	NaOH	固态	25kg/袋	化学品库	0.35	30d
43	次氯酸钠	4	NaClO	固态	25kg/袋	化学品库	0.1	7d
44	焦亚硫酸钠	2.5	Na ₂ S ₂ O ₅	固态	25kg/袋	化学品库	0.25	30d
45	PAC	1	聚合氯化铝	固态	25kg/袋	化学品库	0.1	30d
46	PAM	1	聚丙烯酰胺	固态	25kg/袋	化学品库	0.1	30d
47	气保焊丝	3	铁、碳、硅、 锰	固态	25kg/盘	5#厂房	0.3	30d

(2) 主要原辅材料理化性质及毒理毒性

表 4.1-8 主要原辅材料理化性质、毒理毒性一览表

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	氢氧化钠	分子量 40.01，密度 2.12g/cm ³ ，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。白色不透明固体，易潮解。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液	/
2	碳酸钠	分子量 105.99，密度 2.53g/cm ³ ，熔点 851℃。无水碳酸钠的纯品是白色粉末或细粒。易溶于水，水溶液呈强碱性。微溶于无水乙醇，不溶于丙酮	有腐蚀性，不可燃烧	LD ₅₀ : 4090mg/kg（大鼠经口）；6600mg/kg（小鼠经口）
3	盐酸	分子量 36.46，密度 1.20g/cm ³ ，熔点-114.8℃，沸点 108.6℃（20%）。无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，与水混溶，溶于碱液	与一些活性金属粉末反应放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。具有强腐蚀性	LD ₅₀ : 900mg/kg（兔经口） LC ₅₀ : 3124ppm，1 小时（大鼠吸入）
4	硫酸	分子量 98.08，密度 1.83g/cm ³ ，熔点 10.5℃，沸点 330℃。纯品为无色透明油状液体，无臭，与水混溶	与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与一些活性金属粉末反应放出氢气。具有强腐蚀性	LD ₅₀ : 80mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）
5	五水硫酸铜	分子量 249.68，密度 2.28g/cm ³ ，熔点 200℃（无水物）。蓝色三斜晶系结晶，溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇	未有特殊的燃烧爆炸特性	LD ₅₀ : 300mg/kg（大鼠经口）；33mg/kg（小鼠腹腔）
6	氢氧化钾	氢氧化钾是一种白色粉末或片状固体，易潮解，极易吸收空气中水分而溶解，并吸收二氧化碳逐渐变为碳酸钾。其熔点为 380℃，沸点 1324℃，相对密度（水=1）为 2.04，饱和蒸气压 0.13 kPa（719℃），溶于水、乙醇，微溶于醚	氢氧化钾不具可燃性，与酸发生中和反应并释放大热量，遇水和水蒸气大量放热，可形成强腐蚀性溶液，遇水蒸气放出的热量若积聚可能引燃附近可燃物。燃烧分解产物可能产生有害的毒性烟雾	急性经口 LD ₅₀ 为 273mg/kg（大鼠），属中等毒性物质；对家兔眼及皮肤有重度刺激性
7	硅酸钾	硅酸钾又称钾水玻璃，外观为无色或淡黄色透明玻璃状固体，具有吸湿性和强碱性，熔点约 976℃，相对密度（水=1）约 1.37–1.385。其	/	对呼吸道黏膜有刺激性和腐蚀性，吸入其蒸气或雾可

		溶于水呈碱性，易溶于酸并析出硅酸胶状沉淀，不溶于乙醇，遇酸分解生成二氧化硅		致化学性肺炎；对眼有强烈刺激性
8	焦磷酸钾	焦磷酸钾常温下为白色粉末，密度 2.534g/cm ³ ，熔点 1109℃，易溶于水，25℃时 100g 水中的溶解度为 187g，不溶于乙醇。其水溶液呈碱性，1%水溶液 pH 值约为 10.2。焦磷酸钾具有吸湿性，稳定性较好，常温密闭条件下储存不会分解	/	急性经口 LD ₅₀ 为 4640 mg/kg（大鼠），属低毒性物质
9	氰化银	分子量 133.84，密度 3.95g/cm ³ ，熔点 300℃，沸点 25.7℃。白色或淡灰色粉末，无臭无味，不溶于水，不溶于醇，溶于氨水、碘化钾、热稀硝酸	不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体	LD ₅₀ : 123mg/kg（大鼠经口）
10	氰化钾	分子量 65.11，密度 1.52g/cm ³ ，熔点 634.5℃，沸点 1625℃。白色晶体粉末，易潮解，稍有杏仁味。易溶于水、乙醇、甘油，微溶于甲醇、氢氧化钠溶液	不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体	LD ₅₀ : 6.4mg/kg（大鼠经口） LD ₅₀ : 8500μg/kg（小鼠经口）
11	氨基磺酸镍	分子量 322.92，密度 2.13g/cm ³ ，熔点 205℃，沸点 209℃。绿色结晶，易潮解。易溶于水，微溶于丙酮，水溶液呈酸性	/	/
12	硼酸	分子量 61.84，密度 1.44g/cm ³ ，熔点 160℃，沸点 219-220℃（9.7513mmHg）。无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末，有滑腻手感，无臭味，溶于水，溶于乙醇、乙醚、甘油	稳定，不聚合	LD ₅₀ : 2660mg/kg（大鼠经口）；3450mg/kg（小鼠经口）
13	氯化镍	分子量 129.6，密度 3.55g/cm ³ ，熔点 1001℃，沸点为 987℃。常温下氯化镍为绿色或草绿色单斜棱柱状结晶。易溶于水、乙醇	本品不燃	LD ₅₀ : 175mg/kg（大鼠经口）
14	镍添加剂	淡绿色液体，气味温和，pH 值为 2.0~5.0，相对密度（水=1）：1.076，在水中完全溶解	/	/
15	铬酐	暗红色或暗紫色结晶性粉末，密度：2.7g/cm ³ ，熔点：196℃，沸点：330℃，溶于水、硫酸、硝酸、乙醇、乙醚、乙酸、丙酮，主要用于电镀工业、医药工业、印刷工业、鞣革和织物媒染	与易燃物（如苯、糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应甚至燃烧；与还原性物质（如镁粉、铝粉、硫、磷等）混合后，	大鼠经口 LD ₅₀ 为 80mg/kg，为已知人类致癌物（IARC 第 1 类致癌物），具有致突

			经摩擦或撞击可引起燃烧或爆炸。燃烧分解产物可能产生有害的毒性烟雾	变性和生殖毒性
16	氰化金钾	分子量 340.13, 密度 3.40g/cm ³ 。白色晶体, 可溶于水和有机溶剂	不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体	剧毒
17	柠檬酸	分子量 192.12, 密度 1.67g/cm ³ , 熔点 153-159℃, 沸点 248℃。白色半透明晶体或粉末。易溶于水和乙醇, 溶于乙醚	稳定, 不聚合	/
18	硝酸	分子量 63.01, 密度 1.649g/cm ³ , 熔点-42℃, 沸点 83℃。纯品为无色透明发烟液体, 有酸味, 与水混溶	具有强氧化性。与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧	高毒类。 LD ₅₀ : 3236mg/kg (大鼠经口)
19	无镍水性封孔剂	封闭剂为水性体系, 有很高的防腐性能和极强的附着力, 不含甲醛、苯、重金属等有害物质, 有利于环境保护和操作者的身心健康, 干燥后变为透明光亮膜层, 可以用作最终的防腐涂层, 也可作为防锈底漆使用。封闭膜层具有优异的光亮性、平整性、防变色性、抗腐蚀性和高附着性等特点	/	/
20	切削液	切削液是水溶性的, 是可以兑水加工的一种金属加工液, 水溶性的油品注重冷却, 通常用于润滑要求不高的磨削工艺。切削液的成分: 矿物油 50~80%, 脂肪酸 0~30%, 乳化剂 15~25%, 防锈剂 0~5%, 防腐剂<2%, 消泡剂<1%	/	/

4.1.6 项目主要生产设备

项目主要生产设备见下表：

表 4.1-9 项目生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	实际数量
厂区			
1	CNC 精雕成套设备	瑞士 GF 加工方案 MikronMILLE500U 发那科、	10 台
2	车铣复合数控设备	德马吉森精机 NTX1000	10 台
3	320B-500 数控磨床	德国勇克 JUCENTRIC650	2 台
4	高光转切机	通快 TruLaser3030 (CO ₂ 激光)	2 台
5	六轴机械臂	ABB/FANUC	4 台
6	大型数控冲床	天田 (Amada) EMK3610NT (伺服驱动)	10 台
7	恒温恒湿系统	ESPEC 进口方案	6 台
8	防振平台	日本 TMC	5 台
9	MES/SCADA 软件	西门子 Opcenter	2 台
10	烟尘净化系统	德尔格 (中国)	4 台
11	精密切割砂轮线	晶盛机电	3 台
12	超快激光切割机	皮秒激光器	2 台
13	数控纵切机	日本时代、西铁城及相近品	10 台
14	数控磨边机	宇晶股份	8 台
15	AGV/RGV 传送系统	海康机器人	2 台
16	MES 系统	西门子 Opcenter	2 台
17	视觉标定软件	VisionMaster	4 台
18	光学轮廓仪	中科微仪	2 台
19	烘烤设备及自动检测线	主机台湾品牌，自动线国产品牌	1 台
20	电火花、线割、磨床、表面处理中心	修模专用	1 套
21	外壳辅助设备	国产海天及以上相近品	6 台
22	激光切割机	海目星或大族	2 台
23	激光焊接线	海目星或大族	1 条线
24	阳极氧化线	广东银升，定制	1 条线
25	全自动镀铬线	广东银升，定制	1 条线
26	全自动镀铜线	广东银升，定制	1 条线
27	全自动镀镍线	广东银升，定制	1 条线
28	全自动镀镍金线	广东银升，定制	1 条线
29	全自动镀铜银线	广东银升，定制	1 条线

30	金属管成线	国产指定	1 条线
31	数控纵切机	国内品牌	2 台
32	激光焊机	国内品牌	2 台
33	挤压成线	德国指定	共用
34	摩擦搅动焊	中航工业指定	2 条线
35	4 轴数控铣	德国指定	2 条线
36	数控机床-I	德国指定	2 台
37	辅助软件	国内行业要求	100 套
污水处理			
一	1#含铜废水处理设施		
38	铜系废水提升泵	Q=1-3m ³ /h, H=15m, 0.55kw, 材质316不锈钢或PP	2台
39	超声波液位计	耐酸碱	1套
40	转子流量计	DN25, Q=1m ³ /h, PE	1套
41	调质池曝气系统	DN25-40, PVC	1套
42	反应池曝气搅拌系统	DN25-40, UPVC材质	4套
43	重金属协同捕捉池反应搅拌机	1.5-2.2kw, 水下304不锈钢	1台
44	PH控制仪	PH: 0-14	1套
45	铜系废水处理成套设备	Q=1-3m ³ /h, PP板自制+钢结构+配套中和调质池, 反应混凝沉淀系统, 重金属协同捕捉池, 曝气系统, 沉淀系统, 排泥系统, 环氧树脂防腐	1套
二	2#含铜废水处理设施		
46	2#含铜废水提升泵	Q=1m ³ /h, H=10m, 0.25kw, 材质 316 不锈钢或 PP	2台
47	超声波液位计	耐酸碱	1套
48	转子流量计	DN20, Q=1m ³ /h, PE	1套
49	调质池曝气系统	DN15-25, PVC	1套
50	反应池曝气搅拌系统	DN25-40, UPVC 材质	4套
51	重金属协同捕捉池反应搅拌机	1.1-1.5kw, 水下 304 不锈钢	1台
52	PH 控制仪	PH: 0-14	1套
53	2#含铜废水处理成套设备	Q=1m ³ /d, 槽体结构+配套中和调质池, 反应混凝沉淀系统, 重金属协同捕捉池, 曝气系统, 沉淀系统, 排泥系统, 环氧树脂防腐	1套
三	1#含镍废水处理设施		
54	含镍废水提升泵	Q=1m ³ /h, H=15m, 0.55kw, 材质316不锈钢或PP	2台
55	含镍废水调节池曝气系统	DN50-100, UPVC材质	5m ²
56	超声波液位计	耐酸碱	1套

57	转子流量计	DN25, Q=1m ³ /h, PE	1套
58	反应池曝气搅拌系统	DN25-40, UPVC材质	4套
59	反应搅拌机	1.5-2.2kw, 水下304不锈钢	1台
60	PH控制仪	PH: 0-14	1套
61	含镍废水处理成套设备	Q=1-2m ³ /h, PP板自制/钢结构+配套破络反应混凝沉淀系统, 曝气系统, 沉淀系统, 排泥系统, 环氧树脂防腐	1套
四	2#含镍废水处理设施		
62	2#含镍废水提升泵	Q=1m ³ /h, H=15m, 0.55kw, 材质 316 不锈钢或 PP	2台
63	超声波液位计	耐酸碱	1套
64	转子流量计	DN20, Q=1m ³ /h, PE	1套
65	反应池曝气搅拌系统	DN20-25, UPVC 材质	4套
66	反应搅拌机	1.1-1.5kw, 水下 304 不锈钢	1台
67	ORP 仪	PH: 0-14	1套
68	PH 控制仪	PH: 0-14	1套
69	2#含镍废水处理成套设备	Q=1m ³ /d, 槽体结构+配套破络反应混凝沉淀系统, 曝气系统, 沉淀系统, 排泥系统, 环氧树脂防腐	1套
五	含铬废水处理设施		
70	含铬废水提升泵	Q=1m ³ /h, H=15m, 0.55kw, 材质316不锈钢或PP	2台
71	含铬废水调节池曝气系统	DN50-100, UPVC材质	4m ²
72	超声波液位计	耐酸碱	1套
73	转子流量计	DN25, Q=1m ³ /h, PE	1套
74	反应池曝气搅拌系统	DN25-40, UPVC材质	4套
75	反应搅拌机	1.5-2.2kw, 水下304不锈钢	1台
76	PH控制仪	PH: 0-14	1套
77	含铬废水处理成套设备	Q=1-2m ³ /h, PP板自制/钢结构+配套还原池, PH回调池, 反应混凝沉淀系统, 曝气系统, 沉淀系统, 排泥系统, 环氧树脂防腐	1套
六	阳极氧化废水处理设施		
78	阳极氧化废水提升泵	Q=1m ³ /h, H=15m, 0.55kw, 材质316不锈钢或PP	2台
79	阳极氧化废水调节池曝气系统	DN50-100, UPVC材质	4m ²
80	超声波液位计	耐酸碱	1套
81	转子流量计	DN25, Q=1m ³ /h, PE	1套
82	反应池曝气搅拌系统	DN25-40, UPVC材质	4套
83	反应搅拌机	1.5-2.2kw, 水下304不锈钢	1台
84	PH控制仪	PH: 0-14	1套

85	ORP控制仪	±2000mV	1套
86	阳极氧化废水处理成套设备	Q=1-2m³/h, PP板自制/钢结构+配套芬顿系统, 脱色系统, 碱化沉淀系统, 曝气系统, 排泥系统, 环氧树脂防腐	1套
七	含金废水处理设施		
87	含金废水提升泵	Q=1m³/h, H=15m, 0.55kw, 材质316不锈钢或PP	2台
88	含金废水调节池曝气系统	DN50-100, UPVC材质	5m²
89	超声波液位计	耐酸碱	1套
90	转子流量计	DN25, Q=1m³/h, PE	1套
91	反应池曝气搅拌系统	DN25-40, UPVC材质	4套
92	反应搅拌机	1.5-2.2kw, 水下304不锈钢	1台
93	PH控制仪	PH:0-14	1套
94	含金废水处理成套设备	Q=1-2m³/h, PP板自制/钢结构+配套酸化池, 吸附还原池, 反应混凝沉淀系统, 曝气系统, 沉淀系统, 排泥系统, 环氧树脂防腐	1套
95	含金废水处理电解回收成套设备	Q=1-2m³/h, PP板自制/钢结构+配套PH调整, 除杂池, 电解槽, 电源柜, 阴极剥离熔炼等	1套
八	含银废水处理设施		
96	含银废水提升泵	Q=1m³/h, H=15m, 0.55kw, 材质316不锈钢或PP	2台
97	含银废水调节池曝气系统	DN50-100, UPVC材质	5m²
98	超声波液位计	耐酸碱	1套
99	转子流量计	DN25, Q=1m³/h, PE	1套
100	反应池曝气搅拌系统	DN25-40, UPVC材质	4套
101	反应搅拌机	1.5-2.2kw, 水下304不锈钢	1台
102	PH控制仪	PH: 0-14	1套
103	含银废水处理成套设备	Q=1-2m³/h, PP板自制/钢结构+配套硫化反应混凝沉淀系统, 曝气系统, 沉淀系统, 排泥系统, 砂滤池, 环氧树脂防腐	1套
104	含银废水处理离子交换回收成套设备	Q=1-2m³/h, PP板自制/钢结构+配套预处理, 离子交换, 解吸液, 还原槽等	1套
九	1#含油综合废水处理设施		
105	含油综合废水提升泵	Q=1m³/h, H=15m, 0.55kw, 材质316不锈钢或PP	2台
106	含油综合废水调节池曝气系统	DN50-100, UPVC材质	5m²
107	超声波液位计	耐酸碱	1套
108	转子流量计	DN25, Q=1m³/h, PE	1套
109	反应池曝气搅拌系统	DN25-40, UPVC材质	4套

110	反应搅拌机	1.5-2.2kw, 水下304不锈钢	1台
111	PH控制仪	PH: 0-14	1套
十	2#含油综合废水处理设施		
112	含油综合废水处理成套设备	Q=1-2m ³ /h, PP板自制/钢结构+配套除油刮油系统, 反应混凝沉淀系统, 曝气系统, 气浮机, 沉淀系统, 排泥系统, 环氧树脂防腐	1套
113	含油综合废水提升泵	Q=1m ³ /h, H=15m, 0.55kw, 材质316不锈钢或PP	2台
114	含油综合废水调节池曝气系统	DN50-100, UPVC材质	5m ²
115	超声波液位计	耐酸碱	1套
116	转子流量计	DN25, Q=1m ³ /h, PE	1套
117	反应池曝气搅拌系统	DN25-40, UPVC材质	4套
118	反应搅拌机	1.5-2.2kw, 水下304不锈钢	1台
119	PH控制仪	PH: 0-14	1套
十一	1#综合废水处理设施		
120	综合废水调节池曝气系统	DN50-100, UPVC材质	36m ²
121	综合废水调节池提升泵	Q=10m ³ /h, H=15m, 2.2kw, 材质316不锈钢或PP	2台
122	超声波液位计	耐酸碱	1套
123	转子流量计	DN40, Q=0-10m ³ /h, PE	1套
124	潜水搅拌机	2.5kw, 水下部分304不锈钢	2台
125	水解生化池生物填料	填料直径70mm, 比表面积20m ² /m, 预制生物帘安装, 安装间距200mm, 高度3000mm, 材质: 丙纶	32m ³
126	水解生化池生物填料支架	非标加工, 上下两层, 碳钢防腐材质	25.8m ²
127	缺氧池生物填料	填料直径70mm, 比表面积20m ² /m, 预制生物帘安装, 安装间距200mm, 高度3000mm, 材质: 丙纶	32m ³
128	缺氧池生物填料支架	非标加工, 上下两层, 碳钢防腐材质	25.8m ²
129	好氧池生物填料	填料直径70mm, 比表面积20m ² /m, 预制生物帘安装, 安装间距200mm, 高度3000mm, 材质: 丙纶	100m ³
130	好氧池生物填料支架	非标加工, 上下两层, 碳钢防腐材质	80m ²
131	好氧池曝气管网	DN50-100, UPVC材质	40m ²
132	微孔曝气器	DN200, 2000m ³ /h通气量	200套
133	接触氧化池曝气管网调节支架	DN50-100, ABS材质	1组
134	MBR浸沉式膜系统	FPA2000, 产水量: 6m ³ /h	1组
135	MBR膜支架	304不锈钢	1组
136	MBR池提升泵	Q=6m ³ /h, H=18m, 2.2kW	2台
137	MBR池污泥回流泵	Q=6-10m ³ /h, H=18m, 2.2kW	2台

138	药洗系统	配套，加药箱、防腐型加药泵、配套管道及阀门	2套
139	MBR池曝气系统	DN40-80	9m ²
140	产水压力传感器	P=-0.09~0MPa4-20mA信号输出	1套
141	转子流量计	LZJ-40, 10m ³	1套
142	自动阀门组	配套	2组
143	清水池2曝气系统	DN40-80	4.3m ²
144	超声波液位计	耐酸碱	1套
145	反洗泵	Q=10m ³ /h, H=18m, 2.2kW	2台
十二	2#综合废水处理设施		
146	含金&含银废水生化处理成套设备	Q=1m ³ /h, 钢结构+配套水解酸化池, 缺氧池, 好氧池, MBR 膜池, 清水池, 主曝气系统, 排泥系统, 环氧树脂防腐	1 套
147	中间池曝气系统	DN25-50, UPVC 材质	1.2m ²
148	中间池提升泵	Q=1m ³ /h, H=15m, 0.55kw, 材质 316 不锈钢或 PP	2 台
149	超声波液位计	耐酸碱	1 套
150	转子流量计	DN20, Q=0-1m ³ /h, PE	1 套
151	潜水搅拌机	0.75kw, 水下部分 304 不锈钢	2 台
152	水解生化池生物填料	填料直径 70mm, 比表面积 20m ² /m, 预制生物帘安装, 安装间距 200mm, 高度 3000mm, 材质: 丙纶	11.25m ³
153	水解生化池生物填料支架	非标加工, 上下两层, 碳钢防腐材质	7.5m ²
154	缺氧池生物填料	填料直径 70mm, 比表面积 20m ² /m, 预制生物帘安装, 安装间距 200mm, 高度 3000mm, 材质: 丙纶	4.5m ³
155	缺氧池生物填料支架	非标加工, 上下两层, 碳钢防腐材质	3m ²
156	好氧池生物填料	填料直径 70mm, 比表面积 20m ² /m, 预制生物帘安装, 安装间距 200mm, 高度 3000mm, 材质: 丙纶	15.75m ³
157	好氧池生物填料支架	非标加工, 上下两层, 碳钢防腐材质	10.5m ²
158	好氧池曝气管网	DN50-100, UPVC 材质	5.25m ²
159	微孔曝气器	DN200, 2000m ³ /h 通气量	30 套
160	接触氧化池曝气管网调节支架	DN50-100, ABS 材质	1 组
161	MBR 浸沉式膜系统	PVDF 中空纤维膜, 通量 8LMH	1 组
162	MBR 膜支架	304 不锈钢	1 组
163	MBR 池提升泵	Q=1m ³ /h, H=12m, 0.55kW	2 台
164	MBR 池污泥回流泵	Q=1-3m ³ /h, H=18m, 0.55kW	2 台
165	药洗系统	配套, 加药箱、防腐型加药泵、配套管道及阀门	2 套
166	MBR 池曝气系统	DN25-50	1.5m ²
167	产水压力传感器	P=-0.09~0MPa; 4-20mA 信号输出	1 套
168	转子流量计	LZJ-40, 10m ³	1 套
169	自动阀门组	配套	2 组

170	清水池 2 曝气系统	DN25-50	4.3m ²
171	超声波液位计	耐酸碱	1 套
172	反洗系统	含水泵, 过滤器	1 套
十三	回用处理设施		
173	中间提升泵	Q=2m ³ /h, H=35m, 0.55kW	4台
174	投入式液位计		3台
175	砂滤器	Φ1000*H2000mm, FRP材质, 内置石英砂滤料	1台
176	碳滤器	Φ1000*H2000mm, FRP材质, 内置活性炭滤料	1台
177	超滤系统	处理能力: 6吨/小时, 配套附件: 反冲洗泵, UF产水箱, 压力表、流量计、慢开电动阀、液位开关、电控部分: 触摸屏控制, 西门子PLC软启动、正泰元件, 不锈钢管件等。	1套
178	高压泵	Q=6m ³ /h, H=136m, 2.2kW	1台
179	保安过滤器	处理能力: 6吨/小时	2台
180	一级RO装置	进水: 5.5吨/小时, 含膜壳	1套
181	二级RO装置	进水: 5吨/小时, 含膜壳	1套
182	RO药洗系统	配套, 加药箱、防腐型加药泵、配套管道及阀门	3套
183	低质恒压回用水设备	Q=4m ³ /h, 配套: 高压泵、气压罐、过滤器、压力传感器、变频控制柜、站区内管道、阀门等	1套
184	高质恒压回用水设备	Q=2m ³ /h, 配套: 高压泵、气压罐、过滤器、压力传感器、变频控制柜、站区内管道、阀门等	1套
185	低温蒸发刮板结晶器	设备尺寸: 5300*1900*4300mm; 处理量: Q=15T/D; 功率: P=14kw; 材质: 主材316L; 总重: 7500kg; 运行工况: 24小时连续、程控自动; 蒸发温度: 35°C; 压缩空气: 0.5~0.8MPa; 配套: 蒸发系统、冷凝系统、清洗系统、压缩机系统、真空泵、隔膜泵、管道、阀门及电控设备等	1套
186	刮板式结晶蒸发器	3500*2050*3800mm; HP-2T; N=30kw; 配套: 压缩机换热系统, 蒸发系统, 冷却系统, 抽真空系统等, 管道、阀门及电控设备等	1套
十四	污泥处理设施		
187	污泥池曝气搅拌系统	DN25-40, PVC	8m ²
188	自动隔膜压滤机	20平方, 技术要求: 液压自动保压自动拉板, 含二次压榨系统	4台
189	污泥卸泥装置	配套	4套
190	空压机	7.5kw	1台
191	储气罐	1.0m ³	1个
192	污泥泵	DN25, 材质铝合金/铸铁	6台

十五	加药设施		
193	药槽	2000L, PE材质, 加厚	16套
194	溶药槽搅拌机	1.5-2.2kw, 水下部分304不锈钢	16台
195	搅拌机支架	配套钢结构	16套
196	超声波液位计/浮球液位计	耐一般酸碱	16套
197	加药泵	计量泵/离心泵, 防腐型	40台
198	备用加药泵	/	2台
199	加药流量计	DN25	40套
十六	鼓风机设施		
200	MBR鼓风机	Q=1.68m ³ /min, 2.2kw	1台
201	1#生化鼓风机	Q=2.79m ³ /min, 4.0kw	2台
202	2#生化鼓风机	Q=1.68m ³ /min, 2.2kw	1台
203	风机隔音装置	配套	4套
204	风机减震装置	配套	4套
205	空气主管	DN150-250	1组
206	空气阀门	DN150-250	1批

表 4.1-10 项目表面处理生产线主要设施一览表

序号	设备名称	规格 长×宽×高 (cm)	数量 (座)
镀铜线			
1	化学除油槽	150*50*100	1
2	水洗槽	100*50*100	3
3	酸浸蚀槽	150*50*100	1
4	水洗槽	100*50*100	2
5	镀铜槽	300*100*100	1
6	回收槽	100*50*100	1
7	水洗槽	100*50*100	4
8	干燥箱	/	1
9	鼓风机	/	1
镀铜银线			
10	化学除油槽	150*100*100	1
11	水洗槽	100*100*100	3
12	电解除油槽	150*100*100	1
13	水洗槽	100*100*100	3
14	酸活化槽	150*100*100	1
15	水洗槽	100*100*100	2
16	镀铜槽	100*100*100	1

17	回收槽	100*100*100	1
18	水洗槽	100*100*100	3
19	预镀银槽	100*100*100	1
20	镀银槽	100*100*100	1
21	回收槽	100*100*100	1
22	水洗槽	100*100*100	5
23	干燥箱	/	1
24	鼓风机	/	1
镀镍槽			
25	化学除油槽	200*50*100	1
26	水洗槽	150*50*100	3
27	电解除油槽	200*50*100	1
28	水洗槽	150*50*100	3
29	酸活化槽	200*50*100	1
30	水洗槽	150*50*100	2
31	半光镍槽	300*50*100	1
32	全光镍槽	300*50*100	1
33	回收槽	150*50*100	2
34	水洗槽	150*50*100	5
35	干燥箱	/	1
36	鼓风机	/	1
镀铬槽			
37	化学除油槽	250*40*100	1
38	电解除油槽	250*40*100	1
39	水洗槽	150*40*100	3
40	反刻槽	200*40*100	1
41	镀铬槽	300*40*100	1
42	回收槽	150*40*100	2
43	水洗槽	150*40*100	5
44	干燥箱	/	1
45	鼓风机	/	1
镀镍金线			
46	化学除油槽	150*100*100	1
47	水洗槽	100*100*100	3
48	电解除油槽	150*100*100	1
49	水洗槽	100*100*100	3
50	酸活化槽	150*100*100	1
51	水洗槽	100*100*100	3

52	镀镍槽	100*100*100	1
53	回收槽	100*100*100	1
54	水洗槽	100*100*100	3
55	预镀金槽	100*100*100	1
56	镀金槽	100*100*100	1
57	回收槽	100*100*100	2
58	水洗槽	100*100*100	5
59	干燥箱	/	1
60	鼓风机	/	1
阳极氧化槽			
61	化学除油槽	300*200*150	1
62	水洗槽	200*200*150	3
63	中和槽	250*200*150	1
64	水洗槽	200*200*150	3
65	阳极氧化槽	400*200*150	1
66	水洗槽	200*200*150	3
67	封孔槽	300*200*150	1
68	水洗槽	200*200*150	2
69	干燥箱	/	1
70	鼓风机	/	1

4.1.7 总平面布置

本次拟建项目地块位于安徽省淮南市大通区高端装备智造园，G328 道路北侧。项目共建 10 栋厂房、1 座污水处理站，拟建项目整体布局详见附图 3。

4.1.8 公用工程

1、用水

本项目用水主要为表面处理工序生产用水、喷淋用水、化验室清洗用水、纯水制备用水、地面冲洗用水、散水及工件滴水和生活用水，用新鲜水量为 42.478m³/d（12743.4m³/a）。具体情况如下：

（1）表面处理工序生产用水

本项目表面处理工序用排水环节见下表。

表 4.1-11 项目表面处理工序用水、排水量统计表

序 号	生 产 线	生产线数 量	产生环节	槽液有效容 积 m³	用水类 型	用水量				排放 频率	排水量			工 作 时 间 h/ d	废 水 类 型	排 放 去 向
						损耗补充 m³/d	更 换 m³/ d	总用水量			溢流 速度 L/mi n	m³/ d	m³/ a			
								m³/ d	m³/ a							
1	镀铜 线	1	化学除油槽补充、 更换	0.6	自来水	0.06	0.04	0.1	30	15 天	—	0.04	12	4	除油废 水	1#含 油综 合废 水处 理设 施
2			化学除油后清洗	1.2	自来水	0.000	0.36	0.36	108	连续	1.5	0.36	108	4	清洗废 水	1#含 油综 合废 水处 理设 施
3			酸浸蚀槽补充、更 换	0.6	纯水	0.06	0.04	0.1	30	15 天	—	0.04	12	4	酸性废 水	1#含 油综 合废 水处 理设

																施
4			酸浸蚀后清洗	0.8	纯水	0.000	0.36	0.36	108	连续	1.5	0.36	108	4	清洗废水	1#含油综合废水处理设施
5			镀铜槽补充	2.4	纯水	0.24	0	0.24	72	不排放	—	—	—	4	—	—
6			回收	0.4	纯水	0.04	0	0.04	12	不排放	—	—	—	4	—	—
7			镀酸铜后清洗	1.6	纯水	0.000	0.36	0.36	108	连续	1.5	0.36	108	4	含铜废水	含铜废水处理设施
8	镀铜银线	1	化学除油槽补充、更换	1.2	纯水	0.12	0.08	0.2	60	15 天	—	0.08	24	8	除油废水	2#含油综合废水处理设施
9			化学除油后清洗	2.4	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	清洗废水	2#含油综合废

																水处理设施
10			电解除油槽补充、 更换	1.2	纯水	0.12	0.08	0.2	60	15 天	—	0.08	24	8	除油废水	2#含油综合废水处理设施
11			电解除油后清洗	2.4	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	清洗废水	2#含油综合废水处理设施
12			酸活化槽补充、 更换	1.2	纯水	0.12	0.08	0.2	60	15 天	—	0.08	24	8	酸性废水	2#含油综合废水处理设施
13			酸活化后清洗	1.6	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	清洗废水	2#含油综合废

																水处理设施
14			镀铜槽补充	0.8	纯水	0.08	0	0.08	24	不排放	—	—	—	8	—	—
15			回收	0.8	纯水	0.08	0	0.04	12	不排放	—	—	—	8	—	—
16			镀酸铜后清洗	2.4	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	含铜废水	2#含铜废水处理设施
17			预镀银槽补充	0.8	纯水	0.08	0	0.08	24	不排放	—	—	—	8	—	—
18			镀银槽补充	0.8	纯水	0.08	0	0.08	24	不排放	—	—	—	8	—	—
19			回收	0.8	纯水	0.08	0	0.08	24	不排放	—	—	—	8	—	—
20			镀银后清洗	4	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	含银废水	含银废水处理设施
21	镀镍	1	化学除油槽补充、 更换	0.8	自来水	0.080	0.05 3	0.13 3	39. 9	15 天	—	0.05 3	15. 9	4	除油废水	1#含油综

	线															合废 水处 理设 施
22			化学除油后清洗	1.8	自来水	0.000	0.36	0.36	108	连续	1.5	0.36	108	4	清洗废 水	1#含 油综 合废 水处 理设 施
23			电解除油槽补充、 更换	0.8	自来水	0.080	0.05 3	0.13 3	39. 9	15 天	—	0.05 3	15. 9	4	除油废 水	1#含 油综 合废 水处 理设 施
24			电解除油后清洗	1.8	自来水	0.000	0.36	0.36	108	连续	1.5	0.36	108	4	清洗废 水	1#含 油综 合废 水处 理设 施
25			酸活化槽补充、更 换	0.8	纯水	0.08	0.05 3	0.13 3	39. 9	15 天	—	0.05 3	15. 9	4	酸性废 水	1#含 油综

																合废 水处 理设 施
26			酸活化后清洗	1.2	纯水	0.000	0.36	0.36	108	连续	1.5	0.36	108	4	清洗废 水	1#含 油综 合废 水处 理设 施
27			镀半光镍槽补充	1.2	纯水	0.12	0	0.12	36	不排 放	—	—	—	4	—	—
28			镀全光镍槽补充	1.2	纯水	0.12	0	0.12	36	不排 放	—	—	—	4	—	—
29			回收	1.2	纯水	0.120	0	0.12	36	不排 放	—	—	—	4	—	—
30			镀镍后清洗	3	纯水	0.000	0.36	0.36	108	连续	1.5	0.36	108	4	含镍废 水	含镍 废水 处理 设施
31	镀铬 线	1	化学除油槽补充、 更换	0.8	自来水	0.080	0.05 3	0.13 3	39. 9	15 天	—	0.05 3	15. 9	8	除油废 水	1#含 油综 合废 水处

																理设施
32			电解除油槽补充、 更换	0.8	自来水	0.080	0.05 3	0.13 3	39. 9	15 天	—	0.05 3	15. 9	8	除油废 水	1#含 油综 合废 水处 理设 施
33			电解除油后清洗	1.44	自来水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	清洗废 水	1#含 油综 合废 水处 理设 施
34			反刻槽补充	0.64	纯水	0.064	0	0.06 4	19. 2	不排 放	—	—	—	8	—	—
35			镀铬槽补充	0.96	纯水	0.096	0	0.09 6	28. 8	不排 放	—	—	—	8	—	—
36			回收	0.96	纯水	0.096	0	0.09 6	28. 8	不排 放	—	—	—	8	—	—
37			镀铬后清洗	2.4	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	含铬废 水	含铬 废水 处理 设施

38	镀镍 金线	1	化学除油槽补充、 更换	1.2	纯水	0.12	0.08	0.2	60	15 天	—	0.08	24	8	除油废 水	2#含 油综 合废 水处 理设 施
39			化学除油后清洗	2.4	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	清洗废 水	2#含 油综 合废 水处 理设 施
40			电解除油槽补充、 更换	1.2	纯水	0.12	0.08	0.2	60	15 天	—	0.08	24	8	除油废 水	2#含 油综 合废 水处 理设 施
41			电解除油后清洗	2.4	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	清洗废 水	2#含 油综 合废 水处 理设 施

42			酸活化槽补充、更换	1.2	纯水	0.12	0.08	0.2	60	15 天	—	0.08	24	8	酸性废水	2#含油综合废水处理设施
43			酸活化后清洗	2.4	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	清洗废水	2#含油综合废水处理设施
44			镀镍槽补充	0.8	纯水	0.08	0	0.08	24	不排放	—	—	—	8	—	—
45			回收	0.8	纯水	0.08	0	0.08	24	不排放	—	—	—	8	—	—
46			镀镍后清洗	2.4	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	含镍废水	2#含镍废水处理设施
47			预镀金槽补充	0.8	纯水	0.08	0	0.08	24	不排放	—	—	—	8	—	—
48			镀金槽补充	0.8	纯水	0.08	0	0.08	24	不排	—	—	—	8	—	—

										放						
49			回收	1.6	纯水	0.16	0	0.16	48	不排 放	—	—	—	8	—	—
50			镀金后清洗	4	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	含金废 水	含金 废水 处理 设施
51	阳极 氧化 线	1	化学除油槽补充、 更换	7.2	自来水	0.72	0.48	1.2	360	15 天	—	0.48	144	8	除油废 水	阳极 氧化 废水 处理 设施
52			化学除油后清洗	14.4	自来水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	清洗废 水	阳极 氧化 废水 处理 设施
53			中和槽补充、更换	6	纯水	0.6	0.4	1	300	15 天	—	0.4	120	8	酸性废 水	阳极 氧化 废水 处理 设施
54			中和后清洗	14.4	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	清洗废 水	阳极 氧化

																废水处理设施
55			阳极氧化槽补充	9.6	纯水	0.96	0	0.96	288	不排放	—	—	—	8	—	—
56			阳极氧化后清洗	14.4	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	清洗废水	阳极氧化废水处理设施
57			封孔槽补充	7.2	纯水	0.72	0	0.72	216	不排放	—	—	—	8	—	—
58			封孔后清洗	9.6	纯水	0.000	0.72	0.72	216	连续	1.5	0.72	216	8	清洗废水	阳极氧化废水处理设施

由上表可知表面处理工序生产用水量为 21.721t/d (6516.3t/a)，其中自来水用量为 4.352t/d (1305.6t/a)，纯水用量为 17.369t/d (5210.7t/a)。

根据产污环节，生产过程中镀铜线、镀镍线、镀铬线产生的除油废水、清洗废水、酸性废水经 1#含油综合废水处理设施处理，含铜废水经 1#含铜废水处理设施处理，含镍废水经 1#含镍废水处理设施处理，含铬废水经含铬废水处理设施处理；阳极氧化线产生的除油废水、清洗废水、酸性废水经阳极氧化废水处理设施处理。上述废水经处理后再进入厂区 1#综合废水处理设施处理后回用。

镀铜银线、镀镍金线产生的除油废水、清洗废水、酸性废水经 2#含油综合废水处理设施处理，含铜废水经 2#含铜废水处理设施处理，含镍废水经 2#含镍废水处理设施处理，含银废水经含银废水处理设施处理，含金废水经含金废水处理设施处理。上述废水经处理后再进入厂区 2#综合废水处理设施处理后外排。

根据上表可知，生产过程产生的除油废水量为 0.572t/d（其中镀镍金线、镀铜银线除油废水量为 0.32t/d），清洗废水量为 6.84t/d（其中镀镍金线、镀铜银线清洗废水量为 4.32t/d），酸性废水量为 0.253t/d（其中镀镍金线、镀铜银线酸性废水量为 0.16t/d），含铜废水量为 1.08t/d（其中镀铜线含铜废水量为 0.36t/d，镀铜银线含铜废水量为 0.72t/d），含银废水量为 0.72t/d，含镍废水量为 1.08t/d（其中镀镍线含镍废水量为 0.36t/d，镀镍金线含镍废水量为 0.72t/d），含铬废水量为 0.72t/d，含金废水量为 0.72t/d，阳极氧化废水量为 3.76t/d。

表 4.1-12 除油废水产排一览表 单位：t/d

废水类别	生产线	生产工序	编号	用水类别	用水量	损耗量	废水产生量
除油废水	镀铜线	高温化学除油	W12-1	自来水	0.1	0.06	0.04
	镀铜银线	高温化学除油	W7-1	纯水	0.2	0.12	0.08
		电解除油	W7-3	纯水	0.2	0.12	0.08
	镀镍线	高温化学除油	W8-1	自来水	0.133	0.08	0.053
		电解除油	W8-3	自来水	0.133	0.08	0.053
	镀铬线	高温化学除油	W9-1	自来水	0.133	0.08	0.053
		电解除油	W9-2	自来水	0.133	0.08	0.053
	镀镍金线	高温化学除油	W10-1	纯水	0.2	0.12	0.08
		电解除油	W10-3	纯水	0.2	0.12	0.08
合计					1.432	0.86	0.572

表 4.1-13 清洗废水产排一览表 单位: t/d

废水类别	生产线	生产工序	编号	用水类别	用水量	损耗量	废水产生量
清洗废水	镀铜线	三级逆流漂洗	W12-2	自来水	0.36	/	0.36
		二级逆流漂洗	W12-4	纯水	0.36	/	0.36
	镀铜银线	三级逆流漂洗	W7-2	纯水	0.72	/	0.72
		三级逆流漂洗	W7-4	纯水	0.72	/	0.72
		三级逆流漂洗	W7-6	纯水	0.72	/	0.72
	镀镍线	三级逆流漂洗	W8-2	自来水	0.36	/	0.36
		三级逆流漂洗	W8-4	自来水	0.36	/	0.36
		二级逆流漂洗	W8-6	纯水	0.36	/	0.36
	镀铬线	三级逆流漂洗	W9-3	自来水	0.72	/	0.72
	镀金线	三级逆流漂洗	W10-2	纯水	0.72	/	0.72
		三级逆流漂洗	W10-4	纯水	0.72	/	0.72
		二级逆流漂洗	W10-6	纯水	0.72	/	0.72
合计					6.84	/	6.84

表 4.1-14 含铜废水产排一览表 单位: t/d

废水类别	生产线	生产工序	编号	用水类别	用水量	损耗量	废水产生量
含铜废水	镀铜线	四级逆流漂洗	W12-5	纯水	0.36	/	0.36
	镀铜银线	三级逆流漂洗	W7-7	纯水	0.72	/	0.72
合计					1.08	/	1.08

表 4.1-15 含银废水产排一览表 单位: t/d

废水类别	生产线	生产工序	编号	用水类别	用水量	损耗量	废水产生量
含银废水	镀铜银线	五级逆流漂洗	W7-8	纯水	0.72	/	0.72
合计					0.72	/	0.72

表 4.1-16 含镍废水产排一览表 单位: t/d

废水类别	生产线	生产工序	编号	用水类别	用水量	损耗量	废水产生量
含镍废水	镀镍线	五级逆流漂洗	W8-7	纯水	0.36	/	0.36
	镀镍金线	三级逆流漂洗	W10-7	纯水	0.72	/	0.72
合计					1.08	/	1.08

表 4.1-17 含铬废水产排一览表 单位: t/d

废水类别	生产线	生产工序	编号	用水类别	用水量	损耗量	废水产生量
含铬废水	镀铬线	五级逆流漂洗	W9-4	纯水	0.72	/	0.72
合计					0.72	/	0.72

表 4.1-18 含金废水产排一览表 单位: t/d

废水类别	生产线	生产工序	编号	用水类别	用水量	损耗量	废水产生量
含金废水	镀镍金线	五级逆流漂洗	W10-8	纯水	0.72	/	0.72
合计					0.72	/	0.72

表 4.1-19 酸性废水产排一览表 单位: t/d

废水类别	生产线	生产工序	编号	用水类别	用水量	损耗量	废水产生量
酸性废水	镀铜银线	酸活化	W7-5	纯水	0.2	0.12	0.08
	镀镍线	酸活化	W8-5	纯水	0.133	0.08	0.053
	镀镍金线	酸活化	W10-5	纯水	0.2	0.12	0.08
	镀铜线	酸浸蚀	W12-3	纯水	0.1	0.06	0.04
合计					0.633	0.38	0.253

表 4.1-20 阳极氧化废水产排一览表 单位: t/d

废水类别	生产线	生产工序	编号	用水类别	用水量	损耗量	废水产生量
阳极氧化废水废水	阳极氧化线	高温化学除油	W11-1	自来水	1.2	0.72	0.48
		三级逆流漂洗	W11-2	自来水	0.72	/	0.72
		中和	W11-3	纯水	1	0.6	0.4
		三级逆流漂洗	W11-4	纯水	0.72	/	0.72
		三级逆流漂洗	W11-5	纯水	0.72	/	0.72
		三级逆流漂洗	W11-6	纯水	0.72	/	0.72
合计					5.08	1.32	3.76

(2) 喷淋用水

项目配套设置二级吸收氧化喷淋塔、二级碱喷淋塔、格网回收+还原吸收+二级碱喷淋塔，根据《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)，项目喷淋塔选用填料塔，液气比为 1~10L/m³，各喷淋塔气液比取 4.0L/m³，参考《机械通风冷却塔工程设计规范》(GB/T50392)，其损失水量按其循环水量的 0.5%计算。喷淋塔循环水池取 2min 的循环水量，循环水池每日排水一次，各废气处理塔用排水量如下所述：

表 4.1-21 废气喷淋塔水平衡表

类别		液气比 L/m ³	风量 m ³ /h	运行时间 h	循环水量 t/d	损耗量 t/d	循环水池容积 m ³	排放量 t/d	补充量 t/d	去向
二级碱喷淋塔用水	二级碱喷淋塔	4.0	11000	4	176	0.88	1.47	1.47	2.35	排入厂区 1#含油综合废水预处理设施
二级碱喷淋塔用水	二级碱喷淋塔	4.0	6800	8	217.6	1.09	0.91	0.91	2	排入厂区 2#含油综合废水预处理设施
二级吸收氧化喷淋塔用水	二级吸收氧化喷淋塔	4.0	5800	8	185.6	0.93	0.77	0.77	1.70	排入厂区含氰废水预处理设施
二级碱喷淋塔用水	二级碱喷淋塔	4.0	2300	4	36.8	0.18	0.31	0.31	0.49	排入厂区 1#含油综合废水预处理设施
格网回收+还原吸收+二级碱喷淋塔	格网回收+还原吸收	4.0	4200	8	134.4	0.67	0.56	0.56	1.23	排入厂区含铬废水预处理设施
	二级碱喷淋塔	4.0		8	134.4	0.67	0.56	0.56	1.23	
二级碱喷淋塔用水	二级碱喷淋塔	4.0	4000	8	128	0.64	0.53	0.53	1.17	排入厂区 2#含油综合废水预处理设施
二级吸收氧化喷淋塔用水	二级吸收氧化喷淋塔	4.0	5800	8	185.6	0.93	0.77	0.77	1.70	排入厂区含氰废水预处理设施
二级碱喷淋塔用水	二级碱喷淋塔	4.0	20000	8	640	3.2	2.67	2.67	5.87	排入厂区阳极氧化废水预处理设施

喷淋总用水量为 17.74t/d (5322t/a)，产生含油综合废水量 3.22t/d (966t/a)，含氰废水量 1.54t/d (462t/a)，含铬废水量 1.12t/d (336t/a)，阳极氧化废水量 2.67t/d (801t/a)。

(3) 化验室清洗用水

化验清洗用水主要用于清洗化验室器皿，包括一次清洗和二次清洗。根据建设单位提供资料，本项目使用纯水清洗化验室器皿，纯水用量约为 0.005t/d (1.5t/a)。一次清洗废液产生量为 0.0025t/d (0.75t/a)，二次清洗废水产生量为 0.002t/d (0.6t/a)，化验室清洗废液作为危废，定期交由有资质单位处置。

(4) 纯水制备用水

项目配套有一套纯水制备设备，采用“离子交换树脂”制备工艺，制备能力为 $25\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目纯水用量 $5212.2\text{m}^3/\text{a}$ ($17.374\text{m}^3/\text{d}$)，纯水制备设备制备率为 80%，则新鲜水用量约为 $21.718\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水制备产生的浓水为 $4.344\text{m}^3/\text{d}$ ($1303.2\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂区 1#含油综合废水处理设施处理。

(5) 地面冲洗用水

项目地面冲洗用水源于污水处理后回用水，4#厂房地面每 5 天冲洗一次，冲洗面积约 6914.03m^2 ，冲洗水量参照《建筑给排水设计规范 GB50015-2010》计算，车间地面冲洗水用水定额取 $3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ ，清洗废水量按用水量 80% 计。经核算，地面冲洗用水量约为 $4.15\text{m}^3/\text{d}$ ($1245\text{m}^3/\text{a}$)，地面冲洗废水产生量约为 $3.32\text{m}^3/\text{d}$ ($996\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂区含油综合废水预处理设施处理。

(6) 切削液配置用水

本项目切削液需用水稀释后使用，稀释比例为 1: 20，切削液用量约为 1t/a ，则用水量为 20t/a ，水分蒸发损耗 50%，剩余水与切削原液一起作为危险废物。

(7) 散水及工件滴水

因拟建项目各生产线和工件交换位均设置接水盘，工件在电镀线运行过程中有少量滴水散落入托盘中形成散水和工件转挂过程中滴落的滴水，接水盘按废水种类隔开，并根据其废水种类接入不同处理系统处理。根据建设单位提供资料，生产线各分区散水产生量很小，不再单独统计其废水量。

(8) 生活用水

本项目劳动定员 50 人，年工作 300 天，每天工作 8 小时。根据《安徽省行业用水定额》(GB34/T679-2025)，人员用水量以 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，项目生活用水量为 $2.14\text{m}^3/\text{d}$ ($750\text{m}^3/\text{a}$)，排水量以用水量的 85% 计，则生活污水产生量为 $1.82\text{m}^3/\text{d}$ ($637.5\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂。

(9) 初期雨水

初期雨水量按下式计算：

$$Q_s = q \times \varphi \times F$$

式中： Q_s —雨水径流量，L/s；

φ —径流系数（0.4~0.9，混凝土路面取 0.9）；

F —汇水面积（ hm^2 ）；根据实际情况，本项目汇流面积考虑厂房及道路区域（扣除绿化区域），面积约为 68248.26m^2 。

淮南市暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{1693.951(1+0.971854\lg P)}{(t+7.691)^{0.609}}$$

式中： q ：设计暴雨强度（L/s.ha）；

P ：设计重现期（年），取 $P=2$ （年）；

t ：降雨历时，选择 15 分钟。

经计算，淮南市暴雨强度 $q=327.06\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ，雨水径流量 $Q_s=2008.91\text{L/s}$ ，初期雨水量为 $1808.02\text{m}^3/\text{次}$ 。

计算出初期雨水量为 $1808.02\text{m}^3/\text{次}$ 。暴雨频次按 8 次/年计，则受污染初期雨水收集量为 $1529.68\text{m}^3/\text{a}$ （ $5.10\text{m}^3/\text{d}$ ）。

评价要求项目建设一座 2000m^3 的初期雨水收集池并配备切换装置。暴雨时期将前 15min 的初期雨水经管网收集进入初期雨水收集池。

2、排水

本项目排水采用雨污分流制，生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂。

3、消防

本工程防火设计按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-95）（2001 年修订版）以及《电气设计规范》等国家及地方的有关规范、规定执行。

本工程防火设计原则是从总平面布局，建筑平面布置，内部构造、设备等各方面统筹考虑，全面满足防火规范以及安全生产的要求。在厂区总平面设计中，充分考虑消防通道的顺畅、便捷，并按规范要求布置室外消火栓。

4、劳动定员及工作制度

本项目拟定员 50 人，年工作 300 天，生产车间每班工作 8 小时，年工作 2400 小时。厂区内不设食宿。

拟建项目水平衡图如下。

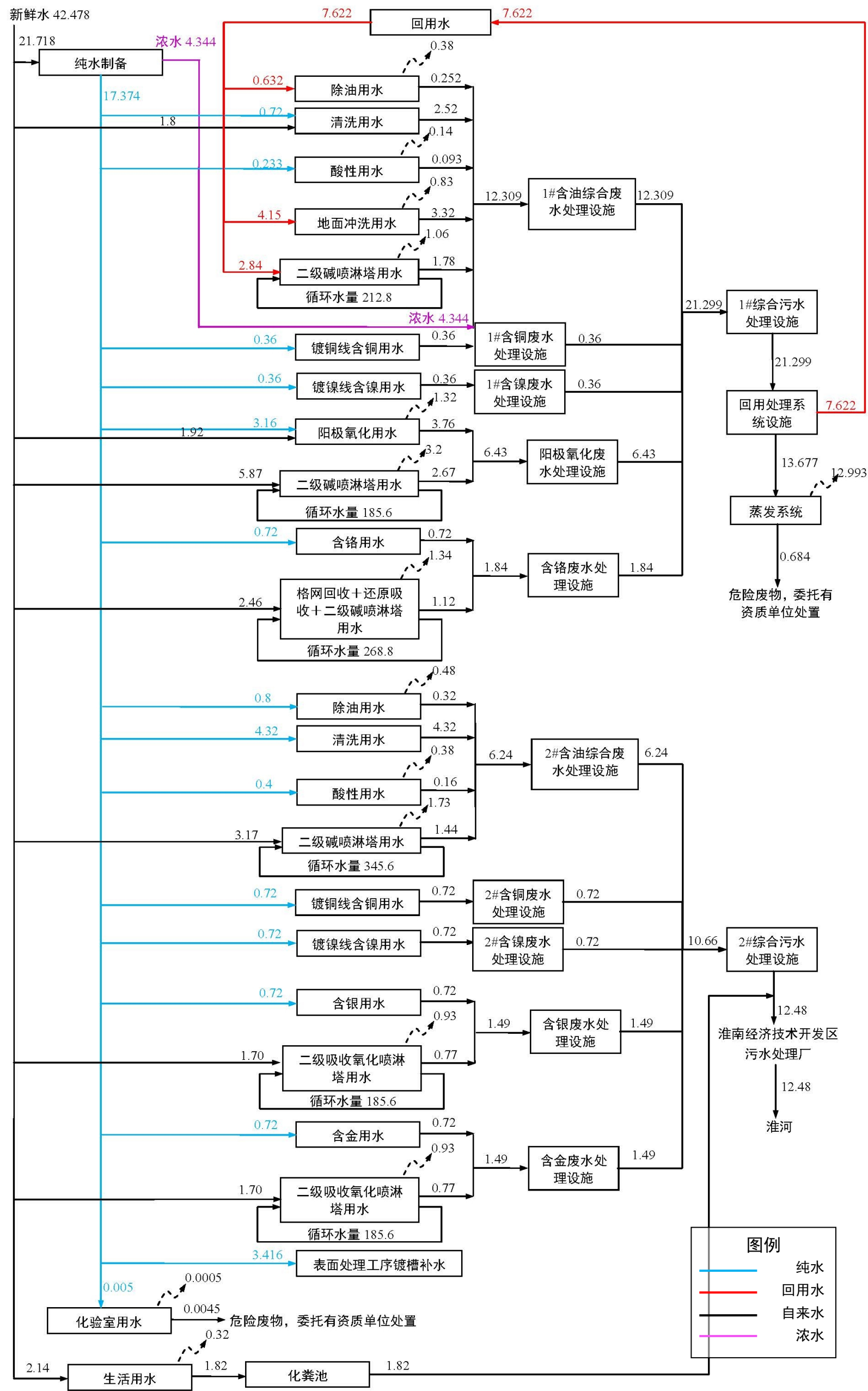


图 4.1-1 项目水平衡图 单位: m³/d

4.2 工程分析

4.2.1 生产工艺流程及产污环节分析

1、施工期工艺流程和产排污环节

本项目施工期主要涉及土地平整、基础工程、主体工程、装饰工程、安装工程、工程验收等工序，建设过程中将产生噪声、扬尘、废气、固体废物、施工废水和施工生活污水，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。施工期工艺流程及产污节点图见图 4.2-1。

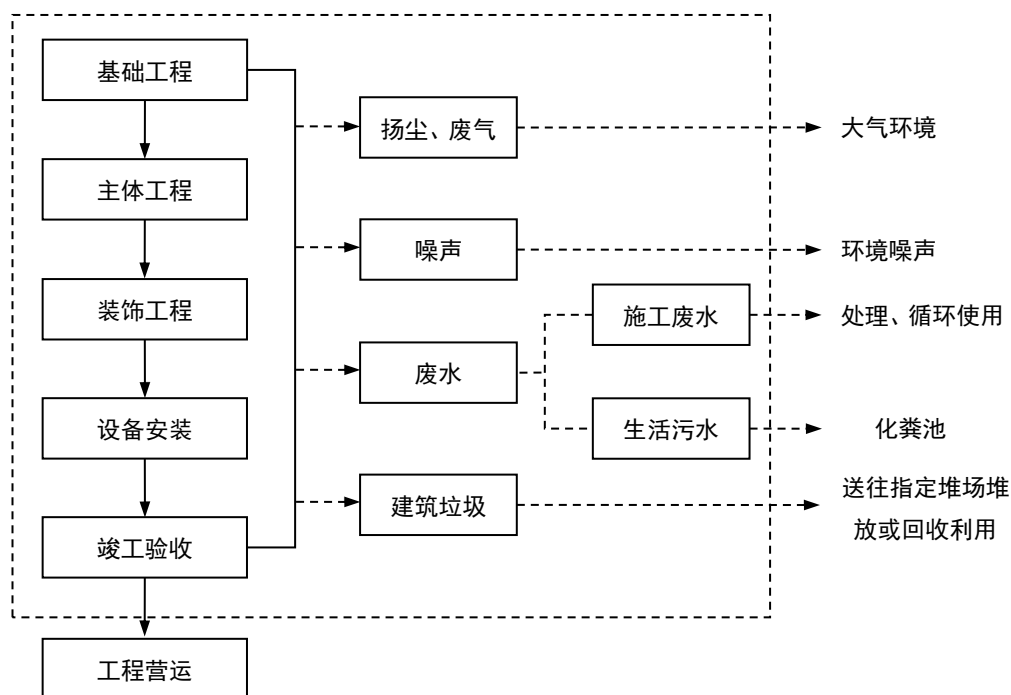


图 4.2-1 施工期工艺流程及产污节点图

施工工序包括先进行土地平整等基础施工，再使用混凝振捣机、电锯、电焊机等进行主体结构的施工，主体工程完成后进行室内、室外的装修，最后再进行设备的安装，安装完成后进行工程竣工验收，验收合格后交付建设单位。基础工程、主体工程、装饰工程主要污染物为施工扬尘、施工废水、建筑垃圾、噪声等；设备安装主要污染物为噪声。

2、运营期生产工艺流程及产污环节分析

拟建项目外购原料先经过机加工工艺后，再根据需求进行相应的电镀工序，最终形成产品外售。项目生产工艺总流程见下图。

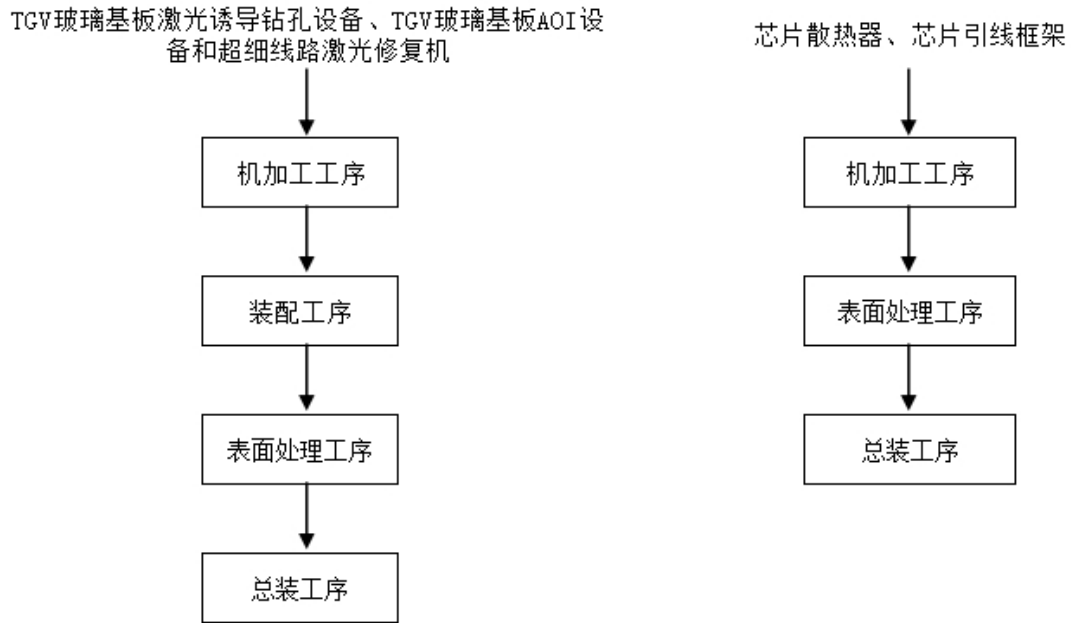


图 4.2-2 运营期项目生产工艺总体流程图

生产工艺总体流程简要说明：

根据产品方案可知 TGV 玻璃基板激光诱导钻孔设备、TGV 玻璃基板 AOI 设备和超细线路激光修复机产品主要组成部分可分为机械基座系统、光学系统、运动控制系统、电控系统、视觉系统，芯片散热器和芯片引线框架为单独的零部件产品外售。

外购的铝型材、钢型材、铜、不锈钢、铜线、电子元件、线路板、玻璃、光源模组等原辅材料，根据所属不同的系统通过不同机加工工序形成半成品后，再进行表面处理工序，表面处理后将工件总装入库，其中伺服电机、控制柜、线路板、线缆、接口件、工业相机、光源模组均外购，与其它经表面处理的工件总装后形成最终产品。

装配、总装工序仅涉及各部件的拼接组装，无三废污染物产生。

项目机加工工序、表面处理工序工艺流程如下：

（1）机加工工序

①机械基座系统

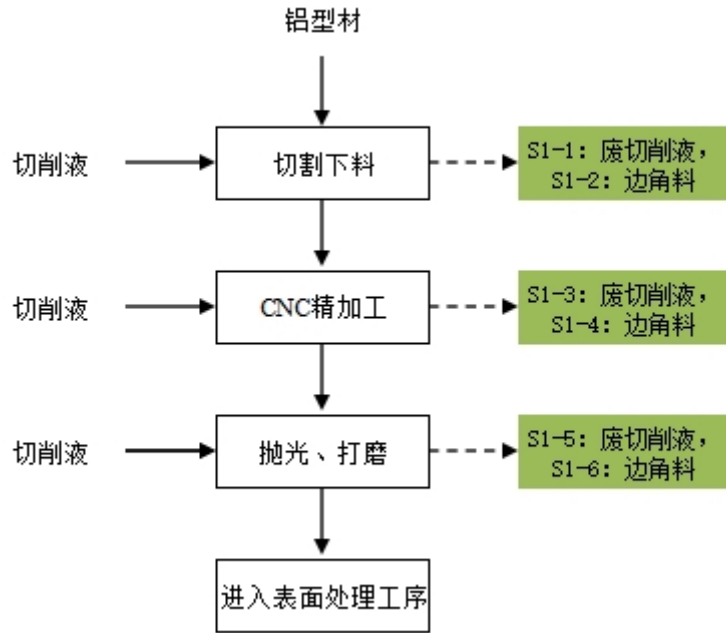


图 4.2-3 机械基座系统机加工工艺流程和产污节点图

机械基座系统机加工工艺流程和产污节点说明：

a.切割下料：

将外购的铝型材运输至指定区域，采用数控锯床对铝型材进行切割下料工序，方便后续处理，在切割过程中需要添加切削液，添加切削液的目的是减小摩擦，保证切削顺畅，迅速带走工件表面的切削，并防止切削划伤工件表面。

产污环节分析及治理措施：此工序会产生废切削液（S1-1）、废边角料（S1-2）。废边角料集中收集暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用，废切削液暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置。

b.CNC 精加工：将完成切割的铝型材再次进行加工处理，通过数控车床、数控冲床等设备进行精加工，将铝型材塑成所需要的形状，过程中需要添加切削液。

产污环节分析及治理措施：此工序会产生废切削液（S1-3）、废边角料（S1-4）。废边角料集中收集暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用，废切削液暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置。

c.抛光、打磨：经精加工的成型半成品通过数控磨床、数控磨边机对其表面进行抛光、打磨，消除表面缺陷（如毛刺、划痕、氧化层）、降低粗糙度，为后续表面处理工序提供平整、洁净、活性高的基底。

产污环节分析及治理措施：此工序会产生废切削液（S1-5）、废边角料（S1-6）。废边角料集中收集暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用，废切削液暂存于厂

区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置。

②光学系统

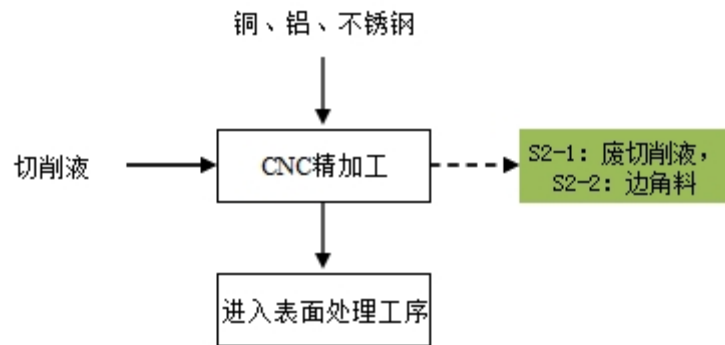


图 4.2-4 光学系统机加工工艺流程和产污节点图

光学系统机加工工艺流程和产污节点说明：

a.CNC 精加工：将外购的铜、铝、不锈钢进行加工处理，通过数控车床、数控冲床等设备进行加工，将铜、铝、不锈钢塑成所需要的形状后进入表面处理工序，过程中需要添加切削液。

产污环节分析及治理措施：此工序会产生废切削液（S2-1）、废边角料（S2-2）。废边角料集中收集暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用，废切削液暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置。

③运动控制系统

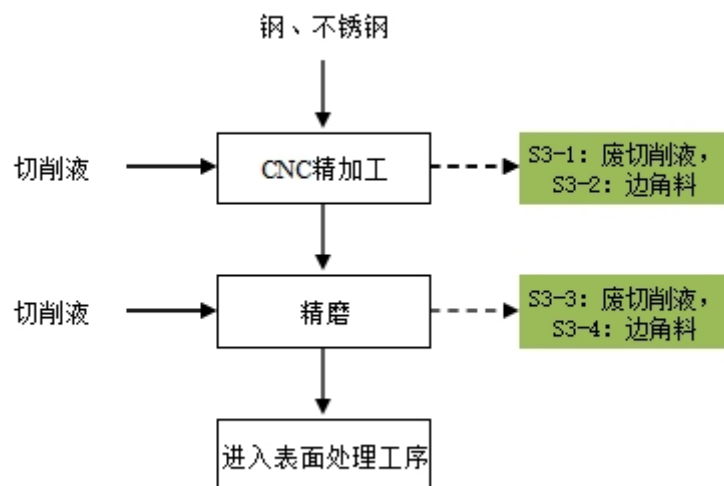


图 4.2-5 运动控制系统机加工工艺流程和产污节点图

运动控制系统机加工工艺流程和产污节点说明：

a.CNC 精加工：将外购的钢、不锈钢进行加工处理，通过数控车床、数控冲床等设备进行加工，将钢、不锈钢塑成所需要的形状后进入表面处理工序，过程中需要添加切削液。

产污环节分析及治理措施：此工序会产生废切削液（S3-1）、废边角料（S3-2）。废边角料集中收集暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用，废切削液暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置。

b.精磨：经精加工后的成型半成品通过数控磨床、数控磨边机对其表面进行精磨，消除表面缺陷（如毛刺、划痕、氧化层）、降低粗糙度，为后续表面处理工序提供平整、洁净、活性高的基底。

产污环节分析及治理措施：此工序会产生废切削液（S3-3）、废边角料（S3-4）。废边角料集中收集暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用，废切削液暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置。

④电控系统

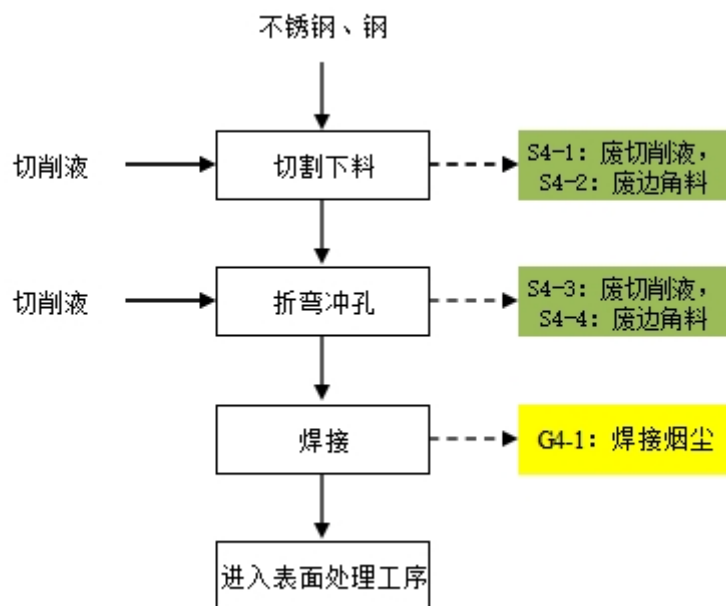


图 4.2-6 电控系统机加工工艺流程和产污节点图

电控系统机加工工艺流程和产污节点说明：

a.切割下料：

将外购的不锈钢、钢运输至指定区域，采用数控锯床对不锈钢、钢进行切割下料工序，方便后续处理，在切割过程中需要添加切削液。

产污环节分析及治理措施：此工序会产生废切削液（S4-1）、废边角料（S4-2）。

废边角料集中收集暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用，废切削液暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置。

b.折弯冲孔：将切割成型的不锈钢、钢运输至折弯机处，折弯机按照图纸设计要求折弯加工成不同样式，再通过数控冲床按照设计要求进行冲孔，过程中需要添加切削液。折弯过程不产生废气。

产污环节分析及治理措施：此工序会产生废切削液（S4-3）、废边角料（S4-4）。废边角料集中收集暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用，废切削液暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置。

c.焊接：本项目采用激光焊接线对折弯冲孔后的半成品件焊接处理，激光焊接是利用高能量的激光脉冲对材料进行微小区域内的局部加热，激光辐射的能量通过热传导向材料的内部扩散，将材料熔化后形成特定熔池，主要针对薄壁材料、精密零件的焊接，可实现点焊、对接焊、叠焊、密封焊等，焊缝质量高，无气孔，可精确控制，聚焦光点小，定位精度高，使用焊丝量小。后续将焊接后的半成品件进入表面处理工序进一步处理。

产污环节分析及治理措施：此工序会产生焊接烟尘（G4-1）。焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放。

⑤视觉系统

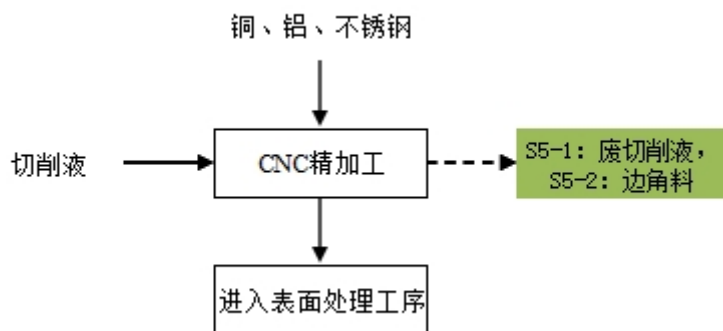


图 4.2-7 视觉系统机加工工艺流程和产污节点图

视觉系统机加工工艺流程和产污节点说明：

a.CNC 精加工：将外购的铜、铝、不锈钢进行加工处理，通过数控车床、数控冲床等设备进行加工，将铜、铝、不锈钢塑成所需要的形状后进入表面处理工序，过程中需要添加切削液。

产污环节分析及治理措施：此工序会产生废切削液（S5-1）、废边角料（S5-2）。

废边角料集中收集暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用，废切削液暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置。

⑥芯片散热器、芯片引线框架

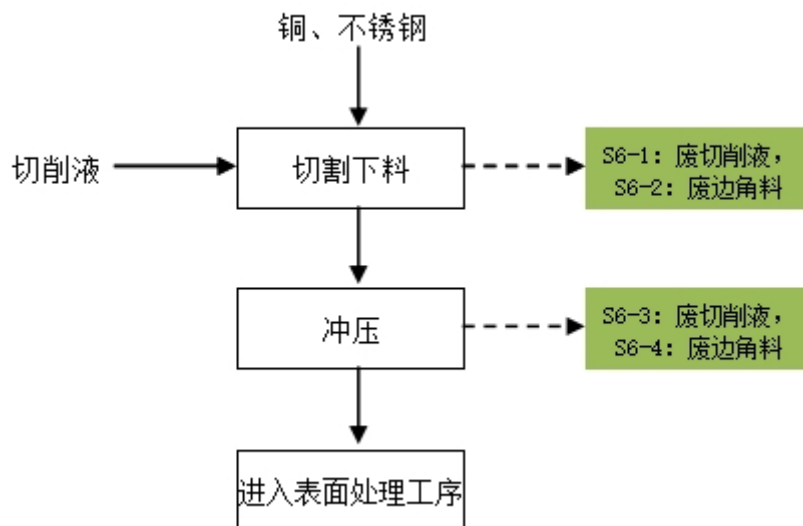


图 4.2-8 芯片散热器、芯片引线框架机加工工艺流程和产污节点图

芯片散热器、芯片引线框架机加工工艺流程和产污节点说明：

a.切割下料：

将外购的不锈钢、铜运输至指定区域，采用数控锯床对不锈钢、钢进行切割下料工序，方便后续处理，在切割过程中需要添加切削液。

产污环节分析及治理措施：此工序会产生废切削液（S6-1）、废边角料（S6-2）。废边角料集中收集暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用，废切削液暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置。

b.冲压：采用大型数控冲床，根据产品图纸完成芯片散热器、芯片引线框架外形冲压冲孔，确保尺寸精准。将冲压后的半成品件进入表面处理工序进一步处理。

产污环节分析及治理措施：此工序会产生废切削液（S6-3）、废边角料（S6-4）。废边角料集中收集暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用，废切削液暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置。

表 4.2-1 机加工工序产污环节及治理措施一览表

类别	生产线	产污环节	名称	代码	主要污染物	治理措施
废气	电控系统	焊接	焊接烟尘	G1-1	颗粒物	移动式焊接烟尘净化器处理
固体废物	机械基座系统	切割下料	废切削液	S1-1	切削液	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废边角料	S1-2	铝型材	暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用
		CNC 精加工	废切削液	S1-3	切削液	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废边角料	S1-4	铝型材	暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用
		抛光、打磨	废切削液	S1-5	切削液	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废边角料	S1-6	铝型材	暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用
	光学系统	CNC 精加工	废切削液	S2-1	切削液	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废边角料	S2-2	铜、铝、不锈钢	暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用
	运动控制系统	CNC 精加工	废切削液	S3-1	切削液	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废边角料	S3-2	钢、不锈钢	暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用
		精磨	废切削液	S3-3	切削液	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废边角料	S3-4	钢、不锈钢	暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用
	电控系统	切割下料	废切削液	S4-1	切削液	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废边角料	S4-2	钢、不锈钢	暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用
		折弯冲孔	废切削液	S4-3	切削液	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废边角料	S4-4	钢、不锈钢	暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用

	视觉系统	CNC 精加工	废切削液	S3-1	切削液	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废边角料	S3-2	铜、铝型材、不锈钢	暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用
	芯片散热器、芯片引线框架	切割下料	废切削液	S6-1	切削液	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废边角料	S6-2	铜、不锈钢	暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用
		冲压	废切削液	S6-3	切削液	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废边角料	S6-4	铜、不锈钢	暂存于一般工业固体废物暂存间后外售综合利用

(2) 表面处理工序

拟建项目产品组成零部件经机加工工序后进入表面处理工序，项目建设 1 条阳极氧化线、1 条镀铬线、1 条镀铜线、1 条镀镍线、1 条镀金线、1 条镀铜银线。

项目建设的电镀生产线全部离地建设，每条电镀线底部安装托盘收集清洗液和槽液，车间内每条废水管线均进行明示，张贴分类水质标签。

① 镀铜银线工艺流程及产污节点

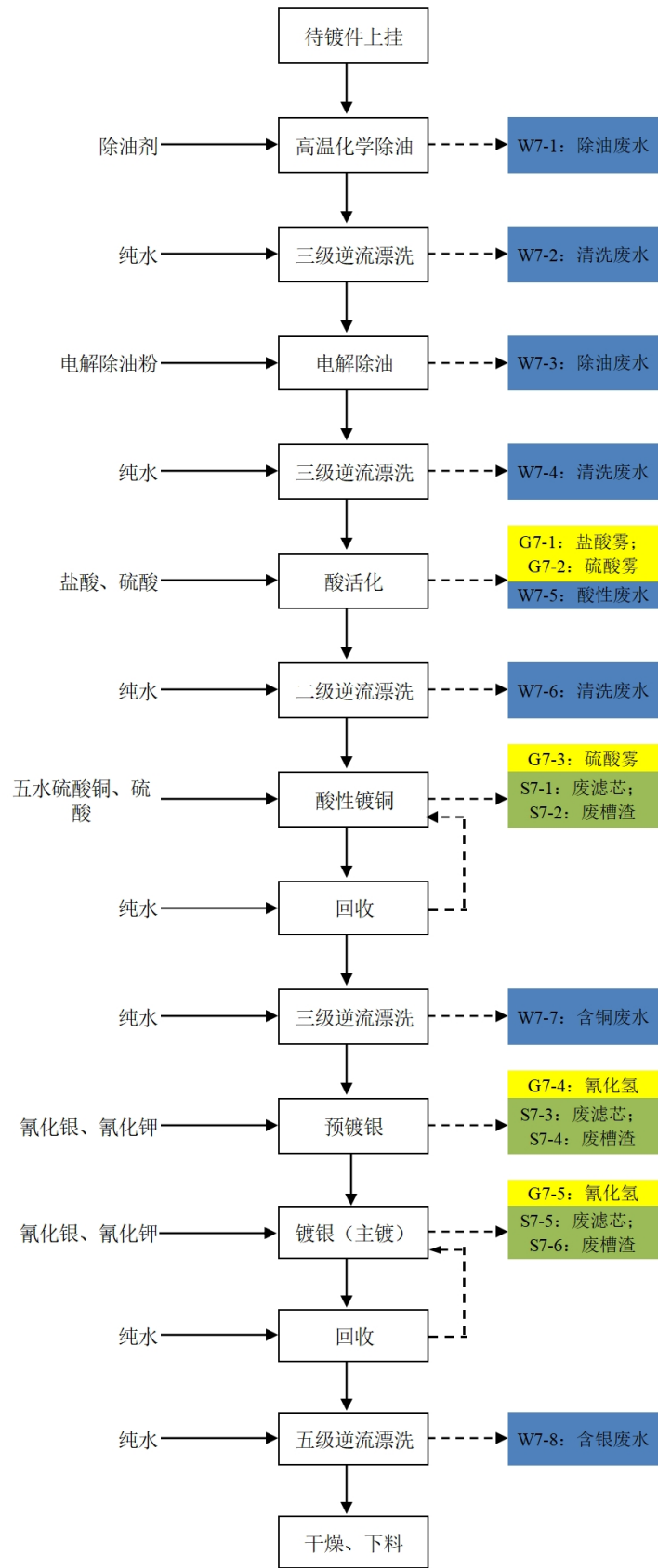


图 4.2-9 镀铜银线工艺流程和产污节点图

镀铜银线工艺流程和产污节点说明：

待镀件上挂：

各类镀件放置于放料机上，待电镀处理。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

高温化学除油：

工件采用超声波化学除油方法去除表面的污渍，在除油剂的浸泡下，待镀件在超声波振动作用下，被溶液中产生的小气泡经产生、破裂过程形成的机械力所冲击，表面油脂迅速脱离表面而达到除油的目的。

镀铜银生产线除油剂（成分为氢氧化钠 30%、碳酸钠 25%）的含量为 40~60g/L，温度控制在 60~70℃（电加热），超声波化学除油 3~5min，超声频率维持在 24kHz，可将油污去除。

根据业主资料，除油剂定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生除油废水（W7-1），除油废水通过支管进入 2#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

三级逆流漂洗：

镀件高温化学除油后，通过水浸洗洗去镀件表面附着残余除油剂。室温下采取三级逆流漂洗方式进行水洗，不添加任何清洗剂，水洗清洗时间 10-30s，溢流流量为 1.5L/min。后道清洗水水质较好，通过槽间溢流口直接套用至前一道清洗槽，即只有第一道清洗槽有废水排出，最后一道清洗槽内补充用水。项目逆流漂洗工序采用电磁阀和流量计装置控制，工件进入水洗槽内水洗时，系统自动启动补水、排水操作，待工件从水洗槽内水洗完毕提出后，系统自动停止补水、排水操作。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W7-2），清洗废水通过支管进入 2#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

电解除油：电解除油是将待镀件在碱性电解液的阴极或阳极上，在直流电的作用下将零件表面的油脂除去，除油彻底、效果好。

电解除油采用 40-100g/L 的电解除油粉，镀件静置于电解除油槽内 1min 左右，温度控制在 50-60℃，可将油污去除。

根据业主资料，除油粉定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生除油废水（W7-3），除油废水通过支管进入 2#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

三级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W7-4），清洗废水通过支管进入 2#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

酸活化：为了保证后段电镀层与工件基体的结合力，将镀件通过酸溶液浸蚀，使其表面的氧化膜溶解，以露出金属界面。

水洗镀件移入酸活化槽，酸活化槽主要成分 180-350g/L 硫酸、50-120g/L 盐酸，室温条件下浸蚀 10-30s，酸洗完成后镀件在酸浸蚀槽上稍作停留沥去表面酸液，以减少酸液带出量，再进入下一道漂洗工序。

根据业主资料，硫酸、盐酸定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生盐酸雾（G7-1）、硫酸雾（G7-2）和酸性废水（W7-5）。盐酸雾和硫酸雾采用投加酸雾抑制剂+槽边两侧抽风系统收集，收集效率≥98%，最终进二级碱喷淋塔进行处理；酸性废水通过支管进入 2#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

二级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W7-6），清洗废水通过支管进入 2#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

酸性镀铜：采用的是硫酸盐镀铜，槽液主要成分为 50-90g/L 五水硫酸铜、180-220g/L 硫酸，设置 1 个镀铜槽，镀液温度控制在 10-35℃，操作时间为 0.5-3min。镀铜完成后镀件在酸铜槽上稍作停留沥去表面槽液，以减少槽液带出量，再进入下一道回收工序。

根据业主资料，定期补加五水硫酸铜和硫酸。低液位时由回收槽槽液补充损失水分，镀液不更换不排放，定期采用过滤机循环过滤，定期更换滤芯（3 个月更换 1 次），滤芯及滤渣作为危废处置。

产污环节分析及治理措施：本工序产生硫酸雾（G7-3）、废滤芯（S7-1）、废槽渣（S7-2）。硫酸雾采用投加酸雾抑制剂+槽边两侧抽风系统收集，收集效率≥98%，最终

进二级碱喷淋塔进行处理；废滤芯、废槽渣暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

回收：电镀结束后，将镀件放入回收槽中进行清洗，主要是为了回收附着在镀件表面的槽液。回收工序使用纯水，温度为常温，清洗时间为 10~30s。

镀铜槽低液位时由回收槽槽液补充镀铜槽中损失水分；回收槽槽液不外排，回收槽低液位时，补充纯水。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

三级逆流漂洗：与上述“三级逆流水洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生含铜废水（W7-7），含铜废水通过支管进入 2#含铜废水处理设施处理后，再经含铜废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

预镀银、镀银：

为保障镀银层的结合力，镀银必须对零件表面进行预处理。本项目采用预镀银的工艺对工件进行预处理。预镀银的工艺槽液主要成分为氰化银 0.5-2g/L、氰化钾 80-130g/L，槽液温度为 15-30℃，操作时间 0.5-3min，设置 1 个预镀银槽。预镀银后工件直接进入镀银槽，镀银槽液主要成分为氰化银 15-30g/L、氰化钾 100-140g/L，槽液温度为 15-30℃，操作时间 0.5-3min，设置 1 个镀银槽。镀银完成后镀件在镀银槽上稍作停留沥去表面槽液，以减少槽液带出量，再进入下一道工序。

根据业主资料，定期补加氰化银和氰化钾。低液位时由回收槽槽液补充损失水分，镀液不更换不排放，定期采用过滤机循环过滤，定期更换滤芯（3 个月更换 1 次），滤芯及滤渣作为危废处置。

产污环节分析及治理措施：本工序产生氰化氢（G7-4、G7-5）、废滤芯（S7-3、S7-5）、废槽渣（S7-4、S7-6）。氰化氢采用投加酸雾抑制剂+槽边两侧抽风系统收集+环境抽风系统收集，收集效率≥98%，最终经二级吸收氧化进行处理；废滤芯、废槽渣暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

回收：

电镀结束后，将镀件放入回收槽中进行清洗，主要是为了回收附着在镀件表面的槽液。回收工序使用纯水，温度为常温，清洗时间为 10~30s。

预镀银槽、镀银槽低液位时由回收槽槽液补充预镀银槽、镀银槽中损失水分；回收

槽槽液不外排，回收槽低液位时，补充纯水。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

五级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

水洗回收槽边设置 1 台电解回收银装置，回收贵金属银，具体工艺流程为：逆流水洗后含银废水经管道泵送至电解装置槽体，电解法采用不锈钢板作为阴极，石墨棒作为阳极，槽液中为氨水、含银废水、氯化钠，通电后控制槽电压为 2.5V，阴极电流密度 $15-20\text{mA}\cdot\text{cm}^{-2}$ ，阳极电流密度 $5-10\text{mA}\cdot\text{cm}^{-2}$ ，进行电解，电解装置槽为密闭状态，阳极棒上氨气挥发后通过导管回到进料口，再次形成氨水循环使用，阴极棒上银析出，定期将阴极棒取出将银剥下，实现银的回收，参照《实验室含银废液再生利用》朱雯，周全法、《银电解液中有价金属综合回收生产实践》杨德香，周先辉、《直流电解回收银设备及系列》机械电子工业部第七设计研究院 刘成德，电解回收得到的银浓度可达到 99.9%，银回收率 98.5%-98.8%，电解完成含银废水排入含银废水处理设施处理，回收工序不产生废气、废水、废液。

产污环节分析及治理措施：本工序产生含银废水（W7-8），含银废水通过支管进入含银废水处理设施处理后，再经含银废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

干燥、下料：

纯水清洗后的工件用压缩空气吹去表面的水分，放入电鼓风干燥箱中烘干，烘干温度控制在 $60\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，烘干时间为 5~10min。烘干后的工件从挂具工装上取下，待后续组装、包装。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

表 4.2-2 镀铜银线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体尺寸	槽体数量 (个)	总有效 容积 m ³	槽液组成		操作温 度℃	操作时间	更换频次	用水类型	排水类型
		L×W×H(cm)			成分	含量 g/L					
1	高温化学除油	150*100*100	1	1.2	除油剂	40~60	60~70	3~5min	15 天/次	纯水	除油废水
2	三级逆流漂洗	100*100*100	3	2.4	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	清洗废水
3	电解除油	150*100*100	1	1.2	电解除油粉	40~100	50~60	1min	15 天/次	纯水	除油废水
4	三级逆流漂洗	100*100*100	3	2.4	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	清洗废水
5	酸活化	150*100*100	1	1.2	硫酸	180~350	常温	10~30sec	15 天/次	纯水	酸性废水
					盐酸	50~120					
6	二级逆流漂洗	100*100*100	2	1.6	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	清洗废水
7	酸性镀铜	100*100*100	1	0.8	五水硫酸铜	50~90	10~35	0.5~3min	定期添加	纯水	不排水
					硫酸	180~220					
8	回收	100*100*100	1	0.8	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	不排水
9	三级逆流漂洗	100*100*100	3	2.4	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	含铜废水
10	预镀银	100*100*100	1	0.8	氰化银	0.5~2	15~30	0.5~3min	定期添加	纯水	不排水
					氰化钾	80~130					
11	镀银	100*100*100	1	0.8	氰化银	15~30	15~30	0.5~3min	定期添加	纯水	不排水
					氰化钾	100~140					
12	回收	100*100*100	1	0.8	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	不排水
13	五级逆流漂洗	100*100*100	5	4.0	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	含银废水
14	干燥、下料	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

②镀镍线工艺流程及产污节点

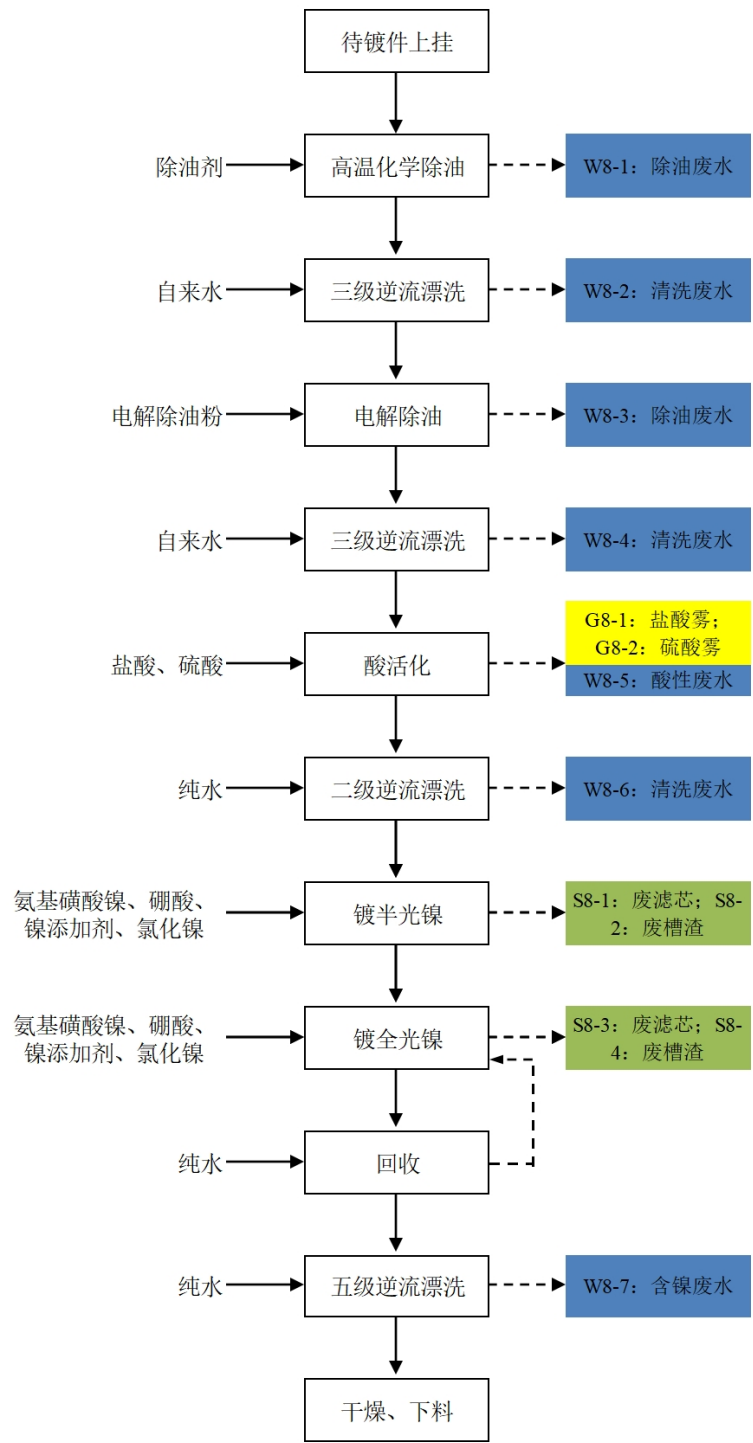


图 4.2-10 镀镍线工艺流程和产污节点图

镀镍线工艺流程和产污节点说明：

待镀件上挂：

各类镀件放置于放料机上，待电镀处理。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

高温化学除油：

工件采用超声波化学除油方法去除表面的污渍，在除油剂的浸泡下，待镀件在超声波振动作用下，被溶液中产生的小气泡经产生、破裂过程形成的机械力所冲击，表面油脂迅速脱离表面而达到除油的目的。

镀镍生产线除油剂（成分为氢氧化钠 30%、碳酸钠 25%）的含量为 40~60g/L，温度控制在 60~70℃（电加热），超声波化学除油 3~5min，超声频率维持在 24kHz，可将油污去除。

根据业主资料，除油剂定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生除油废水（W8-1），除油废水通过支管进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

三级逆流漂洗：

镀件高温化学除油后，通过水浸洗洗去镀件表面附着残余除油剂。室温下采取三级逆流漂洗方式进行水洗，不添加任何清洗剂，水洗清洗时间 10-30s，溢流流量为 1.5L/min。后道清洗水水质较好，通过槽间溢流口直接套用至前一道清洗槽，即只有第一道清洗槽有废水排出，最后一道清洗槽内补充用水。项目逆流漂洗工序采用电磁阀和流量计装置控制，工件进入水洗槽内水洗时，系统自动启动补水、排水操作，待工件从水洗槽内水洗完毕提出后，系统自动停止补水、排水操作。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W8-2），清洗废水通过支管进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

电解除油：电解除油是将待镀件在碱性电解液的阴极或阳极上，在直流电的作用下将零件表面的油脂除去，除油彻底、效果好。

电解除油采用 40-100g/L 的电解除油粉，镀件静置于电解除油槽内 1min 左右，温度控制在 50-60℃，可将油污去除。

根据业主资料，除油粉定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生除油废水（W8-3），除油废水通过支管进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 1#综合废水处理

设施进一步处理。

三级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W8-4），清洗废水通过支管进入含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入1#综合废水处理设施进一步处理。

酸活化：为了保证后段电镀层与工件基体的结合力，将镀件通过酸溶液浸蚀，使其表面的氧化膜溶解，以露出金属界面。

水洗镀件移入酸活化槽，酸活化槽主要成分180-350g/L硫酸、50-120g/L盐酸，室温条件下浸蚀10-30s，酸活化完成后镀件在酸活化槽上稍作停留沥去表面酸液，以减少酸液带出量，再进入下一道漂洗工序。

根据业主资料，硫酸、盐酸定期添加，更换周期为15天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生盐酸雾（G8-1）、硫酸雾（G8-2）和酸性废水（W8-5）。盐酸雾和硫酸雾采用投加酸雾抑制剂+槽边两侧抽风系统收集，收集效率≥98%，最终进二级碱喷淋塔进行处理；酸性废水通过支管进入1#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入1#综合废水处理设施进一步处理。

二级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W8-6），清洗废水通过支管进入1#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入1#综合废水处理设施进一步处理。

镀半光镍、镀全光镍：

镍具有良好的机械强度和韧性，能抵抗大气腐蚀，耐酸耐碱，镍镀层结晶细致平滑，因此是防护-装饰性的主要镀层。以镍板为阳极、镀件为阴极，将经水洗后的工件移入镀镍槽进行镀镍，槽液主要成分为氨基磺酸镍（50~120g/L）、硼酸（30~50g/L）、氯化镍（8~15g/L）、镍添加剂5~8ml/L（成分为水90~99%、有机盐1~5%、芳香硫化物1~5%），采用氨基磺酸镍控制槽液pH在3.8~4.5，温度控制在50~60℃（电加热），操作时间为0.5-3min。镀镍完成后镀件在镀镍槽上稍作停留沥去表面槽液，以减少槽液带出量，再进入下一道工序。

根据业主资料，定期补加镍板、氨基磺酸镍、硼酸、氯化镍、镍添加剂，低液位时由回收槽槽液补充损失水分。镀液不更换不排放，定期采用过滤机循环过滤，定期更换

滤芯（3 个月更换 1 次）。

产污环节分析及治理措施：本工序产生废滤芯（S8-1、S8-3）、废槽渣（S8-2、S8-4）。废滤芯、废槽渣暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

回收：

电镀结束后，将镀件放入回收槽中进行清洗，主要是为了回收附着在镀件表面的槽液。回收工序使用纯水，温度为常温，清洗时间为 10~30s。

镀半光镍槽、镀全光镍槽低液位时由回收槽槽液补充镀半光镍槽、镀全光镍槽中损失水分；回收槽槽液不外排，回收槽低液位时，补充纯水。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

五级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生含镍废水（W8-7），含镍废水通过支管进入含镍废水处理设施处理后，再经含镍废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

干燥、下料：

纯水清洗后的工件用压缩空气吹去表面的水分，放入电鼓风干燥箱中烘干，烘干温度控制在 60~80℃，烘干时间为 5~10min。烘干后的工件从挂具工装上取下，待后续组装、包装。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

表 4.2-3 镀镍线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体尺寸	槽体数量 (个)	总有效 容积 m ³	槽液组成		操作温 度℃	操作时间	更换频次	用水类型	排水类型
		L×W×H(cm)			成分	含量 g/L					
1	高温化学除油	200*50*100	1	0.8	除油剂	40~60	60~70	3~5min	15 天/次	自来水	除油废水
2	三级逆流漂洗	150*50*100	3	1.8	/	/	常温	10~30sec	连续	自来水	清洗废水
3	电解除油	200*50*100	1	0.8	电解除油粉	40~100	50~60	1min	15 天/次	自来水	除油废水
4	三级逆流漂洗	150*50*100	3	1.8	/	/	常温	10~30sec	连续	自来水	清洗废水
5	酸活化	200*50*100	1	0.8	硫酸	180~350	常温	10~30sec	15 天/次	纯水	酸性废水
					盐酸	50~120					
6	二级逆流漂洗	150*50*100	2	1.2	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	清洗废水
7	镀半光镍	300*50*100	1	1.2	氨基磺酸镍	50~120	50~60	0.5~3min	定期添加	纯水	不排水
					硼酸	30~50					
					氯化镍	8~15					
					镍添加剂	5~8ml/L					
8	镀全光镍	300*50*100	1	1.2	氨基磺酸镍	50~120	50~60	0.5~3min	定期添加	纯水	不排水
					硼酸	30~50					
					氯化镍	8~15					
					镍添加剂	5~8ml/L					
9	回收	150*50*100	2	1.2	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	不排水
10	五级逆流漂洗	150*50*100	5	3	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	含镍废水
11	干燥、下料	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

③镀铬线工艺流程及产污节点

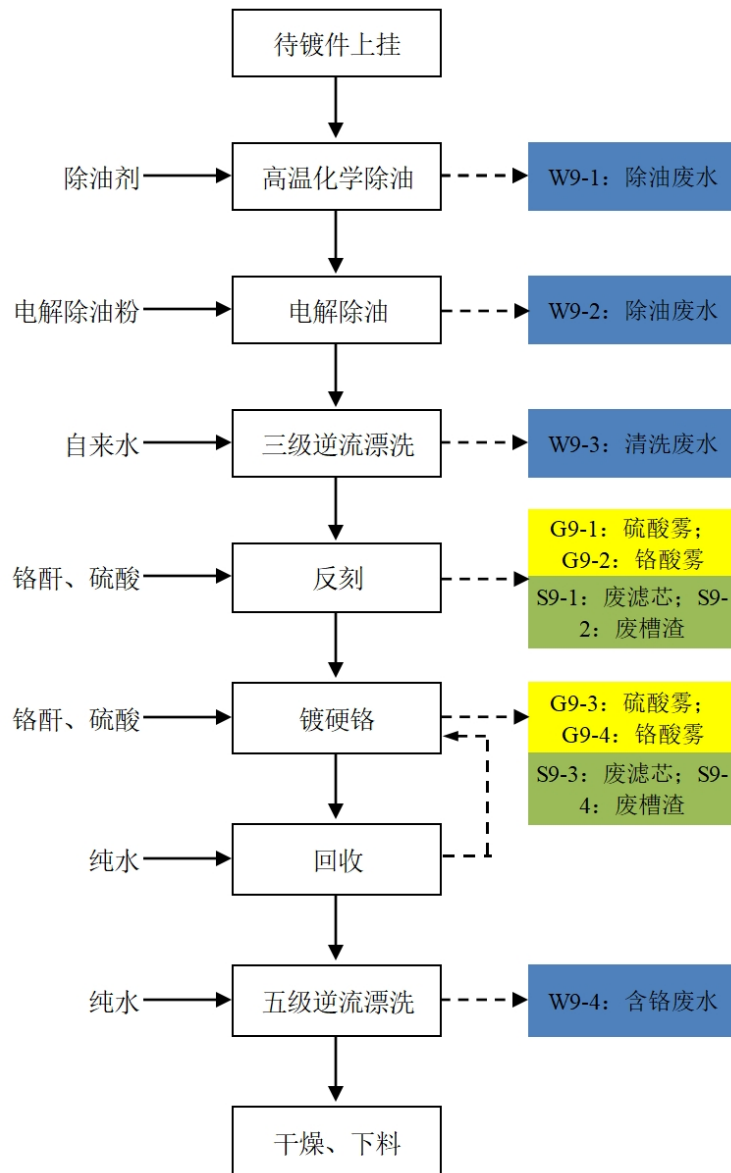


图 4.2-11 镀铬线工艺流程和产污节点图

镀铬线工艺流程和产污节点说明：

待镀件上挂：

各类镀件放置于放料机上，待电镀处理。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

高温化学除油：

工件采用超声波化学除油方法去除表面的污渍，在除油剂的浸泡下，待镀件在超声波振动作用下，被溶液中产生的小气泡经产生、破裂过程形成的机械力所冲击，表面油

脂迅速脱离表面而达到除油的目的。

镀铬生产线除油剂（成分为氢氧化钠 30%、碳酸钠 25%）的含量为 40-60g/L，温度控制在 60~70℃（电加热），超声波化学除油 3~5min，超声频率维持在 24kHz，可将油污去除。

根据业主资料，除油剂定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生除油废水（W9-1），除油废水通过支管进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

电解除油：电解除油是将待镀件在碱性电解液的阴极或阳极上，在直流电的作用下将零件表面的油脂除去，除油彻底、效果好。

电解除油采用 40-100g/L 的电解除油粉，镀件静置于电解除油槽内 1min 左右，温度控制在 50-60℃，可将油污去除。

根据业主资料，除油粉定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生除油废水（W9-2），除油废水通过支管进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

三级逆流漂洗：镀件高温化学除油后，通过水浸洗洗去镀件表面附着残余除油剂。室温下采取三级逆流漂洗方式进行水洗，不添加任何清洗剂，水洗清洗时间 10-30s，溢流流量为 1.5L/min。后道清洗水水质较好，通过槽间溢流口直接套用至前一道清洗槽，即只有第一道清洗槽有废水排出，最后一道清洗槽内补充用水。项目逆流漂洗工序采用电磁阀和流量计装置控制，工件进入水洗槽内水洗时，系统自动启动补水、排水操作，待工件从水洗槽内水洗完毕提出后，系统自动停止补水、排水操作。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W9-3），清洗废水通过支管进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

反刻：反刻蚀槽槽液与镀铬槽槽液成分相同，与镀铬槽不一致的是电流采用反向电流，以镀件作为阳极，以小电流溶解掉工件表面微弱氧化皮，同时暴露工件金属表面微观晶粒，便于增加镀层结合力，为下一步镀铬做准备。

水洗镀件移入反刻槽，反刻槽主要成分 200g/L 铬酐、1-2g/L 硫酸，40-50℃条件下

反刻 2-4min，反刻完成后镀件在反刻槽上稍作停留沥去表面槽液，以减少槽液带出量，再进入下一道工序。

根据业主资料，定期补加铬酐、硫酸，低液位时由回收槽槽液补充损失水分。镀液不更换不排放，定期采用过滤机循环过滤，定期更换滤芯（3 个月更换 1 次）。

产污环节分析及治理措施：本工序产生硫酸雾（G9-1）、铬酸雾（G9-2）、废滤芯（S9-1）、废槽渣（S9-2）。铬酸雾和硫酸雾采用投加酸雾抑制剂+槽边两侧抽风系统收集，收集效率≥98%，最终经格网回收+还原吸收+二级碱喷淋进行处理；废滤芯、废槽渣暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

镀硬铬：主要为光亮铬镀层，即在其他金属表面镀一层薄的铬镀层，作为防护装饰性组合镀层的表层，起保护作用。经反刻后的工件移入镀铬槽进行镀铬，槽液主要成分为铬酐（250~300g/L）、硫酸（3~6g/L），温度控制在 50~60℃（电加热），操作时间为 20-60min。镀铬完成后镀件在镀铬槽上稍作停留沥去表面槽液，以减少槽液带出量，再进入下一道工序。

根据业主资料，定期补加铬酐、硫酸，低液位时由回收槽槽液补充损失水分。镀液不更换不排放，定期采用过滤机循环过滤，定期更换滤芯（3 个月更换 1 次）。

产污环节分析及治理措施：本工序产生硫酸雾（G9-3）、铬酸雾（G9-4）、废滤芯（S9-3）、废槽渣（S9-4）。铬酸雾和硫酸雾采用投加酸雾抑制剂+槽边两侧抽风系统收集，收集效率≥98%，最终经格网回收+还原吸收+二级碱喷淋进行处理；废滤芯、废槽渣暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

回收：电镀结束后，将镀件放入回收槽中进行清洗，主要是为了回收附着在镀件表面的槽液。回收工序使用纯水，温度为常温，清洗时间为 5~10s。

反刻槽、镀铬槽低液位时由回收槽槽液补充反刻槽、镀铬槽中损失水分；回收槽槽液不外排，回收槽低液位时，补充纯水。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

五级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生含铬废水（W9-4），含铬废水通过支管进入含铬废水处理设施处理后，再经含铬废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

干燥、下料：

纯水清洗后的工件用压缩空气吹去表面的水分，放入电鼓风干燥箱中烘干，烘干温度控制在 60~80℃，烘干时间为 5~10min。烘干后的工件从挂具工装上取下，待后续组装、包装。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

表 4.2-4 镀铬线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体尺寸	槽体数量 (个)	总有效 容积 m ³	槽液组成		操作温 度℃	操作时间	更换频次	用水类型	排水类型
		L×W×H(cm)			成分	含量 g/L					
1	高温化学除油	250*40*100	1	0.8	除油剂	40~60	60~70	3~5min	15 天/次	自来水	除油废水
2	电解除油	250*40*100	1	0.8	电解除油粉	40~100	50~60	1min	15 天/次	自来水	除油废水
3	三级逆流漂洗	150*40*100	3	1.44	/	/	常温	10~30sec	连续	自来水	清洗废水
4	反刻	200*40*100	1	0.64	铬酐	200	40~50	2~4min	定期添加	纯水	不排水
					硫酸	1~2					
5	镀硬铬	300*40*100	1	0.96	铬酐	250~300	50~60	20~60min	定期添加	纯水	不排水
					硫酸	3~6					
6	回收	150*40*100	2	0.96	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	不排水
7	五级逆流漂洗	150*40*100	5	2.4	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	含铬废水
8	干燥、下料	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

④镀镍金线工艺流程及产污节点

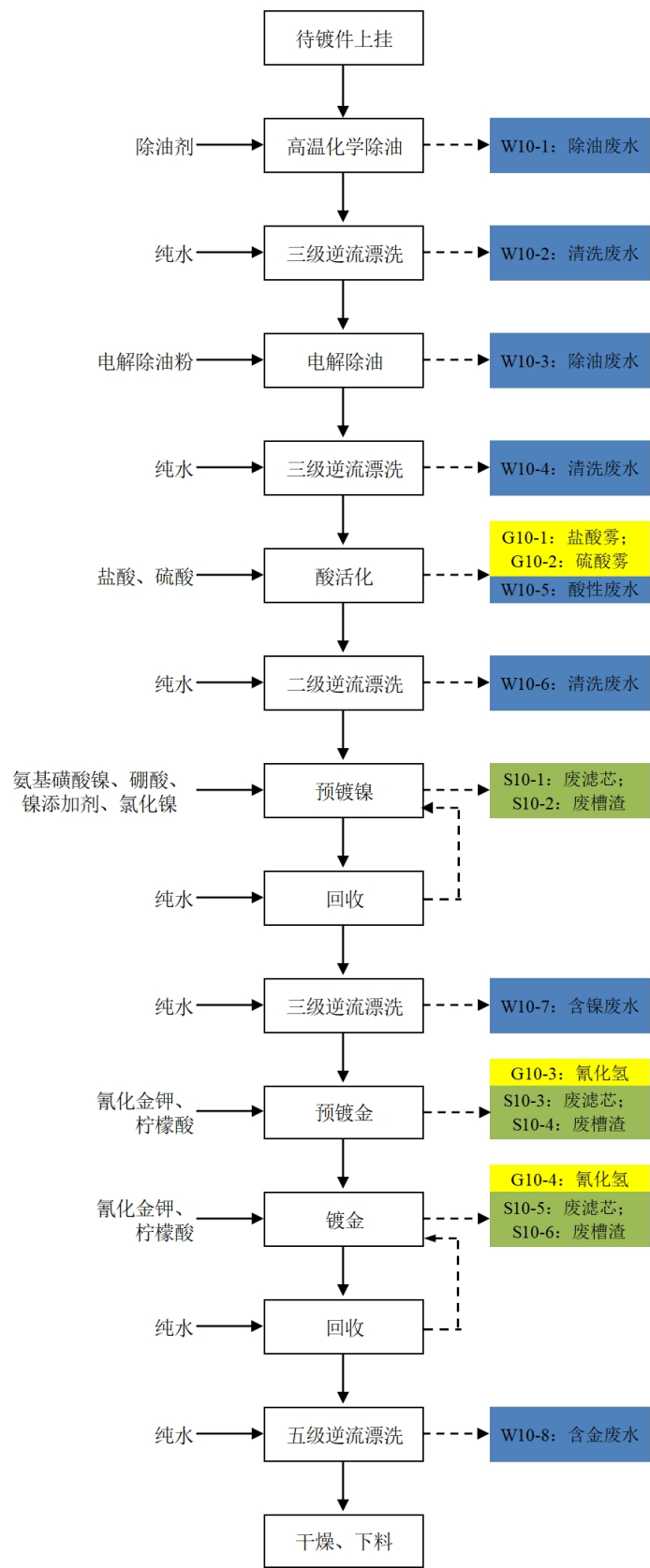


图 4.2-12 镀镍金线工艺流程和产污节点图

镀镍金线工艺流程和产污节点说明：

待镀件上挂：

各类镀件放置于放料机上，待电镀处理。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

高温化学除油：

工件采用超声波化学除油方法去除表面的污渍，在除油剂的浸泡下，待镀件在超声波振动作用下，被溶液中产生的小气泡经产生、破裂过程形成的机械力所冲击，表面油脂迅速脱离表面而达到除油的目的。

镀金生产线除油剂（成分为氢氧化钠 30%、碳酸钠 25%）的含量为 40-60g/L，温度控制在 60~70℃（电加热），超声波化学除油 3~5min，超声频率维持在 24kHz，可将油污去除。

根据业主资料，除油剂定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生除油废水（W10-1），除油废水通过支管进入 2#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

三级逆流漂洗：

镀件高温化学除油后，通过水浸洗洗去镀件表面附着残余除油剂。室温下采取三级逆流漂洗方式进行水洗，不添加任何清洗剂，水洗清洗时间 10-30s，溢流流量为 1.5L/min。后道清洗水水质较好，通过槽间溢流口直接套用至前一道清洗槽，即只有第一道清洗槽有废水排出，最后一道清洗槽内补充用水。项目逆流漂洗工序采用电磁阀和流量计装置控制，工件进入水洗槽内水洗时，系统自动启动补水、排水操作，待工件从水洗槽内水洗完毕提出后，系统自动停止补水、排水操作。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W10-2），清洗废水通过支管进入 2#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

电解除油：电解除油是将待镀件在碱性电解液的阴极或阳极上，在直流电的作用下将零件表面的油脂除去，除油彻底、效果好。

电解除油采用 40-100g/L 的电解除油粉，镀件静置于电解除油槽内 1min 左右，温度控制在 50-60℃，可将油污去除。

根据业主资料，除油粉定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生除油废水（W10-3），除油废水通过支管进入 2#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

三级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W10-4），清洗废水通过支管进入 2#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

酸活化：为了保证后段电镀层与工件基体的结合力，将镀件通过酸溶液浸蚀，使其表面的氧化膜溶解，以露出金属界面。

水洗镀件移入酸活化槽，酸活化槽主要成分 180-350g/L 硫酸、50-120g/L 盐酸，室温条件下浸蚀 10-30s，酸活化完成后镀件在酸活化槽上稍作停留沥去表面酸液，以减少酸液带出量，再进入下一道漂洗工序。

根据业主资料，硫酸、盐酸定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生盐酸雾（G10-1）、硫酸雾（G10-2）和酸性废水（W10-5）。盐酸雾和硫酸雾采用投加酸雾抑制剂+槽边两侧抽风系统收集，收集效率≥98%，最终进二级碱喷淋塔进行处理；酸性废水通过支管进入 2#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

二级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W10-6），清洗废水通过支管进入 2#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理。

预镀镍：

镍具有良好的机械强度和韧性，能抵抗大气腐蚀，耐酸耐碱，镍镀层结晶细致平滑，因此是防护-装饰性的主要镀层。以镍板为阳极、镀件为阴极，将经水洗后的工件移入镀镍槽进行镀镍，槽液主要成分为氨基磺酸镍（50~120g/L）、硼酸（30~50g/L）、氯化镍（8~15g/L）、镍添加剂 5~8ml/L（成分为水 90~99%、有机盐 1~5%、芳香硫化物 1~5%），采用氨基磺酸镍控制槽液 pH 在 3.8~4.5，温度控制在 50~60℃（电加热），操作时间为 0.5-3min。镀镍完成后镀件在镀镍槽上稍作停留沥去表面槽液，以减少槽液带出量，再

进入下一道工序。

根据业主资料，定期补加镍板、氨基磺酸镍、硼酸、氯化镍、镍添加剂，低液位时由回收槽槽液补充损失水分。镀液不更换不排放，定期采用过滤机循环过滤，定期更换滤芯（3个月更换1次）。

产污环节分析及治理措施：本工序产生废滤芯（S10-1）、废槽渣（S10-2）。废滤芯、废槽渣暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

回收：

电镀结束后，将镀件放入回收槽中进行清洗，主要是为了回收附着在镀件表面的槽液。回收工序使用纯水，温度为常温，清洗时间为10~30s。

预镀镍槽低液位时由回收槽槽液补充预镀镍槽中损失水分；回收槽槽液不外排，回收槽低液位时，补充纯水。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

三级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生含镍废水（W10-7），含镍废水通过支管进入2#含镍废水处理设施处理后，再经含镍废水专用管道进入2#综合废水处理设施进一步处理。

预镀金、镀金：为保障镀金层的结合力，镀金必须对零件表面进行预处理。本项目采用预镀金的工艺对工件进行预处理。预镀金的工艺的槽液主要成分为柠檬酸15-30g/L、氰化金钾1-5g/L，槽液温度为40-60℃，操作时间0.5-3min，设置1个预镀金槽。预镀金后工件直接进入镀金槽，镀金槽液主要成分为柠檬酸30-50g/L、氰化金钾1-10g/L，槽液温度为40-60℃，操作时间0.5-3min，设置1个镀金槽。镀金完成后镀件在镀金槽上稍作停留沥去表面槽液，以减少槽液带出量，再进入下一道工序。

根据业主资料，定期补加柠檬酸和氰化金钾。低液位时由回收槽槽液补充损失水分，镀液不更换不排放，定期采用过滤机循环过滤，定期更换滤芯（3个月更换1次），滤芯及滤渣作为危废处置。

产污环节分析及治理措施：本工序产生氰化氢（G10-3、G10-4）、废滤芯（S10-3、S10-5）、废槽渣（S10-4、S10-6）。氰化氢采用投加酸雾抑制剂+槽边两侧抽风系统收集，收集效率≥98%，最终经二级吸收氧化处理；废滤芯、废槽渣暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

回收：电镀结束后，将镀件放入回收槽中进行清洗，主要是为了回收附着在镀件表面的槽液。回收工序使用纯水，温度为常温，清洗时间为 5~10s。

预镀金槽、镀金槽低液位时由回收槽槽液补充预镀金槽、镀金槽中损失水分；回收槽槽液不外排，回收槽低液位时，补充纯水。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

五级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

镀金工序排放的废水，含游离氰 CN^- 及 AuCN^- ，均为阴离子，在车间内水洗回收槽旁配套 1 台离子交换树脂装置，回收贵金属金。具体工艺流程为：电镀结束后，将镀件放入回收槽中，回收槽与离子交换柱连接，循环吸附，使金浓度降至最低。吸附装置内设置吸金树脂，吸金树脂为颗粒状，具备强大吸附能力，吸附原理为离子交换和物理吸附，当含金废水通过吸金树脂时，树脂中的特殊官能团会与金离子发生化学反应，将金离子牢牢地吸附在树脂上。同时，树脂的多孔结构也为物理吸附提供了条件，进一步增强了其吸附能力，吸附能力约 90%。待树脂饱和时再进行更换，更换下来的饱和树脂交给有危废资质的公司回收后进行洗脱提纯，从而达到回收金目的。

产污环节分析及治理措施：本工序产生含金废水（W10-8）、废含金树脂，含金废水通过支管进入含金废水处理设施处理后，再经含金废水专用管道进入 2#综合废水处理设施进一步处理；废含金树脂暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

干燥、下料：

纯水清洗后的工件用压缩空气吹去表面的水分，放入电鼓风干燥箱中烘干，烘干温度控制在 60~80℃，烘干时间为 5~10min。烘干后的工件从挂具工装上取下，待后续组装、包装。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

表 4.2-5 镀镍金线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体尺寸	槽体数量 (个)	总有效 容积 m ³	槽液组成		操作温 度℃	操作时间	更换频次	用水类型	排水类型
		L×W×H(cm)			成分	含量 g/L					
1	高温化学除油	150*100*100	1	1.2	除油剂	40~60	60~70	3~5min	15 天/次	纯水	除油废水
2	三级逆流漂洗	100*100*100	3	2.4	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	清洗废水
3	电解除油	150*100*100	1	1.2	电解除油粉	40~100	50~60	1min	15 天/次	纯水	除油废水
4	三级逆流漂洗	100*100*100	3	2.4	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	清洗废水
5	酸活化	150*100*100	1	1.2	硫酸	180~350	常温	10~30sec	15 天/次	纯水	酸性废水
					盐酸	50~120					
6	二级逆流漂洗	100*100*100	2	1.6	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	清洗废水
7	预镀镍	100*100*100	1	0.8	氨基磺酸镍	50~120	50~60	0.5~3min	定期添加	纯水	不排水
					硼酸	30~50					
					氯化镍	8~15					
					镍添加剂	5~8ml/L					
8	回收	100*100*100	1	0.8	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	不排水
9	三级逆流漂洗	100*100*100	3	2.4	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	含镍废水
10	预镀金	100*100*100	1	0.8	氰化金钾	1~5	40~60	0.5~3min	定期添加	纯水	不排水
					柠檬酸	15~30					
11	镀金	100*100*100	1	0.8	氰化金钾	1~10	40~60	0.5~3min	定期添加	纯水	不排水
					柠檬酸	30~50					
12	回收	100*100*100	2	1.6	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	不排水
13	五级逆流漂洗	100*100*100	5	4	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	含金废水
14	干燥、下料	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

⑤阳极氧化线工艺流程及产污节点

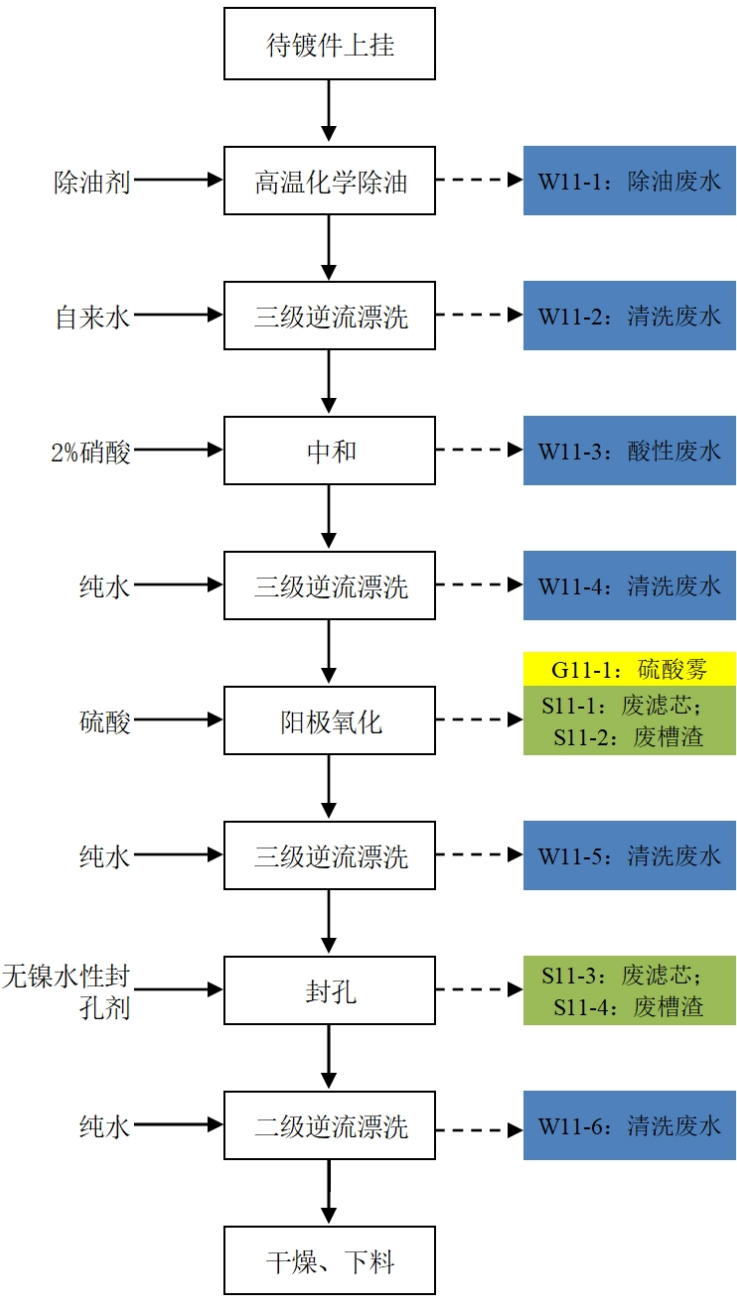


图 4.2-13 阳极氧化线工艺流程和产污节点图

阳极氧化线工艺流程和产污节点说明：

待镀件上挂：

各类工件放置于放料机上，待电镀处理。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

高温化学除油：

工件采用超声波化学除油方法去除表面的污渍，在除油剂的浸泡下，工件在超声波

振动作用下，被溶液中产生的小气泡经产生、破裂过程形成的机械力所冲击，表面油脂迅速脱离表面而达到除油的目的。

阳极氧化生产线除油剂（成分为氢氧化钠 30%、碳酸钠 25%）的含量为 40-60g/L，温度控制在 60~70℃（电加热），超声波化学除油 3~5min，超声频率维持在 24kHz，可将油污去除。

根据业主资料，除油剂定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生除油废水（W11-1），除油废水通过支管进入阳极氧化废水处理设施处理后，再经阳极氧化废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

三级逆流漂洗：

工件高温化学除油后，通过水浸洗洗去工件表面附着残余除油剂。室温下采取三级逆流漂洗方式进行水洗，不添加任何清洗剂，水洗清洗时间 10-30s，溢流流量为 1.5L/min。后道清洗水水质较好，通过槽间溢流口直接套用至前一道清洗槽，即只有第一道清洗槽有废水排出，最后一道清洗槽内补充用水。项目逆流漂洗工序采用电磁阀和流量计装置控制，工件进入水洗槽内水洗时，系统自动启动补水、排水操作，待工件从水洗槽内水洗完毕提出后，系统自动停止补水、排水操作。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W11-2），清洗废水通过支管进入阳极氧化废水处理设施处理后，再经阳极氧化废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

中和：工件表面未处理会形成一层很薄的氧化膜，项目采用 2%硝酸蚀洗工件，一方面是中和工件表面残留的除油剂，另一方面是为了去除其表面氧化膜层，露出光亮金属表面。中和槽成分为 2%硝酸，室温条件下中和 10-30s，中和完成后工件在中和槽上稍作停留沥去表面酸液，以减少酸液带出量，再进入下一道漂洗工序。

根据业主资料，硝酸定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生酸性废水（W11-3）。酸性废水通过支管进入阳极氧化废水处理设施处理后，再经阳极氧化废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

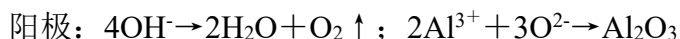
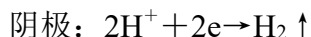
三级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W11-4），清洗废水通过支管进

入阳极氧化废水处理设施处理后，再经阳极氧化废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

阳极氧化：

阳极氧化处理主要通过电解使工件表面产生防腐蚀氧化膜，其原理是以工件为阳极置于电解质溶液中，利用电解作用使其表面形成氧化薄膜的过程。直流电硫酸阳极氧化法的应用最为普遍，具有适用于铝及大部分铝合金的阳极氧化处理；膜层较厚、硬而耐磨、封孔后可获得更好的抗蚀性；膜层无色透明；处理电压较低，耗电少。氧化过程中发生一系列反应：



同时硫酸除了作为电解液之外，还参与成膜过程，部分膜与硫酸起反应发生溶解：



经反应后，致密的氧化膜变得多孔，随之电解液渗入到孔隙中，和露出的铝合金作用生成一层新的氧化膜，使整个氧化膜得到修补，变得完整，接着新的、完整的氧化膜又发生溶解，出现新的孔隙被暴露出的铝合金又被电解溶液氧化而使氧化膜得到修补，最终生成厚而多孔的外层和薄而致密的内层所组成的氧化膜。

本项目阳极氧化工序槽液成分为 180-220g/L 硫酸，槽液温度 10-20℃，操作时间 20-40min，设置 1 个阳极氧化槽。阳极氧化完成后镀件在阳极氧化槽上稍作停留沥去表面槽液，以减少槽液带出量，再进入下一道工序。

根据业主资料，定期补加硫酸。低液位时补充损失水分，镀液不更换不排放，定期采用过滤机循环过滤，定期更换滤芯（3 个月更换 1 次），滤芯及滤渣作为危废处置。

产污环节分析及治理措施：本工序产生硫酸雾（G11-1）、废滤芯（S11-1）、废槽渣（S11-2）。硫酸雾采用投加酸雾抑制剂+槽边两侧抽风系统收集，收集效率≥98%，最终进入二级碱喷淋塔进行处理；废滤芯、废槽渣暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

三级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W11-5），清洗废水通过支管进入阳极氧化废水处理设施处理后，再经阳极氧化废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

封孔：封闭的主要作用是将工件表面细小毛孔实施封闭，使工件起到耐腐蚀作用，水性封孔剂是一种无镍水性保护剂，具有很高的防腐性能和极强的附着力，不含甲醛、苯、重金属等有害物质，干燥后变为透明光亮膜层。封闭后工件经漂洗、干燥后即可下线。

本项目封孔工序槽液成分为 20-40g/L 无镍水性封孔剂，槽液温度 80-90℃，操作时间 10-15min，设置 1 个封孔槽。封孔完成后镀件在封孔槽上稍作停留沥去表面槽液，以减少槽液带出量，再进入下一道工序。

根据业主资料，定期补加无镍水性封孔剂。低液位时补充损失水分，镀液不更换不排放，定期采用过滤机循环过滤，定期更换滤芯（3 个月更换 1 次），滤芯及滤渣作为危废处置。

产污环节分析及治理措施：本工序产生废滤芯（S11-3）、废槽渣（S11-4）。废滤芯、废槽渣暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

二级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W11-6），清洗废水通过支管进入阳极氧化废水处理设施处理后，再经阳极氧化废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

干燥、下料：

纯水清洗后的工件用压缩空气吹去表面的水分，放入电鼓风干燥箱中烘干，烘干温度控制在 60~80℃，烘干时间为 5~10min。烘干后的工件从挂具工装上取下，待后续组装、包装。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

表 4.2-6 阳极氧化线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体尺寸	槽体数量 (个)	总有效 容积 m ³	槽液组成		操作温 度℃	操作时间	更换频次	用水类型	排水类型
		L×W×H(cm)			成分	含量 g/L					
1	高温化学除油	300*200*150	1	7.2	除油剂	40~60	60~70	3~5min	15 天/次	自来水	除油废水
2	三级逆流漂洗	200*200*150	3	14.4	/	/	常温	10~30sec	连续	自来水	清洗废水
3	中和	250*200*150	1	6	硝酸	2%	常温	10~30sec	15 天/次	纯水	酸性废水
4	三级逆流漂洗	200*200*150	3	14.4	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	清洗废水
5	阳极氧化	400*200*150	1	9.6	硫酸	180~220	10~20	20~40min	定期添加	纯水	不排水
6	三级逆流漂洗	200*200*150	3	14.4	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	清洗废水
7	封孔	300*200*150	1	7.2	无镍水性封孔剂	20~40	80~90	10~15min	定期添加	纯水	不排水
8	二级逆流漂洗	200*200*150	2	9.6	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	清洗废水
9	干燥、下料	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

⑥镀铜线工艺流程及产污节点

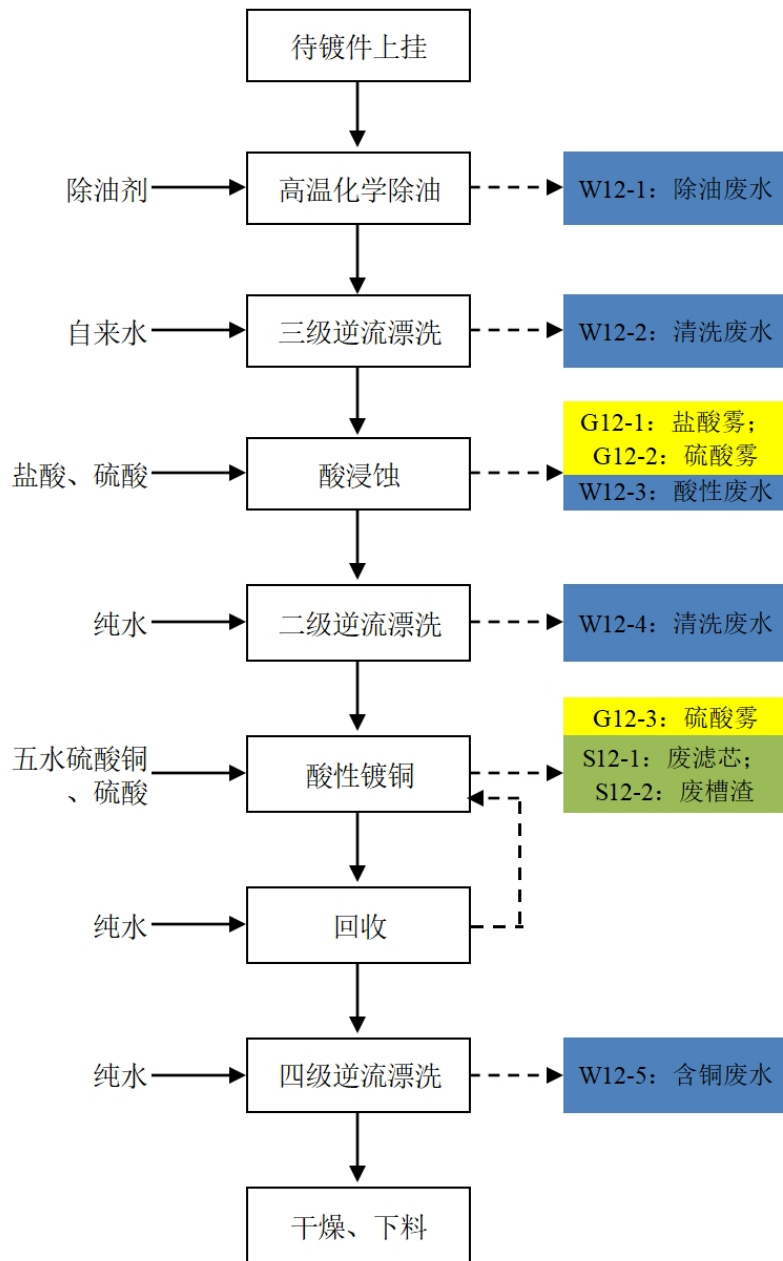


图 4.2-14 镀铜线工艺流程和产污节点图

镀铜线工艺流程和产污节点说明:

待镀件上挂:

各类镀件放置于放料机上, 待电镀处理。

产污环节分析及治理措施: 此工序无三废产生。

高温化学除油:

工件采用超声波化学除油方法去除表面的污渍, 在除油剂的浸泡下, 待镀件在超声波振动作用下, 被溶液中产生的小气泡经产生、破裂过程形成的机械力所冲击, 表面油

脂迅速脱离表面而达到除油的目的。

镀铜生产线除油剂（成分为氢氧化钠 30%、碳酸钠 25%）的含量为 40~60g/L，温度控制在 60~70℃（电加热），超声波化学除油 3~5min，超声频率维持在 24kHz，可将油污去除。

根据业主资料，除油剂定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生除油废水（W12-1），除油废水通过支管进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

三级逆流漂洗：

镀件除油后，通过水浸洗洗去镀件表面附着残余除油剂。室温下采取三级逆流漂洗方式进行水洗，不添加任何清洗剂，水洗清洗时间 10-30s，溢流流量为 1.5L/min。后道清洗水水质较好，通过槽间溢流口直接套用至前一道清洗槽，即只有第一道清洗槽有废水排出，最后一道清洗槽内补充用水。项目逆流漂洗工序采用电磁阀和流量计装置控制，工件进入水洗槽内水洗时，系统自动启动补水、排水操作，待工件从水洗槽内水洗完毕提出后，系统自动停止补水、排水操作。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W12-2），清洗废水通过支管进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

酸浸蚀：

为了保证后段电镀层与工件基体的结合力，将镀件通过酸溶液浸蚀，使其表面的氧化膜溶解，以露出金属界面。

水洗镀件移入酸浸蚀槽，酸浸蚀槽主要成分 180-350g/L 硫酸、50-120g/L 盐酸，室温条件下浸蚀 10-30s，酸洗完成后镀件在酸浸蚀槽上稍作停留沥去表面酸液，以减少酸液带出量，再进入下一道漂洗工序。

根据业主资料，硫酸、盐酸定期添加，更换周期为 15 天。

产污环节分析及治理措施：本工序产生盐酸雾（G12-1）、硫酸雾（G12-2）和酸性废水（W12-3）。盐酸雾和硫酸雾采用投加酸雾抑制剂+槽边两侧抽风系统收集，收集效率≥98%，最终进二级碱喷淋塔进行处理；酸性废水通过支管进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

二级逆流漂洗：与上述“三级逆流漂洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生清洗废水（W12-4），清洗废水通过支管进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再经含油综合废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

酸性镀铜：

采用的是硫酸盐镀铜，槽液主要成分为 50-90g/L 五水硫酸铜、180-220g/L 硫酸，设置 1 个镀铜槽，镀液温度控制在 10-35℃，操作时间为 0.5-3min。镀铜完成后镀件在酸铜槽上稍作停留沥去表面槽液，以减少槽液带出量，再进入下一道回收工序。

根据业主资料，定期补加五水硫酸铜和硫酸。低液位时由回收槽槽液补充损失水分，镀液不更换不排放，定期采用过滤机循环过滤，定期更换滤芯（3 个月更换 1 次），滤芯及滤渣作为危废处置。

产污环节分析及治理措施：本工序产生硫酸雾（G12-3）、废滤芯（S12-1）、废槽渣（S12-2）。硫酸雾采用投加酸雾抑制剂+槽边两侧抽风系统收集，收集效率≥98%，最终进二级碱喷淋塔进行处理；废滤芯、废槽渣暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

回收：

电镀结束后，将镀件放入回收槽中进行清洗，主要是为了回收附着在镀件表面的槽液。回收工序使用纯水，温度为常温，清洗时间为 10~30s。

镀铜槽低液位时由回收槽槽液补充镀铜槽中损失水分；回收槽槽液不外排，回收槽低液位时，补充纯水。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

四级逆流漂洗：

与上述“三级逆流水洗”中工艺完全一致。

产污环节分析及治理措施：本工序产生含铜废水（W12-5），含铜废水通过支管进入含铜废水处理设施处理后，再经含铜废水专用管道进入 1#综合废水处理设施进一步处理。

干燥、下料：

纯水清洗后的工件用压缩空气吹去表面的水分，放入电鼓风干燥箱中烘干，烘干温度控制在 60~80℃，烘干时间为 5~10min。烘干后的工件从挂具工装上取下，待后续组

装、包装。

产污环节分析及治理措施：此工序无三废产生。

表 4.2-7 镀铜线工艺参数一览表

序号	工艺	槽体尺寸	槽体数量 (个)	总有效 容积 m ³	槽液组成		操作温 度℃	操作时间	更换频次	用水类型	排水类型
		L×W×H(cm)			成分	含量 g/L					
1	高温化学除油	150*50*100	1	0.6	除油剂	40~60	60~70	3~5min	15 天/次	自来水	除油废水
2	三级逆流漂洗	100*50*100	3	1.2	/	/	常温	10~30sec	连续	自来水	清洗废水
3	酸浸蚀	150*50*100	1	0.6	硫酸	180~350	常温	10~30sec	15 天/次	纯水	酸性废水
					盐酸	50~120					
4	二级逆流漂洗	100*50*100	2	0.8	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	清洗废水
5	酸性镀铜	300*100*100	1	2.4	五水硫酸铜	50~90	10~35	0.5~3min	定期添加	纯水	不排水
					硫酸	180~220					
6	回收	100*50*100	1	0.4	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	不排水
7	四级逆流漂洗	100*50*100	4	1.6	/	/	常温	10~30sec	连续	纯水	含铜废水
8	干燥、下料	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2-8 表面处理工序产污环节及治理措施一览表

类别	生产线	产污环节	名称	代码	主要污染物	治理措施
废气	镀铜线	酸浸蚀	盐酸雾	G12-1	盐酸雾	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集,通过二级碱喷淋进行处理,最终由1根39m高DA001排气筒排放
			硫酸雾	G12-2	硫酸雾	
		酸性镀铜	硫酸雾	G12-3	硫酸雾	
	镀铜银线	酸活化	盐酸雾	G7-1	盐酸雾	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集,通过二级碱喷淋进行处理,最终由1根39m高DA002排气筒排放
			硫酸雾	G7-2	硫酸雾	
		酸性镀铜	硫酸雾	G7-3	硫酸雾	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集,通过二级吸收氧化进行处理,最终由1根39m高DA003排气筒排放
		预镀银	氰化氢	G7-4	氰化氢	
		镀银	氰化氢	G7-5	氰化氢	
	镀镍线	酸活化	盐酸雾	G8-1	盐酸雾	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集,通过二级碱喷淋进行处理,最终由1根39m高DA004排气筒排放
			硫酸雾	G8-2	硫酸雾	
	镀铬线	反刻	硫酸雾	G9-1	硫酸雾	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集,通过格网回收+还原吸收+二级碱喷淋进行处理,最终由1根39m高DA005排气筒排放
			铬酸雾	G9-2	铬酸雾	
		镀硬铬	硫酸雾	G9-3	硫酸雾	
			铬酸雾	G9-4	铬酸雾	
	镀镍金线	酸活化	盐酸雾	G10-1	盐酸雾	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集,通过二级碱喷淋进行处理,最终由1根39m高DA006排气筒排放
			硫酸雾	G10-2	硫酸雾	
		预镀金	氰化氢	G10-3	氰化氢	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集,通过二级吸收氧化进行处理,最终由1根39m高DA007排气筒排放
		镀金	氰化氢	G10-4	氰化氢	
	阳极氧化线	阳极氧化	硫酸雾	G11-1	硫酸雾	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集,通过二级碱喷淋进行处理,最终由1根39m高DA008排气筒排放
废水	镀铜	高温化学除油	除油废水	W7-1	pH、COD、SS、石油类	进入2#含油综合废水处理设施处理后,再进入2#综合废水处理设施处理

	银线				等	
		三级逆流漂洗	清洗废水	W7-2	pH、COD、SS 等	进入 2#含油综合废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
		电解除油	除油废水	W7-3	pH、COD、SS、石油类等	进入 2#含油综合废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
		三级逆流漂洗	清洗废水	W7-4	pH、COD、SS 等	进入 2#含油综合废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
		酸活化	酸性废水	W7-5	pH、COD、SS 等	进入 2#含油综合废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
		二级逆流漂洗	清洗废水	W7-6	pH、COD、SS 等	进入 2#含油综合废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
		三级逆流漂洗	含铜废水	W7-7	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、总铜等	进入 2#含铜废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
		五级逆流漂洗	含银废水	W7-8	pH、COD、LAS、TN、总银、氰化物等	进入含银废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
	镀镍线	高温化学除油	除油废水	W8-1	pH、COD、SS、石油类等	进入 1#含油综合废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
		三级逆流漂洗	清洗废水	W8-2	pH、COD、SS 等	进入 1#含油综合废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
		电解除油	除油废水	W8-3	pH、COD、SS、石油类等	进入 1#含油综合废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
		三级逆流漂洗	清洗废水	W8-4	pH、COD、SS 等	进入 1#含油综合废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
		酸活化	酸性废水	W8-5	pH、COD、SS 等	进入 1#含油综合废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
		二级逆流漂洗	清洗废水	W8-6	pH、COD、SS 等	进入 1#含油综合废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
		五级逆流漂洗	含镍废水	W8-7	pH、COD、SS、总镍等	进入 1#含镍废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
	镀铬	高温化学除油	除油废水	W9-1	pH、COD、SS、石油类	进入 1#含油综合废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理

线				等	
	电解除油	除油废水	W9-2	pH、COD、SS、石油类等	进入 1#含油综合废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
	三级逆流漂洗	清洗废水	W9-3	pH、COD、SS 等	进入 1#含油综合废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
	五级逆流漂洗	含铬废水	W9-4	pH、COD、SS、六价铬、总铬等	进入含铬废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
	镀镍金线	高温化学除油	W10-1	pH、COD、SS、石油类等	进入 2#含油综合废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
		三级逆流漂洗	W10-2	pH、COD、SS 等	进入 2#含油综合废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
		电解除油	W10-3	pH、COD、SS、石油类等	进入 2#含油综合废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
		三级逆流漂洗	W10-4	pH、COD、SS 等	进入 2#含油综合废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
		酸活化	W10-5	pH、COD、SS 等	进入 2#含油综合废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
		二级逆流漂洗	W10-6	pH、COD、SS 等	进入 2#含油综合废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
		三级逆流漂洗	W10-7	pH、COD、SS、总镍等	进入 2#含镍废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
		五级逆流漂洗	W10-8	COD、TP、TN、Au、氰化物等	进入含金废水处理设施处理后,再进入 2#综合废水处理设施处理
	阳极氧化	高温化学除油	W11-1	pH、COD、SS、石油类等	进入阳极氧化废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
		三级逆流漂洗	W11-2	pH、COD、SS 等	进入阳极氧化废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
		中和	W11-3	pH、COD、SS 等	进入阳极氧化废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
		三级逆流漂洗	W11-4	pH、COD、SS 等	进入阳极氧化废水处理设施处理后,再进入 1#综合废水处理设施处理
		三级逆	W11-5	pH、COD、	进入阳极氧化废水处理设施处理后,

		流漂洗			SS 等	再进入 1#综合废水处理设施处理
		二级逆流漂洗	清洗废水	W11-6	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、石油类等	进入阳极氧化废水处理设施处理后，再进入 1#综合废水处理设施处理
	镀铜线	高温化学除油	除油废水	W12-1	pH、COD、SS、石油类等	进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再进入 1#综合废水处理设施处理
		三级逆流漂洗	清洗废水	W12-2	pH、COD、SS、石油类等	进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再进入 1#综合废水处理设施处理
		酸浸蚀	酸性废水	W12-3	pH、COD、SS 等	进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再进入 1#综合废水处理设施处理
		二级逆流漂洗	清洗废水	W12-4	pH、COD、SS 等	进入 1#含油综合废水处理设施处理后，再进入 1#综合废水处理设施处理
		四级逆流漂洗	含铜废水	W12-5	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、总铜等	进入 1#含铜废水处理设施处理后，再进入 1#综合废水处理设施处理
	固体废物	酸性镀铜	废滤芯	S7-1	滤芯	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废槽渣	S7-2	槽渣	
		预镀银	废滤芯	S7-3	滤芯	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废槽渣	S7-4	槽渣	
		镀银	废滤芯	S7-5	滤芯	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废槽渣	S7-6	槽渣	
		镀半光镍	废滤芯	S8-1	滤芯	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废槽渣	S8-2	槽渣	
		镀全光镍	废滤芯	S8-3	滤芯	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废槽渣	S8-4	槽渣	
	镀铬线	反刻	废滤芯	S9-1	滤芯	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废槽渣	S9-2	槽渣	
		镀硬铬	废滤芯	S9-3	滤芯	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废槽渣	S9-4	槽渣	
	镀镍金线	预镀镍	废滤芯	S10-1	滤芯	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废槽渣	S10-2	槽渣	
		预镀金	废滤芯	S10-3	滤芯	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废槽渣	S10-4	槽渣	
		镀金	废滤芯	S10-5	滤芯	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期

			废槽渣	S10-6	槽渣	委托有资质的单位处置
阳极氧化线	阳极氧化		废滤芯	S11-1	滤芯	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废槽渣	S11-2	槽渣	
	封孔		废滤芯	S11-3	滤芯	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废槽渣	S11-4	槽渣	
镀铜线	酸性镀铜		废滤芯	S12-1	滤芯	暂存于厂区危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位处置
			废槽渣	S12-2	槽渣	

4.3 物料平衡

4.3.1 元素平衡

拟建项目重要元素平衡见表 4.3-1、表 4.3-2 所示，铬、镍、铜、金、银元素平衡中数据均已折纯成各元素的量。

各镀种核算厚度如下：

- (1) 铬：铬挂镀镀层以 5 μm 核算；
- (2) 镍：镍挂镀镀层以 5 μm 核算；
- (3) 铜：铜挂镀镀层以 5 μm 核算；
- (4) 金：挂镀镀层以 1.1 μm 核算；
- (5) 银：挂镀镀层以 6 μm 核算。

表 4.3-1 项目各镀种利用情况表

镀种	电镀表面积 (m^2/a)	镀层厚度 (μm)	镀层密度 (g/cm^3)	镀层质量 (t/a)
金	20000	1.1	19.32	0.4250
银	20000	6	10.50	1.26
铜	15360+20000 (镀铜银线打底)	5	8.96	1.5841
铬	5567.54	5	7.28	0.2027
镍	5000+20000 (镀镍金线打底)	5	8.90	1.1125

表 4.3-2 拟建项目主要元素平衡表

元素	原料投入						去向		
	名称		用量 (t/a)	含元素率	含元素量	百分比	类别	数量 (t/a)	百分比
镍	镀 镍 线	氨基磺酸镍	0.8	18.2%	0.1456	57.22%	进入镀件镀层	0.2225	87.46%
		氯化镍	0.13	45.3%	0.0589	23.15%	进入废水	0.0172	6.76%
		镍板	0.05	99.9%	0.0500	19.63%	进入废滤芯和废槽渣	0.0147	5.78%
		合计			0.2544	100.00%	合计	0.2544	100.00%
	镀 镍 金 线	氨基磺酸镍	3.44	18.2%	0.6224	65.41%	进入镀件镀层	0.89	93.53%
		氯化镍	0.44	45.3%	0.1993	20.94%	进入废水	0.0344	3.61%
		镍板	0.13	99.9%	0.1299	13.65%	进入废滤芯和废槽渣	0.0272	2.86%
		合计			0.9516	100.00%	合计	0.9516	100.00%
铜	镀 铜 线	五水硫酸铜	2.8	25.5%	0.714	100.00%	进入镀件镀层	0.6881	96.37%
		/	/	/	/	/	进入废水	0.0212	2.97%
		/	/	/	/	/	进入废滤芯和废滤渣	0.0047	0.66%
		合计			0.714	100.00%	合计	0.714	100.00%
	镀 铜 银 线	五水硫酸铜	3.7	25.5%	0.9435	100.00%	进入镀件镀层	0.896	94.97%
		/	/	/	/	/	进入废水	0.0275	2.91%
		/	/	/	/	/	进入废滤芯和废滤渣	0.02	2.12%
		合计			0.9435	100.00%	合计	0.9435	100.00%
金	氰化金钾		0.82	53.6%	0.4395	100.00%	进入镀件镀层	0.4250	96.70%
	/		/	/	/	/	进入废水	0.0003	0.07%
	/		/	/	/	/	进入废含金树脂	0.0029	0.66%
	/		/	/	/	/	进入废滤芯和废槽渣	0.0113	2.57%

合计				0.4395	100.00%	合计	0.4395	100.00%
银	氰化银	1.6	80.6%	1.2896	100.00%	进入镀件镀层	1.26	97.70%
	/	/	/	/	/	进入废水	0.0002	0.02%
	/	/	/	/	/	进入废滤芯和废槽渣	0.0294	2.28%
合计				1.2896	100.00%	合计	1.2896	100.00%
铬	铬酐	0.47	52%	0.2444	100.00%	进入镀件镀层	0.2027	82.94%
	/	/	/	/	/	铬酸雾	0.002	0.82%
	/	/	/	/	/	进入废水	0.029	11.86%
	/	/	/	/	/	进入废滤芯和废槽渣	0.0107	4.38%
合计				0.2444	100.00%	合计	0.2444	100.00%
CN-	氰化银	1.6	19.4%	0.3104	32.29%	进入废水	0.0475	4.94%
	氰化钾	1.0	40%	0.4	41.61%	进入废气	0.152	15.81%
	氰化金钾	0.82	30.6%	0.2509	26.10%	进入废滤芯和废槽渣	0.7618	79.25%
合计				0.9613	100.00%	合计	0.9613	100.00%

4.4 污染源强分析及核算

4.4.1 运营期污染源强分析及核算

1、有组织排放废气源强

根据工程分析结果，项目生产过程中，各生产线产生的废气主要包括机加工工序产生的焊接烟尘；表面处理工序产生的硫酸雾、盐酸雾、铬酸雾、氰化氢等。本评价根据各种废气产生的机理，分别叙述各种工艺废气的产生源强如下所示：

(1) 电镀线废气（硫酸雾、盐酸雾、氰化氢、铬酸雾）

1) 计算公式及产污系数

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），根据同类污染源调查获取的反应行业污染物排放规律的产污系数估算污染物产生量的方法，可按式（1）计算。

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

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s —单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

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

表 4.4-1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染产污指数（摘录）

序号	污染物名称	产生量 g/（m ² ·h）	适用范围
1	铬酸雾	0.38	添加铬雾抑制剂的镀铬槽
2	氯化氢	107.3	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
3	氢氰酸	19.8	碱性氧化镀金及金合金、镀镉、镀银
		5.4	氰化镀铜、镀铜合金
4	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等；
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗
5	氮氧化物	可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等

2) 镀槽液面面积取值

表 4.4-2 镀槽液面面积计算表

槽类别		尺寸/cm			数量 /个	A/m ²	温度	槽液成分	产生废 气种类
		长	宽	高					
镀铜线	酸浸 蚀	150	50	100	1	0.75	常温	硫酸 180~350g/L; 盐酸 50~120g/L	盐酸雾 硫酸雾
	酸性 镀铜	300	100	100	1	3	10-35℃	五水硫酸铜 50~90g/L; 硫酸 180~220g/L	硫酸雾
镀铜银 线	酸活 化	150	100	100	1	1.5	常温	硫酸 180~350g/L; 盐酸 50~120g/L	盐酸雾 硫酸雾
	酸性 镀铜	100	100	100	1	1	10-35℃	五水硫酸铜 50~90g/L; 硫酸 180~220g/L	硫酸雾
	预镀 银	100	100	100	1	1	15-30℃	氰化银 0.5~2g/L; 氰化钾 80~130g/L	氰化氢
	镀银	100	100	100	1	1	15-30℃	氰化银 15~30g/L; 氰化钾 100~140g/L	氰化氢
镀镍线	酸活 化	200	50	100	1	1	常温	硫酸 180~350g/L; 盐酸 50~120g/L	盐酸雾 硫酸雾
镀铬线	反刻	200	40	100	1	0.8	40-50℃	铬酐 200g/L; 硫酸 1~2g/L	硫酸雾 铬酸雾
	镀硬 铬	300	40	100	1	1.2	50-60℃	铬酐 250~300g/L; 硫酸 3~6g/L	硫酸雾 铬酸雾
镀镍金 线	酸活 化	150	100	100	1	1.5	常温	硫酸 180~350g/L; 盐酸 50~120g/L	盐酸雾 硫酸雾
	预镀 金	100	100	100	1	1	40-60℃	氰化金钾 1~5g/L; 柠檬酸 15~30g/L	氰化氢
	镀金	100	100	100	1	1	40-60℃	氰化金钾 1~10g/L; 柠檬酸 30~50g/L	氰化氢
阳极氧 化线	阳极 氧化	400	200	150	1	8	10-20℃	硫酸 180~220g/L	硫酸雾

结合表 4.4-1 与表 4.4-2 相关数据, 硫酸雾、氯化氢、氰化氢、铬酸雾各生产线废气计算参数及计算结果见下表。

表 4.4-3 生产线废气计算参数及计算结果一览表

生产线	产污环节	污染物名称	槽体液面面积 m ²	温度	槽液成分	Gsg/m ² ·h	年运行时间 h	产生量 t/a	添加抑制剂后酸雾年产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施
镀铜线	酸浸蚀	盐酸雾	0.75	常温	硫酸 180~350g/L；盐酸 50~120g/L	107.3	1200	0.097	0.077	0.080	二级碱喷淋
		硫酸雾				25.2	1200	0.023	0.018	0.019	
	酸性镀铜	硫酸雾	3	10-35℃	五水硫酸铜 50~90g/L；硫酸 180~220g/L	可忽略	1200	—	—	—	二级碱喷淋
镀铜银线	酸活化	盐酸雾	1.5	常温	硫酸 180~350g/L；盐酸 50~120g/L	107.3	2400	0.386	0.309	0.161	二级碱喷淋
		硫酸雾				25.2	2400	0.091	0.073	0.038	
	酸性镀铜	硫酸雾	1	10-35℃	五水硫酸铜 50~90g/L；硫酸 180~220g/L	可忽略	2400	—	—	—	二级碱喷淋
	预镀银	氰化氢	1	15-30℃	氰化银 0.5~2g/L；氰化钾 80~130g/L	19.8	2400	0.048	0.038	0.020	二级吸收氧化喷淋
	镀银	氰化氢	1	15-30℃	氰化银 15~30g/L；氰化钾 100~140g/L	19.8	2400	0.048	0.038	0.020	
镀镍线	酸活化	盐酸雾	1	常温	硫酸 180~350g/L；盐酸 50~120g/L	107.3	1200	0.129	0.103	0.107	二级碱喷淋
		硫酸雾				25.2	1200	0.030	0.024	0.025	
镀铬线	反刻	硫酸雾	0.8	40-50℃	铬酐 200g/L；硫酸 1~2g/L	25.2	2400	0.048	0.039	0.020	格网回收+还原吸收+二级碱喷淋
		铬酸雾				0.38	2400	0.001	0.001	0.0002	
	镀硬铬	硫酸雾	1.2	50-60℃	铬酐 250~300g/L；硫酸 3~6g/L	25.2	2400	0.073	0.058	0.030	
		铬酸雾				0.38	2400	0.001	0.001	0.0002	
镀镍金线	酸活化	盐酸雾	1.5	常温	硫酸 180~350g/L；盐酸 50~120g/L	107.3	2400	0.386	0.309	0.161	二级碱喷淋

		硫酸雾				25.2	2400	0.091	0.073	0.038	
	预镀金	氰化氢	1	40-60 °C	氰化金钾 1~5g/L; 柠檬酸 15~30g/L	19.8	2400	0.048	0.038	0.020	二级吸收氧化喷淋
	镀金	氰化氢	1	40-60 °C	氰化金钾 1~10g/L; 柠檬酸 30~50g/L	19.8	2400	0.048	0.038	0.020	
阳极氧化线	阳极氧化	硫酸雾	8	10-20 °C	硫酸 180~220g/L	25.2	2400	0.484	0.387	0.202	二级碱喷淋
合计		氯化氢	0.798								
		硫酸雾	0.671								
		氰化氢	0.152								
		铬酸雾	0.001								

3) 风量及收集处理效率

①风量核算

根据设计方案,电镀生产线架空建设,电镀线整体密闭,酸性废气采用“槽体密闭+槽体两侧抽风系统”收集,收集后进入二级碱喷淋塔处理;含氰电镀工序产生的含氰废气需要单独收集,采用“局部槽体密闭+槽体两侧抽风系统”收集,收集后进入格网回收+还原吸收+二级碱喷淋处理;含铬电镀工序产生的含铬废气需单独收集处理,采用“局部槽体密闭+槽体两侧抽风系统”收集,采用二级吸收氧化喷淋处理。

镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜废气(盐酸雾、硫酸雾):

镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜废气经“槽体密闭+槽体两侧抽风系统”集中收集,槽体侧边设置侧吸罩, $700\text{mm} < \text{槽宽} \leq 1200\text{mm}$, 采用高截面双侧排风,侧吸罩规格按照槽体规格设置,吸风速度 0.4m/s ;酸浸蚀设置 $1.5 \times 0.8 \times 3\text{m}$ 密闭罩,酸性镀铜设置 $3 \times 1.2 \times 3\text{m}$ 密闭罩,换风次数以 25 次/h 计。

镀铜银线酸活化、酸性镀铜废气(盐酸雾、硫酸雾):

镀铜银线酸活化废气经“槽体密闭+槽体两侧抽风系统”集中收集,槽体侧边设置侧吸罩, $700\text{mm} < \text{槽宽} \leq 1200\text{mm}$, 采用高截面双侧排风,侧吸罩规格按照槽体规格设置,吸风速度 0.4m/s ;酸活化设置 $1.5 \times 1.2 \times 3\text{m}$ 密闭罩,酸性镀铜设置 $1 \times 1.2 \times 3\text{m}$ 密闭罩,,换风次数以 25 次/h 计。

镀铜银线预镀银、镀银废气(氰化氢):

镀铜银线预镀银、镀银废气经“槽体密闭+槽体两侧抽风系统”集中收集,槽体侧边设置侧吸罩, $700\text{mm} < \text{槽宽} \leq 1200\text{mm}$, 采用高截面双侧排风,侧吸罩规格按照槽体规格设置,吸风速度 0.4m/s ;预镀银设置 $1 \times 1.2 \times 3\text{m}$ 密闭罩,镀银设置 $1 \times 1.2 \times 3\text{m}$ 密闭罩,换风次数以 25 次/h 计。

镀镍线酸活化废气(盐酸雾、硫酸雾):

镀镍线酸活化废气经“槽体密闭+槽体两侧抽风系统”集中收集,槽体侧边设置侧吸罩, $700\text{mm} < \text{槽宽} \leq 1200\text{mm}$, 采用高截面双侧排风,侧吸罩规格按照槽体规格设置,吸风速度 0.4m/s ;酸活化设置 $2 \times 0.8 \times 3\text{m}$ 密闭罩,换风次数以 25 次/h 计。

镀铬线反刻、镀硬铬废气(铬酸雾、硫酸雾):

镀铬线反刻、镀硬铬废气经“槽体密闭+槽体两侧抽风系统”集中收集，槽体侧边设置侧吸罩， $700\text{mm} < \text{槽宽} \leq 1200\text{mm}$ ，采用高截面双侧排风，侧吸罩规格按照槽体规格设置，吸风速度 0.4m/s ；反刻设置 $2*0.8*3\text{m}$ 密闭罩，镀硬铬设置 $3*0.8*3\text{m}$ 密闭罩，换风次数以 25 次/h 计。

镀镍金线酸活化废气（盐酸雾、硫酸雾）：

镀镍金线酸活化废气经“槽体密闭+槽体两侧抽风系统”集中收集，槽体侧边设置侧吸罩， $700\text{mm} < \text{槽宽} \leq 1200\text{mm}$ ，采用高截面双侧排风，侧吸罩规格按照槽体规格设置，吸风速度 0.4m/s ；酸活化设置 $1.5*1.2*3\text{m}$ 密闭罩，换风次数以 25 次/h 计。

镀镍金线预镀金、镀金废气（氰化氢）：

镀镍金线预镀金、镀金废气经“槽体密闭+槽体两侧抽风系统”集中收集，槽体侧边设置侧吸罩， $700\text{mm} < \text{槽宽} \leq 1200\text{mm}$ ，采用高截面双侧排风，侧吸罩规格按照槽体规格设置，吸风速度 0.4m/s ；预镀金设置 $1*1.2*3\text{m}$ 密闭罩，镀金设置 $1*1.2*3\text{m}$ 密闭罩，换风次数以 25 次/h 计。

阳极氧化废气（硫酸雾）：

阳极氧化废气经“槽体密闭+槽体两侧抽风系统”集中收集，槽体侧边设置侧吸罩， $700\text{mm} < \text{槽宽} \leq 1200\text{mm}$ ，采用高截面双侧排风，侧吸罩规格按照槽体规格设置，吸风速度 0.4m/s ；阳极氧化设置 $4*2.5*3\text{m}$ 密闭罩，换风次数以 25 次/h 计。

化验室与危废暂存库废气

考虑化验室废气与危废暂存库产生少量酸性废气，化验室及危废暂存库整体密闭，负压抽风至酸性废气收集管线，换风次数设计为 10 次/h，化验室面积 35m^2 ，高度约 3m，抽风风量为 $1050\text{m}^3/\text{h}$ ，危废间面积 20m^2 ，高度约 3m，抽风风量为 $600\text{m}^3/\text{h}$ 。

a.侧吸罩集气风量

项目侧吸罩采用高截面双侧排风，按下式计算：

$$L=2v_xAB\left(\frac{B}{2A}\right)^{0.2}$$

式中：L——电镀槽边废气排风量， m^3/h ；

V_x ——镀槽边缘控制点的吸入速度, m/s(控制风速一般取值 0.3~0.5, 本项目取 0.4);

A——槽长, m;

B——槽宽, m。

b.风量核算结果

综上, 本项目废气收集风量核算见下表。

表 4.4-4 风量核算一览表

废气类型	生产线	工序	废气污染物	槽体规格 m		槽边缘控制点的吸入速度 m/s	槽体个数	封闭罩尺寸 m²	高度 m	换气次数次/h	槽边吸气量 m³/h		封闭罩吸气量 m³/h	废气处理设计风量 m³/h
				A	B									
酸性废气	镀铜线	酸浸蚀	盐酸雾、硫酸雾	1.5	0.5	0.4	1	1.5*0.8	3	25	1509	90	11000	
		酸性镀铜	硫酸雾	3	1	0.4	1	3*1.2	3	25	6038	270		
酸性废气	化验室	/	酸性废气	/	/	/	/	35	3	10	1050			
	危废暂存库	/	酸性废气	/	/	/	/	20	3	10	600			
酸性废气	镀铜银线	酸活化	盐酸雾、硫酸雾	1.5	1	0.4	1	1.5*1.2	3	25	3468	135	6800	
		酸性镀铜	硫酸雾	1	1	0.4	1	1*1.2	3	25	2507	90		
含氰废气	镀铜银线	预镀银	氰化氢	1	1	0.4	1	1*1.2	3	25	2507	90	5800	
		镀银	氰化氢	1	1	0.4	1	1*1.2	3	25	2507	90		
酸性废气	镀镍线	酸活化	铬酸雾、硫酸雾	2	0.5	0.4	1	2*0.8	3	25	1900	120	2300	
含铬废气	镀铬线	反刻	铬酸雾、硫酸雾	2	0.4	0.4	1	2*0.8	3	25	1454	120	4200	
		镀硬铬	铬酸雾、硫酸雾	3	0.4	0.4	1	3*0.8	3	25	2011	180		
酸性废气	镀镍金线	酸活化	盐酸雾、硫酸雾	1.5	1	0.4	1	1.5*1.2	3	25	3468	135	4000	
含氰废气	镀镍金线	预镀金	氰化氢	1	1	0.4	1	1*1.2	3	25	2507	90	5800	
		镀金	氰化氢	1	1	0.4	1	1*1.2	3	25	2507	90		
酸性废气	阳极氧化线	阳极氧化	硫酸雾	4	2	0.4	1	4*2.5	3	25	17461	750	20000	

②废气处理措施及效率

对照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录F.1，酸碱废气（硫酸雾、氮氧化物、氯化氢）治理推荐技术为喷淋塔中和法，其中在投加 10% 碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除率分别为硫酸废气 $\geq 90\%$ ；低浓度浓度氢氧化钠中和盐酸废气，去除率 $\geq 95\%$ ，项目喷淋塔使用 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液作为喷淋液，能够满足指南中要求，且项目采用二级碱喷淋塔处理氯化氢、硫酸雾，去除效率以 95%计。

对照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录F.1，氰化氢废气推荐治理技术为喷淋塔吸收氧化法，氰化物去除率 90-96%，另根据《电镀污染防治可行技术指南》HJ1306-2023 第 6.2.3 含氰废气治理技术，吸收液为 1.5% 氢氧化钠+1.5%次氯酸钠溶液，去除效率 $>95\%$ ，项目氧化吸收法使用 1.5%氢氧化钠+1.5%次氯酸钠溶液作为喷淋液，满足推荐技术要求，且项目采用二级吸收氧化法，去除效率以 99.5%计。

对照《电镀污染防治可行技术指南》HJ1306-2023 第 6.2.2 酸性废气治理技术中含铬废气推荐治理技术为格网回收+还原吸收法，铬酸雾去除效率 $>99\%$ ，项目采用格网凝聚回收+还原吸收法去除铬酸雾废气，还原剂选用亚硫酸钠，去除效率以 99%计。

表 4.4-5 项目表面处理工序废气处理设施情况一览表

生产线名称	污染源	污染物	废气收集措施	废气治理设施	风量 m ³ /h	排气筒编号
镀铜线	酸浸蚀、酸性镀铜	盐酸雾、硫酸雾	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	二级碱喷淋	11000	DA001
镀铜银线	酸活化、酸性镀铜	盐酸雾、硫酸雾	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	二级碱喷淋	6800	DA002
	预镀银、镀银	氰化氢	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	二级吸收氧化	5800	DA003
镀镍线	酸活化	盐酸雾、硫酸雾	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	二级碱喷淋	2300	DA004
镀铬线	反刻、镀硬铬	硫酸雾、铬酸雾	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	格网回收+还原吸收+二级碱喷淋	4200	DA005
镀镍金线	酸活化	盐酸雾、硫酸雾	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	二级碱喷淋	4000	DA006
	预镀金、镀金	氰化氢	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	二级吸收氧化	5800	DA007
阳极氧化线	阳极氧化	硫酸雾	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	二级碱喷淋	20000	DA008

(2) 化验室废气

化验室废气主要为试剂配制中产生的酸雾等，由于化验试剂用量较小，产生的废气对周围环境影响较小，本次环评不做定量分析，化验室废气经通风橱及化验室密闭负压收集后与镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜废气处理的二级碱喷淋处理。

(3) 危废暂存库废气

危废暂存库废气主要为暂存的酸碱废液少量挥发废气，危险废物定期委托有资质单位处置，挥发量较小，本次不做定量分析，危废暂存库废气经负压收集与

镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜废气一同负压收集至二级碱喷淋处理。

(4) 焊接烟尘

项目采用激光焊接线对折弯冲孔后的半成品件焊接处理，焊材为气保焊丝（实芯）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（33-37，431-434 机械行业系数手册）可知，气保焊丝（实芯）的焊接烟尘产生量为 9.19 千克/吨-原料。本项目共使用气保焊丝（实芯）共 3t/a。经计算焊接工序颗粒物产生量为 0.03t/a。

本项目拟配套 2 台移动式焊接烟尘净化器对焊接烟尘收集处理，每台移动式焊接烟尘净化器风机风量约为 1000m³/h，则焊接工序风机总风量 2000m³/h。废气收集效率为 90%，焊接烟尘净化器对颗粒物去除效率为 90%，焊接工序年生产时间为 600h（年工作 300 天，每天此工序工作 2h），焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放。

则本项目焊接工序颗粒物产生量 $3\text{t/a} \times 9.19\text{kg/t} \times 10^{-3}\text{t/kg} = 0.03\text{t/a}$;

产生速率 $(0.03\text{t/a} \times 1000\text{kg/t}) \div 600\text{h/a} = 0.05\text{kg/h}$;

产生浓度 $(0.05\text{kg/h} \times 10^6\text{mg/kg}) \div 2000\text{m}^3/\text{h} = 25\text{mg/m}^3$;

无组织废气排放情况：根据上述计算结果，颗粒物无组织排放量为 0.003t/a。

(5) 污水处理站废气

恶臭的种类繁多，对污水处理站而言，产生的恶臭污染物以 NH₃、H₂S 为主。项目运营期废气主要来自综合废水处理阶段（综合调节池、水解酸化池、缺氧池、一级好氧池、二级好氧池、三级好氧池、MBR 池、污泥储存池、污泥脱水机房），其混合形成的恶臭气体具有强烈刺激性气味并具毒性，高浓度臭气威胁工作人员健康与安全。此外，恶臭气体排入大气形成气溶胶，在污水处理站及周边难以消散，对周边环境造成不利影响。

参照《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓莉蕊，孙晶晶）及《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报，2011 年 9 月），本项目根据设计的构筑物表面积对拟建工程主要臭气产生单元 NH₃ 和 H₂S 的产生量进行估算。项目各处理单元产生的 NH₃、H₂S 产生情况见下表。

表 4.4-6 污水处理站臭气污染物产生情况

构筑物	水面 面积 (m ²)	NH ₃			H ₂ S		
		产污系数 (mg/s·m ²)	产生速 率(kg/h)	产生量 (t/a)	产污系数 (mg/s·m ²)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
综合调 节池	36.3	0.007	0.0009	0.0080	0.26×10 ⁻³	0.00003398	0.000297 6
水解酸 化池	12.9	0.007	0.0003	0.0028	0.26×10 ⁻³	0.00001207	0.000105 8
缺氧池	12.9	0.007	0.0003	0.0028	0.26×10 ⁻³	0.00001207	0.000105 8
一级好 氧池	15.48	0.007	0.0004	0.0034	0.26×10 ⁻³	0.00001449	0.000126 9
二级好 氧池	15.48	0.007	0.0004	0.0034	0.26×10 ⁻³	0.00001449	0.000126 9
三级好 氧池	9.03	0.007	0.0002	0.0020	0.26×10 ⁻³	0.00000845 2	0.000074 0
MBR 池	9.03	0.007	0.0002	0.0020	0.26×10 ⁻³	0.00000845 2	0.000074 0
污泥储 存池	1.5	0.085	0.0005	0.0040	0.03×10 ⁻³	0.00000016 2	0.000001 4
污泥储 存池	1.5	0.085	0.0005	0.0040	0.03×10 ⁻³	0.00000016 2	0.000001 4
污泥储 存池	1.5	0.085	0.0005	0.0040	0.03×10 ⁻³	0.00000016 2	0.000001 4
污泥储 存池	1.5	0.085	0.0005	0.0040	0.03×10 ⁻³	0.00000016 2	0.000001 4
污泥储 存池	1.5	0.085	0.0005	0.0040	0.03×10 ⁻³	0.00000016 20	0.000001 4
污泥储 存池	1.5	0.085	0.0005	0.0040	0.03×10 ⁻³	0.00000016 2	0.000001 4
污泥脱 水车间	36.045	0.085	0.0110	0.0966	0.03×10 ⁻³	0.00000389 3	0.000034 1
合计		/	/	0.145	/	/	0.000953 5

参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）“表 3.2.2 污水处理厂臭气污染物浓度”中臭气浓度产生量取 4000 无量纲。

建设单位将污水处理站产生恶臭的构筑物全部密封（污泥脱水机房负压集气

收集；综合调节池、水解酸化池、缺氧池、一级好氧池、二级好氧池、三级好氧池、MBR池、污泥储存池加盖密闭），设置密闭集气管道收集污水处理站产生的恶臭，废气收集效率95%以上（本次评价以95%计），废气经密闭管道收集后引至生物滤池中处理，处理效率90%，处理后通过29m高DA009号排气筒排放。

本项目污水处理站风量核算依据如下。

表 4.4-7 污水处理站风量核算一览表

构筑物	密闭空间尺寸 m	换气次数 h	（单台/合计）计算风量 m ³ /h	项目设计风量 m ³ /h
综合调节池	11.0×3.3×2.0	2	145.2	考虑风量损耗和管道长度，项目 DA009 排气筒风量设计为 2200m ³ /h
水解酸化池	4.3×3.0×4.0	2	103.2	
缺氧池	4.3×3.0×4.0	2	103.2	
一级好氧池	4.3×3.6×4.0	2	123.84	
二级好氧池	4.3×3.6×4.0	2	123.84	
三级好氧池	4.3×2.1×4.0	2	72.24	
MBR池	4.3×2.1×4.0	2	72.24	
污泥储存池	1.5×1.0×1.5	2	4.5	
污泥储存池	1.5×1.0×1.5	2	4.5	
污泥储存池	1.5×1.0×1.5	2	4.5	
污泥储存池	1.5×1.0×1.5	2	4.5	
污泥储存池	1.5×1.0×1.5	2	4.5	
污泥储存池	1.5×1.0×1.5	2	4.5	
脱水机房	(8.1×4.45×4)	8	1153.44	
小计			1924.2	

注：换气次数根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）要求取值：脱水机房、污泥堆棚、污泥处理处置车间等构筑物宜将设备分隔除臭。难以分隔时，人员需要进入的处理构（建）筑物，抽气量宜按换气次数不少于8次/h计，经常进入且要求较高的场合换气次数可按12次/h计，贮泥料仓等一般人员不进入空间按2次/h计算；本项目污泥压滤在脱水机房中处理采用板框压滤工艺，无污泥干化工序。

表 4.4-8 项目有组织废气产排一览表

工序	污 染 物	污染物产生情况						治理设施				污染物排放情况				排放 时间 h/a	排气 筒编 号
		废气 量	核 算 方 法	产生量	有组织产 生量	产生速率	产生浓 度	收 集 效 率	治 理 工 艺	去 除 效 率	是 否 为 可 行 性 技 术	有组织			无组织		
												排放量	排放速率	排放 浓度	排放量		
		m ³ /h		t/a	t/a	kg/h	mg/m ³	%		%		t/a	kg/h	mg/m ³	t/a		
镀铜线酸浸 蚀、酸性镀铜、 化验室、危废 暂存库	盐 酸 雾	11000	产 污 系 数 法	0.077	0.0732	0.0610	5.5417	95	二级碱 喷淋	95	是	0.0037	0.0030	0.2771	0.0039	1200	DA001
	硫 酸 雾			0.018	0.0171	0.0143	1.2955			95	是	0.0009	0.0007	0.0648	0.0009		
镀铜银线酸活 化、酸性镀铜	盐 酸 雾	6800	产 污 系 数 法	0.309	0.2936	0.1223	17.9853	95	二级碱 喷淋	95	是	0.0147	0.0061	0.8971	0.0155	2400	DA002
	硫 酸 雾			0.073	0.0694	0.0289	4.25			95	是	0.0035	0.0015	0.2206	0.0037		
镀铜银线预镀 银、镀银	氰 化	5800	产 污	0.076	0.0722	0.0301	5.1868	95	二级吸 收氧化	99.5	是	0.0004	0.0002	0.0259	0.0038	2400	DA003

	氢		系数法														
镀镍线酸活化	盐酸雾	2300	产污系数法	0.103	0.0979	0.0815	35.4529	95	二级碱喷淋	95	是	0.0049	0.0041	1.7826	0.0052	1200	DA004
	硫酸雾			0.024	0.0228	0.0190	8.2609			95	是	0.0011	0.0010	0.4348	0.0012		
镀铬线反刻、 镀硬铬	硫酸雾	4200	产污系数法	0.097	0.0922	0.0384	9.1419	95	格网凝聚回收+还原吸收法+二级碱喷淋	95	是	0.0046	0.0019	0.4571	0.0049	2400	DA005
	铬酸雾			0.002	0.0019	0.0008	0.1885			99	是	0.00002	0.000008	0.0019	0.0001		
镀镍金线酸活化	盐酸雾	4000	产污系数法	0.309	0.2936	0.1223	30.5781	95	二级碱喷淋	95	是	0.0147	0.0061	1.5289	0.0155	2400	DA006
	硫酸雾			0.073	0.0694	0.0289	7.2240			95	是	0.0035	0.0014	0.3612	0.0037		
镀镍金线预镀金、镀金	氰化氢	5800	产污系数法	0.076	0.0722	0.0301	5.1868	95	二级吸收氧化	99.5	是	0.0004	0.0002	0.0259	0.0038	2400	DA007

阳极氧化线阳极氧化	硫酸雾	20000	产污系数法	0.387	0.3677	0.1532	7.6594	95	二级碱喷淋	95	是	0.0184	0.0077	0.3830	0.0194	2400	DA008
污水处理站废气	氨	2200	产污系数法	0.145	0.1378	0.0157	7.1363	95	生物滤池	90	是	0.0138	0.0016	0.7273	0.00725	8760	DA009
	硫化氢			0.0009535	0.0009058	0.0001034	0.047					0.0000906	0.00001034	0.0047	0.00004768		
	臭气浓度		类比法	产生浓度：4000（无量纲）								排放浓度：380（无量纲）					

废气基准排放折算

考虑电镀线废气设置基准排气要求，项目电镀线废气根据基准排气要求折标计算如下。

电镀线产生的污染物参照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中水污染物基准水量换算公式，换算大气污染物基准排气量排放浓度：

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

$C_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排气量排放浓度（mg/m³）；

$Q_{\text{总}}$ ——排气总量（m³）；

Y_i ——某种镀件镀层的产量（m²）；

$Q_{i\text{基}}$ ——某种镀件的单位产品基准排气量（m³/m²）；

$C_{\text{实}}$ ——实测大气污染物浓度（mg/m³）；

若 $Q_{\text{总}}$ 与 $\sum Y_i Q_{i\text{基}}$ 的比值小于 1，则以大气污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

换算成基准排气量下，各污染物排放情况见下表。

表 4.4-9 电镀线有组织废气基准排放折算汇总表

排气筒编号	工序	污染物名称	基准排气量	生产线产能	风机风量	排放情况			换算为基准排气量排放浓度	标准限值	排放特征				达标情况
			m^3/m^2 (镀件镀层)	m^2 镀层/h	m^3/h	排放量	排放速率	排放浓度	mg/m^3	mg/m^3	高度 m	直径 m	温度 $^{\circ}\text{C}$	排放方式	
						t/a	kg/h	mg/m^3							
DA001	镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜、化验室、危废暂存库	盐酸雾	37.3	12.8	11000	0.0037	0.0030	0.2771	6.3843	30	39	0.5	环境气温	连续	达标
		硫酸雾	37.3	12.8		0.0009	0.0007	0.0648	1.4930	30					达标
DA002	镀铜银线酸活化、酸性镀铜	盐酸雾	37.3	8.3	6800	0.0147	0.0061	0.8971	19.7044	100	39	0.3	环境气温	连续	达标
		硫酸雾	37.3	8.3		0.0035	0.0015	0.2206	4.8454	45					达标
DA003	镀铜银线预镀银、镀银	氰化氢	37.3	8.3	5800	0.0004	0.0002	0.0259	0.4852	1.9	39	0.36	环境气温	连续	达标
DA004	镀镍线酸活化	盐酸雾	37.3	4.2	2300	0.0049	0.0041	1.7826	26.1712	30	39	0.23	环境气温	连续	达标
		硫酸雾	37.3	4.2		0.0011	0.0010	0.4348	6.3835	30					达标
DA005	镀铬线反刻、镀硬铬	硫酸雾	74.4	2.3	4200	0.0046	0.0019	0.4571	11.2191	30	39	0.31	环境气温	连续	达标
		铬酸雾	74.4	2.3		0.00002	0.00001	0.0019	0.0466	0.05					达标
DA006	镀镍金线酸活化	盐酸雾	37.3	8.3	4000	0.0147	0.0061	1.5289	19.7539	100	39	0.3	环境气温	连续	达标
		硫酸雾	37.3	8.3		0.0035	0.0014	0.3612	4.6668	45					达标
DA007	镀镍金线预	氰化氢	37.3	8.3	5800	0.0004	0.0002	0.0259	0.4852	1.9	39	0.3	环境气温	连续	达标

	镀金、镀金														
DA 008	阳极氧化线 阳极氧化	硫酸雾	18.6	14	20000	0.0184	0.0077	0.3830	29.4163	30	39	0.68	环境 气温	连续	达标

2、无组织排放废气源强

本项目无组织废气主要为表面处理工序未收集废气和焊接烟尘。无组织废气具体产生情况见下表。

表 4.4-10 项目无组织废气排放源强汇总表

污染源	污染物种类	污染物产生量 t/a	治理措施	污染物排放量 t/a	面源面积 m ²	面源高度 m
2#厂房	颗粒物	0.003	/	0.003	6693.12	23.25
4#厂房	盐酸雾	0.0401	/	0.0401	6914.03	10.70
	硫酸雾	0.0338	/	0.0338		
	氰化氢	0.0076	/	0.0076		
	铬酸雾	0.0001	/	0.0001		
污水处理站	氨	0.00725	喷洒除臭剂	0.00725	250.00	3.50
	硫化氢	0.00004768		0.00004768		

3、非正常工况废气排放源强

本次评价主要考虑废气污染物排放的非正常工况，项目非正常工况主要包括：生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本评价考虑非正常工况分析如下：

①设备检修

本项目的非正常工况主要为设备检修。生产装置稳定运行一定时间后都要安排设备的维护检修。

②废气处理效率降低

结合本项目设备清单表、主体生产工艺、相应污染防治措施，本次非正常工况情景主要设定为二级碱喷淋、格网回收+还原吸收+二级碱喷淋、二级吸收氧化等吸收液长期未更换、生物滤池除臭装置不能正常运行，废气的处理效率降低至 50%，1h 得到解决。拟建项目非正常工况下的废气污染源强核算情况详见下表：

表 4.4-11 非正常工况废气产生及排放情况

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	非正常排放浓度mg/m ³	非正常排放量t/次	单次持续时间	发生频次
DA001	喷淋塔无法达到设计处理效率	盐酸雾	0.0305	2.7708	0.0000305	1h	2次/年
		硫酸雾	0.0071	0.6477	0.0000071		
DA002		盐酸雾	0.0612	15.2891	0.0000612		
		硫酸雾	0.0144	3.6120	0.0000144		
DA003		氰化氢	0.0150	2.5934	0.000015		
DA004		盐酸雾	0.0408	17.7264	0.0000408		
		硫酸雾	0.0095	4.1304	0.0000095		
DA005		硫酸雾	0.0192	4.5709	0.0000192		
		铬酸雾	0.00040	0.0942	0.0000004		
DA006		盐酸雾	0.0612	15.2891	0.0000612		
		硫酸雾	0.0144	3.6120	0.0000144		
DA007		氰化氢	0.0150	2.5934	0.000015		
DA008		硫酸雾	0.0766	3.8297	0.0000766		
DA009	生物滤池无法达到设计处理效率	氨	0.0078	3.5455	0.0000078	1h	2次/年
		硫化氢	0.0000517	0.0235	5.17×10^{-8}		

4.4.2 废水污染源分析

本项目运营期废水主要为表面处理废水、喷淋废水、地面冲洗废水、纯水制备浓水、生活污水和初期雨水。

(1) 表面处理工序生产废水

项目分类收集分质处理，分为含油综合废水、含铜废水、含银废水、含镍废水、含铬废水、含金废水、阳极氧化废水，其中含银废水经电解回收银装置处理后排入含银废水处理设施，再经 2#综合污水处理设施进行深度处理，含金废水经树脂吸附装置处理后排入含金废水处理设施，再经 2#综合污水处理设施进行深度处理。

根据厂区污水处理站废水处理工艺，将各类废水分类收集，厂房各环节废水根据各自分类性质汇至相应废水总管后，排入各自预处理污水处理站。各类废水分类情况见表4.4-12。

表 4.4-12 各生产线产生的废水分类收集情况表

序号	产品名称	废水种类	具体分类
1	半导体封装设备	含油综合废水	除油废水、清洗废水、酸性废水、地面冲洗废水、二级碱喷淋废水、纯水制备浓水
2		含铜废水	含铜废水
3		含镍废水	含镍废水
4		阳极氧化废水	阳极氧化线除油废水、清洗废水、酸性废水、二级碱喷淋废水
5		含铬废水	含铬废水、镀铬线二级碱喷淋废水
6	芯片周边零部件	含油综合废水	除油废水、清洗废水、酸性废水、镀镍金线二级碱喷淋废水、镀铜银线二级碱喷淋废水
7		含铜废水	含铜废水
8		含镍废水	含镍废水
9		含金废水	含金废水
10		含银废水	含银废水
11		含氰废水	镀铜银线二级吸收氧化喷淋水、镀镍金线二级吸收氧化喷淋水

水质

①重金属源强计算

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）4.4 节核算方法选取的表 1 中生产装置出水口的废水污染物总锌、总铅、总汞、总铬、六价铬、总镉、总镍、总银的源强核算优先采用类比法、其次采用物料核算法。

因此，本次评价针对重金属（总铬、总镍、总铜、总金、总银），采用物料衡算法对其产生量（kg/a）进行初步核算。指南中 6.2 节的公式如下：

$$D=S \times V \times C \times 10^{-6}$$

其中：D—核算时段内污染物产生量，t；

S—核算时段内电镀面积，m²；

V—每平方米电镀面积槽液带出体积（L/m²），取值可参考附录 D；本项目挂镀生产线的镀件几何形状多变、较不规则，但无盲孔或者盲孔面积占镀件总面积的 10%以下，形状规则但有带螺纹的通孔、螺栓、筒状（竖挂）、齿轮（大模数），属于较复杂外形，取该类中值 0.2L/m²；

C—镀槽槽液中金属（或总氰化物（以 CN-计））的浓度，g/L；当采用回收槽直接回收或者经处理后回收带出液，一级回收可按回收率 70%计，二级回收按

90%计。

按照上述公式分别核算各电镀线涉及重金属产生工序的污染物产生量。

表 4.4-13 各线废水重金属产生量核算表

元素种类	生产线	工序	镀层面积	镀件单位面积的镀液带出量	镀液所含化学药剂的浓度	回收率	进入废水量 D	汇总
			万 m ² /a	L/m ²	g/L		kg/a	kg/a
铜	镀铜线	酸性镀铜	1.536	0.2	22.95	0.7	21.1507	21.1507
	镀铜银线	酸性镀铜	2	0.2	22.95	0.7	27.54	27.54
银	镀银线	预镀银	2	0.2	1.61	0.9	0.644	10.316
		镀银	2	0.2	24.18	0.9	9.672	
金	镀金线	预镀金	2	0.2	2.68	0.9	1.072	3.216
		镀金	2	0.2	5.36	0.9	2.144	
铬	镀铬线	反刻	0.5568	0.2	104	0.9	11.5814	28.9536
		镀硬铬	0.5568	0.2	156	0.9	17.3722	
镍	镀镍线	镀半光镍	0.5	0.2	21.84	0.7	6.552	17.184
			0.5	0.2	6.8	0.7	2.04	
		镀全光镍	0.5	0.2	21.84	0.7	6.552	
			0.5	0.2	6.8	0.7	2.04	
	镀镍金线	预镀镍	2	0.2	21.84	0.7	26.208	34.368
			2	0.2	6.8	0.7	8.16	
氰	电镀线	预镀银	2	0.2	52	0.9	20.8	47.52
			2	0.2	0.39	0.9	0.156	
		镀银	2	0.2	5.82	0.9	2.328	
			2	0.2	56	0.9	22.4	
		预镀金	2	0.2	1.53	0.9	0.612	
		镀金	2	0.2	3.06	0.9	1.224	

根据上表，铜 48.6907kg/a（其中镀铜线产生 21.1507kg/a，镀铜银线产生 27.54kg/a），氰 47.52kg/a，银 10.316kg/a，金 3.216kg/a，铬 28.9536kg/a，镍 51.552kg/a（其中镀镍线产生 17.184kg/a，镀镍金线产生 34.368kg/a）。

②其他污染物源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）要求，生产废水产生源强（生产装置出水口源强）核算方法优先采用实测法、类比法、物料衡算法和产污系数法，本项目为新建项目，优先采用类比法，其次采用物料衡算法。

项目生产废水产生源强生化指标采用类比法核算，本项目镀种与《蚌埠信睿

精密电子有限责任公司年产 200 万只密封连接器及压力传感器基座 300 万只项目环境影响报告书》、《安徽翊昇表面处理科技有限公司年产 200 亿件光化学蚀刻、高精密电子部件和表面处理项目环境影响报告书》镀种类似，厚度近似且使用原辅用料基本一致，因此电镀废水水质具有可类比性。

a.含油综合废水

镀铜线、镀镍线、镀铬线产生的含油综合废水经 1#含油综合废水处理设施处理，采用“调节+隔油沉淀+气浮+混凝+沉淀+斜管沉淀”工艺处理后，排入 1#综合废水处理设施，进入后续深度处理。含油综合废水产生水量为 12.309t/d（3692.7t/a），废水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类。

镀铜银线、镀镍金线产生的含油综合废水经 2#含油综合废水处理设施处理，采用“调节+隔油沉淀+气浮+混凝+沉淀+斜管沉淀”工艺处理后，排入 2#综合废水处理设施，进入后续深度处理。含油综合废水产生水量为 6.24t/d（1872t/a），废水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类。

类比《安徽翊昇表面处理科技有限公司年产 200 亿件光化学蚀刻、高精密电子部件和表面处理项目环境影响报告书》，含油综合废水中的污染物浓度为：pH4-11、COD800mg/L、SS200mg/L、氨氮 40mg/L、总氮 80mg/L、总磷 20mg/L、石油类 50mg/L。

b.含铬废水

含铬废水（包括格网回收+还原吸收+二级碱喷淋塔喷淋水）产生水量为 1.84t/d（552t/a），废水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、总磷、六价铬、总铬。类比《蚌埠信睿精密电子有限责任公司年产 200 万只密封连接器及压力传感器基座 300 万只项目环境影响报告书》，含铬废水中的污染物浓度为：pH2-6、COD250mg/L、SS100mg/L、总磷 10mg/L、六价铬 20mg/L；根据表 4.4-13 可知进入废水中铬量为 28.9536kg/a，则总铬浓度为 52.45mg/L。

含铬废水经专管排入厂区含铬废水预处理设施，采用“调节+两级还原+混凝沉淀+斜管沉淀”工艺处理后，排入 1#综合废水处理设施，进入后续深度处理。

c.含镍废水

镀镍线产生的含镍废水经 1#含镍废水处理设施处理，采用“调节+破络+

碱化沉淀+混凝沉淀+斜管沉淀”工艺处理后，排入 1#综合废水处理设施，进入后续深度处理。含镍废水产生水量为 0.36t/d（108t/a），废水主要污染物为 pH、COD、TN、SS、总镍。根据表 4.4-13 可知进入废水中镍量为 17.184kg/a，则总镍浓度为 159.11mg/L。

镀镍金线产生的含镍废水经 2#含镍废水处理设施处理，采用“调节+破络+碱化沉淀+混凝沉淀+斜管沉淀”工艺处理后，排入 2#综合废水处理设施，进入后续深度处理。含镍废水产生水量为 0.72t/d（216t/a），废水主要污染物为 pH、COD、TN、SS、总镍。根据表 4.4-13 可知进入废水中镍量为 34.368kg/a，则总镍浓度为 159.11mg/L。

类比《安徽翊昇表面处理科技有限公司年产 200 亿件光化学蚀刻、高精密电子部件和表面处理项目环境影响报告书》，含镍废水中的污染物浓度为：pH4-5、COD120mg/L、SS50mg/L。

d.含银废水

含银废水产生水量为 0.72t/d（216t/a），废水主要污染物为 pH、COD、LAS、TN、Ag、氰化物。类比《蚌埠信睿精密电子有限责任公司年产 200 万只密封连接器及压力传感器基座 300 万只项目环境影响报告书》，含银废水中的污染物浓度为：pH10-12、COD60mg/L、LAS5mg/L、TN16mg/L；氰化物占比总氰化物量 5%，进入含银废水氰化物量为 2.376kg/a；根据表 4.4-13 可知进入水中银量为 10.3160kg/a，含银废水经电解回收银装置处理，根据工艺流程分析可知处理效率约 98.5%，银排放量为 0.1547kg/a，故 Ag 浓度为 0.35mg/L，氰化物浓度为 5.32mg/L。

含银废水经专管排入厂区含银废水预处理设施，采用“调节+硫化+絮凝沉淀+砂滤”工艺处理后，排入 2#综合废水处理设施，进入后续深度处理。

e.含金废水

含金废水产生水量为 0.72t/d（216t/a），废水主要污染物为 COD、TP、TN、Au、氰化物。类比《蚌埠信睿精密电子有限责任公司年产 200 万只密封连接器及压力传感器基座 300 万只项目环境影响报告书》，含金废水中的污染物浓度为 COD5mg/L、TP10mg/L、TN5mg/L；氰化物占比总氰化物量 25%，进入含金废水氰化物量为 11.88kg/a；根据表 4.4-13 可知进入水中金量为 3.2160kg/a，含金废水经树脂吸附装置处理，处理效率约 90%，金排放量 0.3216kg/a，故 Au 浓度为

0.72mg/L，氰化物浓度为 26.58mg/L。

含金废水经专管排入厂区含金废水预处理设施，采用“调节+酸化+吸附还原+中和+沉淀”工艺处理后，排入 2#综合废水处理设施，进入后续深度处理。

f. 阳极氧化废水

阳极氧化废水（包括二级碱喷淋水）产生水量为 6.43t/d（1929t/a），废水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类。类比同类型阳极氧化线报告，阳极氧化废水中的污染物浓度为：pH4-6、COD200mg/L、SS150mg/L、氨氮 40mg/L、总氮 80mg/L、总磷 20mg/L、石油类 40mg/L。

阳极氧化废水经专管排入厂区阳极氧化废水预处理设施，采用“调节+芬顿氧化+碱化反应+沉淀”工艺处理后，排入 1#综合废水处理设施，进入后续深度处理。

g. 含铜废水

镀铜线产生的含铜废水经 1#含铜废水处理设施处理，采用“调节+中和调质+化学螯合沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀”工艺处理后，排入 1#综合废水处理设施，进入后续深度处理。含镍废水产生水量为 0.36t/d（108t/a），废水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、总铜。根据表 4.4-13 可知进入废水中铜量为 21.1507kg/a，则总铜浓度为 195.84mg/L。

镀铜银线产生的含铜废水经 2#含铜废水处理设施处理，采用“调节+中和调质+化学螯合沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀”工艺处理后，排入 2#综合废水处理设施，进入后续深度处理。含镍废水产生水量为 0.72t/d（216t/a），废水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、总铜。根据表 4.4-13 可知进入废水中铜量为 27.54kg/a，则总铜浓度为 127.5mg/L。

类比《蚌埠信睿精密电子有限责任公司年产 200 万只密封连接器及压力传感器基座 300 万只项目环境影响报告书》，含铜废水中的污染物浓度为：pH2-6、COD250mg/L、SS100mg/L、氨氮 60mg/L、TN180mg/L、TP10mg/L。

h. 含氰废水

含氰废水主要为二级吸收氧化喷淋水，产生水量为 1.54t/d（462t/a），主要污染物为 pH、COD、SS、TP、氰化物，类比《蚌埠富源新型元器件有限公司集成电路金属封装外壳及高端密封连接器项目环境影响报告书》，含氰废水中的污染

物浓度为：pH10-12、COD1000mg/L、SS100mg/L、TN10mg/L、TP10mg/L，氰化物根据物料平衡分析，进入废水中氰化物量占比 70%，则进入废水量为 33.264kg/a。

含银废水及含金废水经预处理设施达标后，排入含氰废水处理设施，汇合后废水总量为 2.98t/d（894t/a），废水污染物浓度为：pH10-12、COD542.8mg/L、SS51.7mg/L、TP8.6mg/L、TN15.0mg/L、LAS0.4mg/L、氰化物 53.2mg/L、总银 0.0018mg/L、总金 0.0035mg/L。

（2）喷淋废水

根据前文公用工程用水章节分析可知，喷淋总用水量为 17.74t/d（5322t/a），产生含油综合废水量 3.22t/d（966t/a），含银废水量 0.77t/d（231t/a），含金废水量 0.77t/d（231t/a），含铬废水量 1.12t/d（336t/a），阳极氧化废水量 2.67t/d（801t/a），排入各自预处理设施处理。

（3）地面冲洗废水

根据前文公用工程用水章节分析可知，项目地面冲洗废水产生量约为 3.32m³/d（996m³/a），排入厂区 1#含油综合废水预处理设施处理。

（4）纯水制备浓水

根据前文公用工程用水章节分析可知，项目纯水制备浓水为 6.25m³/d（1875m³/a），排入厂区 1#含油综合废水预处理设施处理。

（5）生活污水

根据前文公用工程用水章节分析可知，生活污水产生量为 1.82m³/d（637.5m³/a）。生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂。

（6）初期雨水

初期雨水量按下式计算：

$$Q_s = q \times \varphi \times F$$

式中：Q_s—雨水径流量，L/s；

φ—径流系数（0.4~0.9，混凝土路面取 0.9）；

F—汇水面积（hm²）；根据实际情况，本项目汇流面积考虑厂房及道路区域（扣除绿化区域），面积约为 68248.26m²。

淮南市暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{1693.951(1+0.971854\lg P)}{(t+7.691)^{0.609}}$$

式中：q：设计暴雨强度（L/s.ha）；

P：设计重现期（年），取 P=2（年）；

t：降雨历时，选择 15 分钟。

经计算，淮南市暴雨强度 $q=327.06\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ，雨水径流量 $Q_s=2008.91\text{L/s}$ ，初期雨水量为 $1808.02\text{m}^3/\text{次}$ 。

计算出初期雨水量为 $1808.02\text{m}^3/\text{次}$ 。暴雨频次按 8 次/年计，则受污染初期雨水收集量为 $1529.68\text{m}^3/\text{a}$ （ $5.10\text{m}^3/\text{d}$ ）。

评价要求项目建设一座 2000m^3 的初期雨水收集池并配备切换装置。暴雨时期将前 15min 的初期雨水经管网收集进入初期雨水收集池。

表 4.4-14 项目废水污染物产生、排放情况一览表（回用水）

废水类别	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放		去向
		废水产生量 m³/d	废水产生量 m³/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
含油综合废水	pH	12.309	3692.7	4-11	/	1#含油综合废水处理设施（调节+隔油沉淀+气浮+混凝+沉淀+斜管沉淀）			进入 1#综合废水处理设施进行后续处理（调节+水解酸化+多级 A/O+MBR+活性炭过滤+UF 超滤+两级 RO），处理后回用
	COD			800	2.9542				
	SS			200	0.7385				
	氨氮			40	0.1477				
	TP			20	0.0739				
	TN			80	0.2954				
	动植物油			50	0.1846				
含铬废水	pH	1.84	552	2-6	/	含铬废水处理设施（调节+两级还原+混凝沉淀+斜管沉淀）	/	/	
	COD			250	0.138				
	SS			100	0.0552				
	TP			10	0.0055				
	六价铬			20	0.011				
	总铬			52.45	0.029				
含镍废水	pH	0.36	108	6.5~7.5	/	1#含镍废水处理设施（调节+破络+碱化沉淀+混凝沉淀+斜管沉淀）			
	COD			120	0.013				
	SS			50	0.0054				
	总镍			159.11	0.0172				

阳极 氧化 废水	pH	6.43	1929	4-6	/	阳极氧化废水处理设施（调节 +芬顿氧化+碱化反应+沉 淀）			
	COD			200	0.3858				
	SS			150	0.2894				
	氨氮			40	0.0772				
	TN			80	0.1543				
	TP			20	0.0386				
	石油类			40	0.0772				
含铜 废水	pH	0.36	108	2-6	/	1#含铜废水处理设施（调节+ 中和调质+化学螯合沉淀+絮 凝沉淀+斜管沉淀）			
	COD			250	0.027				
	SS			100	0.0108				
	氨氮			60	0.0065				
	TN			180	0.0194				
	TP			10	0.0011				
	总铜			195.84	0.0212				

表 4.4-15 项目废水污染物产生、排放情况一览表（外排水）

废水类别	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放		去向
		废水产生量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
含油综合废水	pH	6.24	1872	4-11	/	2#含油综合废水处理设施（调节+隔油沉淀+气浮+混凝+沉淀+斜管沉淀）	6-9	/	进入 2#综合废水处理设施进行后续处理（水解酸化+两级 A/O+MBR）
	COD			800	1.4976		320	0.599	
	SS			200	0.3744		30	0.0562	
	氨氮			40	0.0749		36	0.0674	
	TP			20	0.0374		4	0.0075	
	TN			80	0.1498		76	0.1423	
	动植物油			50	0.0936		5	0.0094	
含铜废水	pH	0.72	216	2-6	/	2#含铜废水处理设施（调节+中和调质+化学螯合沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀）	6-9	/	
	COD			250	0.054		175	0.0378	
	SS			100	0.0216		20	0.0043	
	氨氮			60	0.013		57	0.0123	
	TN			180	0.0389		171	0.0369	
	TP			10	0.0022		6	0.0013	
	总铜			127.5	0.0275		0.1275	2.8×10 ⁻⁵	
含镍废水	pH	0.72	216	6.5~7.5	/	2#含镍废水处理设施（调节+破络+碱化沉淀+混凝沉淀+斜管沉淀）	6-9	/	
	COD			120	0.0259		90	0.0194	
	SS			50	0.0108		10	0.0022	

	总镍			159.11	0.0344		0.1591	3.4×10^{-5}	
含银 废水	pH	0.72	216	10-12	/	含银废水处理设施（调节+硫化+絮凝沉淀+砂滤）	6-9	/	
	COD			60	0.0130		48	0.0215	
	LAS			5	0.0011		1	0.0004	
	TN			16	0.0035		15	0.0067	
	Ag			0.35	0.0001		0.0035	1.6×10^{-6}	
	氰化物			11	0.0024		11	0.0024	
含金 废水	COD	0.72	216	5	0.0011	含金废水处理设施（调节+酸化+吸附还原+中和+沉淀）	4	0.0018	
	TP			10	0.0022		7	0.0031	
	TN			5	0.0011		4.8	0.0021	
	Au			0.72	0.0002		0.0007	3.1×10^{-7}	
	氰化物			55	0.0119		55	0.0119	
含氰 废水	pH	2.98	894	10-12	/	含氰废水处理设施			
	COD			542.8	0.4853				
	SS			51.7	0.0462				
	TP			8.6	0.0077				
	TN			15.0	0.0134				
	LAS			0.4	0.0004				
	Ag			0.0018	1.6×10^{-6}				
	Au			0.0035	3.1×10^{-7}				
	氰化物			53.2	0.0476				
初期	COD _{Cr}	1808.02m ³ /	1808.02m ³ /	300	/	初期雨水池暂存后，排入厂区	/	/	

雨水	BOD ₅	次	次	150	/	2#综合废水处理设施处理			
	SS			200	/				
生活污水	pH	1.82	637.5	6.0~9.0	/	化粪池	6.5~8.5	/	进入淮南经济技术开发区 污水处理厂处理
	COD			300	0.1913		250	0.1594	
	BOD ₅			180	0.1148		80	0.051	
	SS			150	0.0956		120	0.0765	
	氨氮			25	0.0159		15	0.0096	
	动植物油			80	0.051		32	0.0204	
镀铜 银线、 镀镍 金线 外排 综合 废水	pH	10.66	3198	6-9	/	2#综合废水处理设施进行后续 处理（水解酸化+两级 A/O+ MBR）	6-9	/	进入淮南经济技术开发区 污水处理厂处理
	COD			212	0.6795		5.936	0.01898	
	SS			20	0.0627		0.014	4.5×10 ⁻⁵	
	氨氮			25	0.0797		2	0.0064	
	TP			4	0.0119		0.152	4.9×10 ⁻⁴	
	TN			59	0.188		4.764	0.01524	
	动植物油			3	0.0094		0.053	1.7×10 ⁻⁴	
	LAS			0.13	0.0004		0.0104	3.3×10 ⁻⁵	
	总铜			0.0088	2.8×10 ⁻⁵		0.0088	2.8×10 ⁻⁵	
	总镍			0.0106	3.4×10 ⁻⁵		0.0106	3.4×10 ⁻⁵	
	Ag			0.0005	1.6×10 ⁻⁶		0.0005	1.6×10 ⁻⁶	
	Au			0.0001	3.1×10 ⁻⁷		0.0001	3.1×10 ⁻⁷	
	氰化物			0.0938	0.0003		0.0938	3×10 ⁻⁴	

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2,单位产品基准排水量限值为:多层镀 500L/m²(镀件镀层),本项目外排水涉及产品产线为多层镀,镀层总面积为 80000m²/a,电镀线排水量为 3835.5t/a,则单位产品排水量为 47.94L/m²(镀件镀层),满足《电镀污染物排放标准》单位产品基准排水量限值要求。

4.4.3 固体废物

本项目固体废物主要有废边角料、废离子交换树脂、不合格工件、废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液、废切削液、杂盐、污水处理站污泥和生活垃圾。

1、一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要为废边角料、废离子交换树脂。

(1) 废边角料

项目产品机加工工序过程中会产生一定量的废边角料,根据建设单位经验系数可知,废边角料产生率约为 2‰,本项目年加工 4610t 铝型材、铜、不锈钢、钢原材料,则废边角料产生量为 9.22t/a。废边角料暂存于一般固废暂存间中,外售综合利用。

(2) 废离子交换树脂

本项目软水制备装置中离子交换树脂更换周期为 1 年,经咨询水处理设备厂家,更换一次约产生 1.5t 废离子交换树脂,则约为 1.5t/a,根据北京市生态环境局关于“废弃的离子交换树脂是否属于危险废物”的答复中说明“用自来水制备纯水过程中产生的废弃离子交换树脂,目前不按危险废物进行管理”。本项目废离子树脂由厂家负责更换并回收,不在厂区内暂存。

(3) 不合格工件

项目在检验过程中会产生不合格工件,不进行退镀工艺。根据建设单位提供资料,镀镍金线、镀铜银线生产的工件量约为 700t/a,不合格率为 5‰,镀铬、镀铜、镀镍、阳极氧化线生产的工件量约为 3900t/a,不合格率为 1‰,则不合格工件产生总量为 42.5t/a。不合格工件暂存于一般固废暂存间中,外售综合利用。

2、危险废物

本项目危险废物主要为废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂

瓶、化验室清洗废液、废切削液、杂盐、污水处理站污泥。

(1) 废滤芯、废槽渣

根据工程分析可知，项目表面处理（电镀）生产过程部分槽液不更换，采用过滤机循环过滤，过滤过程会产生废滤芯、废槽渣。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知：废滤芯、废槽渣属于危险废物，废滤芯、废槽渣收集后暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

① 镀铜废滤芯、废槽渣

项目酸性镀铜过程中采用过滤机循环过滤，过滤过程会产生废滤芯、废槽渣，滤芯平均 3 个月更换一次，过滤机废滤芯平均重量约 3kg，槽渣的产生量按槽液的 10% 计算。镀铜槽槽液有效容积为 2.4m^3 ，则槽渣产生量为 0.24t/a，废滤芯、废槽渣产生量为 0.252t/a。

② 镀铜银废滤芯、废槽渣

项目酸性镀铜过程中采用过滤机循环过滤，过滤过程会产生废滤芯、废槽渣，滤芯平均 3 个月更换一次，过滤机废滤芯平均重量约 3kg，槽渣的产生量按槽液的 10% 计算。镀铜槽槽液有效容积为 0.8m^3 ，则槽渣产生量为 0.08t/a，废滤芯、废槽渣产生量为 0.092t/a。

项目预镀银过程中采用过滤机循环过滤，过滤过程会产生废滤芯、废槽渣，滤芯平均 3 个月更换一次，过滤机废滤芯平均重量约 3kg，槽渣的产生量按槽液的 10% 计算。预镀银槽槽液有效容积为 0.8m^3 ，则槽渣产生量为 0.08t/a，废滤芯、废槽渣产生量为 0.092t/a。

项目镀银过程中采用过滤机循环过滤，过滤过程会产生废滤芯、废槽渣，滤芯平均 3 个月更换一次，过滤机废滤芯平均重量约 3kg，槽渣的产生量按槽液的 10% 计算。镀银槽槽液有效容积为 0.8m^3 ，则槽渣产生量为 0.08t/a，废滤芯、废槽渣产生量为 0.092t/a。

因此，镀铜银废滤芯、废槽渣产生量为 0.276t/a。

③ 镀镍废滤芯、废槽渣

项目镀半光镍过程中采用过滤机循环过滤，过滤过程会产生废滤芯、废槽渣，滤芯平均 3 个月更换一次，过滤机废滤芯平均重量约 3kg，槽渣的产生量按槽液的 10% 计算。镀半光镍槽槽液有效容积为 1.2m^3 ，则槽渣产生量为 0.12t/a，废滤

芯、废槽渣产生量为 0.132t/a。

项目镀全光镍过程中采用过滤机循环过滤，过滤过程会产生废滤芯、废槽渣，滤芯平均 3 个月更换一次，过滤机废滤芯平均重量约 3kg，槽渣的产生量按槽液的 10% 计算。镀全光镍槽液有效容积为 1.2m³，则槽渣产生量为 0.12t/a，废滤芯、废槽渣产生量为 0.132t/a。

因此，镀镍废滤芯、废槽渣产生量为 0.264t/a。

④镀铬废滤芯、废槽渣

项目镀铬过程中采用过滤机循环过滤，过滤过程会产生废滤芯、废槽渣，滤芯平均 3 个月更换一次，过滤机废滤芯平均重量约 3kg，槽渣的产生量按槽液的 10% 计算。镀铬槽液有效容积为 0.96m³，则槽渣产生量为 0.096t/a，废滤芯、废槽渣产生量为 0.108t/a。

⑤镀镍金废滤芯、废槽渣

项目预镀镍过程中采用过滤机循环过滤，过滤过程会产生废滤芯、废槽渣，滤芯平均 3 个月更换一次，过滤机废滤芯平均重量约 3kg，槽渣的产生量按槽液的 10% 计算。镀镍槽液有效容积为 0.8m³，则槽渣产生量为 0.08t/a，废滤芯、废槽渣产生量为 0.092t/a。

项目预镀金过程中采用过滤机循环过滤，过滤过程会产生废滤芯、废槽渣，滤芯平均 3 个月更换一次，过滤机废滤芯平均重量约 3kg，槽渣的产生量按槽液的 10% 计算。预镀金槽液有效容积为 0.8m³，则槽渣产生量为 0.08t/a，废滤芯、废槽渣产生量为 0.092t/a。

项目镀金过程中采用过滤机循环过滤，过滤过程会产生废滤芯、废槽渣，滤芯平均 3 个月更换一次，过滤机废滤芯平均重量约 3kg，槽渣的产生量按槽液的 10% 计算。镀金槽液有效容积为 0.8m³，则槽渣产生量为 0.08t/a，废滤芯、废槽渣产生量为 0.092t/a。

因此，镀镍金废滤芯、废槽渣产生量为 0.276t/a。

⑥阳极氧化废滤芯、废槽渣

项目阳极氧化过程中采用过滤机循环过滤，过滤过程会产生废滤芯、废槽渣，滤芯平均 3 个月更换一次，过滤机废滤芯平均重量约 3kg，槽渣的产生量按槽液的 10% 计算。阳极氧化槽液有效容积为 9.6m³，则槽渣产生量为 0.96t/a，废滤

芯、废槽渣产生量为 0.972t/a。

综上所述，本项目废滤芯、废槽渣产生量为 1.964t/a。

(2) 废含金树脂

废含金树脂产生于含金废水回收过程，根据类比可知，项目的产生量为 0.3t/a。

(3) 废包装材料

项目生产过程中会产生一定量的废包装材料，根据建设单位提供资料，废包装材料产生量为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知：废包装材料属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，收集后暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

(4) 废试剂瓶

项目化验室化验过程中会产生一定量的试剂瓶，根据建设单位提供资料，废试剂瓶产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知：废试剂瓶属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，收集后暂存于危废暂存库，委托有资质单位定期处置。

(5) 化验室清洗废液

根据前文分析，化验室清洗废液产生量约为 0.0045m³/d（1.35m³/a）。化验室清洗废液收集后暂存于危废暂存库，委托有资质的单位定期处置。

(6) 废切削液

本项目切割过程中会使用切削液起到减小摩擦，保证切削、打磨顺畅作用，此过程会产生废切削液，废切削液属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW09 油/水/烃/水混合物或乳化液”（900-006-09）。项目切削液原液用量约 1t/a，按 1:20 用水稀释，稀释用水量约 20t/a，稀释后切削液总量约 21t/a。使用过程中水分蒸发损耗约 50%，即蒸发水约 10t/a，剩余水约 10t/a 与切削原液一起作为危险废物，废切削液产生量约 11t/a，暂存于厂区危废暂存库后，委托有资质的单位定期处置。

(7) 杂盐

根据设计单位提供的资料，项目运营期蒸发系统杂盐总量为 0.684t/a。杂盐属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW11 精（蒸）馏残渣”（900-013-11），暂存于厂区危废暂存库后，委托有资质的单位定期处置。

(8) 污水处理站污泥

根据设计方案,本项目废水处理站污泥采用板框压滤机压滤,污泥经板框压滤机压滤后将形成含水率约 65%的泥饼,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 3360 电镀行业(不含电子元器件和线路板)》,污水处理设施危险废物(污泥)产污系数为 6.30kg/吨-废水。结合各股废水产生量核算,污水处理站污泥产生情况如下:

表 4.4-16 污水处理站污泥产生情况一览表

序号	污泥种类	废水处理量 (m ³ /a)	污泥产生量 (t/a)	处置方式
1	含油综合污泥	5564.7	35.06	委托有资质单位定期处置
2	含铬污泥	552	3.48	
3	含镍污泥	324	2.05	
4	含银污泥	447	2.82	
5	含金污泥	447	2.82	
6	阳极氧化污泥	1929	12.15	
7	含铜污泥	324	2.05	
8	生化污泥	9613.5	60.57	
合计		/	121	/

综上所述,本项目污水处理站污泥产生量为 121t/a,暂存于危废暂存库,委托有资质的单位定期处置。

3、生活垃圾

本项目劳动定员 50 人,生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日进行核算,年工作 300 天,垃圾产生量 7.5t/a,收集后交由环卫部门统一清运。

表 4.4-17 固体废物产生及处置情况

序号	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废边角料	/		9.22	机加工	固态	铝型材、铜、不锈钢、钢	/	/	外售综合利用
2	废离子交换树脂	/		1.5	纯水制备	固态	树脂	/	/	厂家回收
3	不合格工件	/		42.5	检验	固态	铝型材、铜、不锈钢、钢	/	/	外售综合利用
4	镀铜废滤	HW17	336-062-	0.252	酸性镀	固	五水硫	五水硫	T	委托有

	芯、废槽渣		17		铜	态	酸铜、硫酸	酸铜、硫酸		资质单位定期处置
5	镀铜银废滤芯、废槽渣	HW17	336-056-17	0.276	预镀银、镀银	固态	氰化银、氰化钾	氰化银、氰化钾	T	
6	镀镍废滤芯、废槽渣	HW17	336-054-17	0.264	镀半光镍、镀全光镍	固态	氨基磺酸镍、硼酸、镍添加剂、氯化镍	氨基磺酸镍、硼酸、镍添加剂、氯化镍	T	
7	镀铬废滤芯、废槽渣	HW17	336-060-17	0.108	镀铬	固态	铬酐、硫酸	铬酐、硫酸	T	
8	镀镍金废滤芯、废槽渣	HW17	336-057-17	0.276	预镀金、镀金	固态	氰化金钾、柠檬酸	氰化金钾、柠檬酸	T	
9	阳极氧化废滤芯、废槽渣	HW17	336-064-17	1.964	阳极氧化	固态	硫酸	硫酸	T/C	
10	废含金树脂	HW13	900-015-13	0.3	含金废水回收	固态	废树脂、金	废树脂、金	T	
11	废包装材料	HW49	900-041-49	0.05	原材料去包装	固态	废包装材料	废包装材料	T/In	
12	废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.1	化验	固态	废试剂瓶	废试剂瓶	T/In	
13	化验室清洗废液	HW49	900-047-49	1.35	化验	液态	化验试剂	化验试剂	T/C/I/R	
14	废切削液	HW09	900-006-09	11	机加工	液态	废切削液	废切削液	T	
15	杂盐	HW11	900-013-11	0.684	废水处理	固态	结晶盐类	结晶盐类	T	
16	污水处	含油综合污泥	HW17	336-064-17	35.06	废水处理	固态	重金属	重金属	T/C
17	理站	含铬污泥	HW17	336-063-17	3.48	废水处理	固态	重金属	重金属	T
18	污	含镍	HW17	336-055-	2.05	废水处理	固	重金属	重金属	T

	泥	污泥		17		理	态				
19		含银污泥	HW17	336-063-17	2.82	废水处理	固态	重金属	重金属	T	
20		含金污泥	HW17	336-057-17	2.82	废水处理	固态	重金属	重金属	T	
21		阳极氧化污泥	HW17	336-063-17	12.15	废水处理	固态	重金属	重金属	T	
22		含铜污泥	HW17	336-058-17	2.05	废水处理	固态	重金属	重金属	T	
23		生化污泥	HW17	336-063-17	60.57	废水处理	固态	重金属	重金属	T	
24	生活垃圾		/		7.5	办公过程	固态	生活垃圾	/	/	环卫部门统一清运

4.4.4 噪声

本项目运营期主要噪声污染源主要来自生产设备、风机及各类泵等，噪声值在 75~90dB 之间，均布置在车间内部，项目选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声加强管理。项目各种产噪设备噪声源强可见表 4.4-18、4.4-19。

表 4.4-18 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB (A)	声源 控制 措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	风机 (DA001)	1	176	28	1	90	选用 低噪 声设 备、减 振、消 声	昼间
2	风机 (DA002)	1	170	11	1	90		
3	风机 (DA003)	1	165	-4	1	90		
4	风机 (DA004)	1	161	-19	1	90		
5	风机 (DA005)	1	168	40	1	90		
6	风机 (DA006)	1	156	43	1	90		
7	风机 (DA007)	1	133	50	1	90		
8	风机 (DA008)	1	109	57	1	95		
9	风机 (DA009)	1	72	126	1	90		

表 4.4-19 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强 dB (A) / 声压级	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				
				X	Y	Z	E	S	W	N	E	S	W	N			声压级/dB (A)				建筑物外距离
																	E	S	W	N	
1# 厂房	CNC 精雕成套设备*5	92	基础减振、墙体隔声、消声	134	97	1	57	39	57	23	57	60	57	65	昼间	21	36	39	36	44	1m
	车铣复合数控设备*5	92		132	86	1	57	28	57	34	57	63	57	61		21	36	42	36	40	1m
	高光转切机*2	88		129	74	1	57	16	57	46	53	64	53	55		21	32	43	32	34	1m
CNC 精雕成套设备*5	92	233		54	1	102	28	30	22	52	63	62	65	21		31	42	41	44	1m	
车铣复合数控设备*5	92	230		45	1	102	18	30	32	52	67	62	62	21		31	46	41	41	1m	
大型数控冲床*10	95	227		34	1	102	7	30	43	55	78	65	62	21		34	57	44	41	1m	
精密切割砂轮线*3	90	238		69	1	102	44	30	6	50	57	60	74	21		29	36	39	53	1m	
超快激光切割机*2	88	208		40	1	121	7	11	43	46	71	67	55	21		25	50	46	34	1m	
数控纵切机*10	95	294		48	1	42	41	90	9	63	63	56	76	21		42	42	35	55	1m	
数控磨边机*8	94	291		39	1	42	32	90	18	62	64	55	69	21		41	43	34	48	1m	
320B-500 数控磨床*2	88	319		39	1	16	40	116	10	64	56	47	68	21		43	35	26	47	1m	
高光转切机*2	83	317		31	1	15	32	117	18	59	53	42	58	21		38	32	21	37	1m	
六轴机械臂*4	91	267		47	1	68	32	64	18	54	61	55	66	21		33	40	34	45	1m	
AGV/RGV 传送系统*2	88	265		42	1	68	26	64	24	51	60	52	60	21		30	39	31	39	1m	
光学轮廓仪*2	88	261		28	1	67	12	65	38	51	66	52	56	21		30	45	31	35	1m	
电火花、线割、磨床、表面处理中心	85	308		13	1	18	12	114	38	60	63	44	53	21		39	42	23	32	1m	

4# 厂 房	*1																		
	外壳辅助设备*6	93	287	26	1	42	18	90	32	61	68	54	63	21	40	47	33	42	1m
	激光切割机*2	88	275	19	1	51	8	81	42	54	70	50	56	21	33	49	29	35	1m
	激光焊接线*1	85	291	14	1	35	8	97	42	54	67	45	53	21	33	46	24	32	1m
	阳极氧化线*1	85	136	-12	1	22	9	102	56	58	65	45	50	21	37	44	24	29	1m
	全自动镀铬线*1	85	141	0	1	21	22	103	43	59	58	45	52	21	38	37	24	31	1m
	全自动镀铜线*1	85	142	-6	1	18	17	106	48	60	60	44	51	21	39	39	23	30	1m
	全自动镀镍线*1	85	122	13	1	44	28	80	37	52	56	47	54	21	31	35	26	33	1m
	全自动镀镍金线*1	80	64	39	1	107	32	17	33	39	50	55	50	21	18	29	34	29	1m
	全自动镀铜银线*1	85	74	36	1	97	32	27	33	45	55	56	55	21	24	34	35	34	1m
	金属管成线*1	85	153	27	1	20	52	104	13	59	51	45	63	21	38	30	24	42	1m
	数控纵切机*2	88	151	22	1	20	46	104	19	62	55	48	62	21	41	34	27	41	1m
	激光焊机*2	85	160	18	1	10	46	114	19	65	52	44	59	21	44	31	23	38	1m
	挤压成线*1	80	142	30	1	31	51	93	14	50	46	41	57	21	29	25	20	36	1m
	摩擦搅动焊*2	88	159	11	1	9	39	115	26	69	56	47	60	21	48	35	26	39	1m
	4 轴数控铣*2	88	141	11	1	25	33	99	32	60	58	48	58	21	39	37	27	37	1m
	数控机床-I*2	88	152	8	1	14	34	110	31	65	57	47	58	21	44	36	26	37	1m
	铜系废水提升泵*2	93	95	6	1	67	12	57	53	56	71	58	59	21	35	50	37	38	1m
	调质池曝气系统*1	85	96	10	1	67	16	57	49	48	61	50	51	21	27	40	29	30	1m
	反应池曝气搅拌系统*4	91	97	12	1	67	18	57	47	54	66	56	58	21	33	45	35	37	1m
	重金属协同捕捉池反应搅拌机*1	80	95	13	1	69	18	55	47	43	55	45	47	21	22	34	24	26	1m
	铜系废水处理成套设备*1	95	98	15	1	67	21	57	44	58	69	60	62	21	37	48	39	41	1m

含镍废水提升泵*2	93	101	4	1	60	12	64	53	57	71	57	59	21	36	50	36	38	1m
含镍废水调节池曝气系统*1	95	103	8	1	60	16	64	49	59	71	59	61	21	38	50	38	40	1m
反应池曝气搅拌系统*4	93	103	10	1	60	18	64	47	57	68	57	60	21	36	47	36	39	1m
反应搅拌机*1	85	104	9	1	59	18	65	47	50	60	49	52	21	29	39	28	31	1m
含镍废水处理成套设备*1	85	104	12	1	60	21	64	44	49	59	49	52	21	28	38	28	31	1m
含铬废水提升泵*2	93	108	23	1	60	32	64	33	57	63	57	63	21	36	42	36	42	1m
含铬废水调节池曝气系统*1	85	109	25	1	60	34	64	31	49	54	49	55	21	28	33	28	34	1m
反应池曝气搅拌系统*4	91	111	30	1	60	40	64	25	55	59	55	63	21	34	38	34	42	1m
反应搅拌机*1	85	112	30	1	59	40	65	25	50	53	49	57	21	29	32	28	36	1m
含铬废水处理成套设备*1	85	112	32	1	60	42	64	23	49	53	49	58	21	28	32	28	37	1m
阳极氧化废水提升泵*2	93	102	25	1	67	32	57	33	56	63	58	63	21	35	42	37	42	1m
阳极氧化废水调节池曝气系统*1	85	103	27	1	67	34	57	31	48	54	50	55	21	27	33	29	34	1m
反应池曝气搅拌系统*4	91	105	33	1	67	40	57	25	54	59	56	63	21	33	38	35	42	1m
反应搅拌机*1	85	104	33	1	68	40	56	25	48	53	50	57	21	27	32	29	36	1m
阳极氧化废水处理成套设备*1	85	105	35	1	67	42	57	23	48	53	50	58	21	27	32	29	37	1m
含金废水提升泵*2	93	79	13	1	84	12	40	53	55	71	61	59	21	34	50	40	38	1m
含金废水调节池曝气系统*1	85	80	16	1	84	16	40	49	47	61	53	51	21	26	40	32	30	1m
反应池曝气搅拌系统*4	91	81	18	1	84	18	40	47	53	66	59	58	21	32	45	38	37	1m
反应搅拌机*1	85	80	18	1	85	18	39	47	46	60	53	52	21	25	39	32	31	1m
含金废水处理成套设备*1	80	82	21	1	84	21	40	44	42	54	48	47	21	21	33	27	26	1m
含银废水提升泵*2	88	85	29	1	84	30	40	35	50	58	56	57	21	29	37	35	36	1m
含银废水调节池曝气系统*1	85	87	33	1	84	34	40	31	47	54	53	55	21	26	33	32	34	1m

污 水 处 理 站	反应池曝气搅拌系统*4	91	87	35	1	84	36	40	29	53	60	59	62	21	32	39	38	41	1m
	反应搅拌机*1	85	86	35	1	85	36	39	29	46	54	53	56	21	25	33	32	35	1m
	含银废水处理成套设备*1	85	88	37	1	84	38	40	27	47	53	53	56	21	26	32	32	35	1m
	含油综合废水提升泵*2	83	119	40	1	56	52	68	13	48	49	46	61	21	27	28	25	40	1m
	含油综合废水调节池曝气系统*1	80	115	41	1	60	52	64	13	44	46	44	58	21	23	25	23	37	1m
	反应池曝气搅拌系统*4	91	114	42	1	62	52	62	13	55	57	55	69	21	34	36	34	48	1m
	反应搅拌机*1	85	114	43	1	62	53	62	12	49	51	49	63	21	28	30	28	42	1m
	含油综合废水处理成套设备*1	85	112	43	1	64	52	60	13	49	51	49	63	21	28	30	28	42	1m
	综合废水调节池曝气系统*1	85	66	117	1	2	6	18	7	79	69	60	68	21	58	48	39	47	1m
	综合废水调节池提升泵*2	88	65	117	1	3	6	17	7	78	72	63	71	21	57	51	42	50	1m
	潜水搅拌机*2	88	63	118	1	4	6	16	7	76	72	64	71	21	55	51	43	50	1m
	MBR池提升泵*2	88	62	118	1	5	6	15	7	74	72	64	71	21	53	51	43	50	1m
	MBR池污泥回流泵*2	88	60	118	1	6	6	14	7	72	72	65	71	21	51	51	44	50	1m
	MBR池曝气系统*1	85	57	119	1	8	6	12	7	67	69	63	68	21	46	48	42	47	1m
	自动阀门组*2	88	54	119	1	10	6	10	7	68	72	68	71	21	47	51	47	50	1m
	清水池2曝气系统*1	85	52	120	1	11	6	9	7	64	69	66	68	21	43	48	45	47	1m
	反洗泵*2	88	52	120	1	11	6	9	7	67	72	69	71	21	46	51	48	50	1m
	中间提升泵*4	86	51	120	1	12	6	8	7	64	70	68	69	21	43	49	47	48	1m
	砂滤器*1	85	49	120	1	13	6	7	7	63	69	68	68	21	42	48	47	47	1m
	碳滤器*1	85	48	121	1	14	6	6	7	62	69	69	68	21	41	48	48	47	1m
	超滤系统*1	85	48	121	1	14	6	6	7	62	69	69	68	21	41	48	48	47	1m
	高压泵*1	85	48	121	1	14	6	6	7	62	69	69	68	21	41	48	48	47	1m

保安过滤器*2	88	46	121	1	15	6	5	7	64	72	74	71	21	43	51	53	50	1m
一级RO装置*1	85	44	121	1	16	6	4	7	61	69	73	68	21	40	48	52	47	1m
二级RO装置*1	85	44	121	1	16	6	4	7	61	69	73	68	21	40	48	52	47	1m
低质恒压回用水设备*1	85	43	122	1	17	6	3	7	60	69	75	68	21	39	48	54	47	1m
高质恒压回用水设备*1	85	43	122	1	17	6	3	7	60	69	75	68	21	39	48	54	47	1m
低温蒸发刮板结晶器*1	85	41	122	1	18	6	2	7	60	69	79	68	21	39	48	58	47	1m
污泥池曝气搅拌系统*1	85	41	122	1	18	6	2	7	60	69	79	68	21	39	48	58	47	1m
自动隔膜压滤机*4	91	44	121	1	16	6	4	7	67	75	79	74	21	46	54	58	53	1m
污泥卸泥装置*4	91	46	121	1	15	6	5	7	67	75	77	74	21	46	54	56	53	1m
空压机*1	80	68	123	1	2	10	18	3	74	60	55	70	21	53	39	34	49	1m
污泥泵*6	92	48	121	1	14	6	6	7	69	76	76	75	21	48	55	55	54	1m
溶药槽搅拌机*12	95	66	117	1	2	6	18	7	89	79	70	78	21	68	58	49	57	1m
加药泵*10	85	66	117	1	2	6	18	7	79	69	60	68	21	58	48	39	47	1m
备用加药泵*2	78	66	117	1	2	6	18	7	72	62	53	61	21	51	41	32	40	1m
MBR鼓风机*1	85	62	118	1	5	6	15	7	71	69	61	68	21	50	48	40	47	1m
生化鼓风机*2	88	46	121	1	15	6	5	7	64	72	74	71	21	43	51	53	50	1m
风机减震装置*3	84	68	123	1	2	10	18	3	78	64	59	74	21	57	43	38	53	1m
空气阀门*1	85	70	124	1	1	11	19	2	85	64	59	79	21	64	43	38	58	1m

4.4 污染物排放情况汇总

拟建项目实施后所产生的废水、废气、固体污染物排放量见下表。

表 4.4-20 项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染物名称		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		m ³ /a	10225.2	6389.7	3835.5
	COD _{Cr}		t/a	5.3158	5.13742	0.17838
	BOD ₅		t/a	0.1148	0.0638	0.051
	SS		t/a	1.6017	1.525155	0.076545
	NH ₃ -N		t/a	0.3352	0.3192	0.016
	TP		t/a	0.1632	0.16271	4.9×10 ⁻⁴
	TN		t/a	0.6672	0.65196	0.01524
	动植物油		t/a	0.3292	0.02057	0.02057
	六价铬		t/a	0.011	0.011	0
	总铬		t/a	0.029	0.029	0
	总镍		t/a	0.0516	0.051566	3.4×10 ⁻⁵
	Ag		t/a	0.0002	0.000198	1.6×10 ⁻⁶
	氰化物		t/a	0.0143	0.014	3×10 ⁻⁴
	LAS		t/a	0.0022	0.002167	3.3×10 ⁻⁵
	Au		t/a	0.0032	0.0032	3.1×10 ⁻⁷
	石油类		t/a	0.0772	0.0772	
	总铜		t/a	0.0487	0.048672	0.000028
废气	有组织	盐酸雾	t/a	0.798	0.76	0.038
		硫酸雾	t/a	0.672	0.64	0.032
		氰化氢	t/a	0.152	0.1512	0.0008
		铬酸雾	t/a	0.002	0.00198	0.00002
		氨	t/a	0.145	0.1312	0.0138
		硫化氢	t/a	0.0009535	0.000863	0.0000906
	无组织	颗粒物	t/a	0.003	0	0.003
		盐酸雾	t/a	0.0399	0	0.0399
		硫酸雾	t/a	0.0336	0	0.0336
		铬酸雾	t/a	0.0001	0	0.0001
		氰化氢	t/a	0.0076	0	0.0076
		氨	t/a	0.00725	0	0.00725
		硫化氢	t/a	0.00004768	0	0.00004768
固体废物	一般工业固体废物		t/a	10.72	10.72	0
	危险废物		t/a	130.874	130.874	0
	生活垃圾		t/a	8.75	8.75	0

4.5 清洁生产

4.5.1 清洁生产概述

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程和产品中，以减少对人类和环境的风险。生产过程清洁生产包括使用清洁的原材料和能源，采用先进的工艺技术和设备，在生产过程排放废物之前减少废物的数量和降低其毒性，改善管理，综合利用等方面，对产品旨在减少从原料到产品的最终处置的全生命周期的不利影响，以管理与技术为手段，从源头着手提高资源的利用效率，使污染物的产生量和排放量最小化，从而取代以往末端被动治理的污染控制政策。

实施清洁生产不仅可以避免“先污染，后治理”的状况，而且实现了经济效益与环境效益的有机结合，能调动企业防治工业污染的积极性，是保护环境、实现经济可持续发展的必由之路。

本次评价从建设后环境效益、原辅材料及能源清洁性、生产工艺与装备、资源能源利用、产品指标、污染物排放指标、环境管理等方面分析建设项目清洁生产水平。

4.5.2 清洁生产分析

一、原材料

清洁生产的要求之一是利用无毒无害的原材料。电镀行业由于生产的需要，选用的部分原料具有一定的毒性或腐蚀性如：硫酸、盐酸、氰化物等。目前该行业使用无毒无害的原料尚不能完全达到此要求，因此达到原料的完全清洁性还具有一定难度，镀镍金、镀铜银尚没有较理想的无氰化学药剂可以替代。本评价要求建设单位密切跟踪科技进步的动态，争取在相关原料替代品研发出来后及时应用。

二、生产工艺及设备

1、本项目采用的先进工艺主要体现在以下几个方面：

- ①电镀槽中添加各类所需添加剂，提高电镀上件效率；
- ②未使用汞齐化、含氰沉锌、鎏金、镀镉、氰化镀锌、高浓度铬酸钝化等落后、淘汰工艺；
- ③对槽液进行充分加热，提高电镀上件效率；
- ④采用多联水洗，辅以水量自动控制系统，提高清洗效率，以达到节水的目的。

的。电镀采用自动控制 pH 和比重，及时补加溶液。

⑤选用节能、高效设备。确保稳定生产的同时做到节能降耗。

2、本项目将采用国内先进的设备用于生产，其先进性主要体现在以下几个方面：

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

②采用多级逆流水洗，提高清洗效率，以达到节水的目的。电镀采用自动控制 pH 和比重，及时补加溶液。

③各镀槽后设有回收槽回收镀液，减少了污染物的排放；

④镀槽槽液采用过滤循环系统进行过滤，槽液不更换，镀液回收后返回镀槽，减少重金属污染物排放；贵金属（金、银）采用电解回收/离子交换树脂吸附回收，最大程度降低物耗，减少污染物产生量。

⑤项目采用整线架高，加装接水盘，杜绝跑冒滴漏。

⑥废水末端治理由厂区污水处理站处理后回用，通过对污水处理收集措施规范建设，使排放的污染物得到有效治理，满足达标排放要求。

三、资源能源分析

①选用节能、高效设备。确保稳定生产的同时做到节能降耗。

②采用镀液回收、镀液连续过滤等工艺减少重金属物料使用量。

项目电镀用水重复利用率：

水的重复利用率，指电镀生产线用水重复利用率，按公式计算：

$$R = V_r / (V_i + V_r) * 100\%$$

式中：R——水的重复利用率，%；

V_r ——在一定计量时间内重复利用水量（包括循环水量和串联使用水量）， m^3 ；

V_i ——在一定计量时间内产品生产取水量， m^3 。

本项目 V_r 计算每日重复利用水量，本项目 V_r 根据逆流水洗级数、重复用水次数、单次用水量进行计算，计算过程见下表。

表 4.5-1 项目逆流水洗重复用水量计算过程一览表 单位: m^3/d

生产线	工序	逆流水洗级数	重复用水次数	单次重复用水量	水洗重复用水量
镀铜线	三级逆流漂洗	3	2	0.36	0.72
	二级逆流漂洗	2	1	0.36	0.36
	四级逆流漂洗	4	3	0.36	1.08
镀铜银线	三级逆流漂洗	3	2	0.72	1.44
	三级逆流漂洗	3	2	0.72	1.44
	二级逆流漂洗	2	1	0.72	0.72
	三级逆流漂洗	3	2	0.72	1.44
	五级逆流漂洗	5	4	0.72	2.88
镀镍线	三级逆流漂洗	3	2	0.36	0.72
	三级逆流漂洗	3	2	0.36	0.72
	二级逆流漂洗	2	1	0.36	0.36
	五级逆流漂洗	5	4	0.36	1.44
镀铬线	三级逆流漂洗	3	2	0.72	1.44
	五级逆流漂洗	5	4	0.72	2.88
镀镍金线	三级逆流漂洗	3	2	0.72	1.44
	三级逆流漂洗	3	2	0.72	1.44
	二级逆流漂洗	2	1	0.72	0.72
	三级逆流漂洗	3	2	0.72	1.44
	五级逆流漂洗	5	4	0.72	2.88
阳极氧化线	三级逆流漂洗	3	2	0.72	1.44
	三级逆流漂洗	3	2	0.72	1.44
	三级逆流漂洗	3	2	0.72	1.44
	二级逆流漂洗	2	1	0.72	0.72
总计					30.6

由上表可知, $V_r=30.6$ 。 $R=30.6/(30.6+42.478)=41.87\%$ 。

四、污染物排放

(1) 本项目实施后表面处理生产废水分质分流进厂区污水处理设施处理, 废水稳定达标排放保障率更高。

(2) 本项目实施后生产线产污环节均采用“位于封闭电镀车间, 生产线全封闭, 槽边吸风收集”设计, 设计废气集气效率可达到 95%, 减少污染物无组织排放, 镀铬线产生的铬酸雾、硫酸雾经格网回收+还原吸收+二级碱喷淋装置处理, 镀铜线、镀铜银线、镀镍线、镀镍金线、阳极氧化线产生的盐酸雾、硫酸雾

经二级碱喷淋装置处理，镀铜银线、镀镍金线产生的氰化氢经二级吸收氧化喷淋装置处理，处理效率高。

（3）本项目危险废物交由有资质单位处理，及时转运处置。

（4）本项目实施后采用重金属镀槽后设置镀液回收槽等措施减少重金属排放量。

（5）安装槽底托盘收集泄漏槽液，托盘长度不小于整条电镀生产线长度，高 10cm，满足槽体泄漏应急使用，托盘通过管道连接污水处理站，事故情况下自动打开管道阀门。

五、清洁生产指标评定

本评价参照《电镀行业清洁生产评价指标体系》标准要求，项目的清洁生产水平进行分析评价，项目综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值和阳极氧化生产评价指标项目、权重及基准值见下表。

表 4.5-2 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	评分 Y _{gk} （x _{ij} ）		
										I 级	II级	III级
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺①		0.15	1、民用产品采用低铬⑨或三价铬钝化 2、民用产品采用无氰镀锌 3、使用金属回收工艺 4、电子元件采用无铅镀层替代铅镍合金	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		不涉及镀锌，不涉及三价铬钝化工艺，设置镀液回收槽或槽液过滤装置回收，贵金属金银采用电解回收；未采用含铅镀层（I级）	100	100	100
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、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		不涉及镀锌，镀镍溶液连续过滤，且及时补加和调整溶液，并定期去除溶液中的杂质（I级）	100	100	100
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施②，70%生产线实现自动化或半自动⑦	电镀生产线采用节能措施②，50%生产线实现自动化或半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②	生产线采用节能措施，电镀流程为自动化生产线。（I级）	100	100	100

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	工艺选择采用逆流漂洗，有漂洗水回用方式，有用水计量装置（I级）	100	100	100
5	资源消耗指标	0.1	*单位产品每次清洗取水量	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	0.43<8（I级）	100	100	100
6	资源综合利用指标	0.18	锌的利用率 ^④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	/	/	/	/
7			铜的利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	96.37（II级）	100	100	100
8			镍的利用率 ^④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	87.46（II级）	0	100	100
9			装饰铬的利用率 ^④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	/	/	/	/
10			硬铬的利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	87.94（II级）	0	100	100
11			金的利用率 ^④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	96.70（II级）	0	100	100
12			银的利用率 ^④ （含氰镀银）	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	97.70（II级）	0	100	100
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	电镀用水重复利用率约为41.87%，≥40%（II级）	0	100	100
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率 ^⑩	%	0.5	100			100	100	100	100
			*有减少重金属污染物污		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	1.镀件缓慢出槽；		100	100	100

	标		染预防措施⑤			镀液带出措施	2.科学装挂镀件； 3.镀液设置回收槽；4.严格控制工艺条件，严格控制槽液温度（I级）			
			*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		滤芯、槽渣、污泥由有资质单位处置（I级）	100	100	100
15	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施®	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；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；产品质量检测设备和产品检测记录（I级）	100	100	100
16	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		符合（I级）	100	100	100
17			*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		符合（I级）	100	100	100
18			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	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	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核（I级）	100	100	100

19			*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（I级）	100	100	100
20			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	生活污水不混入电镀废水处理系统，厂区污水处理站有废水处理设施运行中控系统和自动加药装置等；污水处理站出水口建设 pH 自动监测装置，并建立治污设施运行台账；铬酸雾、酸性废气和含氰废气采用格网回收、还原吸收、二级碱液喷淋和两级喷洗吸收氧化装置净化，定期检测（I级）	100	100	100
21			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行			危险废物按照 GB18597 等相关规定执行（I级）	100	100	100

22			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 GB 17167 标准 (I 级)	100	100	100
23			*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	评价要求企业编制环境应急预案并向主管部门备案, 定期开展应急演练 (I 级)	100	100	100

表 4.5-3 阳极氧化清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	评分 Ygk (xij)		
										I 级	II级	III级
1	生产工艺及装备指标	0.4	采用清洁生产工艺①		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	本项目除油使用水基清洗剂; 阳极氧化镀槽低液位时补充损失水分, 镀液不更换不排放, 定期采用过滤机循环过滤	0	0	100
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	适当延长零件出槽停留时间, 以减少槽液带出量		阳极氧化完成后镀件在阳极氧化槽上稍作停留沥	100	100	100

						槽液寿命			去表面槽液，以减少槽液带出量，再进入下一道工序； 阳极氧化镀槽低液位时补充损失水分，镀液不更换不排放，定期采用过滤器循环过滤（Ⅰ级）			
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，电镀流程为自动化生产线（Ⅰ级）	100	100	100
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		工艺选择采用逆流漂洗，有漂洗水回用方式，有用水计量装置（Ⅰ级）	100	100	100
5	资源消耗指标	0.1	*单位产品每次清洗取水量	L/m ²	1	≤8	≤24	≤30	0.43<8（Ⅰ级）	100	100	100
6	资源	0.1	阳极氧化用水重	%	1	≥50	≥30	≥30	用水重复利用率	0	100	100

	综合利用指标		复利用率						约为 31.52%， ≥30%（Ⅱ级）			
7	污染物产生指标	0.15	*阳极氧化废水处理率	%	0.5	100			100	100	100	100
			*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③	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施③	至少使用三项减少槽液带出措施	1.镀件缓慢出槽； 2.科学装挂镀件； 3.镀液设置回收槽；4.严格控制工艺条件，严格控制槽液温度（Ⅰ级）	100	100	100
			*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			滤芯、槽渣由有资质单位处置（Ⅰ级）	100	100	100
8	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		有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录（Ⅰ级）	100	100	100
			产品合格率	%	0.5	98	94	90	99	100	100	100
9	清洁	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			符合（Ⅰ级）	100	100	100

	生产				地方污染物排放总量控制指标						
10	管理		*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			符合（I级）	100	100	100
11	指标		环境管理体系制度及清洁生产审核情况	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；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核（I级）	100	100	100
12			*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（I级）	100	100	100
13			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	阳极氧化废水进入阳极氧化废水处理设施处理；厂区污水处理站有废水处理设施运行中控系统和自动加药装置等；污水处理站出水口建设 pH 自动监测装置，并建立治污设施运行台账；酸性废气采用二级碱液喷淋装置	100	100	100

							净化，定期检测（I级）			
14			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行		危险废物按照 GB18597 等相关规定执行（I级）	100	100	100
15			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（I级）	100	100	100
16			*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		评价要求企业编制环境应急预案并向主管部门备案，定期开展应急演练（I级）	100	100	100

清洁生产水平判定

①指标无量纲化

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。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

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。

如公式所示, 若 x_{ij} 属于级别 g_k , 则函数的值为 100, 否则为 0。

②综合评价指数计算

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} , 如下公式所示:

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中, w_i 为第 I 一级指标的权重, ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标

的权重, 其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$, $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$, m 为一级指标的个数; n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外, Y_{g_1} 等同于 Y_I , Y_{g_2} 等同于 Y_{II} , Y_{g_3} 等同于 Y_{III} 。

③清洁生产企业的评定

本评价指标体系采用限定性指标和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到 III 级水平的基础上, 采用指标分级加权评价方法, 计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数, 确定清洁生产水平等级。

对电镀企业清洁生产水平的评价, 是以其清洁生产综合评价指数为依据的, 对达到一定综合评价指数的企业, 分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

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表下表。根据评分计算, 本项目生产线清洁生产水平评分见下表。

表 4.5-4 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： $Y \geq 85$ ；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： $Y_{III} = 100$

表 4.5-5 本项目清洁生产水平评分

一级指标	wi	$\sum_{j=1}^{n_j} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij})$			Ygk		
		I级	II级	III级	I级	II级	III级
综合电镀清洁生产评价							
生产工艺及装备指标	0.33	100	100	100	84.9	100	100
资源消耗指标	0.10	100	100	100			
资源综合利用指标	0.18	16	100	100			
污染物产生指标	0.16	100	100	100			
产品特征指标	0.07	100	100	100			
管理指标	0.16	100	100	100			
阳极氧化清洁生产评价							
生产工艺及装备指标	0.4	80	80	100	77	87	100
资源消耗指标	0.1	100	100	100			
资源综合利用指标	0.1	0	100	100			
污染物产生指标	0.15	100	100	100			
产品特征指标	0.07	100	100	100			
清洁生产管理指标	0.13	100	100	100			

本项目 $Y_{II}=100 > 85$ 、 $Y_{II}=87 > 85$ ，并对照清洁生产水平判定表，公司电镀生产线清洁生产水平达到 II 级，即国内清洁生产先进水平，满足清洁生产要求。

六、清洁生产建议

由建设项目清洁生产的分析评价，并结合拟建项目的特点，本评价就拟建项目清洁生产提出如下建议：

- 1、改进工艺，加强生产线自动化水平，提高水的利用率，减少废水外排。
- 2、项目生产过程中，通过水和化学药剂的回收与再利用实现废物减量化，既节约了化学品和能源，又减轻了环境污染。

3、环境管理要求

(1) 建议按照 ISO14001 标准的要求建立并运作环境管理体系，建立环境方针和目标及各项指标、环境管理手册、程序文件及作业指导表格文件化的环境管理体系。按时组织对环境管理体系进行管理评审和内部稽查，以确保环境管理体系被适当地实施与维持、识别环境管理体系中可能改善的部分，以确保环境管理体系持续的适宜性、有效性与充分性；

(2) 生产管理：在生产管理方面，建议导入 ISO/TS16949 的国际标准，注重以预防为主，减少过程变差，预设原材料质量检验制度和内部实验室管理制度，对原材料的消耗实行定额管理，以优化的库存管理系统确保原材料的有效和充分利用。对产品合格率实行过程一次合格率的考核制度。

4、企业管理

(1) 加强基础管理，严格考核制度，对能源、试剂、新鲜水等所有物料都进行计量，实行节奖超罚等管理手段，逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本、提高企业管理水平。

(2) 加强企业环境管理，逐步实现对各个废物流(废水、废气、固体废物)进行例行监控。

(3) 加强车间现场管理，逐步杜绝跑、冒、漏、滴，特别是明显的跑冒漏滴。

5、原辅材料、能源

项目应避免选用国家规定的禁用化学原料，防止对环境和人体健康造成影响，使用中注意节约。

6、过程控制

(1) 严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制。

(2) 对公司主要设备设施系统采取预防性/计划性维修维护措施。

7、现场管理

(1) 严格控制化学品和添加剂等物料处理和制备过程中的跑冒漏滴。

(2) 妥善收集和贮存危险固废。

8、废物的循环回用、回收利用

项目建成投入使用后，将对生产过程中产生的可回收利用的固体废物进行回收利用，镀槽后端多级清洗水收集后再利用，减少外排量，提高清洁生产水平。

9、员工的培训和教育

(1) 通过不断教育，逐步增强全体员工的有关意识（特别是安全意识、健康意识、环境意识、质量意识、成本意识、清洁生产意识）。

(2) 通过各种形式的岗位培训，不断提高全体员工的职业技能（基本技能、操作水平、职业等级、小改小革等）。

(3) 通过企业奖罚激励机制及相关规章制度，鼓励全体员工的高度责任心及敬业精神等。

项目应按清洁生产管理要求进行企业生产管理，加强全厂能耗、物耗、水资源消耗的控制，把清洁生产管理与企业经营、经济效益等挂钩，制定相应的清洁生产指标，并在生产管理中予以落实。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

淮南市位于东经 $116^{\circ}21'5''\sim 117^{\circ}12'30''$ ，北纬 $31^{\circ}54'8''\sim 33^{\circ}00'26''$ 之间，地处安徽省中北部，东与滁州市毗邻，东南与合肥市接壤，西南与六安市相连，西与阜阳市相接，北与亳州市、蚌埠市交界。最东端位于大通区孔店乡王祠村以东、高塘湖中心线上，最西端位于凤台县尚塘乡侯海孜以西与利辛县接壤处，最南端位于寿县三觉镇冯楼村槐树庄以南与六安市金安区接壤处，最北端位于凤台县与蒙城县、利辛县交会的茨淮新河主航道中心线上。辖区东西最长距离 80.23km，南北最长距离 122.68km，总面积 5533km²。

大通区位于安徽省中北部、淮南市东部，介于北纬 $32^{\circ}32'45''\sim 33^{\circ}0'24''$ 、东经 $116^{\circ}21'21''\sim 117^{\circ}11'59''$ 之间。东与定远县、凤阳县、怀远县交界，南与长丰县毗邻，西与田家庵区接壤，北与潘集区隔淮河相望。全区总面积 350 平方千米。

5.1.2 地形、地貌、地质

淮南市在构造单元上属于中朝准地台淮河台坳淮南陷褶断带（即华北地台豫淮褶皱带）东部的淮南复向斜。东界为郟庐断裂，西临周口坳陷，北接蚌埠隆起，南邻合肥坳陷，南北为洞山断裂和刘府断裂夹持。区内构造以北西西向构造占主导地位，受后期强烈改造，但总体形态变化不大，复式向斜内次一级褶皱及断裂发育。地质演化历史可分为前震旦纪、震旦纪—三叠纪、侏罗纪—第四纪 3 个阶段，前震旦纪，淮南地壳处于活动阶段；震旦纪—三叠纪属于剧烈运动时期，先后经历了蚌埠、凤阳、皖南、加里东、华西力、印支等运动。其间地壳几度隆起沉降，形成了海陆交互相地层。特别是晚石炭纪和二叠纪时期海陆交互相的沉积环境，成为煤炭资源良好的生成条件，从而形成了境内大量的煤炭资源。侏罗纪—第四纪，经过燕山运动和喜马拉雅运动，逐渐塑造出了今天的地貌特征。

淮南市以淮河为界形成两种不同的地貌类型，淮河以南为丘陵，属于江淮丘陵的一部分；淮河以北为地势平坦的淮北平原，市境南、东为环绕而不连续的高低丘陵，环山均有一斜坡地带，宽约 500~1500 米，坡度 10 度左右，海拔 40~75 米；斜坡地带以下交错衔接洪冲积二级阶地，宽 500~2500 米，海拔 30~40

米，坡度 2 度左右；二级阶地以下是淮河冲积一级阶地，宽 2500~3000 米，海拔 25 米以下，坡度平缓；一级阶地以下是淮河高位漫滩，宽 2000~3000 米，海拔 17~20 米，漫滩以下是淮河滨河浅滩。淮河以北平原地区为河间浅洼平原，地势呈西北东南向倾斜，海拔 20~24 米，对高差 4~5 米。

大通区地处舜耕山北麓、淮河南岸，呈南高北低的倾斜地貌，地形由丘陵、河流、低山、湖泊、河湾构成，分为丘陵和平原两大地貌。上窑群山最高峰是朱家大山，海拔 212 米，海拔 200 米以上的还有光山、东历山、独山、大北山、洞山、魏家大山、鹰咀山、老鸽山等 9 座山丘。境内多山，绵延 40 余里，有山头 39 座。。

5.1.3 气候、气象

大通区地处亚热带与暖温带的气候过渡带，属暖温带半湿润季风气候区，四季分明，雨量集中，气候温和，无霜期长。夏季易受太平洋副热带高压影响，气候炎热多雨。年均降水量 900 毫米，但年度、季节分配有很大差异。降雨量最大的是 1956 年 1428.3 毫米，最小的是 1966 年 471.9 毫米。每年冬春降水 350 毫米，夏秋 550 毫米。

5.1.4 水文特征

淮南市境位于淮河流域，最大的地表水为淮河。市境支流有东淝河、窑河、西淝河、架河、泥黑河等。湖泊有瓦埠湖、高塘湖、石涧湖、焦岗湖、花家湖、城北湖等。人工河有茨淮新河。此外，还有蔡城塘、泉山、老龙眼、乳山、丁山、许桥等小型水库以及采煤塌陷区积水而成的众多湖泊、湿地，最大的为樱桃园（谢二矿塌陷区，亦称淮西湖）。淮南市水域面积 400 多平方千米，占总面积约 16%。

淮南市境地下水资源主要分布在第四系沉积层，面积约 1650 平方千米，探明可采储量 4.5 亿立方米，与地表年平均径流量大致相等。淮河以北地下含水层平面分布可分为 3 个区域。极强富水区分布于市境泥河、祁集、平圩、高皇、段湾等地区，单井出水量每小时 75 立方米左右；中等富水区分布于武集、贺疃等地，单井出水量每小时 52 立方米左右；弱富水区分布于芦集、架河、田集、古沟、龚集、夹沟、苏嘴等地，单井出水量每小时 25 立方米左右。水质属于重碳酸钙、镁水，矿化度 500~600 毫克/升。

5.1.5 生态环境

淮南市境植被属亚热带至暖温带过渡类型，以落叶阔叶林为主。舜耕山、八公山、上窑山等丘陵和平原上的原始植被经人为垦殖，已荡然无存。现存人工植被（次生植被）大多为建国后营造，沿山脊山坡分布着以刺槐、侧柏、黑松、麻栎等树种为主组成的混交林。平原地区主要为农村四旁植种的椿、杨、柳、楝、桑、梓、榆、枣、中槐、刺槐、泡桐等树木组成。全市有乔灌木树种 75 科、169 属、335 种。其中裸子植物类共有 7 科、19 属、53 种；被子植物类的双子叶植物纲共有 63 科、145 属、273 种，单子叶植物纲有 5 科、5 属、9 种。阔叶树种：麻栎、栓皮栎、黄连木、山槐、刺槐、枫杨、青桐、泡桐、臭椿、苦楝、榆树、柳树、桑树、梓树、悬铃木、中槐、皂角、香椿、女贞、银杏等。针叶树种：黑松、侧柏、马尾松、雪松、水杉等。果木树：桃、梨、柿、李、杏、海棠、樱桃、枣、石榴、苹果、山楂、葡萄等。灌木类：酸枣、胡枝子、枸杞、棠梨、荆条、柘树、紫穗槐等。草本植物：白茅、荩草、野古草、索索草、扒根草、蓟、碱蓬、碱蒿、灰灰菜、棱草、牛毛毡、野苻等。

淮南市境内动物有以下几种：野生哺乳类：狼、野猪、野兔、狐狸、刺猬、獾、黄鼬、田鼠、家鼠、黑线鼠、狸猫、貂、蝙蝠。野生鸟类：喜鹊、灰喜鹊、斑鸠、猫头鹰、伯劳、鹰、绿头鸭、鸳鸯、天鹅、雁、鹌鹑、雉、獐鸡、家燕、金腰燕、百灵、云雀、画眉、山雀、麻雀、黄鹌、翠鸟、白鹭、鸛、鹤等。野生鱼类：鲤、鲢、鳊、青鱼、乌鱼、草鱼、鲶、鲫、汪鱼、黄尖、马浪、柳条鱼、鳊鱼、黄鳝、河鳊、泥鳅、刀鳅、银鱼等 40 余种。爬行类：龟、鳖、水蛇、土斑蛇、花斑蛇、蜥蜴、壁虎等。两栖类：青蛙、蟾蜍、蝾螈等。无脊椎动物：节肢类有：草虾、螃蟹、小龙虾、蜘蛛、蜈蚣、蚰、蝎等，其中昆虫种类较多，常见的有蝴蝶、蜻蜓、螳螂、蝉、蜜蜂、黄蜂、蝗虫、蟋蟀、萤火虫、蚂蚁、蝼蛄、蟑螂、蚱蜢、金龟子、地鳖虫等。软体类有：河蚌、田螺、蜗牛。其他常见的还有蚯蚓、水蛭等。

淮南市境矿产资源以煤炭为主，石灰岩为次，主要是非金属矿产。由于煤炭资源蕴藏量极为丰富，故有淮南煤田之称。淮南煤田位于淮河中游两岸，东西长达 180km，南北宽约 20km，面积达 3600km²，其中含煤面积 2800km²。淮南煤田分为淮南矿区和潘谢矿区。淮南矿区东起九龙岗，西至凤台县，南以舜耕山、

八公山为界，北界为谢桥—古沟（或高皇）向斜轴，东西长 40km，南北宽 10km，面积约 400km²，是淮南煤田的老开发区。潘谢矿区东起高皇寺，西到正午集，北临界沟集、阚疃集，南以谢桥-古沟向斜轴为界，东西长 100km，南北宽为 24km，面积约 2400km²，是淮南煤田的新开发区。淮南地区其它非金属矿产资源也得天独厚，地下埋藏着丰富的石灰岩、白云岩、粘土、磷块岩、紫砂、矿泉水等，开采价值很高。

5.2 环境空气质量现状监测与评价

5.2.1 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，拟建项目所在区域环境空气达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

根据《2025 年淮南市生态环境质量状况公报》，项目所在区域空气质量现状评价见下表：

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(GB3095-2012)及其修改单中标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	(GB3095-2026)中过渡阶段标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7%	60	11.7%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45.0%	40	45.0%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	61	70	87.1%	60	101.7%	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37.1	35	106.0%	30	123.7%	超标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.0%	4000	20.0%	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	149	160	93.1%	160	93.1%	达标

根据《2025 年淮南市生态环境质量状况公报》并结合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改清单中的二级标准可知,2025 年淮南市环境空气中 PM_{2.5} 年平均浓度超过环境空气质量二级标准;结合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值二级标准可知,2025 年淮南市环境空气中 PM₁₀ 占标率为 101.7%、PM_{2.5} 占标率为 123.7%,年平均浓度均超过环境空气质量过渡阶段浓度限值二级标准,经判定,项目所在区为环境空气质量不达标区域。

5.2.2 其他污染物环境质量现状

1、监测布点

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,本项目在主导风向下风向 5km 范围内布设了 1 个监测点位。

2、监测项目

本次大气环境质量现状评价的补充监测因子包括:TSP、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾。氨、硫化氢监测数据引用《安徽伊尔牧业有限公司牛舍改扩建项目环境影响报告书》中项目厂区环境空气质量现状调查的监测数据,监测点位位于本项目西北侧,监测时间 2023 年 11 月 15 日~21 日,时效性满足要求,引用点位距离本项目约 1.3km,在项目评价范围内,满足引用要求。

同时，本次评价对 TSP、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾进行补充监测。

3、监测时间和频次

监测 7 天，监测因子采样根据相应规范进行。同时记录风速、风向、气温、气压和天气状况。

表 5.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息表

编号	监测点位名称	监测因子	监测频次	相对厂址方位
1	大通工业新区公租房（下风向）G ₁	硫酸雾、氯化氢、铬酸雾	1 小时平均：连续监测 7 天，4 次/天，每小时至少有 45 分钟时间	W
		TSP、硫酸雾、氯化氢、氰化氢	24 小时平均：1 次/天，连续监测 7 天	
2	安徽伊尔牧业有限公司项目厂区G ₂	氨、硫化氢	1 小时平均：连续监测 7 天，4 次/天，每小时至少有 45 分钟时间	N



图 5.2-1 大气环境现状监测布点图

4、评价方法

本次大气环境质量现状评价采用单因子污染指数法，公式如下：

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

式中： I_i — i 污染物的单因子污染指数；

C_i — i 污染物的实测浓度， mg/Nm^3 ；

C_{Si} — i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时，即该因子超标。对照评价标准计算各监测点的各污染物小时平均浓度和日均浓度的污染指数范围、超标率等。

5、评价结果

本项目委托山东尚石民通环境检测有限公司对项目区域环境空气进行了现状监测，监测时间为 2026 年 5 月 23 日～2026 年 5 月 30 日。

按照上述评价方法，本次区域大气环境质量现状评价结果汇总见下表。

表 5.2-3 污染物环境质量现状监测结果及评价结果表

监测点位	监测时间	监测项目	时均浓度值				日均浓度值			
			浓度范围		最大占标率%	超标率%	浓度范围		最大占标率%	超标率%
			最小值	最大值			最小值	最大值		
大通工业新区公租房（下风向）G ₁	2026 年 5 月 23 日～ 2026 年 5 月 30 日	TSP (mg/m ³)	/	/	/	/	0.198	0.226	75.3	0
		硫酸雾 (mg/m ³)	ND	0.046	15.3	0	0.03	0.05	50.0	0
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	ND	/	0	ND	ND	/	0
		铬酸雾 (mg/m ³)	ND	ND	/	0	/	/	/	/
		氰化物 (mg/m ³)	/	/	/	/	ND	ND	/	0
安徽伊尔牧业有限公司项目厂区 G ₂	2023 年 11 月 15 日～ 2023 年 11 月 21 日	氨(mg/m ³)	0.03	0.07	35.0	0	/	/	/	/
		硫化氢 (mg/m ³)	0.001	0.004	40.0	0	/	/	/	/

监测点位的氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准要求；TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值要求；铬酸雾监测结果满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的有关标准；氰化氢监测结果满足前苏联“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”标准。

5.3 地表水环境质量现状监测与评价

本项目产生的废水经市政污水管网进入淮南经济技术开发区污水处理厂进一步处理，最终排入淮河。地表水准河水质现状评价引用安徽省淮南生态环境监测中心 2026 年 6 月 29 日发布的 2026 年 5 月淮南市环境质量月报。

表 5.3-1 地表水环境质量监测结果

水体	断面名称	本月水质	超标因子及倍数	上月水质	去年同期水质
淮河	新城口	II	/	II	II
	石头埠	II	/	II	II
	凤台水厂	III	/	III	III

根据 2025 年 5 月淮南市环境质量月报，项目所在区域地表水准河环境质量总体满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，地表水水质良好。

5.4 地下水环境质量现状监测与评价

本项目委托安徽澳林检测技术有限公司于 2026 年 5 月 26 日和 2026 年 6 月 22 日对项目区域进行了地下水采样。

1、监测点分布

地下水监测点分布见表 5.4-1、表 5.4-2 及图 5.4-1。

表 5.4-1 地下水监测点位表

编号	监测点位置	相对厂区方位	与厂区距离(m)	监测井功能
UGW ₁	场地上游	/	/	水质兼水位
UGW ₂	项目区域内	/	/	
UGW ₃	场地下游	/	/	

表 5.4-2 地下水水位监测一览表

编号	点位坐标	水位埋深 (m)
D1	117.111311°, 32.620605°	2.0
D2	117.112303°, 32.619539°	1.2
D3	117.113887°, 32.618877°	2.8
D4	117.115524°, 32.622840°	2.3
D5	117.109172°, 32.616605°	2.1
D6	117.111447°, 32.616298°	2.5



图 5.4-1 地下水环境现状监测布点图

2、监测时段及监测频次

监测 1 天，监测一次。

3、监测项目

地下水环境中： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度

基本水质因子：色度（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铜、锌、铝、钠、阴离子表面活性剂、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、镍、银、硼。

4、分析方法

分析方法见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下水监测项目、分析及依据一览表

检测项目	检测方法	检出限	主要仪器设备名称及编号
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.1 (无量纲)	SX836 型 pH/mV/电导率/溶解氧测量仪 SX836 (ALJC-SW-148)
肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023	—	/
臭和味	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 嗅气和尝味法	—	/
色度	地下水水质分析方法 第 4 部分：色度的测定 铂-钴标准比色法 DZ/T 0064.4-2021	5 度	/
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU	浊度计 昕瑞 WGZ-1 (ALJC-SN-007)
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	5mg/L	25ml 酸式滴定管 天玻 (ALJC-SN-092)
溶解性固体总量	地下水水质分析方法第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	—	分析天平 舜宇恒平 AE224 (ALJC-SN-001)
耗氧量	地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	0.4mg/L	25ml 酸式滴定管 天玻 (ALJC-SN-092)

氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	可见分光光度计 722G (ALJC-SN-089)
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	0.003mg/L	可见分光光度计 722G (ALJC-SN-089)
硝酸根 (以N计)	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.004mg/L	离子色谱仪 青岛盛瀚 CIC-D100 (ALJC-SN-045)
硫酸根		0.018mg/L	
氟离子		0.006mg/L	
氯离子		0.007mg/L	
碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	25ml 酸式滴定管 天玻 (ALJC-SN-092)
碳酸氢根		5mg/L	
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L	可见分光光度计 722G (ALJC-SN-089)
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡啶肟酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.002mg/L	可见分光光度计 722G (ALJC-SN-089)
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	可见分光光度计 722G (ALJC-SN-089)
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	0.05mg/L	可见分光光度计 722G (ALJC-SN-089)
硼	水质 硼的测定 姜黄素分光光度法 HJ/T 49-1999	0.02mg/L	可见分光光度计 722G (ALJC-SN-089)
铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.009mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV TTE20151207
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L	可见分光光度计 722G (ALJC-SN-089)
铅	地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021	1.24μg/L	原子吸收分光光度计 普析通用 TAS-990AFG (ALJC-SN-040)
镉		0.17μg/L	
镍		1.24μg/L	
银		0.22μg/L	

锌		1.37µg/L	
铜		0.33µg/L	
铁	地下水水质分析方法 第 25 部分：铁量的测定 火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.25-2021	0.016mg/L	原子吸收分光光度计 普析通用 TAS-990AFG (ALJC-SN-040)
锰	地下水水质分析方法 第 32 部分：锰量的测定 火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.32-2021	0.007mg/L	原子吸收分光光度计 普析通用 TAS-990AFG (ALJC-SN-040)
可溶性阳离子	钠离子	0.02mg/L	离子色谱仪 IC6000 (ALJC-SN-095)
	钾离子	0.02mg/L	
	钙离子	0.03mg/L	
	镁离子	0.02mg/L	
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3µg/L	原子荧光光度计 北京吉天 AFS-8220 (ALJC-SN-039)
汞		0.04µg/L	
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	—	隔水式恒温培养箱 上海三发 GNP-9050 (ALJC-SN-025)
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标》GB/T5750.12-2023 多管发酵法	2MPN/ 100mL	隔水式恒温培养箱 上海三发 GNP-9050 (ALJC-SN-025)

5、评价标准

评价区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

6、评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。标准指数 >1 ，表明该因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/l；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/l；

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$
$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 的监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值；

7、基本水质因子评价结果

安徽澳林检测技术有限公司于 2026 年 5 月 26 日和 2026 年 6 月 22 日开展了项目区域内地下水环境监测。区域地下水环境质量现状分析如下：

表 5.4-4 地下水监测结果汇总表

监测因子	单位	检出限	检测结果		
			2026.06.22		2026.05.26
			UGW ₁	UGW ₂	UGW ₃
样品性状	/	/	无色、透明、 无味、无油膜	无色、透明、 无味、无油膜	无色、透明、 无味、无油膜
pH	无量纲	0.1	7.0[水温： 21.2℃]	7.2[水温： 19.6℃]	7.1[水温： 20.8℃]
肉眼可见物	/	—	无	无	无
臭和味	/	—	无	无	无
色度	度	5	10	5	15
浊度	NTU	0.3	2.2	2.4	2.6
总硬度	mg/L	5	438	340	418

溶解性固体总量	mg/L	—	659	808	794
耗氧量	mg/L	0.4	2.4	1.8	2.2
氨氮	mg/L	0.025	0.470	0.146	0.368
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.022	0.010	0.003L
硝酸根（以N计）	mg/L	0.004	3.58	0.162	0.102
硫酸根	mg/L	0.018	36.4	37.8	59.0
氟离子	mg/L	0.006	0.406	0.434	0.391
氯离子	mg/L	0.007	18.8	4.28	15.6
碳酸根	mg/L	5	5L	5L	5L
碳酸氢根	mg/L	5	406	454	468
硫化物	mg/L	0.003	0.003L	0.003L	0.003L
氰化物	mg/L	0.002	0.002L	0.002L	0.002L
挥发酚	mg/L	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.05L	0.05L	0.05L
硼	mg/L	0.02	0.02L	0.02L	0.02L
六价铬	mg/L	0.004	0.014	0.012	0.004L
铅	μg/L	1.24	3.39	2.74	3.04
镉	μg/L	0.17	0.54	0.66	0.74
镍	μg/L	1.24	4.84	4.48	5.40
银	μg/L	0.22	0.22L	0.22L	0.22L
锌	μg/L	1.37	7.40	6.91	2.12
铜	μg/L	0.33	2.38	6.22	1.67
铁	mg/L	0.016	0.018	0.034	0.100
锰	mg/L	0.007	0.041	0.007L	0.026
钠离子	mg/L	0.02	104	108	91.6
钾离子	mg/L	0.02	4.00	3.14	8.94
钙离子	mg/L	0.03	9.30	3.58	58.6
镁离子	mg/L	0.02	3.05	1.14	9.36
砷	μg/L	0.3	0.3L	0.3L	0.3L
汞	μg/L	0.04	0.04L	0.04L	0.04L
细菌总数	CFU/mL	—	37	29	33
总大肠菌群	MPN/100mL	2	2L	2L	2L

经纬度和水位：

UGW₁：(E:117.111311,N:32.620605)，2.0m；

UGW₂: (E:117.112303,N:32.619539), 1.2m;

UGW₃: (E:117.113887,N:32.618877), 2.8m。

备注: 1、“L”表示低于检出限;

2、安徽澳林检测技术有限公司无水位资质认定许可技术能力, 水位所出数据为现场检测记录数据;

3、铝的检测结果由安徽澳林检测技术有限公司分包实验室安徽华测检测技术有限公司(221212050621)出据。

从表 5.4-4 中的监测结果表明, 项目所在区域地下水各项监测指标均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准要求。

根据表 5.4-4 项目地下水水质监测结果, 求得项目各点位库尔洛夫式计算参数见表 5.4-5。

表 5.4-5 项目各点位库尔洛夫式计算参数

离子	毫克当量数			阳(阴)离子毫克当量总数			毫克当量百分数%		
	D1	D2	D3	DW1	DW2	DW3	DW1	DW2	DW3
K ⁺	4	3.14	8.94	120.35	115.86	168.5	3.32%	2.71%	5.31%
Na ⁺	104	108	91.6				86.41%	93.22%	54.36%
Ca ²⁺	9.3	3.58	58.6				7.73%	3.09%	34.78%
Mg ²⁺	3.05	1.14	9.36				2.53%	0.98%	5.55%
CO ₃ ²⁻	5	5	5	466.2	501.08	547.6	1.07%	1.00%	0.91%
HCO ₃ ⁻	406	454	468				87.09%	90.60%	85.46%
Cl ⁻	18.8	4.28	15.6				4.03%	0.85%	2.85%
SO ₄ ²⁻	36.4	37.8	59.0				7.81%	7.54%	10.77%

根据上表可知, 项目区地下水均为高矿化地下水, 地下水的化学类型为 Na·Ca·HCO₃型。

5.5 声环境质量现状监测与评价

5.5.1 现状监测

本项目委托安徽澳林检测技术有限公司于 2026 年 5 月 26 日 5 月 27 日对项目区域进行了声环境质量监测, 共布设 6 个监测点。

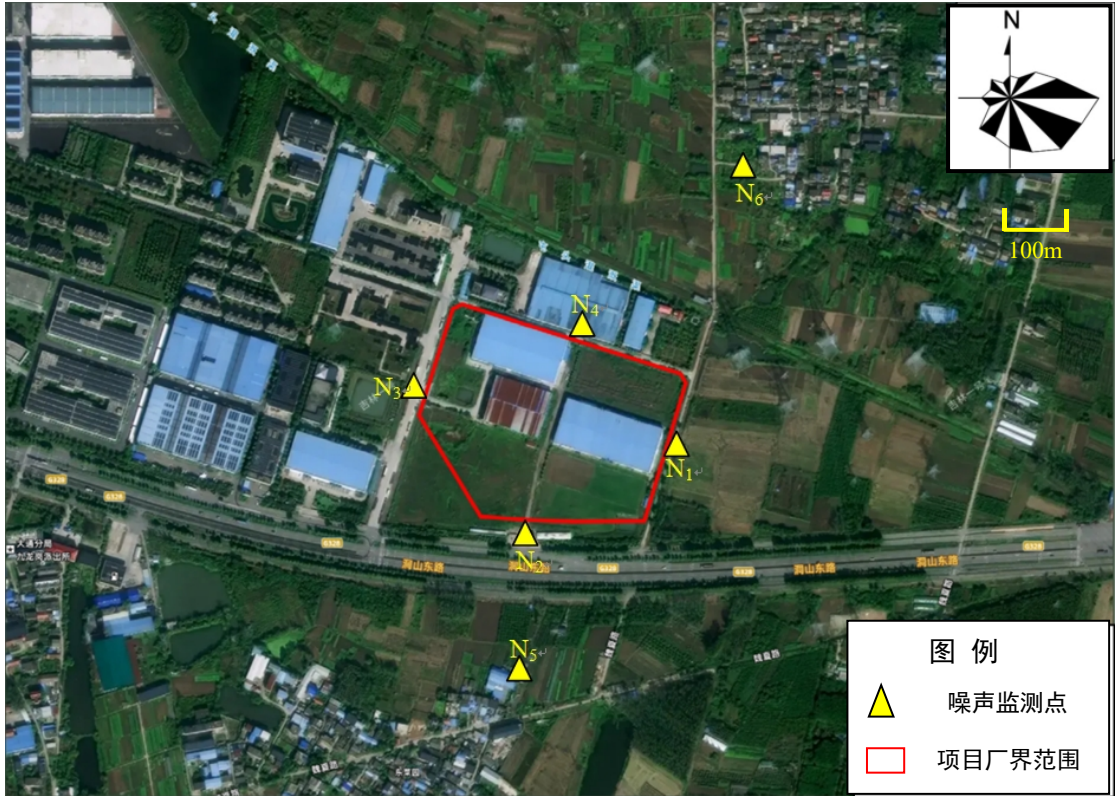


图 5.5-1 环境噪声现状监测布点图

5.5.2 监测方法

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定，对厂界噪声水平现状进行了现场监测。

5.5.3 监测时段及频率

连续监测两天，昼间和夜间各监测一次，统计等效连续A声级。

5.5.4 监测结果

环境噪声监测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 环境噪声现状监测结果

监测点位	2026.05.26		2026.05.27	
	昼间 (16:30~18:30)	夜间 (22:00~23:00)	昼间 (10:30~12:00)	夜间 (22:00~23:00)
东厂界 N ₁	50	54	50	50
南厂界 N ₂	62	53	61	53
西厂界 N ₃	50	51	56	49
北厂界 N ₄	49	48	56	47
东菜园村 N ₅	48	48	51	47
吴大郢 N ₆	45	46	52	45

5.5.5 环境噪声现状评价

现状监测结果表明厂界监测点昼、夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，敏感点（东菜园村、吴大郢）昼、夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

5.6 土壤环境质量监测与评价

5.6.1 土壤环境监测

本项目委托安徽澳林检测技术有限公司对项目区域进行了土壤采样。

1、监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，在项目占地范围内设置5个柱状样和3个表层样监测点位；占地范围外设置3个表层样监测点位。具体位置见下表及下图。

表 5.6-1 区域土壤环境质量监测点位一览表

序号	监测点位	采样要求	监测深度	监测项目	监测频次
T ₁	项目区域内（4#综合车间）	0~0.5m	20~30cm	铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬、挥发性有机物（27种）、半挥发性有机物（11种）、石油烃、氰化物	1次/天， 监测1天
		0.5~1.5m	70~80cm		
		1.5~3m	240~250cm		
T ₂	项目区域内（2#机械加工车间）	0~0.5m	20~30cm		
		0.5~1.5m	70~80cm		
		1.5~3m	240~250cm		
T ₃	项目区域内（污水处理站）	0~0.5m	20~30cm		
		0.5~1.5m	70~80cm		
		1.5~3m	240~250cm		
T ₄	项目区域内（3#装配、调试车间）	0~0.5m	20~30cm		
		0.5~1.5m	70~80cm		
		1.5~3m	240~250cm		
T ₅	项目区域内（6#总装车间）	0~0.5m	20~30cm		
		0.5~1.5m	70~80cm		
		1.5~3m	240~250cm		
T ₆	项目区域内（7#综合车间）	0~0.2m	10~20cm		
T ₇	项目区域内（8#综合车间）	0~0.2m	10~20cm		
T ₈	项目区域外（主导风向下风向建设用地）	0~0.2m	10~20cm		
T ₉	项目区域外（东侧农用地）	0~0.2m	10~20cm	铜、镍、铅、镉、	

T ₁₀	东北侧居民点	0~0.2m	10~20cm	砷、汞、锌、铬、	
T ₁₁	东菜园（南侧居民点）	0~0.2m	10~20cm	石油烃、氰化物	

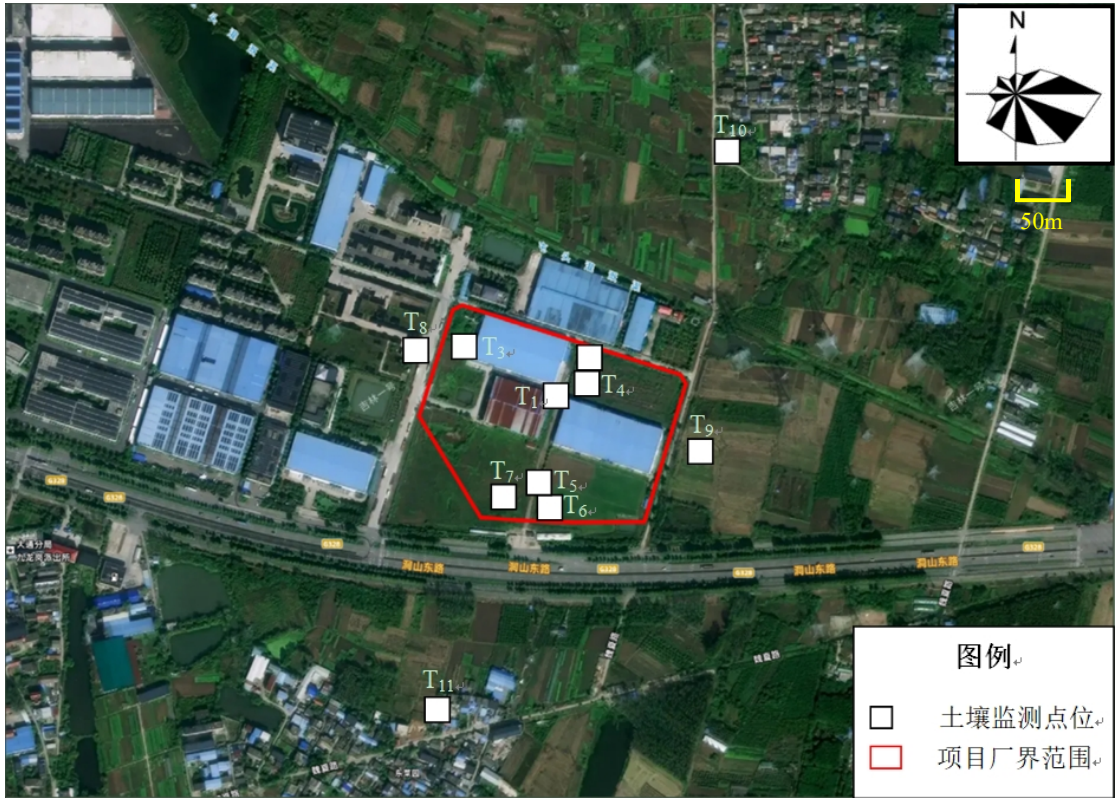


图 5.6-1 项目区域土壤环境质量监测点位图

2、监测项目

45 个基本项：砷、汞、镉、铅、铜、镍、六价铬、挥发性有机物和半挥发性有机物；

特征因子：石油烃、氰化物；

挥发性有机物包含检测项目为氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯；半挥发性有机物包含检测项目为硝基苯、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘、苯胺。

3、监测分析方法及依据

土壤环境质量监测分析方法及依据见表 5.6-2。

表 5.6-2 土壤监测项目、分析及依据一览表

检测项目	检测方法	检出限	主要仪器设备名称及编号
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	0.01 (无量纲)	pH 计 雷磁 PHS-3C (ALJC-SN-004)
阳离子 交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提- 分光光度法 HJ 889-2017	0.8cmol ⁺ /kg	可见分光光度计 722G (ALJC-SN-089)
氧化还 原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	—	智能便携式氧化还原 电位仪 QX6530 (ALJC-SW-049)
渗滤系数(饱 和导 水率)	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	—	/
土壤容重	土壤检测第 4 部分：土壤容重 的测定 NY/T 1121.4-2006	—	电子天平 YP6002 (ALJC-SN-078)
总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测 定 LY/T 1215-1999	—	电子天平 YP6002 (ALJC-SN-078)
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测 定 分光光度法 HJ 745-2015	0.04mg/kg	可见分光光度计 722G (ALJC-SN-089)
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、 铬的测定 火焰原子吸收分光 光度法 HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 普析通用TAS-990AFG (ALJC-SN-040)
镍		3mg/kg	
铅		10mg/kg	
锌		1mg/kg	
铬		4mg/kg	
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 普析通用 TAS-990AFG (ALJC-SN-040)
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、 锑的测定 微波消解/原子荧光 法 HJ 680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光度计 北京吉天 AFS-8220 (ALJC-SN-039)
汞		0.002mg/kg	
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分 光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 普析通用 TAS-990AFG (ALJC-SN-040)
挥发性 有机物 (27 种)	土壤和沉积物 挥发性有机物 的测定 吹扫捕集/气相 色谱-质谱法 HJ 605-2011	/	气相色谱质谱联用仪 安捷伦 (ALJC-SN-081)
半挥发性	土壤和沉积物 半挥发性有机	/	气相色谱质谱联用仪

有机物 (11 种)	物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		岛津 GCMS-QP2010SE (ALJC-SN-034)
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 岛津 GC-2010PRO (ALJC-SN-036)

4、监测结果及分析

表 5.6-3 土壤监测结果统计表 1

监测因子	单位	检出限	检测结果								
			2026.05.26								
			T ₁₋₁	T ₁₋₂	T ₁₋₃	T ₂₋₁	T ₂₋₂	T ₂₋₃	T ₃₋₁	T ₃₋₂	T ₃₋₃
pH	无量纲	0.01	7.32	7.22	7.24	7.38	7.14	7.44	6.83	6.99	7.04
氰化物	mg/kg	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	1	17	17	19	25	22	18	33	24	26
镍	mg/kg	3	30	32	24	45	44	39	48	49	40
铅	mg/kg	10	20	21	26	35	33	21	25	36	29
锌	mg/kg	1	40	46	38	78	77	58	53	56	52
镉	mg/kg	0.01	0.17	0.18	0.16	0.22	0.21	0.26	0.18	0.24	0.24
砷	mg/kg	0.01	11.3	9.28	10.9	9.36	12.0	9.46	9.52	9.14	10.5
汞	mg/kg	0.002	0.181	0.136	0.157	0.128	0.095	0.072	0.114	0.108	0.084
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	ND	ND	ND	7	7	ND	7	ND	6
挥发性有机物 (27 种)											
四氯化碳	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

烯											
反式-1,2-二氯乙 烯	μg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	1.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间、对二甲苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

半挥发性有机物（11 种）

硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

经纬度：

T₁：（E:117.118280； N:32.618129）； T₂：（E:117.118868； N:32.618665）； T₃：（E:117.116985； N:32.618623）。

样品描述：

T₁₋₁： 棕 、潮、轻壤土、无根系； T₁₋₂： 棕 、潮、轻壤土、无根系； T₁₋₃： 棕、湿、中壤土、无根系； T₂₋₁： 暗棕、潮、砂壤土、无根系；
T₂₋₂： 暗棕、潮、轻壤土、无根系； T₂₋₃： 暗棕、潮、轻壤土、无根系； T₃₋₁： 棕、潮、轻壤土、无根系； T₃₋₂： 棕 、潮、轻壤土、无根系；
T₃₋₃： 灰 、湿、 粘土 、无根系。

备注：“ND”表示低于检出限。

表 5.6-4 土壤监测结果统计表 2

监测因子	单位	检出限	检测结果								
			2026.05.26								
			T ₄₋₁	T ₄₋₂	T ₄₋₃	T ₅₋₁	T ₅₋₂	T ₅₋₃	T ₆	T ₇	T ₈
pH	无量纲	0.01	7.23	7.06	7.38	6.76	6.91	7.33	6.95	7.31	7.84

氰化物	mg/kg	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	1	22	19	17	24	22	21	20	23	20
镍	mg/kg	3	44	41	37	41	38	32	41	36	36
铅	mg/kg	10	18	13	18	29	28	30	19	25	45
锌	mg/kg	1	61	58	64	45	46	46	43	70	53
镉	mg/kg	0.01	0.17	0.17	0.16	0.20	0.24	0.26	0.24	0.22	0.27
砷	mg/kg	0.01	10.0	9.70	11.2	8.74	9.08	11.4	8.36	9.30	10.6
汞	mg/kg	0.002	0.116	0.087	0.084	0.138	0.121	0.138	0.120	0.158	0.129
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	7	7	8	ND	ND	ND	ND	10	30
挥发性有机物 (27 种)											
四氯化碳	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	1.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间、对二甲苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物（11 种）											
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

苯并[b]荧蒹	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒹	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

经纬度：

T₄: (E:117.118815; N:32.618221); T₅: (E:117.118032; N:32.616987); T₆: (E:117.118204; N:32.616773);

T₇: (E:117.117440; N:32.616879); T₈: (E:117.116409; N:32.618779)。

样品描述：

T₄₋₁: 红棕、干、砂壤土、无根系；T₄₋₂: 栗色、潮、轻壤土、无根系；T₄₋₃: 暗棕、湿、粘土、无根系；

T₅₋₁: 棕、干、砂壤土、无根系；T₅₋₂: 暗棕、潮、轻壤土、无根系；T₅₋₃: 暗棕、潮、中壤土、无根系；

T₆: 棕、潮、轻壤土、少量根系；T₇: 棕、潮、砂壤土、少量根系；T₈: 暗棕、潮、轻壤土、少量根系。

备注：“ND”表示低于检出限。

表 5.6-5 土壤监测结果统计表 3 (T₉-T₁₁)

监测因子	单位	检出限	检测结果		
			2026.05.26		
			T ₉	T ₁₀	T ₁₁
pH	无量纲	0.01	7.51	6.88	7.27
氰化物	mg/kg	0.04	ND	ND	ND
铜	mg/kg	1	16	24	22
镍	mg/kg	3	36	38	38

铅	mg/kg	10	21	18	22
锌	mg/kg	1	38	63	50
铬	mg/kg	4	68	78	78
镉	mg/kg	0.01	0.29	0.28	0.26
砷	mg/kg	0.01	11.0	8.61	8.12
汞	mg/kg	0.002	0.150	0.120	0.104
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	6	10	9	10

经纬度：

T₉：（E:117.120035；N:32.617343）；T₁₀：（E:117.120758；N:32.620987）；

T₁₁：（E:117.116629；N:32.614434）。

样品描述：

T₉：暗棕、潮、轻壤土、少量根系；T₁₀：暗棕、潮、砂壤土、少量根系；

T₁₁：棕、潮、砂壤土、少量根系。

备注：“ND”表示低于检出限。

表 5.6-6 土壤监测结果统计表 4（理化性质）

监测因子	单位	检出限	检测结果
			2026.05.26
			T ₃₋₁
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	0.8	12.0
氧化还原电位	mV	—	661
渗滤系数（饱和导水率）	mm/min	—	0.43

土壤容重	g/cm ³	—	1.20
总孔隙度	%	—	41

根据上述监测结果，项目厂区内占地范围内土壤监测点位 T₁-T₈ 监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；T₉-T₁₁ 监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值，因此，对人体健康的风险可以忽略。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期大气环境影响及污染防治措施

1、施工扬尘

施工过程中大气污染主要来自施工场地的扬尘，施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的结束而自行消失。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、基础开挖、回填、管线开挖、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。根据资料查阅，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到5~20m范围。

表 6.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（米）		5	20	50	100
TSP小时平均 浓度(mg/m ³)	不洒水	6.76	1.93	0.76	0.57
	洒水	1.01	0.7	0.34	0.3

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，禁止大风天气作业和减少建材的露天堆放、保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。施工扬尘最大产生时间将出现在土方开挖阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大。物料沿路散落或风吹起尘，在工程区内和道路上易带起扬尘，污染环境。一旦遇到大风扬尘天气，项目周边环境将会受到扬尘影响。因此建设单位必须采取有效的抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土，做到施工现场及场外道路泥土及时清理，减少二次扬尘。这些措施将降低扬尘量50%~70%，可有效减少施工扬尘对环境的影响。

2、燃油机械及运输车辆尾气

本项目施工阶段挖掘机、装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。

3、施工大气污染防治措施

(1) 建设单位是建筑工程施工扬尘污染防治的责任人，明确扬尘污染防治责任并监督落实；将扬尘污染防治费用列入工程安全文明施工措施费，作为不可竞争费用列入工程成本，并在开工前及时足额支付给施工单位。

(2) 施工单位依照合同约定，具体承担建筑工程施工扬尘的污染防治工作，施工总承包单位对分包单位的扬尘污染防治负总责。

(3) 监理单位对建筑工程施工扬尘污染防治工作负监理责任，具体负责监督施工单位尘污染防治措施建立、防治费用使用、防治工作责任落实等情况。

(4) 施工现场实行围挡封闭。污水管道涉及主要路段施工现场围挡高度不得低于2.5米，一般路段施工现场围挡高度不得低于1.8米。围挡底边应当封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏。

(5) 施工现场出入口道路实施混凝土硬化并配备车辆冲洗设施。对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。

(6) 施工现场内道路、加工区实施混凝土硬化。硬化后的地面，不得有浮土、积土，裸露场地应当采取覆盖或绿化措施。

(7) 施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘。

(8) 施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖。

(9) 渣土等建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，采用封闭式管道或装袋清运，严禁高处抛撒。需要运输、处理的，按照市、县（区）政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、线路和要求，清运到指定的场所处理。

(10) 外脚手架应当设置悬挂密目式安全网封闭，并保持严密整洁。

(11) 施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

(12) 施工现场使用商品混凝土和预拌砂浆，搅拌混凝土和砂浆采取封闭、降尘措施。

(13) 运进或运出工地的土方、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘的材料，应封闭运输。

(14) 拆除工程场地的围挡应当使用金属或硬质板材材料，严禁使用各类砌筑墙体；拆除作业实行持续加压洒水或者喷淋方式作业；拆除作业后，场地闲置1

个月以上的，用地单位对拆除后的裸露地面采取绿化等防尘措施。

(15) 根据《安徽省重污染天气应急预案》启动Ⅲ级（黄色）预警以上或气象预报风速达到五级及以上时，不得进行土方挖填和转运、拆除、道路路面鼓风机吹灰等易产生扬尘的作业。

施工单位扬尘治理应符合以上规定，并贯彻执行《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》，可有效减少扬尘对周围空气环境质量的影响。总的来说，施工期扬尘造成的污染影响是局部和短期的，施工结束后就会消失。

依据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ T393-2007）、《安徽省重污染天气环境应急预案》《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》并结合“安徽省生态环境厅、安徽省住房和城乡建设厅关于印发《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》通知（皖环发[2019]17号）”、《淮南市扬尘污染防治条例》的相关规定，按照“属地管理、分级负责，谁污染、谁治理，谁主管、谁负责”的原则，项目施工期大气污染防治主要措施详见表6.1-2。

表 6.1-2 施工期大气污染防治措施一览表

控制措施	具体实施内容
封闭围挡	污水管道涉及的主干道围挡2.5米，次干道围挡1.8米；围挡底端应设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设警示牌。
施工工地道路硬化	工地出口应采取铺设水泥混凝土或铺设沥青混凝土，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等有效的防尘措施，保持路面清洁，防止机动车扬尘。
材料堆放遮盖措施	A.施工工程中产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等有效防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。 B.施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等防尘措施。
进出车辆冲洗措施	设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10米，并应及时清扫冲洗。
工程立面围护措施	对于工地内裸露地面，应采取覆盖防尘布、防尘网或铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料或植被绿化、晴朗天气视情况每周等间隔洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水等防尘措施。

	土方工程遇干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业，作业处覆以防尘网。
建筑垃圾 清运措施	A.进出工地的物料、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，保证物料、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、垃圾的运输。
	B.施工工地道路积尘清洁措施。可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工场地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。
	C.施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工。
	D.施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。
	E.工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。
	F.施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围20米范围内。
装修材料 环保措施	A.施工阶段采用砂、石、砖、水泥、商品混凝土、预制构件和新型墙体材料等，其放射性指标限量应符合标准要求，涂料胶粘剂、阻燃剂、防水剂、防腐剂等总挥发性有机化合物（TVOC）和游离甲醛含量应符合规定的要求。
	B.进行室内装修时，应采用无污染的“绿色装修材料”和“生态装修材料”，使其对人类的生存空间、生活环境无污染。
《2020年 安徽省大 气污染防 治重点工 作任务》	施工工地要做到工地封闭围挡、易扬尘物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、路面硬化、土方开挖湿法作业、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。
《安徽省 建筑工程 施工和预 拌混凝土 生产扬尘 污染防治 标准（试 行）》	严格施工扬尘监管。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。 将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强道路扬尘综合整治。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2020年底前，地级及以上城市建成区达到70%以上，县城达到60%以上，重点区域要显著提高。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。

《淮南市扬尘污染防治条例》	建设工程施工现场应当符合下列扬尘污染防治要求： （一）设置密闭硬质围挡，城市建成区主要道路、景观地带以及人口密集区域的施工现场边界围挡高度2.5m以上，其它区域围挡高度1.8m以上，并安装喷淋设施；临时维修、维护、抢修、抢建工程应当设置临时围挡； （二）出入口、主要道路和加工区应当硬化，设置车辆出入冲洗和污水收集设施，车辆冲洗干净后方可驶出； （三）产生的建筑垃圾和渣土，采用封闭方式清运，不能及时清运的，应当采取覆盖防尘布、防尘网等措施； （四）法律、法规规定的其他措施。
---------------	---

在严格落实以上措施后，施工期产生的大气污染将得到有效控制，对施工人员以及周边居民的影响基本在人们可接受范围之内，对区域大气环境影响不大。此外，施工期大气环境影响是暂时的、局部的，随着工程的建成完工而消失。

6.1.2 施工期地表水环境影响及污染防治措施

1、废水污染源分析

根据类比分析，施工期的水污染源主要包括施工人员产生的生活污水以及施工过程中产生的生产废水。

（1）生活污水

施工人员产生的生活污水主要包括餐饮、洗漱排放的废水。由于施工现场人员数量受到施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响，变化较大。根据类比分析，高峰期施工人员总数可达50人，人均生活用水量按50L/d计算，污水产生量按用水量的80%计算，则施工现场的生活污水产生量约为2.0m³/d，废水中主要污染物浓度为：COD_{Cr}200~300mg/L、BOD₅100~150mg/L、SS100~200mg/L。

（2）施工废水

施工废水主要包括：施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生油污，混凝土养护用水、路面洒水以及施工材料的雨水冲刷废水等等。这些废水中主要污染物为SS和石油类。

施工废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。施工中往往用水量无节制、废水排放量大，若不采取措施，将会在施工现场随意流淌，对周围水环境造成一定影响。

2、废水污染防治措施

（1）生活污水

本项目施工人员产生的生活污水依托周边现有公共卫生系统进行处理。

(2) 施工废水

在施工场地周界设置排水明沟及临时沉淀池，生产废水、地表径流经临时沉淀池沉淀后回用。另外，做好建筑材料和建筑废料的管理工作，防止其成为二次面源污染源。

6.1.3 施工期声环境影响及污染防治措施

1、噪声污染源分析

施工期的主要噪声源有挖掘机、推土机、振动夯锤、装载机、电锯等，涉及管道和车间主体的开挖及填埋工程。通过对上述机械设备和车辆等噪声值进行类比调查，同时结合《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），上述设备噪声源强见下表。

表 6.1-3 施工期主要噪声设备源强一览表 单位：dB(A)

施工阶段	噪声源名称	距声源 1 米处声压级	施工阶段	噪声源名称	距声源 1 米处声压级
基础土方施工	液压挖掘机	78~96	构筑物建设	商砼搅拌车	82~84
	推土机	80~85		混凝土振捣器	100~105
	振动夯锤	86~94		电钻、手工钻等	100~105
	重型运输车	78~86		/	/

2、施工噪声影响预测

①声环境预测方法

1)点声源衰减模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r ——预测点与点声源之间的距离(m)；

r_0 ——参考位置与点声源之间的距离(m)；

2)等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，本次评价取 16h；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间。

3) 预测点的预测等效声级计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

② 预测结果

通常情况下，施工现场都是不同工种、不同设备同时施工。因此，本评价类比其他项目施工过程中可能出现的施工方案，考虑不同施工情景下的多台设备同时施工对区域声环境造成的影响结果汇总见下表。

表 6.1-4 不同施工情景下施工噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

施工阶段	情景组合	50m	100m	150m	200m	300m	达标距离 (m)	
							昼间	夜间
打桩	打桩机、重型运输车	96.48	89.28	84.96	82.08	77.52	162	258
土石方	推土机、挖掘机、压路机、 重型运输车	81.48	74.16	70.08	67.08	62.76	84	179
结构	商砼搅拌车、混凝土振捣器、 电锯、重型运输车	88.92	81.72	77.52	74.52	70.2	131	294
装卸	重型运输车	74.4	67.2	63	60	55.68	43	134

③ 影响分析

预测结果表明，在仅考虑点声源衰减的前提下，昼间施工机械最大影响距离为 84~162m，夜间施工机械最大影响距离为 134~294m。

本工程应在施工场界处重点做好施工围挡，减轻施工噪声向周边居民区的辐射；同时应避免夜间施工，如因特殊情况必须夜间施工，施工单位应按规定及时办理相关手续，并做好相应的防护措施。由于施工期是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也将消失。因此，本工程在施工采用低噪声机械、设置施工围挡和合理安排夜间施工时段等措施的前提下，对项目所在地声环境质量的影响较小。

3、施工噪声防治措施

(1) 为减轻施工噪声对周围居民的影响，施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）有关规定，加强管理，控制同时作业的高

噪声设备的数量。夜间禁止进行打桩作业。

(2) 施工机械噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点, 对于此类情况, 一般可采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间(06:00~22:00)或对各种施工机械作业时间加以适当调整。

(3) 对于施工期间的材料运输、敲击等施工声源, 要求施工队通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

(4) 考虑到项目施工期间工地来往车辆行驶可能会对沿途声环境造成一定的影响, 本次评价建议工程施工材料运输应安排在白天进行, 禁止夜间扰民。

(5) 运输车辆进入现场应减速, 并减少鸣笛; 同时应合理安排施工工期, 尽量避免夜间施工, 如需进行夜间施工作业, 需征得当地生态环境部门的同意, 并告知周围居民, 取得当地居民的谅解和支持。

6.1.4 施工期固废处置影响及污染防治措施

1、固废来源分析

施工期固体废物主要包括施工人员的生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾、废弃土石方等施工废弃物。

(1) 生活垃圾

根据类比分析, 本项目高峰期施工人数可达 50 人, 人均生活垃圾的产生量按 0.5kg/d 计算, 则施工现场的生活垃圾产生量大约为 25kg/d。

施工期间产生的生活垃圾如不及时处理, 在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病, 对周围环境产生不利影响; 施工废弃物如不及时处理, 不仅影响景观, 而且在遇大风干燥天气时, 将产生扬尘。

(2) 建筑垃圾

施工期间进行的地面挖掘、道路修筑、管道敷设、材料运输、地基基础、房屋建设等工程会产生一定量的废弃物, 如土方石、砂石、混凝土、木材、废砖、废弃包装材料等等, 基本无毒性, 有害程度较低, 为一般废物。但如若长时间不进行处理, 不仅影响景观生态, 在遇到大风干燥天气时, 会产生大量扬尘, 影响大气环境。

2、固废污染防治措施

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响, 应采取如下措施:

(1) 建筑固体废物分类堆放，回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运。

(2) 对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类收集处理，其中可利用的物料（如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾等）可由废品收购站回收；对不能利用的，应按要求运送到指定地点。

(3) 施工人员产生的生活垃圾，应采取定点收集的方式。在施工营地设置垃圾桶，按时清运；施工场地内，也应设置一些分散的垃圾收集装置，并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

(4) 施工开挖的表层土应单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化和复垦用。

6.2 运营期大气环境影响分析

6.2.1 污染气象分析

1、气象概况

根据凤台气象站（58212）近二十年（2004-2023 年）的气象资料统计，分析本地区污染气象。凤台气象站经度为 116.764E，纬度为 32.715N，地面海拔为 23.1m，本项目距凤台气象站约 34km。根据凤台气象站 2004-2023 年统计资料，区域内的主要气候特征汇总见下表。

表 6.2-1 区域长期气候资料统计一览表（2004-2023）

统计项目	统计值
年平均风速	2.2m/s
年平均气压	1013.5hPa
年平均气温	16.5℃
极端最高气温	39.1℃
极端最低气温	-14.0℃
年平均相对湿度	71.4%
年平均降水量	949.3mm
最大年降水量	1324.9mm
最小年降水量	610.2mm
年日照时数	1879.8h
年最多风向	E
年均静风频率	3.8%

（1）气温

淮南市凤台县 1 月份平均气温最低 2.7℃，7 月份平均气温最高 28.3℃，年平均气温 16.5℃。淮南市凤台县累年平均气温统计见下表。

表 6.2-2 淮南市凤台县 2004-2023 年平均气温的月变化

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	全年
温度℃	2.7	5.4	11.0	16.9	22.3	26.3	28.3	27.6	23.1	17.8	11.3	4.6	16.5

（2）相对湿度

淮南市凤台县年平均相对湿度为 71.4%。淮南市凤台县累年平均相对湿度统计见下表。

表 6.2-3 淮南市凤台县 2004-2023 年平均湿度的月变化

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	全年
湿度%	69.7	70.3	65.2	66.4	67.0	70.4	79.1	80.1	78.6	71.3	71.4	67.1	71.4

(3) 降水

淮南市凤台县降水集中于夏季，1 月份降水量最低为 35.16mm，7 月份降水量最高为 212.2mm，全年降水量为 1018.47mm。淮南市凤台县累年平均降水统计见下表。

表 6.2-4 淮南市凤台县 2004-2023 年平均降水的月变化

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	全年
降水量 mm	32.9	36.5	51.0	56.8	88.2	144. 3	215. 3	137. 5	78.5	44.5	42.8	21.0	949. 3

(4) 风速

淮南市凤台县年平均风速 2.2m/s，月平均风速 3 月份相对较大为 2.6m/s，10 月份相对较小为 1.8m/s。淮南市凤台县累年平均风速统计见下表。

表 6.2-5 淮南市凤台县 2004-2023 年平均风速的月变化

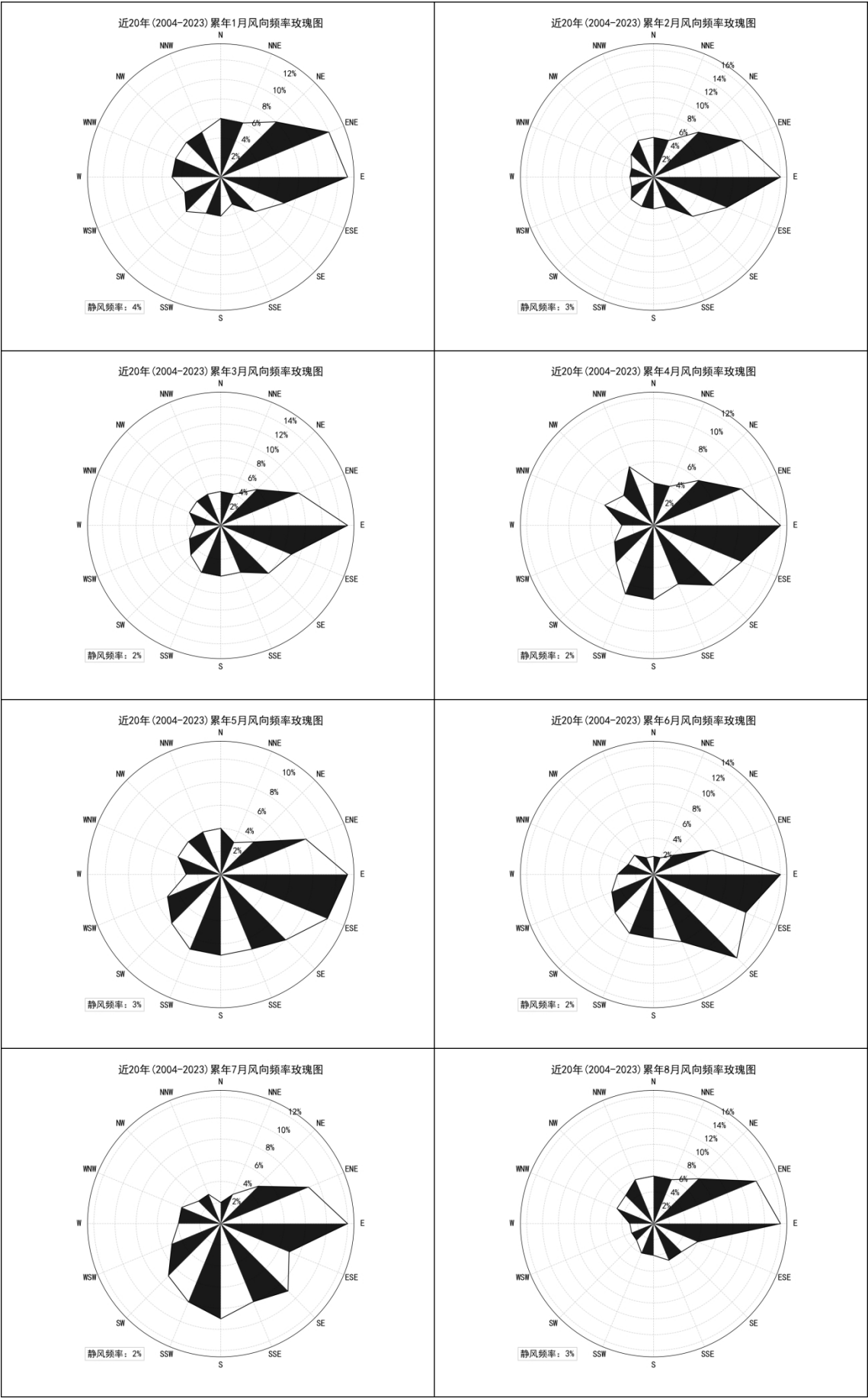
月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	2.2	2.5	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	1.9	1.8	2.1	2.1	2.2

(5) 风频

淮南市凤台县累年风频最多的是 E，频率为 13.8%；其次是 ESE，频率为 8.3%，SW、NW 最少，频率为 4.4%。淮南市凤台县累年风频统计见下表和风频玫瑰图见下图。

表 6.2-6 淮南市凤台县 2004-2023 年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	6	6	8	12	13	7	5	3	4	4	5	4	5	5	5	5	4
2 月	5	5	8	12	16	10	7	4	4	4	4	3	3	3	4	5	3
3 月	4	4	6	10	15	9	8	6	6	6	5	4	3	4	4	4	2
4 月	4	4	6	9	12	9	8	6	7	7	5	4	3	5	4	6	2
5 月	4	3	4	8	11	10	8	7	7	7	6	5	3	4	4	4	3
6 月	2	2	3	7	14	11	13	8	7	7	6	5	4	3	3	2	2
7 月	2	3	5	9	12	7	9	8	9	8	7	5	4	4	3	3	2
8 月	6	6	8	14	16	6	5	5	4	4	3	3	3	5	5	6	3
9 月	6	6	9	15	18	7	5	2	2	2	2	2	3	4	5	6	6
10 月	6	6	7	12	16	8	6	3	3	3	3	3	3	4	4	5	7
11 月	6	6	6	11	12	7	6	4	4	4	4	4	4	5	6	6	5
12 月	6	5	5	9	11	5	5	4	4	5	4	4	5	6	7	7	6
全年	6	6	8	12	13	7	5	3	4	4	5	4	5	5	5	5	4



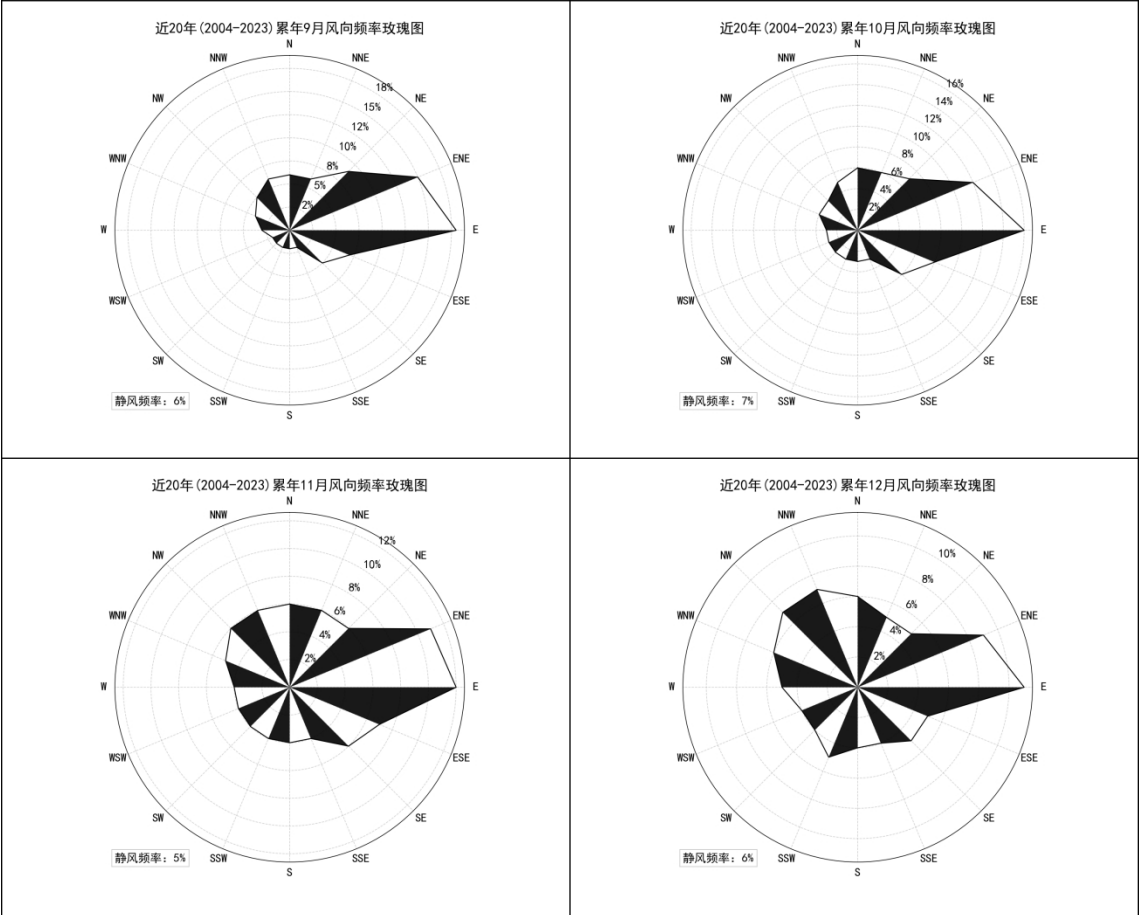


图 6.2-1 淮南市凤台县 2004-2023 年平均风向频率玫瑰图

6.2.2 大气环境影响分析

本项目生产过程废气主要是机加工工序产生的焊接烟尘、表面处理工序产生的硫酸雾、盐酸雾、铬酸雾、氰化氢和污水处理站产生的氨、硫化氢，包括有组织排放和无组织排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1、 $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)关于评价等级划分的规定，本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的估算模式，分别计算各污染源及各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 和地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，按评价工作分级判据对各个污染源分别确定其评价等级，取评价级别最高者作为本项目的评价等级。 P_i 值计算式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1h 平均浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

2、评价等级判别

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 6.2-7 大气评价工作等级分级判据表

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

3、评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，利用大气环评专业辅助系统(EIAProA1.1 版)大气预测软件，采用 AERSCREEN 模型进行筛选计算各种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 。综合项目废气源强分析、现行环境质量控制标准要求、废气污染物监测方法以及污染物的危害程度，确定本次大气评价的因子为：TSP、盐酸雾（氯化氢）、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢、氨、硫化氢。

(1) 评价因子和评价标准筛选

表 6.2-8 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准（μg/m³）	标准来源
TSP	二类区	年平均	0.2mg/m³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）中二级标准
		日平均	0.3mg/m³	
硫酸雾		1 小时平均	0.30	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
		日平均	0.10	
氯化氢		1 小时平均	0.1	
		日平均	0.05	
H ₂ S		1 小时平均	10	
NH ₃		1 小时平均	200	
铬酸雾		一次值	0.0015mg/m³	《工业企业设计卫生标准》 （TJ36-79）
氰化氢		昼夜平均	0.01mg/m³	前苏联“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”标准

(2) 估算模型参数

表 6.2-9 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数	16.37 万
最高环境温度/°C		39.1
最低环境温度/°C		-14.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 评价因子

根据本项目所排放废气特点，评价因子为 TSP、盐酸雾（氯化氢）、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢。

(4) 污染源参数

本次评价相关排放参数见下表：

表 6.2-10 正常工况点源废气污染物源强调查清单一览表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速(m/s)	烟气温度 (k)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								盐酸雾	硫酸雾	铬酸雾	氰化氢
1	DA001	176	28	24	39	0.5	15.56	环境气温	1200	连续	0.003	0.0007	/	/
2	DA002	170	11	25	39	0.4	15.72	环境气温	2400	连续	0.0061	0.0015	/	/
3	DA003	165	-4	25	39	0.36	15.83	环境气温	2400	连续	/			0.0002
4	DA004	161	-19	25	39	0.23	15.38	环境气温	1200	连续	0.0041	0.001	/	/
5	DA005	168	40	24	39	0.31	15.46	环境气温	2400	连续	/	0.0024	0.00001	/
6	DA006	156	43	25	39	0.3	15.72	环境气温	2400	连续	0.0076	0.0018	/	/
7	DA007	133	50	25	39	0.3	15.83	环境气温	2400	连续	/	/	/	0.0002
8	DA008	109	57	26	39	0.68	15.30	环境气温	2400	连续	/	0.0096	/	/
9	DA009	72	126	25	39	0.23	15.37	环境气温	8760	连续	/	/	/	/

表 6.2-11 正常工况面源废气污染物源强调查清单

编号	污染源名称	面源中心坐标 (m)		面源海拔高度 /m	面源面积 /m ²	与正北向夹角/ °	面源有效高度 /m	年排放小时数 /h	排放 工况	评价因子源强 (t/a)						
										盐酸 雾	硫酸 雾	铬酸 雾	氰化 氢	颗粒 物	氨	硫化氢
1	4#厂房	110	20	26	6914.03	10	10.7	2400	连续	0.0401	0.0338	0.0001	0.0076	/		
2	2#厂房	268	45	25	6693.12	17	23.25	2400	连续	/	/	/	/	0.003		
3	污水处理站	60	122	25	250	15	3.5	8760	连续						0.00725	0.00004768

4、估算结果

表 6.2-12 大气环境影响评价工作等级确定估算结果一览表

类型	污染源位置	污染物		排放特征				C _{max} (μg/m ³)	P _{max} / %	D ₁₀ %/m
		名称	排放速率 kg/h	烟气量 m ³ /h	高度 m	直径 m	温 度℃			
有组织	DA001	盐酸雾	0.0030	11000	39	0.5	环境 气温	0.050207	0.10	/
		硫酸雾	0.0007					0.011715	0.00	/
	DA002	盐酸雾	0.0061	6800	39	0.4	环境 气温	0.10211	0.20	/
		硫酸雾	0.0015					0.025109	0.01	/
	DA003	氰化氢	0.0002	5800	39	0.36	环境 气温	0.008529	0.03	/
	DA004	盐酸雾	0.0041	2300	39	0.23	环境 气温	0.17879	0.36	/
		硫酸雾	0.0010					0.043607	0.01	/
	DA005	硫酸雾	0.0024	4200	39	0.31	环境 气温	0.031817	0.01	/
		铬酸雾	0.00001					0.000134	0.01	/
	DA006	盐酸雾	0.0076	4000	39	0.3	环境 气温	0.10208	0.20	/
		硫酸雾	0.0018					0.023428	0.01	/
	DA007	氰化氢	0.0002	5800	39	0.3	环境 气温	0.00939	0.03	/
	DA008	硫酸雾	0.0096	20000	39	0.68	环境 气温	0.38868	0.13	/
DA009	氨	0.0016	2200	39	0.23	环境 气温	0.029049	0.01	/	
	硫化氢	0.00001034					0.000191	0.00	/	
无组织	4#厂房	盐酸雾	0.0167	/	6914.03m ² ×10.7m	环境 气温	2.1281	4.26	/	
		硫酸雾	0.0141				1.79376	0.60	/	
		铬酸雾	0.0000417				0.005307	0.35	/	
		氰化氢	0.00317				0.403331	1.34	/	
	2#厂房	颗粒物	0.0013	/	6693.12m ² ×23.25m	环境 气温	0.03658	0.00	/	
	污水处理站	氨	1.0069×10 ⁻³	/	500m ² ×3.5m	环境 气温	5.5692	2.78	/	
		硫化氢	6.6222×10 ⁻⁶				0.036626	0.37	/	

根据估算模型计算结果，本项目污染物最大落地浓度氨占标率为 $P_{\max}=4.26\%$ ，

$1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，根据评价工作等级划分依据，确定本项目大气环境影响评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5、污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对本项目的污染物排放进行核算，核算结果如下所示。

(1) 有组织排放量核算

表 6.2-13 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/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	DA001	盐酸雾	0.2771	0.0030	0.0037
		硫酸雾	0.0648	0.0007	0.0009
	DA002	盐酸雾	0.8971	0.0061	0.0147
		硫酸雾	0.2206	0.0015	0.0035
	DA003	氰化氢	0.0259	0.0002	0.0004
	DA004	盐酸雾	1.7826	0.0041	0.0049
		硫酸雾	0.4348	0.0010	0.0011
	DA005	硫酸雾	0.4571	0.0019	0.0046
		铬酸雾	0.0019	0.00001	0.00002
	DA006	盐酸雾	1.5289	0.0061	0.0147
		硫酸雾	0.3612	0.0014	0.0035
	DA007	氰化氢	0.0259	0.0002	0.0004
	DA008	硫酸雾	0.3830	0.0077	0.0184
	DA009	氨	0.7273	0.0016	0.0138
		硫化氢	0.0047	0.00001034	0.0000906
一般排放口/有组织排 放口合计		盐酸雾			0.038
		硫酸雾			0.032
		氰化氢			0.0008
		铬酸雾			0.00002
		氨			0.0138
		硫化氢			0.0000906

(2) 无组织排放量核算

表 6.2-14 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1	A1	2#厂房	颗粒物	/	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 中的无组织排放监 控浓度限值	1.0	0.003
2	A2	4#厂房	盐酸雾	/		0.2	0.0399
			硫酸雾			1.2	0.0336
			铬酸雾			0.006	0.0001
			氰化氢			0.024	0.0076
3	A3	污水处理站	氨	/	《恶臭污染物排放 标准》(GB 14554-93) 中厂界 标准值	1.5	0.00725
		硫化氢	0.06			0.00004768	

无组织排放总计

无组织排放总计	颗粒物	0.003
	盐酸雾	0.0399
	硫酸雾	0.0336
	铬酸雾	0.0001
	氰化氢	0.0076
	氨	0.00725
	硫化氢	0.00004768

表 6.2-15 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	0.003
2	盐酸雾	0.0779
3	硫酸雾	0.0656
4	铬酸雾	0.00012
5	氰化氢	0.0084
6	氨	0.02105
7	硫化氢	0.00013828

6.2.3 环境防护距离

1、大气环境防护距离

根据估算模型计算结果可知,本项目大气环境影响评价等级为二级,不需要进一步预测与评价,因此,无需计算大气环境防护距离。

2、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）可知，卫生防护距离是为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。无组织排放卫生防护距离计算公式：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c —大气有害物质的无组织排放量，单位为千克/小时（kg/h）；

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克/立方米（mg/m³）；

L —大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A, B, C, D —卫生防护距离计算系数。

计算参数及结果见下表。

表 6.2-16 卫生防护距离计算结果一览表

污染源	污染物			参数				卫生防护 距离计算 值 L(m)	卫生防 护距离 (m)
位置	名称	质量标准 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	A	B	C	D		
2#厂房	颗粒物	0.9	0.0013	700	0.021	1.85	0.84	0.006	50
4#厂房	盐酸雾	0.15	0.0166	700	0.021	1.85	0.84	1.033	50
	硫酸雾	0.3	0.014	700	0.021	1.85	0.84	0.369	50
	氰化氢	0.01	0.0032	700	0.021	1.85	0.84	3.655	50
	铬酸雾	0.0015	0.00004	700	0.021	1.85	0.84	0.565	50
污水处理 站	氨	0.2	0.00725	700	0.021	1.85	0.84	7.712	50
	硫化氢	0.01	0.000047 68	700	0.021	1.85	0.84	1.707	50

《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离终值确定如下：当卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50 米；卫生防护距离初值大于或等于 50 米，但小于 100 米时，级差为 50m，超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

根据计算结果，并结合卫生防护距离终值确定原则，本项目以生产单元为边界设置100m 的卫生防护距离。

3、环境防护距离

根据以上对大气环境防护距离和卫生防护距离的计算和分析，结合本项目特点，综合考虑周边村民点分布和区域环境状况，同时类比同类型报告，确定本项目环境防护距离设置为 100m。



图 6.2-2 建设项目环境防护距离图

6.2.4 建设项目大气环境影响评价自查表

表 6.2-17 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评级 等级 与范 围	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5-50km ☐	边长=5km ☒
评	SO ₂ +NO _x	≥2000t/a ☐	500-2000t/a ☐	<500t/a ☒

价 因 子	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、盐酸雾 (氯化氢)、硫酸雾、铬酸雾、 氰化氢、氨、硫化氢)						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价 标 准	评价标准	国家标准 ☒			地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标 准 ☒
现 状 评 价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区 ☐ 和二类 区 ☐		
	评价基准年	(2023 年)							
	环境空气质量现 状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充 监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污 染 源 调 查	调查内 容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染 源 ☐		区域污 染源 ☐
大 气 环 境 影 响 预 测 与 评 价	预测 模型	AERMO D ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐		CALPUFF ☐	网络 模型 ☐	其他 ☒
	预测 范围	边长≥50km ☐			边长 5-50km ☐			边长=5km ☒	
	预测 因子	/				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排 放短期 浓度贡 献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
	正常排 放年均 浓度贡 献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常 排放 1h 浓 度贡献	非正常持续时长 (/) h			C _{非正常} 最大占标率≤100% ☐			C _{非正常} 最大占标 率>100% ☐	

	值							
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐			$K > -20\%$ ☐			
环境 监测 计划	污染源监 测	监测因子：（TSP、盐酸雾、硫酸雾、 铬酸雾氰化氢）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐
	环境 质量 监测	监测因子：（TSP、盐酸雾、氰化氢、 氨）			监测点位数（1）			无监测 ☐
评 价 结 论	环境 影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气 环境 防护 距离	厂界外 100m						
	污染 源年 排放 量	颗粒物：0.003t	盐酸雾： 0.0779t	硫酸雾：0.0656t	铬酸 雾： 0.000 12t	氰化 氢： 0.008 4t	氨： 0.02105t	硫化 氢： 0.0001 3828t

注：“☐”为勾选项，填“☒”；“（ ）”为内容填写项

6.3 地表水环境影响分析

本项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

根据现场踏勘和资料查阅，本项目位于淮南经济技术开发区污水处理厂收水范围内，

污水可排入污水处理厂集中处理。淮南经济技术开发区污水处理厂处理规模为 15 万 m^3/d ，规划设计处理本项目废水，余量充足，本项目废水经处理后满足淮南经济技术开发区污水处理厂的接管限值要求，因此项目废水接管淮南经济技术开发区污水处理厂可行。

表 6.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐		(/)	监测断面或点位个数	

		☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		() 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；设计水文条件 ☐		
	预测背景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ；正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ；污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求		

		情景□				
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□导则推荐模式□：其他□				
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求				
	污染物排放量核算	污染物名称 /		排放量/（t/a） 0	排放浓度/（mg/L） 0	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
	防治	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□			
		监测计划		环境质量	污染源	

措施		监测方式	手动 ☐ ； 自动 ☐ ； 无监测 ☒	手动 ☒ ； 自动 ☐ ； 无监测 ☐
		监测点位	/	/
		监测因子	/	/
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ； 不可以接受 ☐		

注：“☐”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.4 运行期地下水环境影响分析

6.4.1 区域水文地质条件

1、区域地层

项目所在地位于淮河以南，地貌单元为剥蚀堆积平原、泛滥冲积平原，微地貌形态可进一步划分为河间平地（I）、沿河泛滥带（II）、河漫滩（III）三个类型。

（1）河间平地（I）

分布于本区大部分地区，地势平坦开阔，地面标高 22~23m 左右，地表岩性为第四系上更新统颍上组（Q3）粉质黏土及黏土。

（2）沿河泛滥带（II）

分布于中南部泥河两侧地区，地势较低洼，地面标高 17~18m，地表岩性为全新统蚌埠组（Q4）粉土、粉质黏土。

（3）河漫滩（III）

分布于淮河河谷两侧，地面标高 18~19m，地表岩性为全新统蚌埠组（Q4）粉砂、粉土。

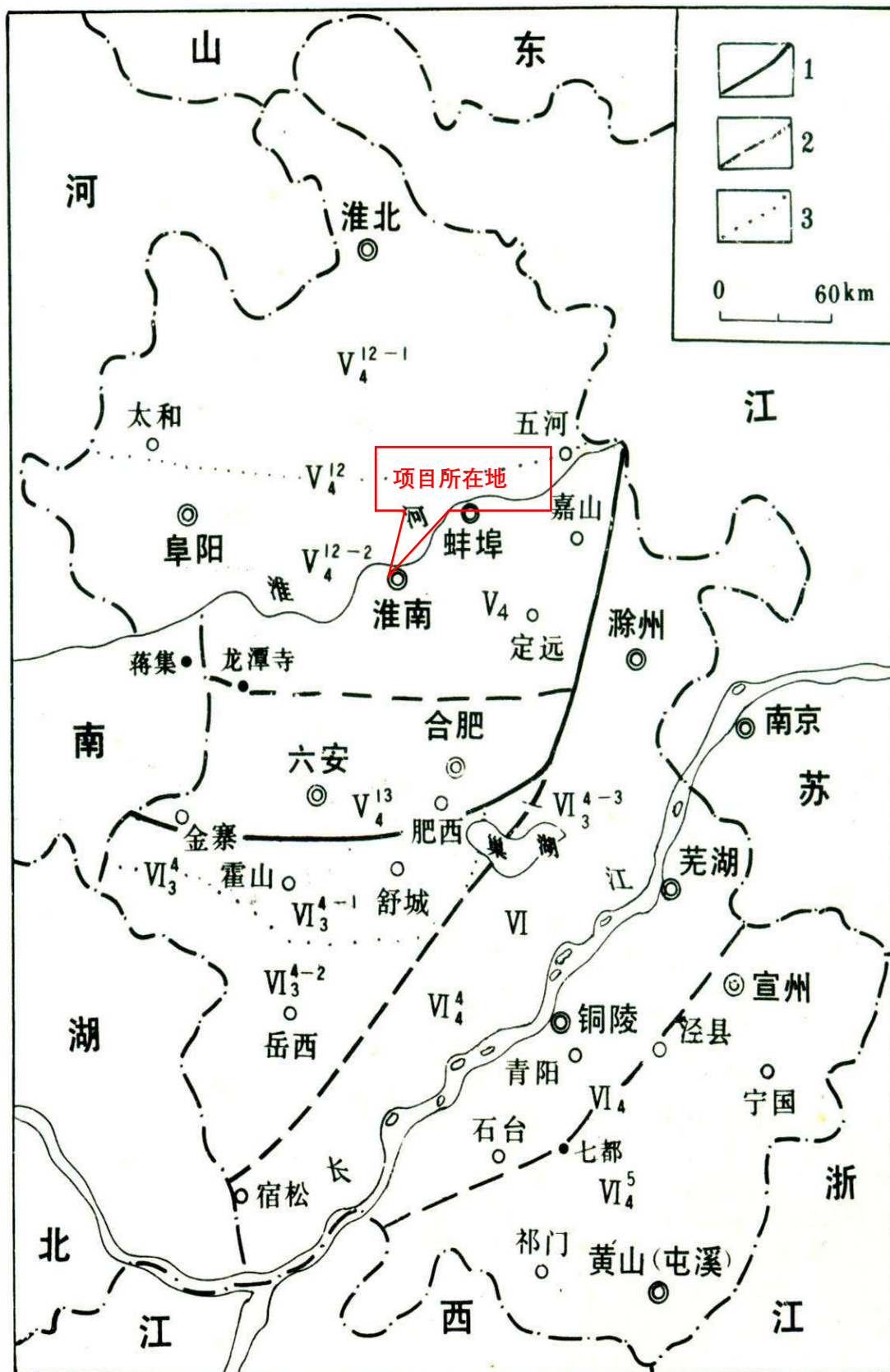
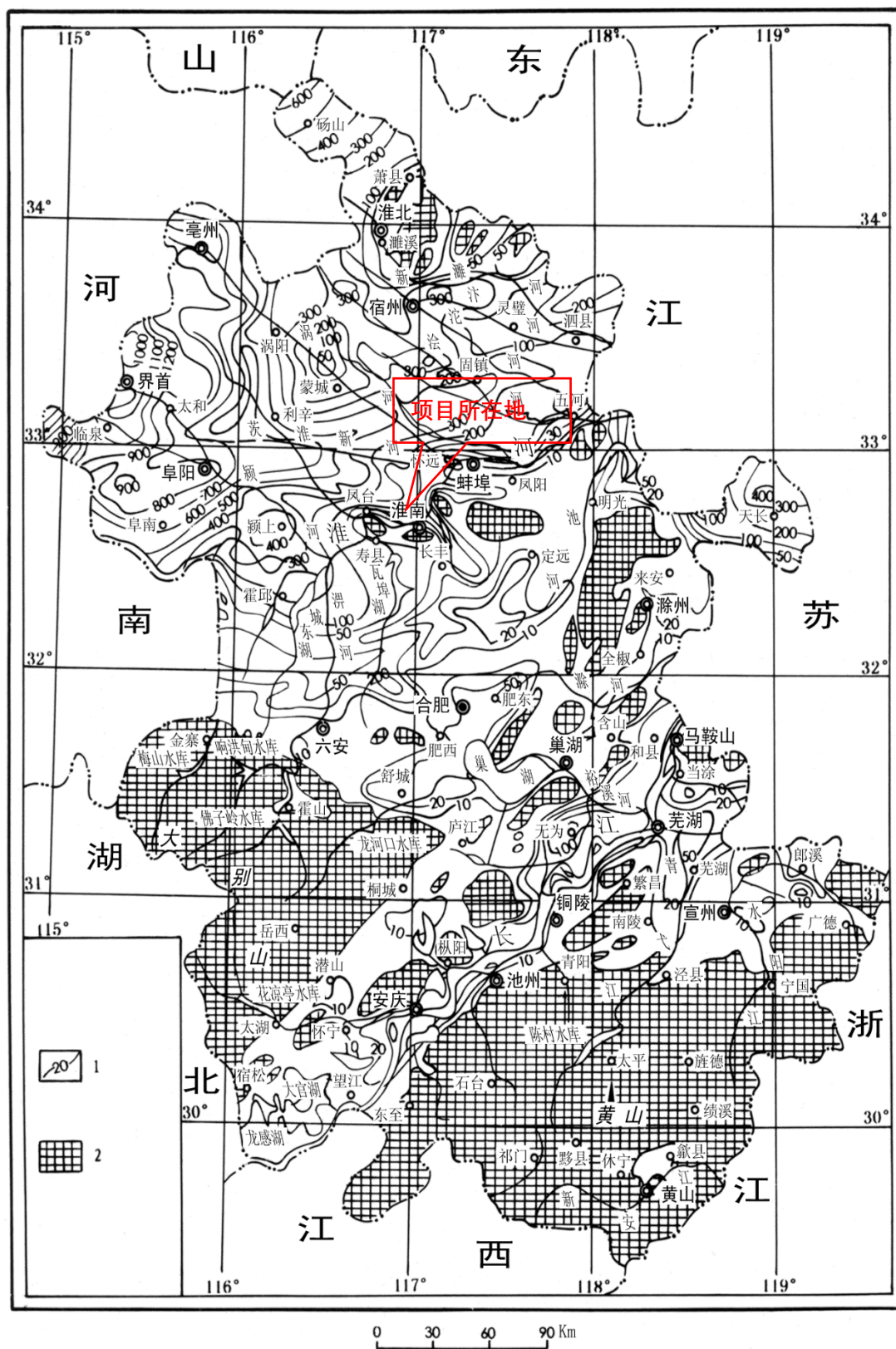


图 6.4-1 安徽省地层区划图



1.松散岩类厚度等值线 (m) 2.基岩裸露区

图 6.4-2 安徽省松散岩类厚度等值线图

2、地质构造

区域构造单元属于中朝准地台南缘，分属淮河台坳淮南陷褶断带。印支运动在南北向挤压应力的作用下塑造了本区构造的基本格局。形成了近东西向的淮南复向斜及北东、北西、近东西向的主要断裂构造。喜山早期，在北北东向的东西向构造联合控制下，形成以东西向为主的断陷盆地。喜山晚期北北东向构造控制占主导地位，出现与现今相一致的剥蚀区和上第三系与第四系的沉降中心。

主要发育有 F1、F2、F3、F4、F5 断层及谢桥古沟向斜。F1、F2、F3、F4、F5 断层走向近东西，倾角 15~20°，多为逆断层；F3 断层走向近南北，倾角 15°，为正断层。

区域处于谢桥古沟向斜东部北翼，主体为一单斜形态，轴向近东西，地层倾角平缓，倾角 5~15°。区内断层不发育，仅发育一条近东西向正断层（F4），根据现有资料，全新区以来没有明显的活动迹象。

3、地层岩性

（1）区域地层

区域地层隶属华北地层大区晋冀鲁豫地层区徐淮地层分区淮南地层小区，地层除中生界侏罗纪和古生界志留系、泥盆系缺失外，其余地层均有不同程度发育。前第四系地层除上太古界霍邱群、青白口系、震旦系。寒武系、奥陶系、白垩系局部出露地表外，其余均被第四系覆盖，区域地层划分情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 区域地层划分简表

界	系	统	地层名称		代号		厚度（m）		主要岩性
新生界	第四系	全新统	蚌埠组		Q4		<15		浅黄色粉砂、亚砂土
		上更新统	颍上组		Q3		7~39		灰黄色亚黏土、淤泥质亚黏土、粉细砂、含少量钙质和铁锰质结核
		中更新统	临泉组		Q2		29~60		浅棕、灰黄色亚黏土、含砾中细砂、含钙质结核及铁锰质结核
		下更新统	太和组		Q1		40~80		黄色、浅灰色中、细砂，粉砂组成，间夹薄层黏土
	第三系	上新统	明化镇组		N2m		<290		紫红色、灰绿色黏土及灰白色巨厚层中粗砂、含少量铁锰质钙质结核、下部灰白色泥岩
		古新统	双浮组	定远组	E1sh	E1dh	>743	468	粉砂质泥岩，细砂岩，含砾中粗

									砂岩，底部为角砾岩
中生界	白垩纪	上统	张桥组		K2Z		>210		砂岩，砂砾岩
	三迭系	下统	和尚沟组		T1hs		>110		泥岩、砂质泥岩夹中细砂岩
			刘家沟组		T1l		>323		含泥砾中粒长石石英砂岩
古生界	二迭系	上统	石千峰组		P2sh		>112		中粗粒长石石英砂岩，局部含砾
			上石河子组		P2s		506		泥岩、粉砂岩、碳质页岩煤
		下统	下石盒子组		P1x		237		粉砂岩、黏土岩、碳质页岩煤
			山西组		P1s		52		砂质泥岩，细中粒砂岩
	石炭系	上统	太原组		C2t		120		含燧石结核灰岩夹粉砂岩
	奥陶系	下统	马家沟组		O1m		146		白云岩，白云质灰岩，灰岩
			萧县组		O1x		213		灰质白云岩、白云岩灰岩夹泥岩
	寒武系	上统	土坝组		∈3t		171		含硅质泥岩白云岩
			崮山组		∈3g		75		含硅质泥岩白云岩，鲕状白云质灰岩
			中统	张夏组		∈2z		145	
上元古界	震旦系	下统	倪园组		Z1n		38		条带状含燧石结核白云岩
			四顶山组		Z1sd		99		含叠层石白云岩
			九里桥组		Z1j		71		条带状灰岩夹叠层石灰岩
			四十里长山组		Z1s		44		石英砂岩，长石石英岩砂岩
	青白口系		刘老碑组		Qn1		685		页岩，泥灰岩夹白云质灰岩
			伍山组		Qnw		11		海绿石石英砂岩
上太古界			霍邱群		Ar2hq		>592		黑云斜长片麻岩，斜长角闪岩

(2) 规划区地层

其余地层主要发育有奥陶系、石炭系、二叠系、三叠系、第三系及第四系。新生界以来本区一直处于构造沉降带，形成了较厚的松散沉积物覆盖全区，沉积物厚度受古地形、沉降差异和新构造运动的控制，变化较大，厚度 50~450m，平均厚度 300m，总体由东南向西北逐渐增厚。现将地层由老到新分述如下：

1) 奥陶系

主要发育下统马家沟组（O1m），岩性顶部为灰色、厚层状硅质灰岩，局部夹泥质条带；底部为褐色、灰色中厚层白云岩，岩溶发育，厚度 374m。

2) 石炭系

主要发育上统太原组（C2t），岩性为深灰色灰岩与中细粒砂岩、泥岩互层，其中灰岩约为 11~13 层，单层厚度一般小于 10m，岩溶不发育（仅于断层破碎带局部岩溶较发育），间夹薄煤 3 层。厚度 122m，与下伏奥陶系为假整合接触。

3) 二叠系

自下而上主要发育山西组、石盒子组和石千峰组。厚度 1019m。

①山西组（P1s）：由灰色砂岩、泥岩和煤层组成，为二叠系第一含煤段，含 1、3 两层可采煤层，是区内主要含煤地层之一。平均厚度 85m，与下伏石炭纪地层为整合接触。

②石盒子组（P1-2^{as}）：分上、下石盒子组，是区内主要含煤地层。平均厚度 670m，与下伏山西组地层为整合接触。

下石盒子组岩性主要为中粗砂岩和煤层，为二叠系第二含煤段，含煤 9 层，其中 4、5、6、7、8 煤层为可采或局部可采煤层。平均厚度 130m。

上石盒子组岩性主要为中细砂岩、泥岩、砂质页岩和煤层组成，为二叠系第三~第七含煤段，含煤 19~20 层，其中 11-2、13-1 煤层为淮南煤田主采煤层。平均厚度 540m。

③石千峰组（P2sh）：为一套杂色非含煤地层，岩性为灰白色中粒石英砂岩、紫红色石英粉砂岩、中细砂岩、含砾砂岩，底部以灰白或浅红色含砾中粗砂岩与石盒子组整合接触。平均厚度 264m，与下伏石盒子组地层为整合接触。

④三叠系

主要发育下统和尚沟组（T1hs），为陆相红色岩层，岩性主要为棕红色、紫褐色砂岩、粉砂岩，局部含砾。厚度大于 150m，与下伏二迭系地层为整合接触。

⑤第三系

主要发育上新统明化镇（N2m），隐伏于第四系之下。岩性上部为紫红色、灰绿色黏土，含铁锰结核和钙质结核，下部为泥质粉砂岩夹灰白色泥灰岩。厚度大于 290m。

⑥第四系

第四系地层有下更新统太和组（Q1）、中更新统临泉组（Q2）、上更新统颍上组（Q3）以及全新统蚌埠组（Q4），厚约 150m。主要岩性为黏土、粉质黏土、粉砂和中细砂。自下而上分述如下：

a 第四系下更新统太和组（Q1）：埋深 45.0~150m。下部主要由土黄色、棕红色、

灰绿色黏土组成，中间夹粉砂和粉细砂薄层。中上部主要由黄色、浅灰色中、细砂、粉砂组成，间夹薄层黏土。为河床-河漫滩沉积相。厚度 60~70m。

b 第四系中更新统临泉组（Q2）：下部主要由灰黄色，棕红色厚层状黏土及粉质黏土组成，中间夹粉砂和粉细砂薄层。中部主要由灰黄色、浅灰色、中、细砂、中细砂和粉砂组成。为冲积—冲洪积。厚度 10~30m。

c 第四系上更新统颍上组（Q3）：大部分地表出露。下部主要由棕黄色粉细砂、粉砂组成。上部主要由黑灰色、灰黄色、棕黄色黏土及粉质黏土组成。为冲积—冲洪积，厚度 15~60m。

d 第四系全新统蚌埠组（Q4）：主要分布在现代河流河床及漫滩地区，由棕黄色、灰黄色粉质黏土和粉砂组成，局部夹粉砂薄层。厚度 2~15m。

4、地下水类型

区内的地形地貌、地层分布和岩性特征，决定了地下水的类型和水文地质特征。依据地下水的赋存条件和含水介质的特征，区域地下水可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水三种类型。

表 6.4-2 区域地下水类型划分表

地下水类型			水力性质	含水层位	含水层主要岩性
I	松散岩类孔隙水	浅层孔隙水	潜水	Q4、Q3	粉细砂、粉砂
		中深层孔隙水	承压水	Q2、Q1	细、中、粗砂
		深层孔隙水	承压水	N	粗砂、砂砾
II	碎屑岩类孔隙裂隙水		承压水	T、P	砂岩
III	碳酸盐岩裂隙岩溶水		承压水	C、O	灰岩、白云质灰岩

5、含水层富水性

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水赋存于新生界松散岩类地层中，广布全区，是规划区评价的主要对象，是区内主要开采的地下水类型。松散岩类由于洪积、湖积和冲积交互作用的结果，使之结构复杂，砂层和黏土相间沉积，构成较复杂的含水层组。松散岩类孔隙水按埋藏条件进一步分为浅层孔隙水、中深层孔隙水、深层孔隙水。

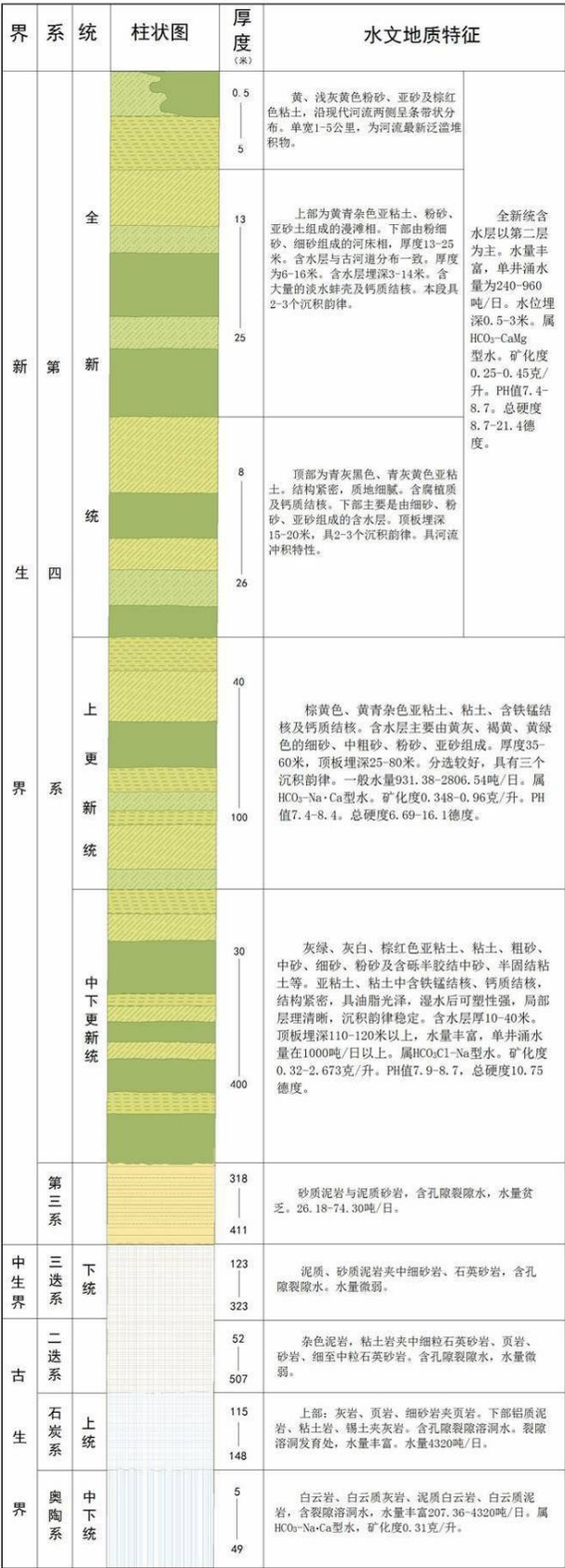


图 6.4-3 地质柱状图

a. 浅层孔隙水

含水层组由第四系上新统、全新统地层组成，岩性以粉细砂为主，含水层顶板埋深 7.0-12.0m，底板埋深 15-30m，砂层累计厚度 8-12m。含水层顶板之上为厚 6-7m 的粉质粘土，致使浅层含水层地下水水力性质为潜水—微承压水，渗透系数 0.2-5.0m/d，单井涌水量一般为 500-1000m³/d。水化学类型以 HCO₃-Ca、HCO₃-Ca·Na 型和 HCO₃-Ca·Mg 型为主，水温一般在 16.5-19℃，矿化度一般小于 1g/L。天然状态下粉质粘土中地下水水位与下伏微承压含水层水位一致，埋深一般在 2.0-4.0m。浅层孔隙水与下部中深层孔隙水之间有一层厚度在 1.3-31.18m 的粘土层，平均厚度 13.98m，隔水性能较好，称为上部隔水层组。但其厚度变化较大，由东向西逐渐变薄。

b. 中深层孔隙水

中深层孔隙水含水层组由第四系下、中更新统地层组成，含水层顶板埋深约为 45-50m，底板埋深约为 50-100m，岩性为细砂、含砾中粗砂等，地下水水力性质为承压水，渗透系数 1.38-4.65m/d。天然状态下地下水水位埋深一般在 2.0-4.0m，单井涌水量一般为 500-3000m³/d。水化学类型以 HCO₃-Ca·Na 型为主，水温一般在 18-21℃，矿化度一般在 1.07-2.3g/L。

中深层孔隙水含水层组与下部深层孔隙水之间有一层厚度在 3.5-55.53m 的粘土层，平均厚度 35.80m，隔水性能较好，岩性主要为浅灰绿色黏土及砂质黏土，较致密，分布比较稳定，称为下部隔水层组。是中深层和深层孔隙水之间的良好隔水层。

中深层孔隙水水量丰富，水质相对较好，是城镇生产、生活主要供水水源。受开采影响，在潘集城区、潘一矿、潘二矿、潘三矿周围形成了一定范围的开采降落漏斗，漏斗中心水位埋深在 10-14m 左右，地下水流向变为有四周向漏斗中心流动，水力坡度为 1/1000 左右。

c. 深层孔隙水

深层孔隙水含水层组为第三系上新统地层组成，含水层顶板埋深约为 150m 以下，底板埋深最大为 400m，含水层岩性以灰绿色中粗砂、细砂和棕黄色砂砾层为主。地下水水力性质为承压水，渗透系数 0.2-2.5m/d。天然状态下地下水水位埋深一般在 2.0-4.0m，单井涌水量一般为 500-1200m³/d。水化学类型以 Cl-Na 型为

主，水温一般在 23-26℃，矿化度一般在 2.2-2.5g/L。

区域内深层孔隙水基本未被开发利用，水动力场和水化学场基本处于初始状态。

(2) 碎屑岩孔隙裂隙水

含水岩组主要由二叠、三叠系的泥岩粉砂岩、砂砾岩等碎屑岩煤系地层组成，埋藏于巨厚的新生界松散层之下，深度 120-450m。地下水赋存于风化的空袭、裂隙和构造裂隙中，富水性受岩性和孔隙、裂隙发育程度控制，单井涌水量一般小于 100m³/d，水温一般在 24℃左右，矿化度一般在 3.0-4.5g/L，水化学类型以 Cl-Na 型、Cl·HCO₃-Na 型为主。

碎屑岩孔隙裂隙水与其下伏的岩溶水之间存在较厚的隔水层，在五断层等影响因素情况下，不发生直接的水力联系；与其上覆的深层孔隙水能发生一定的水力联系。

(3) 碳酸盐岩裂隙岩溶水

含水岩组主要由奥陶系马家沟组石灰岩和石炭系太原组石灰岩等组成，地下水主要赋存碳酸盐岩裂隙、溶隙中，埋藏于巨厚的碎屑岩类煤系地层中。

根据煤田勘探资料，石炭系太原组石灰岩含水层累计厚度 41-54m，中上部多为薄层灰岩，仅底部灰岩较厚，约 15m，地下水具承压性质，水位标高一般在 +26-+28m，单位涌水量一般为 0.12-0.191 l/s·m，渗透系数 0.009-0.30m/d。水化学类型以 Cl·HCO₃-Na 型和 Cl-Na 型为主，水温一般在 32-36℃，矿化度一般小于 2.3-2.65g/L。

奥陶系马家沟组石灰岩含水层累计厚度 85-150m，上部为浅灰、褐灰色白云岩，中部为浅灰、灰色含白云质灰岩与褐灰色豹皮状白云质灰岩互层，下部灰色厚层含白云质灰岩，地下水具承压性质，水位标高一般在+25m 左右，单位涌水量一般为 0.2001l/s·m，渗透系数 0.035m/d。水化学类型以 Cl·SO₄-Na 型为主，水温一般在 44℃左右，矿化度一般小于 2.866g/L。

6、包气带的防污性能

本次评价包气带防污性能主要参考《安徽伊尔牧业有限公司牛舍改扩建项目环境影响报告书》数据，安徽伊尔牧业有限公司与本项目在同一水文地质单元。

包气带主要为第四系全新统颖上组（Q3）黏土及粉质黏土，分布于规划区大

部分地区，厚度 7~39m，约占规划区面积的 94%，粉质黏土层的水平、垂直渗透系数都在 10^{-6}cm/s 范围内，说明其渗透性能较好，该层平均厚度近 6 米，且分布连续、稳定其隔水防污性能很好，其包气带的防污性能分级属于中。

6.4.2 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，项目可能对下水造成污染的途径主要有：

(1) 4#厂房及管道污水下渗。4#厂房有生产废水产生，若防渗措施不完善，污染物会逐渐下渗影响浅层地下水；当防渗措施达不到要求时，污水管道也可能会有废水下渗污染地下水。

(2) 污水处理站等各构筑物防渗层破裂、粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因造成污水的下渗，从而污染浅层地下水，这种污染途径发生的可能性较小，但是一旦发生，极不容易发现，造成的污染和影响比较大。因此，需要加强管理，避免发生。

(3) 废水通过地表径流下渗，污染地下水。废水污染物对地下水的污染途径主要取决于上覆地层岩性、包气带防护能力、含水层的埋藏分布等因素。未经处理的污水在事故情况下泄漏，其有害物质的淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

6.4.3 地下水环境影响预测

1、预测范围

本次地下水环境影响评价范围与调查评价范围一致，即 6km^2 。

2、地下水预测情景

(1) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（H610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后的 100d、1000d。

(2) 预测情景

本项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理，半导

体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂。结合项目特点，本次评价预测情景为非正常工况下，厂区污水处理设施因池体老化、防渗层破损等原因导致防渗系数不满足要求，对地下水环境造成影响。

（3）预测因子及标准

项目污水主要是非持续性有机物污染，选取具有代表性的 COD、六价铬、总镍、氰化物、总铜进行污水渗漏地下水影响预测分析。各预测因子确定超标范围贡献浓度应满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（4）地下水概念模型

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，结合区域水文地质条件，按照导则要求，本次评价采用解析法对地下水环境影响进行预测。本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，污染物在含水层中的迁移模式概化为一维水动力弥散问题，其数学模型如下所示。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

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；本项目取值 0.0002；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；本项目取值 0.00127；

erfc（）—余误差函数。

项目含水层主要位于第一层，岩性为粉砂，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 B 中渗透系数经验值表及现场踏勘，评价区渗透系数 K 取值 0.1m/d。

根据地下水流经验公式

$$v=KI/n$$

式中：

V—水流速度，m/d；本项目取值 0.0002；

K—渗透系数，m/d；本项目取值 0.1；

I—水力坡度；本项目取值 0.001；

n—孔隙度，取 0.5；

弥散系数：本项目取值 $D_L=0.00127m^2/d$ 。

(5) 预测结果

根据废水方案，废水水质中各因子最高浓度分别为：COD800mg/L、六价铬 20mg/L、总镍 159.11mg/L、氰化物 26.58mg/L，总铜 195.84mg/L，本次评价选取主要污染物 COD、总铬、镍、氰化物及铜作为预测因子。由于污染物 COD 在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无标准，根据《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准 COD 与高锰酸盐指数的关系（COD：高锰酸盐指数=1.5:1），将 COD 换算成高锰酸盐指数，则高锰酸盐指数泄漏浓度为 533mg/L。

表 6.4-3 污染物泄漏对潜水含水层的影响范围表

预测因子	泄漏时间/d	最大超标距离/m	最远影响距离/m
高锰酸盐指数	100	3	3
	1000	8	9
六价铬	100	3	3
	1000	7	8
总镍	100	3	3
	1000	8	9
氰化物	100	3	3
	1000	7	8
总铜	100	2	3
	1000	6	9

由上表可知，100d 内 COD_{Mn} 预测超标距离为 3m；总铜预测超标距离为 2m；总镍预测超标距离为 3m；六价铬预测超标距离为 3m；氰化物预测超标距离为 3m；1000d 内 COD_{Mn} 预测超标距离为 8m；总铜预测超标距离为 6m；总镍预测超标距离为 8m；六价铬预测超标距离为 7m；氰化物预测超标距离为 7m。

综上所述，在严格落实厂区分区防渗措施及地下水水质跟踪监测，能够把本项目对地下水的影响降到最低，总的来说本项目建设对地下水环境影响较小，区域地下水水质不会因本项目建设发生明显变化。

6.4.4 地下水污染防治措施

(1) 源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

(2) 分区防治措施

根据可能造成地下水污染的影响程度的不同，将全场进行分区防治，分别是：一般污染防渗区、重点污染防渗区。本项目重点污染防渗区为1#厂房、2#厂房、4#厂房、污水处理站、危废暂存库、初期雨水收集池、事故应急池等；除重点防渗区之外的生产、生活区域为一般污染防渗区。

1) 无生产废水产生的区域采用混凝土施工，一般混凝土施工，可以满足防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，这些基础的防渗措施可以达到一般污染防渗的要求；

2) 废水通过管道收集汇入污水处理设施，沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带，同时沿管道设置废水收集槽，防止管道破裂时污水随意扩散，废水收集沟渠采用的混凝土进行施工，混凝土厚度大于15cm，这些措施可以有效防止地下水污染；

3) 设计建造径流导流系统，保证能防止25年一遇的暴雨，防止暴雨冲刷厂内造成雨污横流；

4) 企业还应注重日常防护措施，包括：

①防止废水输送管道破损外溢，定期检修；

②保证污水处理站正常运转，防止事故性外排。

6.4.5 地下水环境影响分析结论与建议

(1) 地下水环境影响分析结论

1) 本项目行业类别为C3562半导体器件专用设备制造、C3979其他电子器件制造，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中行业分类表的界定，本项目地下水环境影响评价项目类别属于“Ⅲ类”建设项目。综合项

目场地的地下水环境敏感特征，本项目场地地下水环境敏感程度为不敏感。故最终确定本项目评价等级定为三级。

2) 由于防渗膜本身不易老化，且定期对各生产区域防渗进行检查，就能够及时的发现和解决此类问题，因此，此种非正常状况发生的概率很小；同时结合区域地质背景，评价区发生区域性大地震导致防渗膜破损失效的可能性极小，且假如发生区域大地震而导致防渗膜破损，地下水通过自身各种净化作用最终也能够恢复，总的说来，对本项目区地下水环境系统影响较小，项目建设可行。

(2) 地下水环境影响分析建议与要求

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与被动防渗相结合的原则。

②施工过程应该限制施工废水的乱排放，应该严格按照防渗要求进行防渗材料的施工。

③建议加强防渗设计、施工与管理，杜绝渗漏等非正常状况发生。

④应加强施工期及运营期地下水水质监测。

⑤建议企业完善和健全环境管理体系，更好地做到安全生产、泄漏防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。

6.5 土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

通常造成土壤污染的途径有：

- (1) 污染物随大气传输而迁移、扩散；
- (2) 污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；
- (3) 污染物通过灌溉在土壤中累积；
- (4) 固体废物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；
- (5) 固体废物受风力作用产生转移。

本项目为土壤污染影响型项目，对土壤产生的影响主要是集中在运营期，项目区土壤类型主要为砂壤土。拟建项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂。正常情况下废水不会对土壤造成明显影响，同时对应急事故池等构筑物均采取了防腐、防渗措施，可有效的防止废水渗透到地下污染土壤。

拟建项目运营期产生的危险废物暂存于危险废物暂存仓库中，并落实防风、防雨、防晒、防止危废流失、扬散等控制措施，因此不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境。

相对而言，从污染途径分析，本次土壤评价重点考虑大气沉降以及垂直入渗对项目周边土壤产生的累积影响。

项目土壤环境影响途径汇总见下表。

表 6.5-1 建设项目土壤环境环境影响类型及影响途径表

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	-	-	-	-
运营期	☑	-	☑	-
服务器满后	-	-	-	-

6.5.1 废气沉降对土壤的环境影响分析

拟建工程产生的废气主要为颗粒物、盐酸雾、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾等污染物，经配套废气处理装置进行处理后，通过排气筒排放，根据大气环境影响预测，项目新增污染物正常排放下各类大气污染物的下风向预测浓度较小，均小于达到地面浓度标准限值 100%的值，对土壤的影响较小。

本项目排放的废气会因重力沉降或降水的作用迁移至水和土壤中，颗粒的大小对沉降有明显影响。同时土壤的类型、孔隙率、含水率等均对有机物的迁移转化有很大的影响。本次评价选取铬酸雾的沉降分析对土壤的环境影响。

1、预测范围

拟建项目土壤环境影响评价等级为一级，按（HJ964-2018）表 5 现状调查为占地范围外 1.0km，故确定本次土壤环境影响评价范围为项目占地范围以及占地范围外 1.0km 范围。

2、预测评价时段

按照影响时段可分为建设阶段影响、运行阶段影响和服务期满后影响，结合土壤污染影响识别结果，拟建项目确定重点预测时段为营运阶段。

预测时段为项目建成后运行 5 年、10 年、20 年。

3、情景设置

土壤与水、空气、生物等环境要素存在物质交换，污染物进入环境后通过各要素间物质交换造成其污染。根据国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/#>）查询结果，项目所在区域土壤类型为潴育水稻土，土地利用类型主要是工业用地。

本次预测情形考虑：运营期正常工况下废气排放的污染物大气沉降对区域土壤环境造成的累积影响。

4、预测评价因子、评价标准及评价方法

（1）本次评价根据本项目生产排污特点，含氰废气、铬酸雾随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的重金属类含量产生影响。含氰废气、铬酸雾进入土壤环境主要表现为累积效应。故以含氰废气、铬酸雾作为土壤环境影响预测因子。铬酸雾（以六价铬计）、含氰废气（以氰化物计）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值标准。

（2）预测评价方法

1) 预测模型

本次评价参考（HJ964-2018）附录 E 的土壤环境影响预测方法中的方法一对土壤环境影响进行预测。

预测模型如下：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

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；

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；

ρ_b ——表层土壤的容重， kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年数，即建设项目产生该污染物质的持续年限；

其中，污染物的年输入量 I_s 的计算公式为：

$$I_s = W_0 \times A \times V \times 3600 \times 24 \times 365 / 1000$$

式中： W_0 ——预测最大落地浓度值， mg/m^3 ；

V ——沉降速率， m/s ；取 0.001 m/s

土壤中某种物质的预测值，则根据下式求得：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg ；

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg 。

2) 预测参数选取

项目预测参数选取见下表。

根据大气影响预测结果，本项目污染物铬酸雾小时最大落地浓度贡献值见表 6.5-2。

表 6.5-2 评价范围内污染物最大落地浓度贡献值情况

因子	浓度 (mg/m^3)
铬酸雾	0.000005
氰化氢	0.0004

3) 预测结果

项目预测评价范围内铬酸雾、氰化氢最大输入量见下表所示。

表 6.5-3 土壤环境影响预测参数选择表

序号	参数	单位	铬酸雾(以六价铬计)	氰化氢(以氰化物计)	来源
1	Is	g	11.27	901.23	公式计算
2	Ls	g	0	0	按最不利情景, 不考虑排出量
3	Rs	g	0	0	按最不利情景, 不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	120	120	现状评价监测结果
5	A	m ²	71182.78	71182.78	厂区
6	D	m	0.2	0.2	一般取值
7	Sb	g/kg	/	/	现状评价监测结果, 未检出

表 6.5-4 土壤环境影响预测结果

预测时间(年)	ΔS 增量(mg/kg)	
	六价铬	氰化物
1	0.0066	0.5275
10	0.0660	5.2753
30	0.1979	15.8260

预测结果显示, 项目建成运营后铬酸雾(以六价铬计)、氰化氢(以氰化物计)在落地浓度最大值网格内土壤 30 年累积最大预测值仍符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中建设用地土壤污染筛选值标准要求, 对区域土壤影响可接受。

6.5.2 废水下渗对土壤的影响分析

厂区废水管网、污水处理站、危废暂存库、化学品仓库、剧毒化学品库等均需进行重点防渗, 防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层, 可有效防止污水泄露对土壤产生影响。因此, 垂直入渗造成土壤污染主要为事故工况下, 废水垂直入渗进入土壤, 对土壤环境造成的影响。

6.5.3 小结

由污染途径及对应措施分析可知, 拟建工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防, 在确保各项防渗措施得以落实, 并加强维护和厂区环境管理的前提下, 可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象, 避免污染土壤, 因此拟建工程不会对区域土壤环境产生明显影响。

本项目为土壤污染影响型项目, 对土壤产生的影响主要是集中在运营期。其影响途径主要是废气沉降, 本项目土壤环境评价自查表如下表所示:

表 6.5-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种类型兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(7.118278) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（吴大郢）、方位（NE）、距离（168m） 敏感目标（东菜园村）、方位（SW）、距离（195m） 敏感目标（曹店村）、方位（E）、距离（741m） 敏感目标（九龙岗村）、方位（SW）、距离（881m） 敏感目标（夏农村）、方位（SW）、距离（728m）				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他				
	全部污染物	pH 值以及 45 项基础因子、氟化物、锡、二噁英				
	特征因子	氟化物、锡、二噁英				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) □； b) □； c) □； d) □				
	理化特性	结构、质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5	0	0.5、1、3m	
现状监测因子	GB36600-2018 45 项基本因子、2 项特征因子、GB15618-2018 10 项因子					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 45 项基本因子、2 项特征因子、GB15618-2018 10 项因子				
	评价标准	GB15618☑； GB36600☑； 表 D.1 □； 表 D.2 □； 其他（ ）				
	现状评价结论	项目厂区内占地范围内土壤监测点位 T ₁ -T ₈ 监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；T ₉ -T ₁₁ 监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值，因此，对人体健康的风险				

		可以忽略			
影响预测	预测因子	铬酸雾			
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 (1000m) 影响程度 (土壤环境影响可接受)			
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ ; 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ;			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		6	GB36600-2018、 GB15618-2018	每三年一次	
	信息公开指标	/			
	评价结论	土壤环境影响环境可以接受			

6.6 固体废物影响分析

6.6.1 固体废物收集、暂存、处置措施

1、一般工业固体废物收集、暂存、处置措施

(1) 一般工业固体废物收集、暂存、处置措施

本项目产生的一般工业固体废物主要有废边角料、废离子交换树脂、不合格工件。

废边角料、不合格工件暂存于一般固废暂存间中，外售综合利用；废离子交换树脂由厂家负责更换并回收，不在厂区内暂存。

(2) 危险废物收集、暂存、处置措施

本项目产生的危险废物主要有废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液、废切削液、杂盐、污水处理站污泥。

废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液、废切削液、杂盐、污水处理站污泥暂存于项目危废暂存库中，定期交由有资质的单位处置。

6.6.2 影响分析

本项目建成运行后产生的固体废物均可以根据各种固废不同的属性，进行相应的处理，从而实现固废的资源化和无害化处理。

1、一般工业固体废物

企业在生产过程中，一般工业固体废物均能做到综合利用，项目需加强一般固废暂存间的管理，定点收集堆存，并及时处理，不会对环境造成不利影响。

2、危险废物

评价根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》对危险废物的环境影响进行分析评价。

(1) 危险废物贮存设施环境影响分析

本次评价要求企业建设 1 座占地面积 50m² 危废暂存库，位于 4# 厂房西侧，并在危废暂存库周边设置导流渠，做好防腐防渗。该危废暂存库主要用于废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液、废切削液、杂盐、污水处理站污泥的暂存。

危废暂存库不同危险废物必须分开贮存、堆放，不同危废堆存区须设置物理隔断。危废暂存库地面与裙脚采用达到标准要求防渗的材料建造，其防渗层采用 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，使渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒，防渗建筑材料须与危险废物相容。

危废暂存库内设置有安全照明设施和观察窗口，场所四周设置边沟，建造径流疏导系统，同时做到防风、防雨、防晒、防止危险物流失、扬散要求。

危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规定设置，通过规范危废暂存库，可保证危险废物暂存过程不对周边环境产生明显不利影响。

(2) 危险废物运输及转移过程环境影响分析

① 厂内运输环节

项目产生的固态、半固态危险废物采用袋装或者桶装暂存于危废暂存库，危险废物厂内转移应采取专业容器，防洒落遗漏，并由专人负责厂内转移。固态和半固态危险废物从产生点到危废暂存库运输过程中做到不遗漏，即使发生事故散落也可及时清理，不会对周边环境造成明显影响，运营单位将制定严格的危险废物转运制度，正常情况下不会对厂区及厂外的环境产生不利影响。

② 运输沿线环境敏感点的环境影响

危险废物外运时严格按照国家环境保护总局令 5 号文件《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，转移危险废物时按照规定填报危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境

保护行政主管部门报告。按照《危险货物道路安全管理办法》的相关规定，托运人在托运危险货物时，应当向承运人提交电子或者纸质形式的危险货物托运清单。危险货物托运清单应当载明危险货物的托运人、承运人、收货人、装货人、始发地、目的地、危险货物的类别、项别、品名、编号、包装及规格、数量、应急联系电话等信息，以及危险货物危险特性、运输注意事项、急救措施、消防措施、泄漏应急处置、次生环境污染处置措施等信息。运输危险废物的人员接受专业培训经考核合格后从事运输危险废物的工作；运输危险废物的资质单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施方可运输；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府生态环境行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。运输过程中做到密闭，沿途不抛洒，应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。运输路线按照主管部门制定路线进行运输，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。在运输车辆随意改变运输路线或者运输车辆发生故障的情况下，可发现并启动应急预案。

综上所述，项目运输过程做好相关工作对外环境的影响是可以控制的。

（3）委托处置的环境影响分析

本项目危险废物主要为废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液、废切削液、杂盐、污水处理站污泥，危废类别主要为 HW09、HW11、HW13、HW17、HW49 类别。上述危险废物均委托资质单位处置。

根据安徽省生态环境厅公布的《安徽省危险废物经营许可证汇总统计表》，本次评价分析项目产生的危险废物有资质单位有能力接纳并利用、处置的部分单位如下：

表 6.6-1 安徽省内部分危险废物资质单位概述

建议处置单位	建议处置单位地点	设计处理规模 t/a	危废资质类别	证书编号	发证时间	有效期	对应项目危险废物类别
马鞍山澳新环保科技有限公司	马鞍山市雨山区	33100	HW01-HW06、HW08、 HW09 、HW11、HW12、 HW13 、HW14、 HW14-HW18 、HW21、 HW23、HW29、 HW31-HW40、HW45、 HW46、HW48、 HW49 、 HW50	3405 0400 1	2023. 1.3	2028. 1.2	HW03、 HW08、 HW49

注：安徽省内具有处理 HW09、HW11、HW13、HW17、HW49 类型危险废物的资质单位不限于上述 1 家企业。

综上所述，本项目建成运行后，产生的各种固体废物均可以根据各种固废不同的属性，进行相应的处理，从而实现固废的资源化和无害化处理。项目产生的固废不外排，不会对区域环境造成不利影响。

6.7 噪声环境影响评价

6.7.1 主要设备噪声源强

本项目主要噪声源源强见表 6.7-1。

表 6.7-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级 /dB (A)		
1	风机 (DA001)	1	176	28	1	90	选用低噪声设备、减振、消声	昼间
2	风机 (DA002)	1	170	11	1	90		
3	风机 (DA003)	1	165	-4	1	90		
4	风机 (DA004)	1	161	-19	1	90		
5	风机 (DA005)	1	168	40	1	90		
6	风机 (DA006)	1	156	43	1	90		
7	风机 (DA007)	1	133	50	1	90		
8	风机 (DA008)	1	109	57	1	95		
9	风机 (DA009)	1	72	126	1	90		

表 6.7-2 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强 dB (A) / 声压级	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				
				X	Y	Z	E	S	W	N	E	S	W	N			声压级/dB (A)				建筑物外距离
																	E	S	W	N	
1# 厂房	CNC 精雕成套设备*5	92	基础减振、墙体隔声、消声	134	97	1	57	39	57	23	57	60	57	65	昼间	21	36	39	36	44	1m
	车铣复合数控设备*5	92		132	86	1	57	28	57	34	57	63	57	61		21	36	42	36	40	1m
	高光转切机*2	88		129	74	1	57	16	57	46	53	64	53	55		21	32	43	32	34	1m
CNC 精雕成套设备*5	92	233		54	1	102	28	30	22	52	63	62	65	21		31	42	41	44	1m	
车铣复合数控设备*5	92	230		45	1	102	18	30	32	52	67	62	62	21		31	46	41	41	1m	
大型数控冲床*10	95	227		34	1	102	7	30	43	55	78	65	62	21		34	57	44	41	1m	
精密切割砂轮线*3	90	238		69	1	102	44	30	6	50	57	60	74	21		29	36	39	53	1m	
超快激光切割机*2	88	208		40	1	121	7	11	43	46	71	67	55	21		25	50	46	34	1m	
数控纵切机*10	95	294		48	1	42	41	90	9	63	63	56	76	21		42	42	35	55	1m	
数控磨边机*8	94	291		39	1	42	32	90	18	62	64	55	69	21		41	43	34	48	1m	
320B-500 数控磨床*2	88	319		39	1	16	40	116	10	64	56	47	68	21		43	35	26	47	1m	
高光转切机*2	83	317		31	1	15	32	117	18	59	53	42	58	21		38	32	21	37	1m	
六轴机械臂*4	91	267		47	1	68	32	64	18	54	61	55	66	21		33	40	34	45	1m	
AGV/RGV 传送系统*2	88	265		42	1	68	26	64	24	51	60	52	60	21		30	39	31	39	1m	
光学轮廓仪*2	88	261		28	1	67	12	65	38	51	66	52	56	21		30	45	31	35	1m	
电火花、线割、磨床、表面处理中心	85	308	13	1	18	12	114	38	60	63	44	53	21	39	42	23	32	1m			

4# 厂 房	*1																			
	外壳辅助设备*6	93	287	26	1	42	18	90	32	61	68	54	63	21	40	47	33	42	1m	
	激光切割机*2	88	275	19	1	51	8	81	42	54	70	50	56	21	33	49	29	35	1m	
	激光焊接线*1	85	291	14	1	35	8	97	42	54	67	45	53	21	33	46	24	32	1m	
	阳极氧化线*1	85	136	-12	1	22	9	102	56	58	65	45	50	21	37	44	24	29	1m	
	全自动镀铬线*1	85	141	0	1	21	22	103	43	59	58	45	52	21	38	37	24	31	1m	
	全自动镀铜线*1	85	142	-6	1	18	17	106	48	60	60	44	51	21	39	39	23	30	1m	
	全自动镀镍线*1	85	122	13	1	44	28	80	37	52	56	47	54	21	31	35	26	33	1m	
	全自动镀镍金线*1	80	64	39	1	107	32	17	33	39	50	55	50	21	18	29	34	29	1m	
	全自动镀铜银线*1	85	74	36	1	97	32	27	33	45	55	56	55	21	24	34	35	34	1m	
	金属管成线*1	85	153	27	1	20	52	104	13	59	51	45	63	21	38	30	24	42	1m	
	数控纵切机*2	88	151	22	1	20	46	104	19	62	55	48	62	21	41	34	27	41	1m	
	激光焊机*2	85	160	18	1	10	46	114	19	65	52	44	59	21	44	31	23	38	1m	
	挤压成线*1	80	142	30	1	31	51	93	14	50	46	41	57	21	29	25	20	36	1m	
	摩擦搅动焊*2	88	159	11	1	9	39	115	26	69	56	47	60	21	48	35	26	39	1m	
	4 轴数控铣*2	88	141	11	1	25	33	99	32	60	58	48	58	21	39	37	27	37	1m	
	数控机床-I*2	88	152	8	1	14	34	110	31	65	57	47	58	21	44	36	26	37	1m	
	铜系废水提升泵*2	93	95	6	1	67	12	57	53	56	71	58	59	21	35	50	37	38	1m	
	调质池曝气系统*1	85	96	10	1	67	16	57	49	48	61	50	51	21	27	40	29	30	1m	
	反应池曝气搅拌系统*4	91	97	12	1	67	18	57	47	54	66	56	58	21	33	45	35	37	1m	
	重金属协同捕捉池反应搅拌机*1	80	95	13	1	69	18	55	47	43	55	45	47	21	22	34	24	26	1m	
	铜系废水处理成套设备*1	95	98	15	1	67	21	57	44	58	69	60	62	21	37	48	39	41	1m	

含镍废水提升泵*2	93	101	4	1	60	12	64	53	57	71	57	59	21	36	50	36	38	1m
含镍废水调节池曝气系统*1	95	103	8	1	60	16	64	49	59	71	59	61	21	38	50	38	40	1m
反应池曝气搅拌系统*4	93	103	10	1	60	18	64	47	57	68	57	60	21	36	47	36	39	1m
反应搅拌机*1	85	104	9	1	59	18	65	47	50	60	49	52	21	29	39	28	31	1m
含镍废水处理成套设备*1	85	104	12	1	60	21	64	44	49	59	49	52	21	28	38	28	31	1m
含铬废水提升泵*2	93	108	23	1	60	32	64	33	57	63	57	63	21	36	42	36	42	1m
含铬废水调节池曝气系统*1	85	109	25	1	60	34	64	31	49	54	49	55	21	28	33	28	34	1m
反应池曝气搅拌系统*4	91	111	30	1	60	40	64	25	55	59	55	63	21	34	38	34	42	1m
反应搅拌机*1	85	112	30	1	59	40	65	25	50	53	49	57	21	29	32	28	36	1m
含铬废水处理成套设备*1	85	112	32	1	60	42	64	23	49	53	49	58	21	28	32	28	37	1m
阳极氧化废水提升泵*2	93	102	25	1	67	32	57	33	56	63	58	63	21	35	42	37	42	1m
阳极氧化废水调节池曝气系统*1	85	103	27	1	67	34	57	31	48	54	50	55	21	27	33	29	34	1m
反应池曝气搅拌系统*4	91	105	33	1	67	40	57	25	54	59	56	63	21	33	38	35	42	1m
反应搅拌机*1	85	104	33	1	68	40	56	25	48	53	50	57	21	27	32	29	36	1m
阳极氧化废水处理成套设备*1	85	105	35	1	67	42	57	23	48	53	50	58	21	27	32	29	37	1m
含金废水提升泵*2	93	79	13	1	84	12	40	53	55	71	61	59	21	34	50	40	38	1m
含金废水调节池曝气系统*1	85	80	16	1	84	16	40	49	47	61	53	51	21	26	40	32	30	1m
反应池曝气搅拌系统*4	91	81	18	1	84	18	40	47	53	66	59	58	21	32	45	38	37	1m
反应搅拌机*1	85	80	18	1	85	18	39	47	46	60	53	52	21	25	39	32	31	1m
含金废水处理成套设备*1	80	82	21	1	84	21	40	44	42	54	48	47	21	21	33	27	26	1m
含银废水提升泵*2	88	85	29	1	84	30	40	35	50	58	56	57	21	29	37	35	36	1m
含银废水调节池曝气系统*1	85	87	33	1	84	34	40	31	47	54	53	55	21	26	33	32	34	1m

污 水 处 理 站	反应池曝气搅拌系统*4	91	87	35	1	84	36	40	29	53	60	59	62	21	32	39	38	41	1m
	反应搅拌机*1	85	86	35	1	85	36	39	29	46	54	53	56	21	25	33	32	35	1m
	含银废水处理成套设备*1	85	88	37	1	84	38	40	27	47	53	53	56	21	26	32	32	35	1m
	含油综合废水提升泵*2	83	119	40	1	56	52	68	13	48	49	46	61	21	27	28	25	40	1m
	含油综合废水调节池曝气系统*1	80	115	41	1	60	52	64	13	44	46	44	58	21	23	25	23	37	1m
	反应池曝气搅拌系统*4	91	114	42	1	62	52	62	13	55	57	55	69	21	34	36	34	48	1m
	反应搅拌机*1	85	114	43	1	62	53	62	12	49	51	49	63	21	28	30	28	42	1m
	含油综合废水处理成套设备*1	85	112	43	1	64	52	60	13	49	51	49	63	21	28	30	28	42	1m
	综合废水调节池曝气系统*1	85	66	117	1	2	6	18	7	79	69	60	68	21	58	48	39	47	1m
	综合废水调节池提升泵*2	88	65	117	1	3	6	17	7	78	72	63	71	21	57	51	42	50	1m
	潜水搅拌机*2	88	63	118	1	4	6	16	7	76	72	64	71	21	55	51	43	50	1m
	MBR池提升泵*2	88	62	118	1	5	6	15	7	74	72	64	71	21	53	51	43	50	1m
	MBR池污泥回流泵*2	88	60	118	1	6	6	14	7	72	72	65	71	21	51	51	44	50	1m
	MBR池曝气系统*1	85	57	119	1	8	6	12	7	67	69	63	68	21	46	48	42	47	1m
	自动阀门组*2	88	54	119	1	10	6	10	7	68	72	68	71	21	47	51	47	50	1m
	清水池2曝气系统*1	85	52	120	1	11	6	9	7	64	69	66	68	21	43	48	45	47	1m
	反洗泵*2	88	52	120	1	11	6	9	7	67	72	69	71	21	46	51	48	50	1m
	中间提升泵*4	86	51	120	1	12	6	8	7	64	70	68	69	21	43	49	47	48	1m
	砂滤器*1	85	49	120	1	13	6	7	7	63	69	68	68	21	42	48	47	47	1m
	碳滤器*1	85	48	121	1	14	6	6	7	62	69	69	68	21	41	48	48	47	1m
	超滤系统*1	85	48	121	1	14	6	6	7	62	69	69	68	21	41	48	48	47	1m
	高压泵*1	85	48	121	1	14	6	6	7	62	69	69	68	21	41	48	48	47	1m

保安过滤器*2	88	46	121	1	15	6	5	7	64	72	74	71	21	43	51	53	50	1m
一级RO装置*1	85	44	121	1	16	6	4	7	61	69	73	68	21	40	48	52	47	1m
二级RO装置*1	85	44	121	1	16	6	4	7	61	69	73	68	21	40	48	52	47	1m
低质恒压回用水设备*1	85	43	122	1	17	6	3	7	60	69	75	68	21	39	48	54	47	1m
高质恒压回用水设备*1	85	43	122	1	17	6	3	7	60	69	75	68	21	39	48	54	47	1m
低温蒸发刮板结晶器*1	85	41	122	1	18	6	2	7	60	69	79	68	21	39	48	58	47	1m
污泥池曝气搅拌系统*1	85	41	122	1	18	6	2	7	60	69	79	68	21	39	48	58	47	1m
自动隔膜压滤机*4	91	44	121	1	16	6	4	7	67	75	79	74	21	46	54	58	53	1m
污泥卸泥装置*4	91	46	121	1	15	6	5	7	67	75	77	74	21	46	54	56	53	1m
空压机*1	80	68	123	1	2	10	18	3	74	60	55	70	21	53	39	34	49	1m
污泥泵*6	92	48	121	1	14	6	6	7	69	76	76	75	21	48	55	55	54	1m
溶药槽搅拌机*12	95	66	117	1	2	6	18	7	89	79	70	78	21	68	58	49	57	1m
加药泵*10	85	66	117	1	2	6	18	7	79	69	60	68	21	58	48	39	47	1m
备用加药泵*2	78	66	117	1	2	6	18	7	72	62	53	61	21	51	41	32	40	1m
MBR鼓风机*1	85	62	118	1	5	6	15	7	71	69	61	68	21	50	48	40	47	1m
生化鼓风机*2	88	46	121	1	15	6	5	7	64	72	74	71	21	43	51	53	50	1m
风机减震装置*3	84	68	123	1	2	10	18	3	78	64	59	74	21	57	43	38	53	1m
空气阀门*1	85	70	124	1	1	11	19	2	85	64	59	79	21	64	43	38	58	1m

6.7.2 预测模式

预测计算选用《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,模式如下:

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图所示,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,则可按式 1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

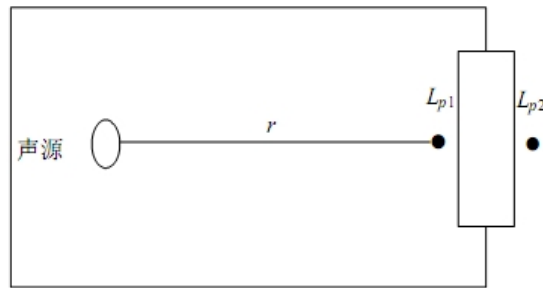


图 6.7-1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式1})$$

式中: Q —指向性因数;通常对无指向性声源:

当声源放在房间中心时, $Q=1$;

当放在一面墙的中心时, $Q=2$;

当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;

当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

R —房间常数;

$$R = S\alpha / (1 - \alpha)$$

S 为房间内表面面积, m^2 ;

α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

然后按式8-2计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pj}} \right\} \quad (\text{式2})$$

式中:

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源*i*倍频带的叠加声压级, dB;

L_{P1ij} —室内*j*声源*i*倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按式3计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6) \quad (\text{式3})$$

式中:

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源*i*倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构*i*倍频带的隔声量, dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg S \quad (\text{式4})$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_{A(r)}=L_{Aref(r0)}+D_c-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{gr}+A_{misc}) \quad (\text{式5})$$

式中: $L_{A(r)}$ ——距离声源 r 处 A 声级, dB(A);

D_c ——指向性校正, dB(A), 取 0;

$L_{Aref(r0)}$ ——参考位置 r_0 处 A 声级, dB(A);

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{gr} ——地面效应衰减量, dB(A)。

A_{misc} ——其它方面引起的衰减量, dB(A)

根据上述公式,对主要生产设备噪声值进行叠加计算,预测项目实施后对厂界声环境的影响。

各预测点声压级按下列公式进行叠加:

$$L_{\text{总}}=10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} + 10^{0.1 L_{eqn}}\right) \quad (\text{式6})$$

式中: $L_{\text{总}}$ ——预测点总的 A 声级, dB(A);

L_i ——第 i 个声源到预测点处的声压级, dB(A);

L_b ——背景噪声值, dB(A);

n ——声源个数。

预测参数确定:

①几何发散衰减量 A_{div}

选用半自由声场无指向性点声源几何发散衰减基本模式计算:

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0) + 8 \quad (\text{式 } 7)$$

②遮挡物衰减量 A_{ba}

噪声源辐射的噪声由室内传播至室外遇到围墙或建筑物等障碍物时引起的能量衰减。对于安装在厂房内的设备, 预测时主要考虑厂房墙壁等围栏结构产生的衰减量。

③空气吸收衰减量 A_{atm}

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000} \quad (\text{式 } 8)$$

式中: a 为温度、湿度和声波频率的函数。

空气吸收衰减量与几何发散衰减量相比很小, 本次预测计算中忽略空气吸收衰减量。

④地面衰减量 A_{gr}

本次评价忽略。

⑤其它方面衰减量 A_{misc} , 本次评价忽略。

6.7.3 预测结果

环境噪声预测结果见表 6.7-3。

表 6.7-3 厂界噪声预测评价结果 单位: dB(A)

预测点位	贡献值		背景值		预测值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	53.7	/	50	54	55.2	54	65	55
南厂界	46.1	/	62	53	62.1	53	65	55
西厂界	55.1	/	50	51	56.2	51	65	55
北厂界	61.7	/	49	48	61.9	48	65	55
东菜园村	36.2	/	48	48	48.3	48	60	50
吴大郢	39.5	/	45	46	46.1	46	60	50

由预测结果表明, 东、南、西、北厂界环境噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求, 敏感点(东菜园村、吴

大郢)环境噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,项目建设对周边环境影响可接受。

6.7.4 声环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表如下表所示。

表 6.7-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐	
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子 (/)		监测点位数 (/)		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注:“☐”为勾选项,可√;“()”为内容填写项

6.8 生态环境影响分析

(1) 对陆生生态环境的影响分析

本项目选址安徽省淮南市大通区高端装备智造园，生态影响评价范围内陆生动植物主要为人工绿化植物、鸟类等。项目建设不新增地表陆地占地，项目运行过程中产生少量的酸性废气、铬酸雾及氰化氢，均经收集处理后有组织达标排放，排放浓度低，对地表陆生植物影响较小；项目原料、产品、设备、固废等均采用货车公路运输，设备安装、道路运输产生一定量的噪声和扬尘，项目设备安装时做好降噪工作，运输路线尽量远离居民点集中的村庄等，对周边鸟类影响较小。

(2) 对水生生态环境的影响

项目选址安徽省淮南市大通区高端装备智造园，生态影响评价范围内无河流等地表水体。项目运行产生的废水经收集排至厂区污水处理站处理后回用，无生产废水外排；项目用水来自市政供水和污水处理站回用水，项目建设对区域水生生态系统几乎无影响。

(3) 生态影响的防护措施

①加强污染物治理

加强建设项目自身的污染治理，采用先进、高效的防治措施减少全场“三废”排放对当地生态环境影响。本项目投产运营后各项污染物做到了达标排放，但污染排放仍然会对当地环境造成一定影响。因此应从全场范围进行严格管理，使全场污染物排放进一步削减，减轻对区域环境污染。

②场区硬化及绿化

为进一步改善区域生态环境，建设单位在加强厂内“三废”治理同时，还应加强场内绿化和硬化工作，保证项目建成后，除建筑物占地外，全场地面硬化。

场区应制定绿化规划，实施全面绿化。利用植物作为治理污染的一种经济手段，发挥它们在吸收有害气体、净化空气、降低噪声、改善环境、保持生态平衡方面作用。绿色植物具有多种环境生态效应，如调节空气、温度、湿度，滞留空气中的灰尘、吸收恶臭等有害气体等，有些植物还有一定的杀菌能力，此外，树本身还有降噪隔声的功能。结合项目的特点，办公区应以美化环境为主，种植绿篱、布置花坛、草坪等。道路的绿化以种植道路树为主，选择适宜的树种，进行多种树种混栽，形成沿道路的绿化带。

③加强职工生态环保意识

随着项目建设，场内应健全管理体制，加强生态意识教育，以利于生态环境资源保护。

（5）小结

运营期评价区生态系统受到本项目影响相对较小，在严格采取环评规定的生态保护措施情况下，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然维持原有的稳定性和生态承载能力。

7 环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 评价工作程序

评价工作程序见图 7.1-1。

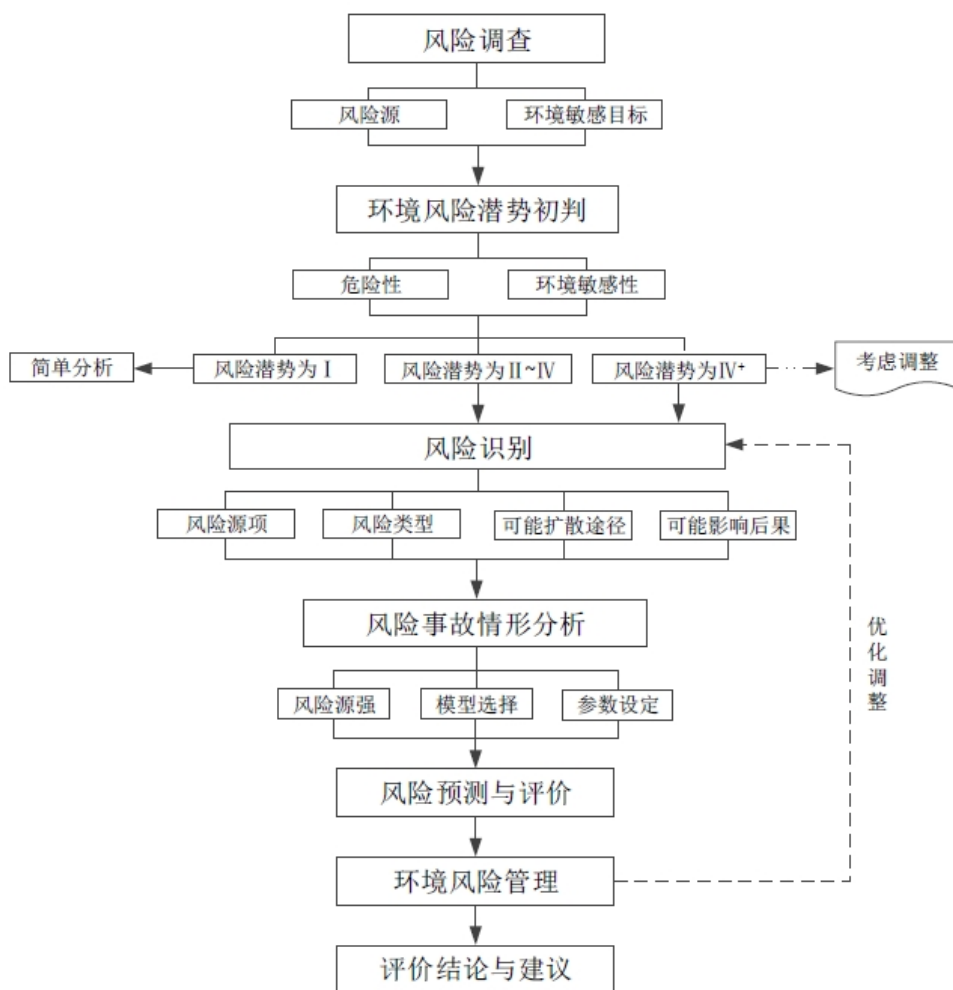


图 7.1-1 评价工作程序

7.1.1 建设项目风险源调查

危险物质数量及分布情况

本项目使用的原辅料主要为铝型材、切削液、铜、不锈钢、钢、除油剂、盐

酸、硫酸、五水硫酸铜、电解除油粉、氰化银、氰化钾、氨基磺酸镍、硼酸、氯化镍、镍添加剂、铬酐、氰化金钾、柠檬酸、硝酸、镍板、无镍水性封孔剂、碘、酚酞、甲基红、甲基橙、硫代硫酸钠、溴甲酚绿、氯化钠、溴甲酚紫、苯酚红、PAN 指示剂、紫脲酸铵、甘露醇、氢氧化钠、次氯酸钠、焦亚硫酸钠、PAC、PAM，厂区内废水主要为含油综合废水、含铜废水、含银废水、含镍废水、含铬废水、含金废水、阳极氧化废水、生活污水和初期雨水，根据废水源强分析可知，厂内废水 COD_{Cr} 浓度小于 10000mg/L，NH₃-N 浓度小于 2000mg/L；涉及固体废物为废边角料、废离子交换树脂、不合格工件、废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液、废切削液、杂盐、污水处理站污泥和生活垃圾。

根据《危险化学品名录》《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中突发环境事件风险物质及其他危险物质分类，本项目涉及的危险物质主要为硫酸、盐酸、硝酸、铬酐、氰化银、氰化钾、氰化金钾、五水硫酸铜、氨基磺酸镍、氯化镍、硼酸、切削液、次氯酸钠、废切削液、杂盐、废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液、污水处理站污泥，主要分布在化学品库、剧毒化学品库、危废暂存库，具体见下表：

表 7.1-1 本项目危险物质数量及分布情况一览表

物质名称	贮存场所储存量	
	最大贮存量（t）	贮存位置
98%硫酸	1.2	化学品库
31%盐酸	1.2	化学品库
2%硝酸	0.05	化学品库
铬酐	0.025	化学品库
氰化银	0.025	剧毒化学品库
氰化钾	0.025	剧毒化学品库
氰化金钾	0.025	剧毒化学品库
五水硫酸铜	0.5	化学品库
氨基磺酸镍	0.5	化学品库
氯化镍	0.05	化学品库
硼酸	0.05	化学品库
切削液	0.1	化学品库
次氯酸钠	0.1	化学品库

镀铜废滤芯、废槽渣	0.0105	危废暂存库
镀铜银废滤芯、废槽渣	0.0115	危废暂存库
镀镍废滤芯、废槽渣	0.0110	危废暂存库
镀铬废滤芯、废槽渣	0.0045	危废暂存库
镀镍金废滤芯、废槽渣	0.0115	危废暂存库
阳极氧化废滤芯、废槽渣	0.0818	危废暂存库
废含金树脂	0.0125	危废暂存库
废包装材料	0.0021	危废暂存库
废试剂瓶	0.0042	危废暂存库
化验室清洗废液	0.0563	危废暂存库
废切削液	0.4583	危废暂存库
杂盐	0.0285	危废暂存库
含油综合污泥	1.4608	危废暂存库
含铬污泥	0.1450	危废暂存库
含镍污泥	0.0854	危废暂存库
含银污泥	0.1175	危废暂存库
含金污泥	0.1175	危废暂存库
阳极氧化污泥	0.5063	危废暂存库
含铜污泥	0.0854	危废暂存库
生化污泥	2.5238	危废暂存库

7.1.2 环境敏感目标调查

根据对企业周边 5km 环境敏感目标的调查可知，居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为 14535 人，周边 500m 范围内存在 10 家工业企业，周边 500m 范围内人数合计约 2092 人。

表 7.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	安徽国华包装科技有限公司	W	380	企业	约 20 人
	2	淮南市迈瑞通信设备有限公司	W	280	企业	约 30 人
	3	安徽上甲食品有限公司	W	210	企业	约 20 人
	4	淮南兴航塑胶制品	W	340	企业	约 20 人

	有限公司				
5	安徽天正电气有限公司	W	150	企业	约 50 人
6	东智信机动车检测中心	W	190	企业	约 20 人
7	安徽康宝药业有限公司	NW	350	企业	约 100 人
8	大通工业新区公租房	W	320	居民区	约 1000 人
9	安徽富通塑业科技有限公司	NW	200	企业	约 100 人
10	安徽润德检测公司	N	30	企业	约 20 人
11	淮南国润人防工程设备有限公司	N	30	企业	约 40 人
12	吴大郢（仅统计 500m 范围内居民）	NE	168	居民区	约 150 户，600 人
13	东菜园村（仅统计 500m 范围内居民）	SW	195	居民区	约 18 户，72 人
厂址周边 5km 范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
1	吴大郢	NE	168	居民	约 230 户，920 人
2	东菜园村	SW	195	居民	约 52 户，208 人
3	淮南农场三队	NE	2030	居民	约 220 人
4	老阎家	NE	1162	居民	约 50 户，200 人
5	徐孜庄	NE	1629	居民	约 1296 户，5184 人
6	曹店村	E	741	居民	约 95 户，380 人
7	徐小圩	E	2044	居民	约 60 户，240 人
8	闸口	SE	1164	居民	约 15 户，60 人
9	沈家岗	SE	1229	居民	约 85 户，400 人
10	泉眼口	SE	2449	居民	约 35 户，140 人
11	大东拐	SE	2462	居民	约 32 户，128 人
12	鲁小圩	SE	2121	居民	约 24 户，96 人
13	鲁庄	SW	1956	居民	约 48 户，192 人
14	九龙岗村	SW	881	居民	约 800 户，3200 人
15	红旗社区	SW	1473	居民	约 560 户，2240 人

16	夏菜村	SW	1469	居民	约 430 户, 1720 人
17	夏农村	SW	728	居民	约 110 户, 440 人
18	九龙农民新村	SW	1167	居民	约 786 户, 2751 人
19	建设村	SW	1667	居民	约 624 户, 2184 人
20	崇华村	SW	2452	居民	约 12 户, 48 人
21	西周圩	SW	2316	居民	约 48 户, 192 人
22	黑马乐器西侧居民点	NW	2475	居民	约 20 户, 80 人
23	金钟电子企业北侧居民点	NW	2481	居民	约 25 户, 100 人
24	农二队	NW	1702	居民	约 100 人
25	朱家湖	NW	2300	居民	约 200 人
26	淮南职业技术学院	SW	1281	师生	约 2600 人
27	淮南第十四中学	SW	1693	师生	约 1200 人
28	淮南市大通区第一小学	SW	1085	师生	约 1500 人
29	九龙岗第二小学	SW	2052	师生	约 600 人
30	农九队	N	3181	居民	约 12 户, 36 人
31	红光村	NE	4545	居民	约 500 户, 1600 人
32	曹家湖	NE	4086	居民	约 100 户, 350 人
33	云南岗村	NE	4941	居民	约 50 户, 160 人
34	淮南火车东站	NE	4331	工作人员	约 60 人
35	淮南农场八队	NE	4294	居民	约 8 户, 25 人
36	淮南农场四队	NE	4013	居民	约 30 户, 100 人
37	张小圩	E	3761	居民	约 20 户, 70 人
38	方岗村	E	3062	居民	约 90 户, 200 人
39	魏嘴村	E	4213	居民	约 40 户, 120 人
40	小陶庄	SE	4543	居民	约 20 户, 60 人
41	王楼村	SE	4825	居民	约 60 户, 200 人
42	新发	SE	4912	居民	约 25 户, 80 人
43	刘庄村	S	3440	居民	约 200 户, 600 人
44	大柿园	S	4695	居民	约 90 户, 270 人
45	胡拐村	S	4992	居民	约 60 户, 180 人
46	钱大庙	S	3992	居民	约 70 户, 210 人
47	东门郑	SW	4460	居民	约 24 户, 75 人
48	舜南村	SW	3323	居民	约 210 户, 630 人
49	董张家	SW	4509	居民	约 10 户, 30 人

	50	山承家	SW	4536	居民	约 50 户，150 人
	51	山北组	SW	3186	居民	约 40 户，120 人
	52	陆家庄	SW	4628	居民	约 15 户，45 人
	53	高家圩	SW	4874	居民	约 160 户，480 人
	54	泽润园社区	W	3553	居民	约 500 户，1500 人
	55	西张	NW	4151	居民	约 600 户，1800 人
	56	淮南市第十五中学	NW	4731	师生	约 1300 人
	57	站后社区	NW	4953	居民	约 300 户，900 人
	58	农一队	NW	3582	居民	约 240 户，720 人
	59	英才中学	NW	3212	师生	约 300 人
	60	淮南农场五队	NW	4473	居民	约 24 户，72 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					2092 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					14535 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	淮河	Ⅲ类水体		/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	/	Ⅲ类	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

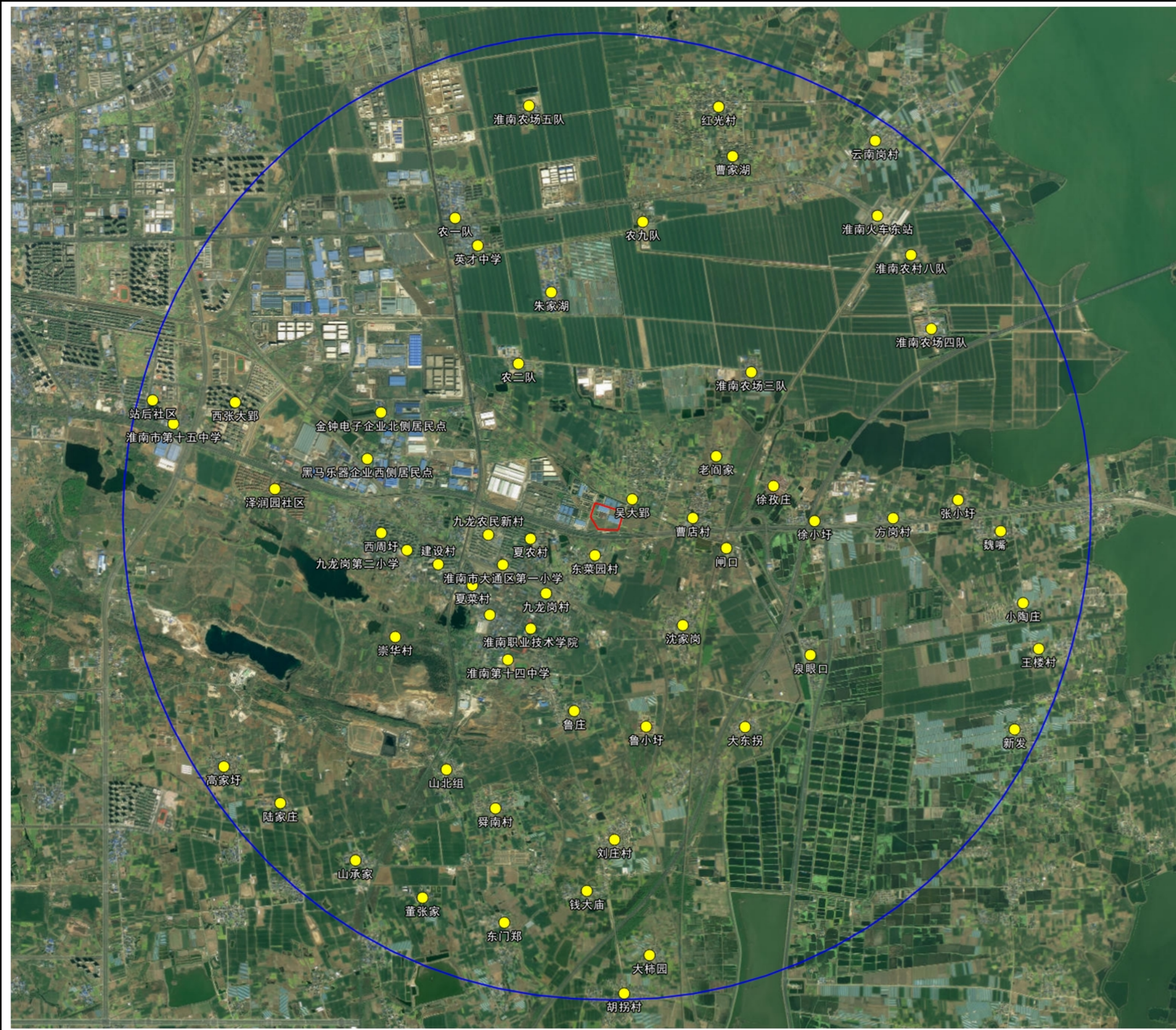


图 7.1-2 项目 5km 内环境风险受体图

7.1.3 环境风险潜势初判

7.1.3.1 P 的分级确定

1、危险物质数量与临界值比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 、 q_3 、...、 q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_3 、...、 Q_n ——对应危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ ；

表 7.1-3 建设项目 Q 值确定表

序号	化学品名称	最大储存量 t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	硫酸（折纯）	1.176	10	0.1176
2	盐酸（折纯）	0.372	7.5	0.0496
3	硝酸（折纯）	0.001	7.5	0.0001333
4	铬酐	0.025	0.25	0.1
5	氰化银	0.025	0.25	0.1
6	氰化钾	0.025	0.25	0.1
7	氰化金钾	0.025	0.25	0.1
8	五水硫酸铜	0.5	0.25	2
9	氨基磺酸镍	0.5	0.25	2
10	氯化镍	0.05	0.25	0.2
11	硼酸	0.05	50	0.001
12	次氯酸钠	0.1	5	0.02
13	切削液	0.1	2500	0.00004
14	镀铜废滤芯、废槽渣	0.0105	50	0.00021
15	镀铜银废滤芯、废槽渣	0.0115	50	0.00023
16	镀镍废滤芯、废槽渣	0.0110	50	0.00022
17	镀铬废滤芯、废槽渣	0.0045	50	0.00009
18	镀镍金废滤芯、废槽渣	0.0115	50	0.00023
19	阳极氧化废滤芯、废槽渣	0.0818	50	0.001636
20	废含金树脂	0.0125	50	0.00025
21	废包装材料	0.0021	50	0.000042

22	废试剂瓶	0.0042	50	0.000084
23	化验室清洗废液	0.0563	50	0.001126
24	废切削液	0.4583	50	0.009166
25	杂盐	0.0285	50	0.00057
26	含油综合污泥	1.4608	50	0.029216
27	含铬污泥	0.1450	50	0.0029
28	含镍污泥	0.0854	50	0.001708
29	含银污泥	0.1175	50	0.00235
30	含金污泥	0.1175	50	0.00235
31	阳极氧化污泥	0.5063	50	0.010126
32	含铜污泥	0.0854	50	0.001708
33	生化污泥	2.5238	50	0.050476
项目 Q 值 Σ				4.9030613

注：废切削液、杂盐、废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)推荐临界值。

由上表可以看出,本项目涉及的环境风险物质与临界量的比值 $Q=4.9030613$, 本项目实施后,全厂风险物质 $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.1-4 企业生产工艺分值情况表

行业	评估依据	分值标准	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	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/每套(罐区)	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
合计			5

根据上表可知，企业生产工艺分值（M）为 5 分，为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.1-5 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量比值 (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

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）分值确定，项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

7.1.3.2 E 的分级确定

1、大气环境

依据环境敏感目标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 7.1-6。

表 7.1-6 大气环境敏感程度分级

类型	环境风险受体情况
E1	周边 5 公里范围内居住区、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，或其他需要特别保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；
E2	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；
E3	周边 5 公里范围内居住区、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；

根据大气环境评价范围内敏感点调查，项目大气环境敏感程度分级为 E1 类型。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标，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。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表。

表 7.1-7 地表水功能敏感性分区

类型	环境风险受体情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到排放点算起，排放到受纳水体河流最大流速时，24 小时流经范围跨越国界的；
较敏感 F2	排放点进入地表水水域功能为 III 类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到排放点算起，排放到受纳水体河流最大流速时，24 小时流经范围跨越省界的；
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂；发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉跨省界。因此本项目地表水功能敏感性属于低敏感 F2。

表 7.1-8 环境敏感目标分级

类型	环境敏感目标
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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。
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，有如下一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。

本项目事故排放点下游 10km 无类型 1 和类型 2 环境保护目标，敏感目标类型为 S3。

表 7.1-9 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

由环境敏感目标分级、地表水功能敏感性分区可知，项目地表水环境敏感程度属于环境低度敏感区（E2）。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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 D.5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.1-10 和表 7.1-11。

表 7.1-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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地下环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

“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

本项目所在区域地下水不在上述敏感及较敏感区域范围内，区域范围内无地下水的环境敏感区，因此地下水功能为不敏感（G3）。

表 7.1-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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

本项目所在地包气带防污性能 $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。判断本项目地下水包气带防污性能分级为 D3。

表 7.1-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

项目选址位于安徽省淮南市大通区高端装备智造园，目前周边区域用水由供水管网供应，不使用地下水。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.6，判断本项目地下水功能敏感性为 E3。

综上所述，项目环境敏感程度取项目大气环境敏感程度分级（E1）、地表水

环境敏感程度分级（E2）及地下水环境敏感程度分级（E3）中最高级，本项目属于环境中度敏感区（E1）。

7.1.3.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，具体见下表。

表 7.1-13 建设项目环境风险潜势划分

类别	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
		极高危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境空气	环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境低度敏感区 E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境低度敏感区 E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境低度敏感区 E3	III	III	II	I

1、大气环境风险潜势

根据大气环境敏感程度、项目危险物质及危险物质及工艺系统危险性，项目大气环境风险潜势为 III 级。

2、地表水环境风险潜势

根据地下水环境敏感程度、项目危险物质及危险物质及工艺系统危险性，项目地表水环境风险潜势为 II 级。

3、地下水环境风险潜势

根据地下水环境敏感程度、项目危险物质及危险物质及工艺系统危险性，项目地下水环境风险潜势为 I 级。

项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

7.1.4 环境风险评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。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，按照表 6.3-14 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 7.1-14 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: 是相当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说明。

根据项目环境风险潜势划分，项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析。

7.1.5 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 5km 的范围；地下水风险评价范围同地下水环境评价范围。

7.1.6 环境风险识别

根据 HJ169-2018，风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

1、物质危险性识别

根据《危险化学品名录》《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中突发环境事件风险物质及其他危险物质分类，本项目涉及的危险物质主要为硫酸、盐酸、硝酸、铬酐、氰化银、氰化钾、氰化金钾、五水硫酸铜、氨基磺酸镍、氯化镍、硼酸、切削液、次氯酸钠、废切削液、杂盐、污水处理站污泥、废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液，主要分布在化学品库、剧毒化学品库、危废暂存库。

2、生产系统及功夫环保设施环境风险识别

(1) 生产系统风险识别

依据物质的危险、有害特性分析，项目生产过程中使用的硫酸、盐酸属于高度危害性物质，硫酸、氢氧化钠、盐酸、硝酸等属于强腐蚀性物质，从原料毒性和腐蚀性方面仍存在一定的风险。

拟建项目生产线自动化程度高，槽液定期进行检验，物料投加和使用过程环境风险较低。

4#厂房设置废水收集管道，可能会发生管道破损，导致重金属废水泄漏，造成土壤、地下水污染。

表 7.1-15 项目生产装置存在的环境风险

危险单元	主要风险源	涉及危险物质	风险类型	环境影响途径
4#厂房	废水预处理设施	含镍废水、含铬废水、含金废水、含银废水、含铜废水、含铬废水	泄漏	地下水、地表水、土壤

(2) 储存系统危险因素识别

项目危险物质原辅材料储存在化学品库、剧毒化学品库内，在物料装卸、使用过程中，若造成物料泄漏，危险物质泄漏会造成大气、土壤、地下水污染。易燃物质在储存过程中管理不当或储存方式不符合规定要求，会引起火灾、爆炸事故，造成大气环境影响。

表 7.1-16 储运设施环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品仓库	储存容器破损	盐酸、氨基磺酸镍、硝酸等	泄漏	大气污染或废水进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染	火灾爆炸事故：产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标； 泄漏事故：可能影响厂内土壤，废液进入雨水管网可能造成水体污染
2	剧毒化学品库	储存容器破损	氰化钾、氰化银等剧毒化学品	泄漏、火灾		
3	危废暂存库	危废泄漏	废切削液、杂盐、污水处理站污泥、废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液	爆炸引发的次生/伴生污染物排放		

(3) 物料转运危险因素识别

本项目原料、中间品、产品等运输采用人工的方式。在厂内运输过程中，会由于种种原因存在潜在的环境风险污染。

厂内运输

项目生产过程采用料斗运输物料，由专人负责。

在物料运输过程翻车或物料包装桶倾翻，同样会导致物料或产品泄漏，本评价要求建设单位厂区内按要求建设防渗措施，同时制定厂区物料转移制度，减轻对区域环境质量影响。

厂外运输

项目厂外运输计划采用公路运输方式。危险物质在外运过程均有可能发生翻车、撞车、坠落、碰撞及摩擦等险情，易引起危险品的燃烧或爆炸，造成一定的环境风险。

(4) 公辅工程危险因素识别

本工程使用电加热，公辅设施不涉及风险物质。

(5) 环保工程危险因素识别

全厂建成后设置 9 根排气筒。废气处理装置机械设备损害易造成紧急停车泄漏易造成污染物积累，不正常运行可能导致废气污染物超标排放。

表 7.1-17 环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废气处理	二级碱喷淋塔、二级吸收氧化喷淋塔、生物滤池	发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放	下风向大气环境污染	产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标
2	废水处理	各类废水预处理设施、废水综合处理设施		废水下渗至土壤	废水下渗扩散厂区及周边地下水和土壤

7.2 风险事故情形分析

7.2.1 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险事故设定的原则如下：

(1) 同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污

染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生影响的，风险事故情形分别进行设定。

(2) 对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

(3) 设定的风险事故情形发生的可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 10^{-6} /年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

(4) 由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

(5) 环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故通过污染物迁移所造成区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本次评价为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡事故。

7.2.2 风险事故情形设定

最大可信事故一方面是指对环境危害最严重；另一方面事故设定应科学、客观，具有可信性，一般不包括极端情况。根据导则要求，本评价以 10^{-6} /a 作为判定极小事件概率参考值。

从本项目危险物质的种类及工艺过程分析来看，企业可能发生的最大可信事故包括：有毒和可燃气体发生泄漏、火灾爆炸引发的次生污染事故、事故废水排放。本次评价设定关注的风险事故如下分析。

1) 大气风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)，并结合企业涉及的环境风险物质的毒性、最大存在量及临界量等，选择盐酸贮存容器发生破损导致氯化氢泄漏进行危化品物质泄漏的分析。

2) 地表水风险事故情形设定

本项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂。

3) 地下水风险事故情形设定

本项目考虑 4#厂房及污水处理设施发生破裂未被及时发现，废水渗入地下水环境。在非正常工况条件下污染物发生泄漏后会对周边含水层水质造成一定的影响，但其影响时段和范围有限。因此，项目在生产过程中应该严格做好地下水防渗措施，严防污染物泄漏事故发生地下水污染事件。

不再单独考虑事故水池破裂造成的地下水污染。另外，项目涉及液态物料贮存设备全部为地上布置，发生泄漏事故易于发现并及时处理，在采取重点防渗措施的基础上，一般不会造成地下水污染事故。项目地下水污染事故概率最大事故情景与地下水环境影响预测评价事故情景设置一致。

综上，根据本项目工程特点，设定贮存场所盐酸贮存容器发生破损导致氯化氢泄漏为最大可信事故。

7.2.3 源项分析

盐酸贮存容器发生破损导致氯化氢泄漏，泄漏速率参考企业环境事件风险评估报告值，其他源强参数根据同类型事故经验确定。

7.2.3.1 泄漏事故源项分析

1、盐酸泄漏事故源强

本项目风险物质中，大部分为固体物质，挥发性小，可控制在危化品仓库内，对大气环境影响较小。本项目盐酸储存量和毒性较大，且易挥发出氯化氢气体，一旦发生泄漏，对大气环境影响较大。因此本次评价选取盐酸桶泄漏进行分析大气环境风险预测。本项目盐酸采用桶装（25kg/桶），因此侧翻泄漏概率比较大，假设本项目盐酸按照最不利情况，全泄漏考虑，盐酸泄漏量为 25kg。

对于泄漏溢出的酸性液体，挥发产生氯化氢雾气体，事故泄漏后处置时间为 10min（即泄漏释放时间为 10min）。

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量之和。考虑到盐酸储存温度为常温，远小于其沸点，故泄漏液体的蒸发主要考虑质量蒸发。

(1) 闪蒸蒸发估算

过热液体闪蒸蒸发速率计算公式为：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

式中： F_v ——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T ——储存温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H_v ——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p ——泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率 kg/s；

Q_L ——物质泄漏速率，kg/s；

(2) 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

T_0 ——环境温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H ——液体的汽化热，J/kg；

t ——蒸发时间，s；

λ ——表面热导系数，W/(m·K)，取 1.1；

S ——液池面积，m²；

α ——表面热扩散系数，m²/s，取值 1.29×10^{-7} ；

(3) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/(mol·K)；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α ， n ——大气稳定系数，最不利气象条件（F）下 $\alpha = 5.285 \times 10^{-3}$ ， $n = 0.3$ ；
最常见气象条件（D）下 $\alpha = 4.685 \times 10^{-3}$ ， $n = 0.25$ 。

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中： W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

t_2 ——热量蒸发时间，s；

t_3 ——从液体泄漏到完全清理完毕的时间，s；

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。盐酸储存于危化品仓库，有围堰。盐酸泄漏质量蒸发速率计算参数见表 7.2-1。根据风险导则要求考虑建设项目实际情况选取最不利气象条件下的环境影响，气象参数见表 7.2-2，事故源项物料蒸发速率见表 7.2-3。

表 7.2-1 质量蒸发速率计算参数

物料	HCl
P	4322.5
R	8.314
T0	298（最不利计）
M	0.0365
U	15（最不利气象条件）
r	5.3
a,n	F

表 7.2-2 预测气象参数表

预测气象	稳定度	风速	温度	相对湿度
最不利气象	F	1.5m/s	25℃	50%

表 7.2-3 盐酸泄漏事故污染物排放源强表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	释放速率 (kg/min)	影响途径	释放或泄漏时间min	最大泄漏量kg	泄漏液体蒸发速率kg/s	泄漏液体蒸发量kg
盐酸泄漏	化学品库	盐酸	2.5	大气	10	25	0.0103	9.24

7.3 风险影响预测

7.3.1 预测模型的筛选及参数的选取

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据导则要求，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

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)要求，大气风险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。重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。

（1）是否连续排放的判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，项目化学品仓库距离最近的敏感点为 168m。

U_r ——10m 高处风速，本项目取最不利气象条件 1.5m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。经计算， $T_d > T$ 。

(2) R_i 的计算

根据导则，当判定气体为连续排放时，按照下式计算：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体。

根据理查德森数的计算公式计算出盐酸泄漏产生气体的理查德森数 R_i 分别为 0.078，为轻质气体，采用 AFTOX 模式。

(3) 预测模型选取

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体或轻质气体排放以及液池蒸发气体的模拟。可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

2、预测范围与计算点

①预测范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，预测范围应为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取。结合大气风险评价等级及评价范围，确定本次大气环境风险评价预测范围为拟建项目周边 5000m。

②计算点

根据导则，大气环境风险评价预测一般计算点：距风险源 500m 范围内一般计算点间距设置为 50m×50m，500~5000m 范围内间距设置为 100m×100m。共计 12432 个网格点。

下风向轴向有毒有害物质最大浓度计算步长对应设置为 50m 和 100m。计算点高度设置为 2m。

3、气象参数

二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度，即选最不利气象条件：F 类稳定度、风速 1.5m/s，温度 25℃、相对湿度 50%进行后果预测；根据风险导则表 G.1，本项目地表粗糙度选 0.03m。

大气风险预测模型主要参数见下表。

表 7.3-1 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
泄漏事故基本情况	事故源经纬度	117.111163°, 32.620012°
	事故类型	盐酸包装桶泄漏
气象参数	气象条件	最不利气象
	风速	1.5
	环境温度	25
	相对湿度	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度	0.03m
	是否考虑地形	否

4、大气毒性终点浓度选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H，预测的危险物质氯化氢的大气毒性终点浓度选取结果见下表所示，表中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

氯化氢物质毒性终点浓度见下表。

表 7.3-2 大气浓度终点至汇总表

序号	物质	CAS	毒性终点浓度 1 g/m^3	毒性终点浓度 2 g/m^3
1	氯化氢	7647-01-0	150	33

7.3.2 预测内容

①给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同大气毒性终点浓度的最大影响范围。

②给出近距离各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。本项目大气环境风险评价预测时刻设置为泄漏事故发生后为 5min、10min、15min、20min、25min、30min、35min、40min。

7.3.3 预测结果

(1) 氯化氢泄漏事故影响

根据上述预测模式以及事故源强，氯化氢发生泄漏后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区。随着时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时污染物浓度随距离的增加而下降。下风向最大预测浓度：最不利气象条件下，下风向氯化氢最大预测浓度为 253.17mg/m^3 ，距离泄漏点 10m，出现时间为泄漏事故发生后 0.083min；在最不利气象条件下，氯化氢泄漏释放时毒性终点 1 最大距离为 100m，最大对宽对应距离为 12m；毒性终点 2 最大距离为 20m，最大半宽对应距离 4m，最不利气象条件下，氯化氢的 1、2 级毒性终点浓度影响范围内均无敏感受体。

7.3.4 风险防护距离

本项目以整个厂区为风险单元，以厂界设置 100m 风险防护距离。

7.4 环境风险管理

7.4.1 地表水环境风险

1、事故泄漏排放

厂区内设置化学品库，各类原料采用桶装或袋装，分类单独存放于化学品库内。根据生产需要，化学品库原料硫酸等采用人工桶装的方式，运至生产厂房配置槽液。

项目生产过程中，原料桶破裂或者反应槽破裂，均会造成液体原料泄漏。

根据现场，4#厂房进行地坪防腐、防渗处理，泄漏液体物料及地面冲洗废水经管道收集后进入厂区污水处理设施进行处理。

2、雨水系统污染排放

在事故状态下，由于管理、失误操作等原因，可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防污水通过雨水系统从雨水排口进入外部水体，污染地表水体。

为防止消防废水等从雨水排放口直接排出，在排水管网（包括雨水管网、污水管网）全部设置切断装置，必要时立即切断所有排水管网（包括雨水管网、污水管网），严防未经处理的事故废水外排。项目依托管道、初期雨水收集池（西侧，1座容积2000m³）及切换阀等连通装置，使得初期雨水能够进入初期雨水池。

3、事故应急池设置

项目应设置应急事故池，并完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防废水等能迅速、安全地收集并进行必要的处理。

根据中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》中相关要求，应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故应急池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。事故储存设施总共的有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}, V_5 = 10qF, q = q_n/n$$

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或装置的物料量，m³；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的装置同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q_n ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇入面积，ha。

本项目取值依据：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；单个最大槽体最大储存量 12m^3 ， $V_1=12\text{m}^3$ 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）和设计单位提供的资料，本项目各单元消防水量计算见下表。

表 7.4-1 装置区消防水量计算

构筑物	室外消火栓	室内消火栓	火灾延续时间 (h)	消防用水合计 (m^3)
	设计流量 (L/s)	设计流量 (L/s)		
厂区	15	20	2	252

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 ，项目化学品库设置导流沟及集液池，容积约为 5m^3 。 $V_3=5\text{m}^3$ 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目废水产生量为 $42.965\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $5.37\text{m}^3/\text{h}$ ，则 1 小时污水量约 5.37m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_{\text{雨水}}=10qF$ ， $q=q_a/n$ ， q_a 为多年平均降雨量， n 为年均降雨天数， F 为汇水面积。根据淮南市常规气象数据，淮南市年平均降雨量以 945.1mm 计算；降雨天数取 115 天， q 为 8.22mm 。根据厂区平面布置，汇水面积约 71182.78m^2 ， F 取 7.12。经计算 $V_5=585.26\text{m}^3$ 。

表 7.4-2 事故应急池容积情况

最不利危险源	$V_1(\text{m}^3)$	$V_2(\text{m}^3)$	$V_3(\text{m}^3)$	$V_4(\text{m}^3)$	$V_5(\text{m}^3)$	$V_{\text{总}}(\text{m}^3)$
厂区	12	252	5	5.37	585.26	859.63

当项目废水处理系统出现故障不能正常运行时，将处理后的废水引流至事故应急池，同时不再收纳新的废水，遇到停电停车情况，立即启动紧急停车预案，联动装置随即开启备用电源，以保证废气引风机、废气处理系统、曝气风机、回流泵、污水处理设施等各环保设备正常运行。

正常生产后，也会因为工艺、设备、仪表、公用工程检修等原因存在短期停车，对因上述原因导致的停车，可通过短期停止运营来控制。

拟建污水处理设施一旦发生事故，立即停产检修，并将废水引入事故应急池，以延缓排放时间，待处理设施正常运行后逐步处理，保证超标废水不直接排入外环境。

综上，项目需设置总容量为859.63m³的事故应急池。考虑10%的余量，建议本项目事故存储设施设置容积为1000m³，可以满足事故废水暂存需求。

项目事故废水通过厂区管道、导流沟等各区域排水出口阀门切换自流进入到厂区事故应急池。该事故应急池应设排水设施，及时排除池内雨水，保持事故应急池始终处于空置状态，确保事故状态下所有废水均能被收集，收集后通过厂区自建污水处理设施处理，处理达标后排入淮南经济技术开发区污水处理厂进一步处理，最终排入淮河。

项目重点考虑项目生产废水的事故排放，依据“生产装置—车间废水收集管、事故废水收集管线—事故应急池、污水处理设施”三级防控原则，本项目对厂内事故废水防范措施如下：

（1）一级防控措施（装置级）

生产车间泄漏事故废水截流主要通过生产线下方的托盘，一旦发生物料泄漏事故，可以利用生产线下方的托盘收集泄漏事故废水，防止泄漏事故废水外溢。

（2）二级防控措施（企业级）

当事故发生后，泄漏物料及消防废水通过废水管道进入厂区事故应急池暂存。

（3）三级防控措施（园区级）

本项目风险防控系统应纳入地区环境风险防控体系，一旦事故发生，应按照分级响应要求，及时启动园区环境风险防范措施，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动。事故发生后，可充分利用厂内现有应急物资、周边企业现有物资。

本项目发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料通过第一级防控系统依次进入第二级防控系统；即通过环形沟等进入厂区事故池储存，之后根据物料成分进行处理后达标排放。

表 7.4-3 水污染三级防控系统

一级防控系统	二级防控系统	三级防控系统
环形沟、集液池	事故应急池	园区环境风险防控体系
4#厂房与危废暂存库内设置环形沟、集液池，满足事故废水收集需要	新建 1000m ³ 事故应急池	

4、厂区事故状况下排水与外部水体切断措施

若发生泄漏时，大量消防水可能夹带泄漏物料排出厂外。因此，事故状态下及事故处理过程中次生污染主要是消防水直接外排，对外部水环境可能造成严重污染。为避免事故状况下及事故处理过程中消防水的外排，本评价规定生产装置区、原料仓库、化学品库、危废暂存库、环形沟等地面应硬化防渗处理，并能将事故废水引入应急事故池；在事故状况下，含有有毒有害物料的消防排水，不得随雨水排放系统排放，必须切断雨水排水系统，切换到厂区应急事故池的管路及阀门，全部切换到应急事故池收集。

事故状态下厂区排水与外部水体的切断示意图如下。

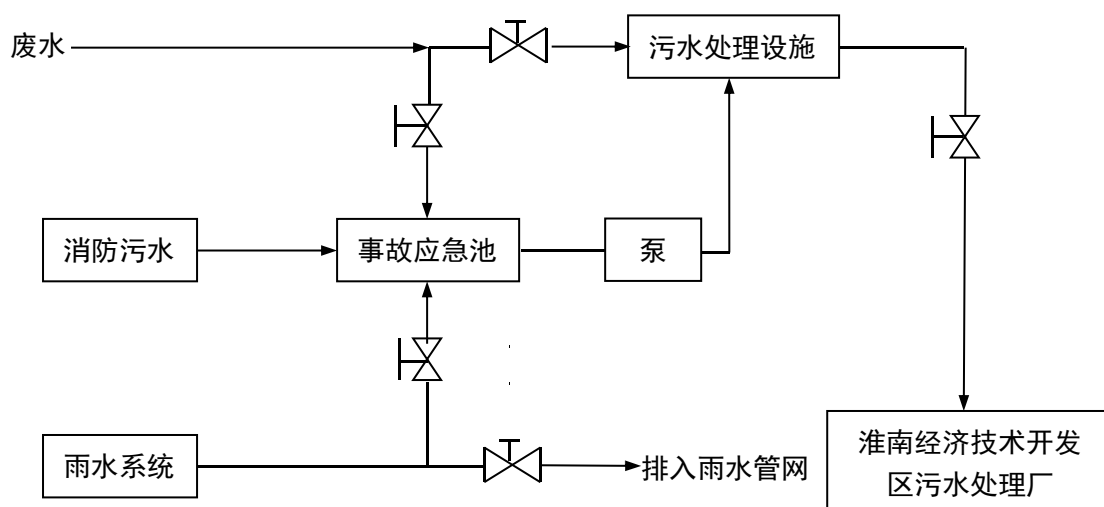


图 7.4-1 事故状态下厂区排水与外部水体的切断措施示意图

7.4.2 防止对地下水、土壤污染控制措施

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求对项目各污染区进行防渗处理，以满足不同区域防渗等级要求。通过导流系统、集液池收集、截流泄漏物料流出污染区，防止污染物通过地表水、土壤对地下水造成污染。

7.4.3 突发环境事件应急预案编制要求

根据《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《建设项目环境风险评价技术导则》及国家最新的环境风险控制要求，建设单位应编制企业突发事件应急预案，主要内容应包括预案适用范围、突发事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容。

拟建项目风险防控系统应纳入区域环境风险防控体系，一旦事故发生，应按照分级响应要求，及时启动区域环境风险防范措施，实现场区内与区域环境风险防控设施及管理有效联动。事故发生后，可充分利用区域范围内现有应急物资、周边企业现有物资及救援设备。

7.5 环境风险评价结论与建议

1、项目危险因素：本项目主要危险物质为硫酸、盐酸、硝酸、铬酐、氰化银、氰化钾、氰化金钾、五水硫酸铜、氨基磺酸镍、氯化镍、硼酸、切削液、次氯酸钠、废切削液、杂盐、污水处理站污泥、废滤芯、废槽渣、废含金树脂、废包装材料、废试剂瓶、化验室清洗废液等；涉及的危险单元主要是化学品库、剧毒化学品库、危废暂存库等；危险因素主要是有毒易燃物质泄漏，通过扩散、漫流、渗透等途径污染大气、地表水、地下水，以及火灾产生的次伴生污染。

2、环境敏感性及事故环境影响：当发生突发环境事件时，立即启用应急预案，对事故现场采取应急救援措施。

3、环境风险防范措施和应急预案：按照“企业自救、属地为主”的原则，建立三级响应，一旦发生环境污染事件，企业首先立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处置能力时，立即启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。加强对各切断阀的日常检修工作，在事故时可对事故废水进行有效收集处置，对进入外环境的危险物质，企业应配合装置的监测机构进行监测。在下方向影响区域内设置监测点进行监测，监测时间随事故控制减弱，适当减少监测频次。

4、环境风险评价结论和建议：本项目落实环境风险防范措施和应急预案的基

础上，其环境风险是可接受的，企业应加强阀门、管路等设备的日常维护和检查，降低风险事故发生的概率，当发生突发环境事件时，立即启用应急预案，对事故现场采取应急救援措施，减少环境风险造成的不利影响。

5、要求建设单位编制《突发环境事件风险应急预案》并报生态环境主管部门备案，并根据《突发环境事件应急预案》内容采取相应措施。

表 7.5-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况																									
风 险 调 查	危险 物质	名称	98% 硫酸	31% 盐酸	2%硝 酸	铬酐	氰化 银	氰化 钾	五水 硫酸 铜	氰化 金钾	氨基 磺酸 镍	氯化 镍	硼酸	切削 液	次氯 酸钠	废滤 芯、废 槽渣	废含 金树 脂	废包 装材 料	废试 剂瓶	化验 室清 洗废 液	废切 削液	杂盐	污水 处理 站污 泥				
		存在总量/t	1.2	1.2	0.05	0.025	0.025	0.025	0.5	0.025	0.5	0.05	0.05	0.1	0.1	0.130 8	0.012 5	0.002 1	0.004 2	0.056 3	0.177 1	0.028 5	5.0417				
	环境 敏感性	大气	500m 范围内人口数 2092 人						5km 范围内人口数 14535 人																		
		地表水	地表水功能敏感性						F1□			F2☑						F3□									
			环境敏感目标分级						S1□			S2□						S3☑									
		地下水	地下水功能敏感性						G1□			G2□						G3☑									
			包气带防污性能						D1□			D2□						D3☑									
物质及工艺系 统危险性		Q 值	Q<1□						1≤Q<10☑			10≤Q<100□						Q>100□									
		M 值	M1□						M2□			M3□						M4☑									
		P 值	P1□						P2□			P3□						P4☑									
环境敏感程度		大气	E1☑						E2□						E3□												
		地表水	E1□						E2☑						E3□												
		地下水	E1□						E2□						E3☑												
风险潜势		IV+□	IV□						III☑			II□						I□									
评价等级		大气	一级□						二级☑			三级□						简单分析□									
		地表水	一级□						二级□			三级☑						简单分析□									

		地下水	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒	
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐	
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒	地下水 ☒
事故情形分析		源强设定法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	盐酸泄漏	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 100m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 20m		
	地表水	最近环境敏感目标 / ，达到时间 / h				
	地下水	下游厂区边界达到时间 / d				
最近环境敏感目标 / ，达到时间 / d						
重点风险防范措施		1) 危废暂存库进行防腐防渗、并且危废暂存库内设置导流沟和集液池，以满足危险废物泄漏收集需要，同时集液池与应急事故池相通，确保事故状态下事故废水可自流至厂区应急事故池。 2) 厂区设置 1000m³ 应急事故池以及 2000m³ 初期雨水池，污水及雨水总排口设置有自动截断阀				
评价结论与建议		在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受				

注：“☐”为勾选项，“/”为填写项。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治对策

8.1.1 施工期水污染防治措施

施工期间，在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。施工现场必须建造集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物，对施工期废水，按其不同的性质，分类收集，处理达标后排放，预计对地表水环境不会造成明显影响。施工期废水污染防治措施主要有：

- 1、项目施工期主要道路将采用砼硬化路面，场地四周将敷设排水沟(管)，并利用洼地修建临时沉淀池；
- 2、加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量；
- 3、施工现场建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水需经处理后方可排放，砂浆和石灰浆等废液集中处理，干燥后与固废一起处置；
- 4、水泥、黄沙、石灰类的建筑材料分类集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体；
- 5、在工地内重复利用积存的雨水和施工废水；
- 6、在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

8.1.2 施工期环境空气污染防治措施

1、车辆行驶扬尘防治措施

- (1) 加强施工车辆管理，优化行车路线，同时对进出场地的施工车辆勤冲洗，对车辆途经路段勤洒水、清扫。
- (2) 运输土石方及粉料等施工车辆采取加蓬覆盖，严禁物料沿途抛洒、掉落。
- (3) 硬化施工便道路面。
- (4) 定期对施工车辆进行检修，保证施工车辆处于良好的运转状态，杜绝使

用废气排放超标的车辆。

(5) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。

(6) 对运输建筑材料与建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净。

2、风力扬尘防治对策

结合《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）、《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》（皖政[2013]89 号等相关文件要求，本环评提出以下防治对策和措施：

(1) 防治扬尘污染的费用应当列入工程建设成本。建设单位在招标文件中应当要求投标人在投标文件中，制定施工现场扬尘污染防治措施，并列入技术标评标内容。中标人与建设单位签订的合同中应当包括招标文件中的施工现场扬尘污染防治措施，并明确扬尘污染防治责任。

(2) 建设工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

1) 施工场地周围应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 2.5 米。

2) 施工期间，建筑结构脚手架外侧设置密目式安全立网。

3) 施工场地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。

4) 气象预报风力达到 5 级以上的天气，不得进行土方挖填和转运、爆破、房屋或者其他建（构）筑物拆除等作业。

5) 建筑垃圾等无法在 48 小时内清运完毕的，应当在施工工地内设置临时堆放场；临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

6) 运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；有条件的，可以设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。

7) 在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确

保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

8) 按照规定使用散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆；确需在施工现场搅拌混凝土和砂浆的，应当按照相关规定执行并履行备案手续。

9) 闲置3个月以上的土地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

10) 堆放水泥或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。

11) 建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒。

(3) 堆放易产生扬尘污染物料的堆场、露天仓库，应当符合下列扬尘污染防治要求：

- 1) 地面应当进行硬化；
- 2) 采用混凝土围墙或者天棚的储库，应当配备喷淋或者其他防尘设施；
- 3) 露天装卸作业时，应当采取洒水等降尘措施；采用密闭输送设备作业的，应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施正常使用；
- 4) 临时性的废弃物堆场，应当设置围挡、防尘网等防尘设施；长期存在的废弃物堆场，应当构筑围墙或者在废弃物堆场表面种植植物；
- 5) 划分物料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁并及时清洗；
- 6) 任何单位和个人不得擅自在城市道路范围内和公共场地堆放物料。

(4) 建设工程扬尘污染防治必须符合以下要求：

- 1) 施工现场围挡高度不得低于2.5米；
- 2) 施工现场出入口、主干道、作业区加工场、生活区、办公区必须硬化，裸露的场地必须绿化；
- 3) 施工现场主出入口必须设置车辆冲洗设施，运输车辆应在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；
- 4) 主城区内的建设工程应使用商品混凝土和预拌砂浆；
- 5) 施工现场内堆放的渣土、建筑垃圾，必须采取围挡、遮盖等防尘措施。

8.1.3 施工期噪声防治措施

根据目前的机械制造水平和施工条件，施工期间的噪声是不可避免的，但只

要采取一定的措施、合理安排施工作业时间，加强施工管理，即可减轻施工噪声对环境的影响。施工期噪声控制主要措施有：

1、严格控制设备噪声源强：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按规范使用各类机械，防止因设备故障工作时产生高噪声。

2、合理安排施工时间：合理安排施工作业时间，将施工机械的作业时间严格限制在 6:00~12:00，14:00~22:00 时。原则上禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。

3、采取隔声措施：在项目四周布设围挡，同时在靠近敏感点的地方设立临时声屏障，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

4、对运输车辆进行管理：运输车辆出入现场时应低速、禁鸣。

5、加强施工管理，合理进行施工场地平面布置。对施工人员进行环保教育，提高施工人员环保意识，遵守各项环保规章制度。

6、对渣土等运输车辆加强管理，途径敏感点时限速禁鸣，减小运输车辆对敏感点的影响。

7、采用距离防护措施：距离防护措施是噪声控制的最方便、简单的方式，噪声衰减量随距离的增大而增大，至声源 10m 处噪声衰减 20dB(A)，50m 处衰减约 34dB(A)；100m 处衰减约 40dB(A)，因此在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其施工点移至建设地块中部。同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

8.1.4 施工期固废污染防治措施

1、施工人员的生活垃圾要实行袋装化，每天由专人清理，集中送至指定堆放点。

2、尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾在指定的堆放点存放，并及时送城市垃圾填埋场。

3、施工过程表土清理、基础开挖等产生的土石方，灌注桩施工过程产生的钻孔泥浆以及沉淀污泥等应尽量回填利用，废弃土石方应根据市容渣土办管理办公室的要求运送至指定地点存放，回用于市政绿化、回填和围涂等，不得自行处置。

4、在对渣土等运输方面，采用密闭化运输车辆运输，杜绝施工废渣沿途抛洒。在施工过程中，建设单位应要求施工单位规范运输，不能随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”，不然会对周围环境造成影响。根据建筑垃圾处理相关办法，对工程建设中所产生的渣土、弃土、弃料、余泥及其它固体废物等的规定，施工挖掘产生的土方以及施工过程中产生的渣土，由施工单位或承建单位和市容局渣土办联系外运。渣土运输过程中严格执行有关条例和规定，运土车辆应在规定的时间和规定的路线进出施工场地，沿途应注意保持道路的清洁，应尽量减少装土过满、车辆颠簸等造成的渣土倾撒。

8.2 运营期污染防治对策

8.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

由工程分析可知：本项目废气收集处理方式见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目废气收集及治理方式一览表

产生位置	生产线名称	污染源	污染物	收集方式及去向	治理设施
2#厂房	机加工	焊接	颗粒物	集气罩	移动式焊接烟尘净化器
4#厂房	镀铜线	酸浸蚀、酸性镀铜	盐酸雾、硫酸雾	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	二级碱喷淋+39m 高 DA001 排气筒
	镀铜银线	酸活化、酸性镀铜	盐酸雾、硫酸雾	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	二级碱喷淋+39m 高 DA002 排气筒
		预镀银、镀银	氰化氢	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	二级吸收氧化+39m 高 DA003 排气筒
	镀镍线	酸活化	盐酸雾、硫酸雾	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	二级碱喷淋+39m 高 DA004 排气筒
	镀铬线	反刻、镀硬铬	硫酸雾、铬酸雾	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	格网回收+还原吸收+二级碱喷淋

					+39m 高 DA005 排气 筒
	镀镍金线	酸活化	盐酸雾、硫 酸雾	槽体密闭+槽边 两侧抽风系统收 集	二级碱喷淋 +39m 高 DA006 排气 筒
		预镀金、镀金	氰化氢	槽体密闭+槽边 两侧抽风系统收 集	二级吸收氧 化+39m 高 DA007 排气 筒
	阳极氧化线	阳极氧化	硫酸雾	槽体密闭+槽边 两侧抽风系统收 集	二级碱喷淋 +39m 高 DA008 排气 筒
污水处理站	污水处理	污水处理	氨、硫化氢、 臭气浓度	污泥脱水机房负 压集气收集；池 体加盖密闭	生物滤池+ 39m 高 DA008 排气 筒

1、酸浸蚀、酸性镀铜、酸活化、阳极氧化废气（盐酸雾、硫酸雾）拟采取的治理措施

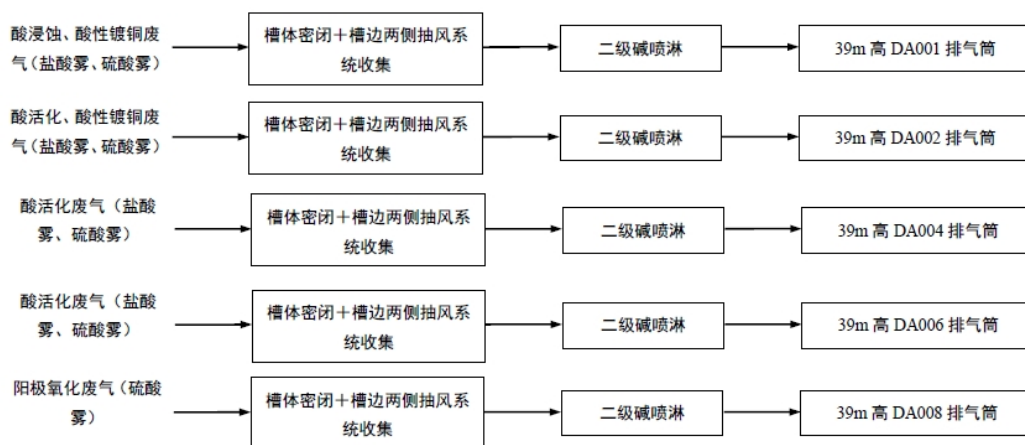


图 8.2-1 酸浸蚀、酸性镀铜、酸活化、阳极氧化废气收集、处理流程图

(1) 废气拟采取的治理措施

本项目酸浸蚀、酸性镀铜、酸活化、阳极氧化废气选用的处理装置为二级碱喷淋塔。

对于酸性废气，计划采取“源头削减+末端治理”相结合的处理工艺。生产

过程中，拟在所有酸洗槽、出光槽等产生酸性废气的槽体内投加酸雾抑雾剂，通过在槽液表面形成一层隔膜，从而减少原料酸的挥发，减少酸性废气的产生量，酸雾抑制率 $\geq 20\sim 40\%$ 。

本项目涉及的酸性废气主要有氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、硝酸雾、氰化氢，参考《三废处理工程技术手册-废气卷》，对酸性废气的处理方法主要有水洗法、碱液吸收法和冷凝法。

表 8.2-2 常见 HCl 等酸性气体方法

方法	简介	适用范围	效率
吸附法	采用吸附剂处理	中低浓度，大、中、小气量	93~99%
吸收法	用吸收塔处理，用水或碱液进行吸收	低浓度，适用于处理各类气量废气	>95%
冷凝法	以石墨冷凝器进行处理	高浓度废气	>90%
降膜法	以水为吸收剂，用降膜吸收器	高浓度废气	>99%

①冷凝法

对于高浓度的酸性废气，可采用石墨冷凝器进行回收利用，废气走管内，冷却介质走管间。废气温度降到露点以下，酸性废气冷凝下来。冷却介质通常为自来水。

②水洗法（降膜法）

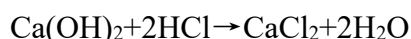
氯化氢在水中的溶解度相当大，1 个体积的水能溶解 450 个体积的氯化氢。水吸收氯化氢是一个放热反应：



因此，吸收过程中盐酸的温度将升高。盐酸水溶液上方氯化氢的分压随温度升高而增大。当用水吸收氯化氢浓度较高的废气时，可采用冷却方式移去溶解热，以提高吸收效率。

③吸收法（碱液中和法）

碱液中和法是利用碱液作为吸收剂对酸性气体（如 HCl 和 Cl₂）进行吸收处理，常用的吸收剂有 NaOH 溶液、NaCO₃ 溶液、Ca(OH)₂ 溶液等。



该法处理效果好，设备简单，投资少，多用于废气量小、氯化氢含量低的情况，并常作为水吸收法处理高浓度酸性废水的达标保障系统。

本项目拟设置碱液（中和）喷淋处理装置，碱液喷淋处理原理如下：废气经

由填充式洗涤塔和洗涤液进行吸收中和（利用填充物增加接触表面积），以去除废气中有害微粒物质，废气经由填充式洗涤塔，采用气液逆向吸收方式处理以雾洒而下产生小水滴，废气则由塔底逆流流达到气液接触之目的，此处理方式可冷却废气温度、气体调理及颗粒去除，为确保塔内气体均匀分布及气液的完全接触，因此采用具有稀疏表面的良好填充滤材，较大的自由表面积使气体、液体之间停留时间增长，同时填充滤材的选用应有适当的空隙以减少气体向上升的阻力，减少洗涤塔的压降力，再经过除雾处理后排入大气中。

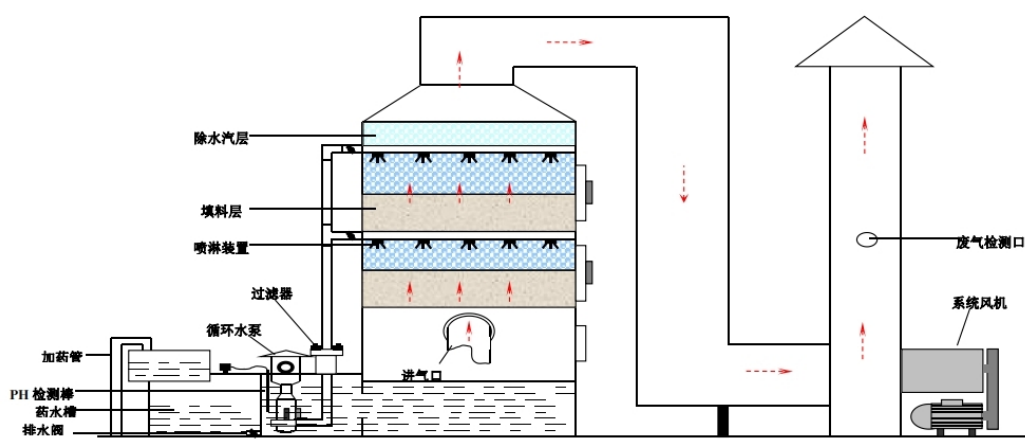
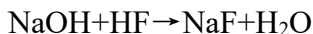
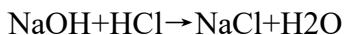
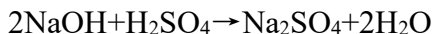


图 8.2-2 酸性废气（中和）净化塔示意图

酸性废气运行原理：

此类废气净化塔属于两相逆流吸收塔，酸性废气从废气净化塔进气口进入废气净化塔内，在通风机的作用下，废气迅速充满进气段空间，然后均匀的上升到第一级填料层，酸性废气与填料层中的碱性液体进行第一次化学反应，反应后产生可溶解于酸碱液体的物质随着吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的酸性废气继续上升，进入第一级碱性液体喷淋段，在喷淋段中，碱性液体从均匀分布的喷嘴中呈雾状高速喷出，形成无数个细小雾滴，碱性液体与酸性废气充分混合接触，继续发生化学反应。然后未反应完全的酸性废气继续上升至第二级填料段以及第二级喷淋段，其反应处理过程与第一级相同。废气进入填料段以及喷淋段的过程是一个传热与传质的过程，可通过控制废气在塔中的流速来保证这一过程充分稳定，废气净化塔的最上部为除水汽层，处理后的气体中所夹杂的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后洁净空气从废气净化塔的排气管排入大气中。废气净化塔的药水添加系统是根据 pH 测试棒来控制药水的自动添加，pH 值控制在 6~9 内，碱性药液浓度为 10% 的 NaOH 溶液及碳酸钠溶液。

氯化氢、硫酸雾：考虑其与碱液极易发生中和反应，并结合排放标准要求，采用碱液喷淋处理工艺。



氯化氢、硫酸雾极易溶于水，与氢氧化钠可以充分反应，同时碱喷淋塔采用气体从下往上流的方式，可与喷淋出的碱液充分接触，因此碱吸收法对氯化氢、硫酸雾等酸性气体具有很高的去除率。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306—2023），采用喷淋塔中和法处理氯化氢、硫酸雾等，参照同行业碱液喷淋塔使用经验，碱喷淋塔对氯化氢去除效率可达到 95%，对硫酸雾的去除效率可达到 90%。故本项目使用二级喷淋塔，对氯化氢、硫酸雾去除效率取 95%。

表 8.2-3 喷淋塔主要参数汇总表

序号	指标	参数	序号	指标	参数
1	空塔风速	1.5m/s	7	滤料高度	700-750mm/层
2	停留时间	4s左右	8	设备材质	PP
3	工作压力	4000Pa	9	喷淋形式	2 级喷淋
4	最小气液比	3.5L/m ³	10	碱液	10%的NaOH溶液及碳酸钠溶液
5	填充物的比表面积	240m ² /m ³	11	碱液浓度控制系统	根据pH测试棒、密度计及液位差联动加药泵，保持药剂浓度
6	填装密度	2g/cm ³	12	填料形式	空心球

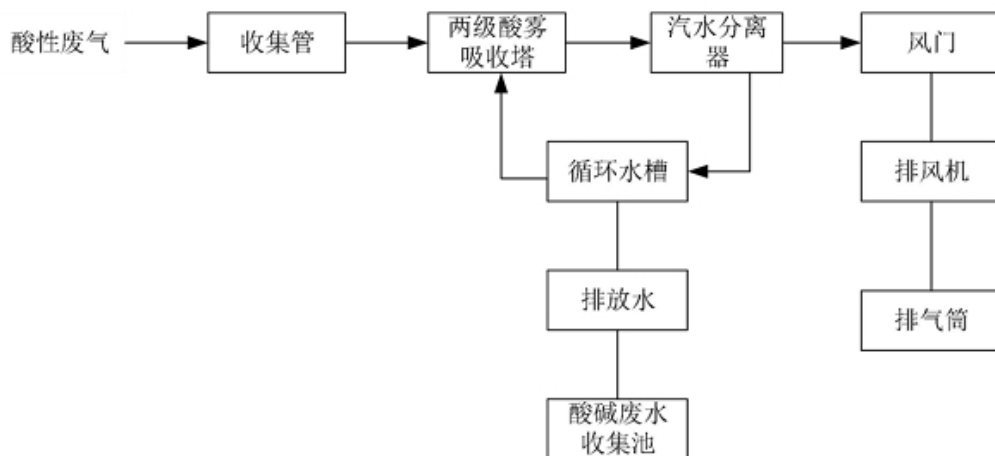


图 8.2-3 两级酸雾吸收塔运行原理图

(2) 达标可行性分析

本项目镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜、化验室、危废暂存库废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA001 排气筒排放。经处理，盐酸雾排放浓度为 $0.2771\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫酸雾排放浓度为 $0.0648\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织废气满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中相应排放标准限值。

本项目镀铜银线酸活化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA002 排气筒排放。经处理，盐酸雾排放浓度为 $0.8971\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫酸雾排放浓度为 $0.2206\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相应排放标准限值。

本项目镀镍线酸活化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA004 排气筒排放。经处理，盐酸雾排放浓度为 $1.7826\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫酸雾排放浓度为 $0.4348\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织废气满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中相应排放标准限值。

本项目镀镍金线酸活化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA006 排气筒排放。经处理，盐酸雾排放浓度为 $1.5289\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫酸雾排放浓度为 $0.3612\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相应排放标准限值。

本项目阳极氧化线阳极氧化废气经收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA008 排气筒排放。经处理，硫酸雾排放浓度为 $0.3830\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织废气满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中相应排放标准限值。

(3) 技术可行性分析

对照《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 电子工业》（HJ1031-2019）、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306—2023）污染治理可行技术，本项目采取的处理措施为可行技术。处理技术对照如下：

表8.2-4 酸浸蚀、酸性镀铜、酸活化、阳极氧化废气可行技术

产生工序	污染物	《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306—2023）可行技术	《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 电子工业》（HJ1031-2019）	本项目选用技术	是否属于可行技术
镀铜线：酸浸蚀、酸性镀铜；镀镍线：酸活化；阳极氧化线：阳极氧化	盐酸雾、硫酸雾	碱液吸收法适用于盐酸、硫酸雾、氮氧化物、氢氟酸等酸性废气的治理	喷淋塔中和法	/	二级碱喷淋	是
镀铜银线：酸活化、酸性镀铜；镀镍金线：酸活化	盐酸雾、硫酸雾	/	/	本地处理系统（POU）、酸性废气处理系统：电热/燃烧+水洗车、碱液喷淋洗涤吸收法、其他	二级碱喷淋	是

根据上表分析，本项目酸浸蚀、酸性镀铜、酸活化、阳极氧化废气治理工艺符合《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 电子工业》（HJ1031-2019）、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306—2023）中废气处理可行技术要求。

(4) 排气筒设置合理性分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中要求，排气筒高度不低于 15m，且排气筒高度应高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。本项目厂区内最高建筑高为 33.40m，设置 39m 高排气筒，排气筒设置合理。

2、预镀银、镀银、预镀金、镀金废气（氰化氢）拟采取的治理措施

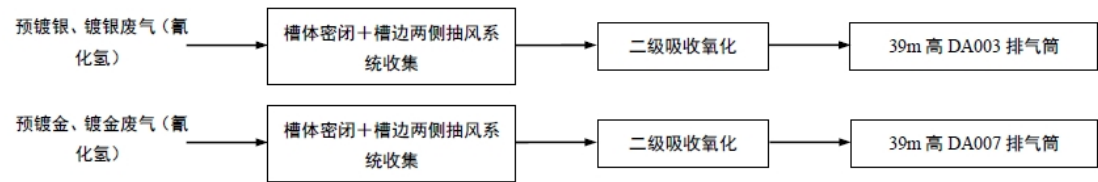


图 8.2-4 预镀银、镀银、预镀金、镀金废气收集、处理流程图

（1）废气拟采取的治理措施

本项目预镀银、镀银、预镀金、镀金废气选用的处理技术为二级吸收氧化法。

本项目采用喷淋塔吸收氧化法治理氰化物废气，项目采用 1.5%氢氧化钠+1.5%次氯酸钠溶液或 0.1%~0.7%硫酸亚铁溶液作为吸收液，氰化氢废气吸收塔由加药装置、填料吸收段、喷淋段、除雾段、排气筒、吸收液循环系统组成，氰化氢废气经两侧槽边抽风系统捕集后分别进入总管道系统，送入氰化氢喷淋塔进行处理；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，吸收塔的工作流程与上文酸雾吸收塔流程基本一致。

参照《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），氰化氢采用“喷淋塔吸收氧化法”处理，处理效率可达 95%，本项目采用两级喷淋塔吸收氧化塔处理，处理效率按照 99.5%考虑，通过上述方法处理，可确保外排氰化氢达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）限值要求。

表 8.2-5 氧化吸收法主要参数汇总表

序号	指标	参数	序号	指标	参数
1	塔型	逆流喷淋塔（带填料）	6	喷嘴类型	螺旋喷嘴或大孔径直射喷嘴
2	空塔风速	1.0-1.5m/s	7	喷嘴数量	1-3 个
3	气体停留时间	2s-2.5s	8	药剂	1.5%氢氧化钠+1.5%次氯酸钠溶液、0.1%~0.7%硫酸亚铁溶液
4	喷淋压力	0.1-0.2Mpa	9	设备	机械搅拌器，转速 60-0rmin
5	喷淋层数	2-3 层	10	除雾器	折流板除雾器，PP材质

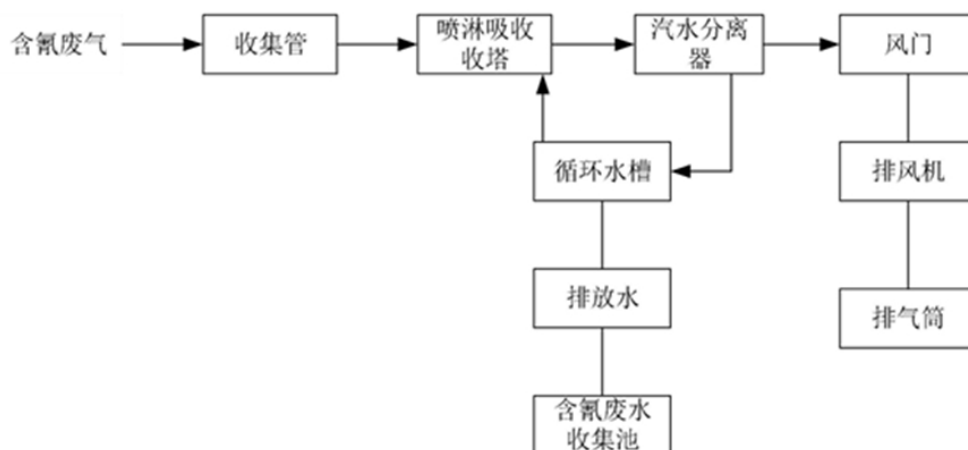


图 8.2-5 两级喷淋吸收塔运行原理图

(2) 达标可行性分析

本项目镀铜银线预镀银、镀银废气经收集后通过二级吸收氧化进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA003 排气筒排放。经处理，氰化氢排放浓度为 $0.0259\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相应排放标准限值。

本项目镀镍金线预镀金、镀金废气经收集后通过二级吸收氧化进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA007 排气筒排放。经处理，盐酸雾排放浓度为 $0.0259\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相应排放标准限值。

(3) 技术可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）污染治理可行技术，本项目采取的处理措施为可行技术。处理技术对照如下：

表8.2-6 预镀银、镀银、预镀金、镀金废气可行技术

产生工序	污染物	、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）	本项目选用技术	是否属于可行技术
预镀银、 镀银、预 镀金、镀 金	氰化氢	本地处理系统（POU）、酸性废气处理系统：电热/燃烧+水洗车、碱液喷淋洗涤吸收法、其他	二级吸收氧化	是

根据上表分析，本项目预镀银、镀银、预镀金、镀金废气治理工艺符合《《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中废气处理可行技术

要求。

(4) 排气筒设置合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中要求,排气筒高度不低于 15m,排气筒高度应高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上,且排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于 25m。本项目厂区内最高建筑高为 33.40m,设置 39m 高排气筒,排气筒设置合理。

3、反刻、镀硬铬废气(硫酸雾、铬酸雾)拟采取的治理措施

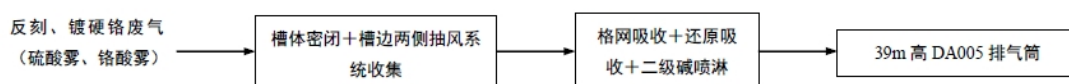


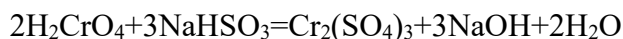
图 8.2-6 反刻、镀硬铬废气收集、处理流程图

(1) 废气拟采取的治理措施

本项目反刻、镀硬铬废气选用的处理技术为格网吸收+还原吸收+二级碱喷淋法。

喷淋塔格网吸收法是利用滤网过滤、阻挡废气中的铬酸微粒。铬酸废气通过滤网时,微粒受多层塑料网板的阻挡而凝聚成液体,顺着网板壁流入下导槽,通过导管流入集液箱定期排放。经冷却、碰撞、聚合、吸附等一系列分子布朗运动后,凝成液滴并达到气液分离被回收。

本项目铬酸雾经过收集后进入网格式净化器,铬酸雾的密度较大且易于凝聚,不同粒径的铬酸雾滴悬浮在空中,由于互相碰撞而凝聚成较大的颗粒,进入净化箱体后,气流速度降低,在重力场作用下从气流中分离出来。当一定气速的铬酸雾经过过滤网格层时,通道弯曲狭窄,在惯性效应和钩住效应(咬合效应)作用下,附着在网格上。不断附着的结果使细小的铬酸滴增大而沿网格降落下来,最后进入集液箱定期排放。净化后的气体从上箱体排出,由于过滤网的特性,网格表面不易产生二次雾化,可保证较高的除雾效率,一般过滤网层数以 10~12 层为宜;网格净化后的尾气应采取还原吸收法进一步处理达标后经由塑料风机排放。还原剂宜选用亚硫酸氢钠、亚硫酸钠、焦亚硫酸钠等,铬酸雾去除效率一般大于 99%。反应方程式如下:



铬酸雾的处理流程见图 8.2-7。

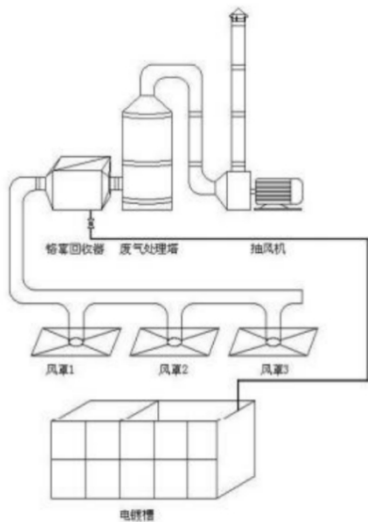


图 8.2-7 铬酸雾处理流程图

喷淋液及被吸附的污染物将会被多介面球型媒体吸附再经水气分离膜凝聚回流。液体在长期使用饱和后，排至含铬废水处理设施处理。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）“6.2.2.2 格网回收+还原吸收法”，适用于铬酸雾的治理，铬酸雾去除率可达到 99%。对于铬酸雾采取“源头削减+末端治理”相结合的处理工艺。生产过程中，拟在所有镀电解抛光槽等产生铬酸雾废气的槽体内投加铬酸雾抑雾剂，通过在槽液表面形成一层隔膜，从而减少原料酸的挥发，减少酸性废气的产生量。

表 8.2-7 格网回收+还原吸收主要参数汇总表

序号	指标	参数	序号	指标	参数
1	塔径	1.8m	6	气体停留时间	2.0s-2.5s
2	喷淋层数	2 层（上下布置）	7	塔体材质	PP
3	喷嘴类型及布置	螺旋式或空心锥喷嘴，每层 3-4 个，覆盖塔截面，喷嘴压力 0.15-0.25Mpa	8	除雾器	折流板式除雾器，厚度约 50-80mm
4	气液比	4 L/m³	9	药剂	2-5% 亚硫酸钠溶液
5	空塔风速	1.5-1.7m/s	10	药剂控制系统	设置液位计及pH棒监测器联动加药装置，保障酸性条件pH在 3-5

(2) 达标可行性分析

本项目镀铬线反刻、镀硬铬废气经收集后通过格网凝聚回收+还原吸收法+二

级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA005 排气筒排放。经处理，硫酸雾排放浓度为 $0.4571\text{mg}/\text{m}^3$ ，铬酸雾排放浓度为 $0.0019\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织废气满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中相应排放标准限值。

（3）技术可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306—2023）污染治理可行技术，本项目采取的处理措施为可行技术。处理技术对照如下：

表8.2-8 反刻、镀硬铬废气可行技术

产生工序	污染物	《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306—2023）可行技术	《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）	本项目选用技术	是否属于可行技术
反刻、镀硬铬	铬酸雾、硫酸雾	格网回收+还原吸收法适用于铬酸雾废气的治理；碱液吸收法适用于盐酸、硫酸雾、氮氧化物、氢氟酸等酸性废气的治理	铬酸雾：喷淋塔凝聚回收法；酸碱废气：喷淋塔中和法	格网回收+还原吸收+二级碱喷淋	是

根据上表分析，本项目反刻、镀硬铬废气治理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306—2023）中废气处理可行技术要求。

（4）排气筒设置合理性分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中要求，排气筒高度不低于 15m，且排气筒高度应高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。本项目厂区内最高建筑高为 33.40m，设置 39m 高排气筒，排气筒设置合理。

4、污水处理站废气（氨、硫化氢、臭气浓度）拟采取的治理措施

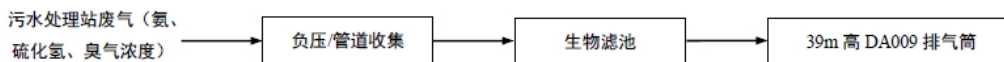


图 8.2-8 污水处理站废气收集、处理流程图

（1）废气拟采取的治理措施

本项目污水处理站废气选用的处理技术为生物滤池。

生物法的工艺流程为：臭气收集→风管输送→排风机→生物除臭设备→排气。对各臭气源进行局部加盖、加罩密封、厂房内布管，通过风管收集系统将各臭气源产生的臭气收集并输送到生物除臭设备中，臭气从底部进入生物除臭设备，由下向上通过生物填料，由填料表面的生物吸收、分解有害成份，气体从上部排出。生物滤池设施工艺流程图见下图。

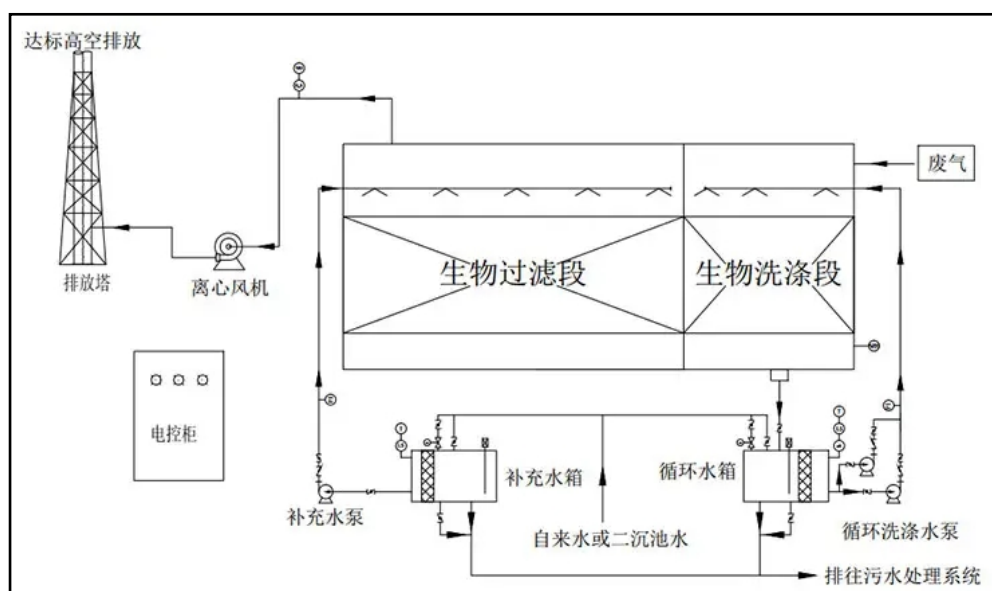


图 8.2-9 污水处理站废气收集、处理流程图

工艺说明：

生物过滤法工作原理生物过滤工艺采用了液体吸收和生物处理的组合作用。

臭气首先被液体（吸收剂）有选择地吸收形成混合污水，再通过微生物的作用将其中的污染物降解。

具体过程是：先将人工筛选的特种微生物菌群固定于填料上，当污染气体经过填料表面初期，可从污染气体中获得营养源的那些微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH 值等条件下，将会得到快速生长、繁殖，并在填料表面形成生物膜，当臭气通过其间，有机物被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解，得到净化再生的水被重复使用。生物除臭法就是将微生物固定附着在多孔性介质填料表面，并使污染物在填料床层中进行生物处理，挥发性有机污染物等吸附在空隙表面，被空隙中的微生物所耗用，利用微生物新陈代谢生命活动将废气中的有害物质转变为简单的无机物及细胞质并降解成 CO_2 、 H_2O 和中性盐。

微生物除臭过程分为三步：A.臭气同水接触并溶解到水中；B.水溶液中的恶

臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；C.进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。主要过程如下：通过收集管道，抽风机将臭气收集到生物滤池除臭装置，臭气经过加湿器进行加湿后，进入生物滤池池体，后经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

①预洗：预洗池由进气分配室、洗涤池体、鲍尔环填料、喷淋系统、循环水池、尾气收集室、循环水泵等部分组成。抽吸过来的臭气先进入分配室，经配气后进入洗涤池体，臭气从池底送入，经气体分布器分布后，在填料表面与喷淋液在逆流连续、充分接触条件下进行传质，池内填料层作为气液两相间接接触的传质介质，底部装有填料支承板，填料以无序方式堆置在支承板上。喷淋液从池顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。臭气先进行水洗喷淋，去除臭气中的粉尘、 NH_3 以及少量 H_2S 等气体，氨气溶于水形成碱性溶液，循环喷淋可去除臭气中的 H_2S ，同时吸收少量有机臭气污染物。喷淋洗涤池上设置了监视窗和检修人孔以便于人员进行监视洗涤塔的工作状况是否正常以及及时更换老化的填料。

②生物除臭装置主体生物除臭装置主体为密闭式的生物滤池，采取点源排放形式，池体材质为玻璃钢。设备内部的滤料承托层采用尺寸适宜的玻璃钢格栅板，池体上部设有检修口 DN500mm、排气口，侧面设有观察口、进气口等。

③生物滤料：生物除臭的最主要部分是滤料，一种好的载体材料必须满足：容许生长的微生物的种类丰富；为微生物提供较大的栖息生长比表面积；营养成分合理（N、P、K 和微量元素）；有好的吸水性，自身无异味；吸附性好，结构均匀，空隙率大；材料易得且价格便宜；耐老化，运行、养护简单。本项目生物滤料采用复合填料，该生物填料的优点包括：A.抗酸碱性强；B.滤料粒径 15~50mm，可选；C.滤料的表面积大，孔径接近 1mm，便于生物膜附着；D.空隙率高，可以降低风压损失；E.机械强度高，抗水力剪切能力强；F.该填料在于酸性致臭化合物接触后，不会发生变质或者剥落，寿命持久。

可以实现如下功能：A.作为有机微生物的载体；B.为微生物提供潮湿的生态环境；C.为臭气聚合物提供吸附作用表面；D.复合填料具有调节 pH 值的措施和能

力，运行时无需添加酸碱液；E.为生物菌种提供营养。该生物填料可以保证 5 年以上的使用寿命，不易板结，不会随着含水量的变化收缩或膨胀，不会因为菌种的重新植入而降低使用寿命或者丧失使用功能。

④滤料支撑系统：在池体内部采用玻璃钢材质的防腐滤板来支撑滤料的重量，滤板留有一定的间隙以保证臭气均匀通过生物滤池系统。而且在防腐滤板上设置防腐滤网，以保证滤料落入配气槽内。

⑤设备运行、控制：生物过滤除臭系统在每天 24 小时不间断的条件下运行。菌种的生存和繁殖需要一定的外界条件，如温度、PH、湿度等，通过在线检测仪器对温度、PH 进行检测和控制。

⑥保温系统：由于微生物适宜的工作环境为 0~40℃，我方在除臭系统设置加热器，安装在循环水箱内，给循环水加热，循环水给气体和填料传热，保持滤池内温度维持在微生物正常生长温度 20~35℃范围内，以保证微生物的正常工作。

生物滤池除臭是通过收集管道，抽风机将臭气收集到生物滤池除臭装置，臭气经过加湿器进行加湿后，进入生物滤池池体，后经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

（2）达标可行性分析

本项目污水处理站废气采取密闭收集后经管道进入生物滤池处理，处理后通过 39m 高 DA009 号排气筒排放，经处理，NH₃ 排放速率为 0.0016kg/h；H₂S 排放速率为 0.00001034kg/h；。

本项目污水处理站废气经治理设施处理后排气筒出口有组织废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排气筒排放标准值（NH₃ 最高允许排放速率 35kg/h；H₂S 最高允许排放速率 2.3kg/h）。

（3）技术可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）污染治理可行技术，本项目属于（HJ978-2018）中“预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段”，处理技术对照如下：

表8.2-9 (HJ 978-2018) 中污水处理可行技术对照

污染物	(HJ 978-2018) 可行技术	本项目选用技术	是否属于可行技术
氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	生物滤池	是

根据上表分析，本项目污水处理段产生废气治理工艺符合（HJ 978-2018）中废气处理可行技术要求。

（4）排气筒设置合理性分析

根据《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中要求，排气筒高度不低于15m。本项目设置39m高排气筒，排气筒设置合理。

4、废气无组织控制措施符合性分析

企业拟针对各产污环节采取有效的治理措施，合理设计废气收集系统、废气处理设施，最大程度地减少无组织排放。但因工艺限制部分废气收集效率无法达到100%，因此不可避免会有无组织废气产生。本项目无组织废气主要为生产过程未收集的硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氰化氢、颗粒物。为避免因过度无组织排放影响周边环境，项目拟采取以下措施：

（1）生产车间无组织排放工艺废气

①车间保证废气收集设施、风机的正常运行，定期进行检修维护，保证风管密封性，减少漏气等问题发生；

②定期检查生产设备，加强设备的维护，减少装置的跑、冒、滴、漏，并对操作人员进行培训，使操作人员能训练有素的按操作规程操作。

③合理布置车间，将产生无组织废气的工序尽量布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响；

④加强车间通风，确保车间无组织废气能及时排出车间外。

通过采取以上无组织排放控制措施，可减少本项目的无组织气体的排放，使污染物无组织排放量降低到较低的水平。通过预测，无组织排放厂界浓度可达标排放，无组织排放废气对大气环境及周边敏感目标的影响较小，不影响周边企业的生产、生活，无组织废气的控制措施可行。

（2）非正常排放控制措施

大气污染物的非正常排放控制措施主要有：

①提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；

②加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

③开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；

④停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；

⑤检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放；

⑥加强对喷淋塔吸收装置的管理和维修，及时更换吸收装置的废液，确保废气处理装置的正常运行；

⑦在生产试运行和正式投产后一定时间内，对大气污染控制设施进行环保验收，及时调整和更换有关工艺及设备。

3、废气污染防治建议

本项目生产过程中，在工艺上应做到以下几点：

(1)治理工程应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停机，并实现联锁控制。

(2)生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。

(3)企业应建立健全废气治理设施的运行维护规程和废气排放相关的原辅料的使用、产品生产及输出、废气处理、污染物排放等信息应进行跟踪记录，建立完善的“一厂一档”，确保企业废气处理装置运行效果。

8.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

1、项目废水处理方案

本项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理。

半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用。

芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂。

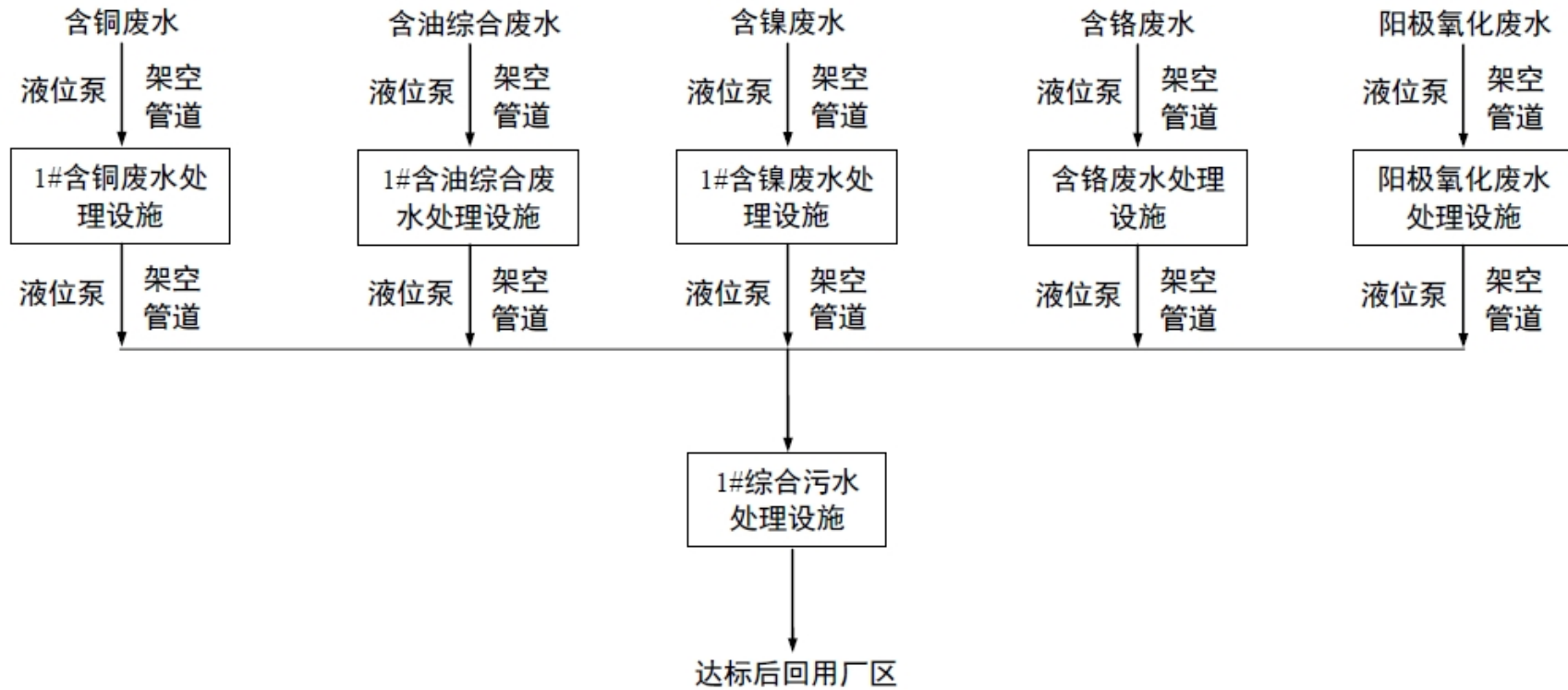


图 8.2-10 废水处理方案示意图（回用水）

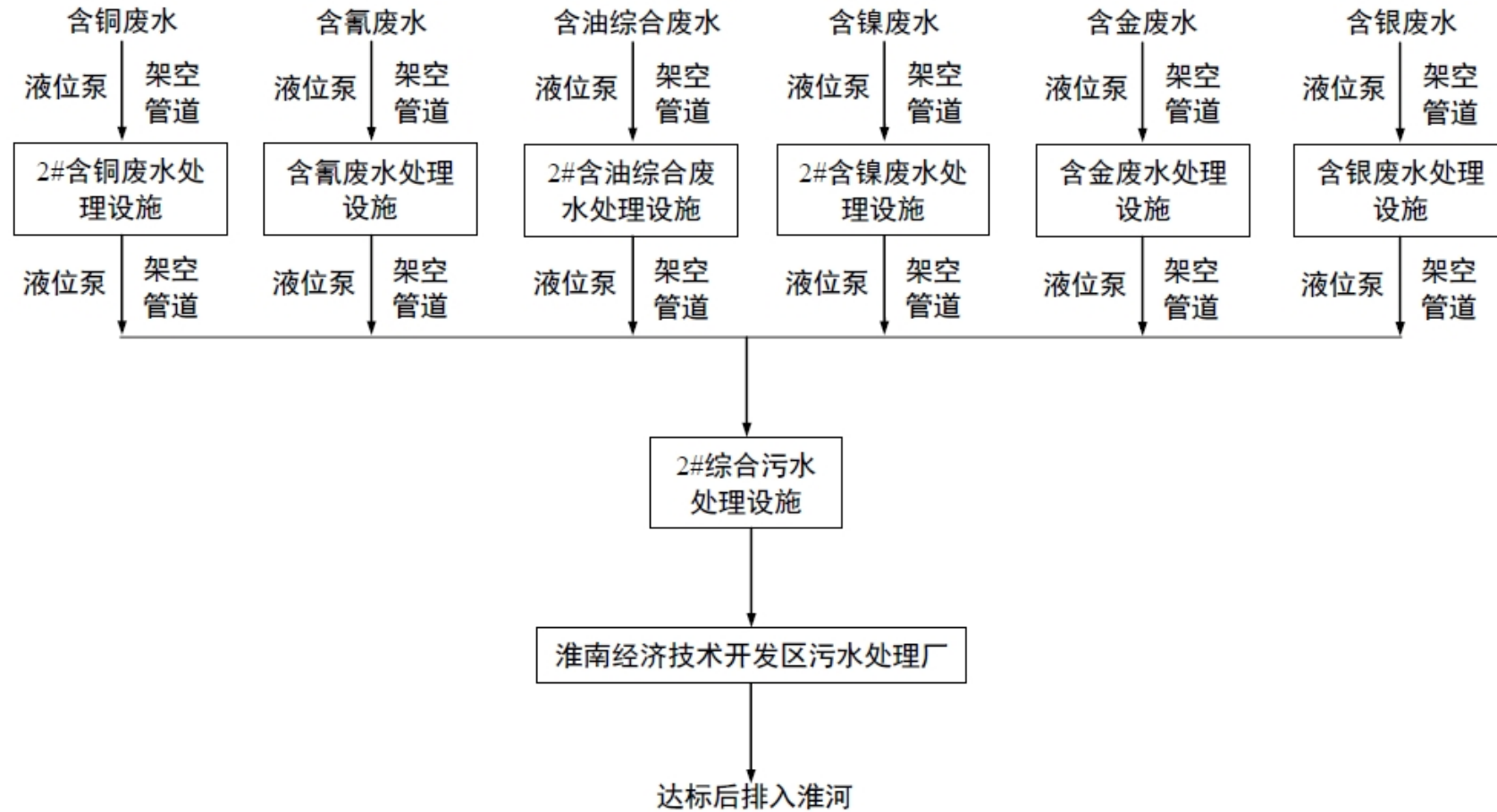


图 8.2-11 废水处理方案示意图（外排水）

2、本项目废水水质及水量

根据工程分析可知，本项目废水水质及水量情况见下表：

表 8.2-10 本项目实施后废水源强（回用水）

废水类别	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放		去向
		废水产生量 m³/d	废水产生量 m³/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
含油综合废水	pH	12.309	3692.7	4-11	/	1#含油综合废水处理设施（调节+隔油沉淀+气浮+混凝+沉淀+斜管沉淀）			进入 1#综合废水处理设施进行后续处理（调节+水解酸化+多级 A/O+MBR+活性炭过滤+UF 超滤+两级 RO），处理后回用
	COD			800	2.9542				
	SS			200	0.7385				
	氨氮			40	0.1477				
	TP			20	0.0739				
	TN			80	0.2954				
	动植物油			50	0.1846				
含铬废水	pH	1.84	552	2-6	/	含铬废水处理设施（调节+两级还原+混凝沉淀+斜管沉淀）	/	/	
	COD			250	0.138				
	SS			100	0.0552				
	TP			10	0.0055				
	六价铬			20	0.011				
	总铬			52.45	0.029				
含镍废水	pH	0.36	108	6.5~7.5	/	1#含镍废水处理设施（调节+破络+碱化沉淀+混凝沉淀+斜管沉淀）			
	COD			120	0.013				
	SS			50	0.0054				
	总镍			159.11	0.0172				

阳极氧化废水	pH	6.43	1929	4-6	/	阳极氧化废水处理设施（调节＋芬顿氧化＋碱化反应＋沉淀）			
	COD			200	0.3858				
	SS			150	0.2894				
	氨氮			40	0.0772				
	TN			80	0.1543				
	TP			20	0.0386				
	石油类			40	0.0772				
含铜废水	pH	0.36	108	2-6	/	1#含铜废水处理设施（调节＋中和调质＋化学螯合沉淀＋絮凝沉淀＋斜管沉淀）			
	COD			250	0.027				
	SS			100	0.0108				
	氨氮			60	0.0065				
	TN			180	0.0194				
	TP			10	0.0011				
	总铜			195.84	0.0212				

表 8.2-11 本项目实施后废水源强（外排水）

废水类别	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放		去向
		废水产生量 m³/d	废水产生量 m³/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
含油综合废水	pH	6.24	1872	4-11	/	2#含油综合废水处理设施（调节＋隔油沉淀＋气浮＋混凝＋沉淀＋斜管沉淀）	6-9	/	进入 2#综合废水处理设施进行后续处理（水解酸化＋两级 A/O＋MBR）
	COD			800	1.4976		320	0.599	
	SS			200	0.3744		30	0.0562	

	氨氮			40	0.0749		36	0.0674	
	TP			20	0.0374		4	0.0075	
	TN			80	0.1498		76	0.1423	
	动植物油			50	0.0936		5	0.0094	
含铜 废水	pH	0.72	216	2-6	/	2#含铜废水处理设施（调节＋中和调质＋化学螯合沉淀＋絮凝沉淀＋斜管沉淀）	6-9	/	
	COD			250	0.054		175	0.0378	
	SS			100	0.0216		20	0.0043	
	氨氮			60	0.013		57	0.0123	
	TN			180	0.0389		171	0.0369	
	TP			10	0.0022		6	0.0013	
	总铜			127.5	0.0275		0.1275	2.8×10^{-5}	
含镍 废水	pH	0.72	216	6.5~7.5	/	2#含镍废水处理设施（调节＋破络＋碱化沉淀＋混凝沉淀＋斜管沉淀）	6-9	/	
	COD			120	0.0259		90	0.0194	
	SS			50	0.0108		10	0.0022	
	总镍			159.11	0.0344		0.1591	3.4×10^{-5}	
含银 废水	pH	1.49	447	10-12	/	含银废水处理设施（调节＋硫化＋絮凝沉淀＋砂滤）	6-9	/	
	COD			60	0.0268		48	0.0215	
	LAS			5	0.0022		1	0.0004	
	TN			16	0.0072		15	0.0067	
	Ag			0.35	0.0002		0.0035	1.6×10^{-6}	
	氰化物			5.32	0.0024		0.266	0.0001	
含金	COD	1.49	447	5	0.0022	含金废水处理设施（调节＋酸	4	0.0018	

废水	TP			10	0.0045	化+吸附还原+中和+沉淀)	7	0.0031	
	TN			5	0.0022		4.8	0.0021	
	Au			0.72	0.0032		0.0007	3.1×10^{-7}	
	氰化物			26.58	0.0119		0.536	0.0002	
初期雨水	COD _{Cr}	1808.02m ³ /次	1808.02m ³ /次	300	/	初期雨水池暂存后，排入厂区2#综合废水处理设施处理	/	/	
	BOD ₅			150	/		/	/	
	SS			200	/		/	/	
生活污水	pH	1.82	637.5	6.0~9.0	/	化粪池	6.5~8.5	/	进入淮南经济技术开发区污水处理厂处理
	COD			300	0.1913		250	0.1594	
	BOD ₅			180	0.1148		80	0.051	
	SS			150	0.0956		120	0.0765	
	氨氮			25	0.0159		15	0.0096	
	动植物油			80	0.051		32	0.0204	
外排综合废水	pH	10.66	3198	6-9	/	2#综合废水处理设施进行后续处理（水解酸化+两级 A/O+MBR）	6-9	/	进入淮南经济技术开发区污水处理厂处理
	COD			212	0.6795		5.936	0.01898	
	SS			20	0.0627		0.014	4.5×10^{-5}	
	氨氮			25	0.0797		2	0.0064	
	TP			4	0.0119		0.152	4.9×10^{-4}	
	TN			59	0.188		4.764	0.01524	
	动植物油			3	0.0094		0.053	1.7×10^{-4}	
	LAS			0.13	0.0004		0.0104	3.3×10^{-5}	
	总铜			0.0088	2.8×10^{-5}		0.0088	2.8×10^{-5}	

	总镍			0.0106	3.4×10^{-5}		0.0106	3.4×10^{-5}	
	Ag			0.0005	1.6×10^{-6}		0.0005	1.6×10^{-6}	
	Au			0.0001	3.1×10^{-7}		0.0001	3.1×10^{-7}	
	氰化物			0.0938	0.0003		0.0938	0.0003	

3、废水污染防治措施达标可行性分析

(1) 污水处理站参数

表 8.2-12 回用污水处理设施主要构筑物一览表

序号	名称	数量	尺寸	单座有效池容 (m ³)	水力停留时间 (h)	备注
1#含铜废水处理设施 (52m ³ /d)						
1	铜系调节池	1	4.0×2.0×2.0	8.67	4h	均质均量, 缓冲水质冲击
2	中和调质池	1	2.0×1.0×1.2	1.80	0.5h	pH回调至中性, 初步沉淀重金属
3	重金属协同捕捉池	1	2.0×1.2×1.2	2.25	1h	协同捕捉Cu ²⁺ , 形成稳定螯合物
4	絮凝池	1	2.0×1.0×1.2	1.8	0.5h	形成大粒径絮体, 便于沉淀
5	斜管沉淀池 (单组)	1	2.0×3.0×2.0	4.33	2h	Cu ²⁺ 去除≥99%, 出水Cu ²⁺ ≤0.5mg/L
含铬废水处理设施 (10m ³ /d)						
11	含铬调节池	1	1.2×1.0×1.8	1.7	4h	缓冲水质水量冲击
12	一级铬还原池	1	0.6×0.6×1.0	0.25	1h	Cr ⁶⁺ 初步还原, 转化率达 99%
13	二级铬还原池	1	0.6×0.6×1.0	0.25	1h	深度还原, 确保 Cr ⁶⁺ →Cr ³⁺ 彻底
14	pH回调池	1	0.6×0.6×1.0	0.25	0.5h	Cr ³⁺ →Cr(OH) ₃ ↓, 形成沉淀
15	混凝絮凝池	1	0.6×0.6×1.0	0.25	0.5h	形成大絮体, 增强沉降性能
16	斜管沉淀池	1	1.5×1.0×2.2	0.85	2h	固液分离, 出水SS≤20mg/L
阳极氧化废水处理设施 (20m ³ /d)						
17	阳极氧化调节池	1	1.8×1.2×2.5	3.5	4h	缓冲水质水量冲击
18	芬顿氧化池	1	1.2×0.8×2.5	1.8	2h	破络降解络合态 Ni ²⁺ , COD去除≥60%, 色度去除≥80%
19	碱化沉淀池	1	1.2×0.8×2.5	2.2	2.5h(反应0.5h+)	Ni ²⁺ 形成Ni(OH) ₂

					沉淀2h)	沉淀, 出水 $\text{Ni}^{2+} \leq 1.0\text{mg/L}$
20	反应池	1	$0.8 \times 0.6 \times 1.2$	0.45	0.5h	出水无色透明
1#含油综合废水处理设施 (18m ³ /d)						
21	含油综合调节池	1	$3.0 \times 1.0 \times 2.0$	6.85	4h	缓冲冲击, 混合废水
22	隔油沉淀池	1	$4.0 \times 1.0 \times 1.2$ 6	3.0	4h	去除浮油和粗颗粒SS, 油类去除 $\geq 60\%$
23	气浮机配套池	1	$2.5 \times 1.0 \times 1.2$	2.5	1h	深度除油, 油类去除 $\geq 95\%$, 出水油类 $\leq 5\text{mg/L}$
24	混凝池	1	$2.0 \times 1.0 \times 1.0$	0.75	1h	调pH7~8
25	絮凝池	1	$1.5 \times 1.0 \times 0.8$	0.38	0.5h	形成絮体, 去除悬浮物
26	斜管沉淀池	1	$3.0 \times 1.0 \times 1.5$	1.5	2h	SS去除 $\geq 90\%$, 出水SS $\leq 50\text{mg/L}$
1#含镍废水处理设施 (10m ³ /d)						
27	调节池	1	$2.0 \times 1.2 \times 2.8$	5.8	4h	进水水质波动缓冲
28	破络池	1	$0.8 \times 0.8 \times 1.5$	0.7	0.5h	破坏络合态, 释放游离 Ni^{2+}
29	碱化沉淀池	1	$1.5 \times 1.2 \times 2.8$	3.5	2.5h	生成 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 沉淀, 去除率 $\geq 99\%$
30	混凝絮凝池	1	$1.0 \times 1.0 \times 1.8$	1.5	-	去除胶体及细小悬浮物
31	斜管沉淀池	1	$2.0 \times 1.2 \times 1.8$	2.9	2h	出水 $\text{Ni}^{2+} \leq 0.5\text{mg/L}$
1#综合废水处理设施 (115m ³ /d)						
①调节阶段						
32	综合调节池	1	$11.0 \times 3.3 \times 2.0\text{m}$	54.5	8h	汇集所有预处理出水, 均质均量, 设搅拌器防止悬浮物沉降
②生化阶段						
33	水解酸化池	1	$4.3 \times 3.0 \times 4.0$	45.15	8h	分解大分子有机物, 提高可生化性
34	缺氧池	1	$4.3 \times 3.0 \times 4.0$	45.15	8h	反硝化脱氮, 将

						NO ₃ ⁻ 转化为N ₂
35	一级好氧池	1	4.3×3.6×4.0	54.18	10h	初步降解COD, 硝化氨氮
36	二级好氧池	1	4.3×3.6×4.0	54.18	10h	深度降解COD, 高效硝化
37	三级好氧池	1	4.3×2.1×4.0	31.6	6h	精细降解COD, 保障硝化效果
38	MBR池	1	4.3×2.1×4.0	31.6	6h	膜过滤截留SS和微生物, 强化固液分离
③深度回用处理阶段						
39	活性炭过滤器	1	/	/	/	处理量6m ³ /h, 滤速8m/h, 活性炭填装1.5m
40	UF超滤系统	1	/	/	/	处理量6m ³ /h, 膜孔径0.01μm
41	一级RO系统	1	/	/	/	处理量5.5m ³ /h, TDS去除≥90%
42	二级RO系统	1	/	/	/	处理量5.0m ³ /h, TDS去除≥80%
43	回用水池 (高质回用)	1	3.9×4.1×2.0 m	24	/	高质回用水
44	回用水池 (低质回用)	1	11×4.1×2.0 m	67.65	/	低质回用水
45	RO浓水池	1	3.0×1.5×2.0 m	6.5	/	均质浓水, 保障蒸发系统稳定
46	低温蒸发器	1	/	/	/	蒸发温度: 35°C, 冷凝水 TDS≤50mg/L, 结晶盐析出
47	刮板式结晶蒸发器	1	/	/	/	配套配套低温蒸发器, 分离结晶盐, 结晶盐含水率≤5%
48	冷凝水池	1	4.0×1.5×2.0 m	10	/	冷凝水回流至一级RO产水池, 100%回用

表 8.2-13 外排污水处理设施主要构筑物一览表

序号	名称	数量	尺寸	单座有效池容 (m ³)	水力停留时间 (h)	备注
2#含铜废水处理设施 (0.72m ³ /d)						
1	调节池	1	Φ0.4×1.0	0.12	4h	均质均量, 缓冲水质冲击
2	中和调质池	1	Φ0.4×0.4	0.015	0.5h	pH回调至中性, 初步沉淀重金属
3	重金属协同捕捉池	1	Φ0.4×0.6	0.03	1h	协同捕捉Cu ²⁺ , 形成稳定螯合物
4	絮凝池	1	Φ0.4×0.4	0.015	0.5h	形成大粒径絮体, 便于沉淀
5	斜管沉淀池	1	Φ0.4×1.0	0.06	2h	Cu ²⁺ 去除≥99%, 出水Cu ²⁺ ≤0.5mg/L
2#含油综合废水处理设施 (10m ³ /d)						
6	含油综合调节池	1	3.0×1.0×2.0	6.85	4h	缓冲冲击, 混合废水
7	隔油沉淀池	1	4.0×1.0×1.2 6	3.0	4h	去除浮油和粗颗粒SS, 油类去除≥60%
8	气浮机配套池	1	2.5×1.0×1.2	2.5	1h	深度除油, 油类去除≥95%, 出水油类≤5mg/L
9	高效除磷池	1	2.0×1.0×1.0	0.75	1h	TP去除≥98%, 出水TP≤0.5mg/L
10	混凝絮凝池	1	1.5×1.0×0.8	0.38	0.5h	形成絮体, 去除悬浮物
11	斜管沉淀池	1	3.0×1.0×1.5	1.5	2h	SS去除≥90%, 出水SS≤50mg/L
2#含镍废水处理设施 (0.72m ³ /d)						
12	调节池	1	Φ0.4×1.0	0.13	4h	进水水质波动缓冲
13	破络池	1	Φ0.4×0.6	0.03	1h	破坏络合态, 释放游离Ni ²⁺
14	碱化沉淀池	1	Φ0.4×0.8	0.08	2.5h	生成Ni(OH) ₂ 沉淀, 去除率≥99%
15	混凝絮凝池	1	Φ0.4×0.5	0.02	0.5h	去除胶体及细小

						悬浮物
16	斜管沉淀池	1	$\Phi 0.4 \times 1.0$	0.06	2h	出水 $\text{Ni}^{2+} \leq 0.5 \text{mg/L}$
含金废水处理设施 (3m ³ /d)						
17	调节池	1	2.0×1.5×2.4	6.0	4h	进水水质波动缓冲
18	酸化池	1	1.0×0.8×1.8	0.7	0.5h	破坏络合, 游离氰根
19	吸附还原池	1	2.4×1.0×1.8	4.2	3h	还原 $\text{Au}(\text{CN})_2^-$, 吸附金
20	中和池	1	1.0×0.8×1.8	0.7	0.5h	沉淀重金属, 稳定氰化物
21	沉淀池	1	2.4×1.0×1.8	2.9	2h	出水 $\text{Au} \leq 0.05 \text{mg/L}$
含银废水处理设施 (3m ³ /d)						
22	调节池	1	1.2×1.2×1.8	2.0	4h	进水水质波动缓冲
23	硫化反应池	1	0.8×0.6×1.5	0.5	1h	生成 Ag_2S 沉淀, 去除率 $\geq 99.5\%$
24	絮凝池	1	0.6×0.5×1.5	0.25	0.5h	形成大絮体, 便于沉降
25	沉淀池	1	1.3×0.8×2.0	1.0	2h	出水总银 0.3mg/L
26	砂滤器	1	$\Phi 0.6 \times 2.5 \text{m}$ (滤罐)	-	-	拦截残留悬浮物, 确保清澈
2#综合废水处理设施 (15m ³ /d)						
27	中间水池	1	1.5×0.8×2.2	1.3	2h	均质均量, 穿孔曝气搅拌, 碳钢防腐
28	水解酸化池	1	2.5×1.5×2.2	6.3	10h	pH6.5~7.5, $\text{DO} \leq 0.5$, 投加水解酸化菌剂
29	缺氧池	1	1.5×1.0×2.0	2.5	4h	$\text{DO} \leq 0.5$, 预留乙酸钠投加口, 内回流300%
30	一级好氧池	1	2.5×1.5×2.2	5.0	8h	$\text{DO} 2 \sim 3$, $\text{MLSS} 3000 \sim 5000 \text{mg/L}$, 污泥龄 $\geq 15 \text{d}$
31	二级好氧池	1	1.5×1.0×2.2	2.5	4h	$\text{DO} 2 \sim 3$, $\text{MLSS} 3000 \sim 5000 \text{mg/L}$
32	MBR池	1	1.5×1.0×2.2	2.5	4h	PVDF中空纤维膜

						，通量8LMH，抽停比8min/2min
33	清水池	1	1.5×0.8×2.2	1.3	2h	碳钢防腐；出水储存，达标排放

(2) 废水处理效果

本项目预处理设施可分为含油综合废水处理设施、含铜废水处理设施、含银废水处理设施、含镍废水处理设施、含铬废水处理设施、含金废水处理设施、阳极氧化废水处理设施。

回用部分：

半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水经各自预处理后再进入1#综合废水处理设施进行后续处理。

1#含油综合废水处理设施采用“调节+隔油沉淀+气浮+混凝+沉淀+斜管沉淀”组合工艺，1#含铜废水处理设施采用“调节+中和调质+化学螯合沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，1#含镍废水处理设施采用“调节+破络+碱化沉淀+混凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，含铬废水处理设施采用“调节+两级还原+混凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，阳极氧化废水处理设施采用“调节+芬顿氧化+碱化反应+沉淀”组合工艺。

1#综合废水处理设施采用“调节+水解酸化+多级A/O+MBR+活性炭过滤+UF超滤+两级RO”组合工艺，处理后达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）标准回用。

外排部分：

芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含金废水、含银废水经各自预处理后再进入2#综合废水处理设施进行后续处理。

2#含油综合废水处理设施采用“调节+隔油沉淀+气浮+混凝+沉淀+斜管沉淀”组合工艺，2#含铜废水处理设施采用“调节+中和调质+化学螯合沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，含银废水处理设施采用“调节+硫化+絮凝沉淀+砂滤”组合工艺，2#含镍废水处理设施采用“调节+破络+碱化沉淀+混凝沉淀+斜管沉淀”组合工艺，含金废水处理设施采用“调节+酸化+吸附还原+中和+沉淀”组合工艺。

2#综合废水处理设施采用“水解酸化+两级A/O+MBR”组合工艺，处理后达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中水污染物间接排放标准和淮南经济技术开发区污水处理厂接管限值后排入淮南经济技术开发区污水

处理厂。

本项目污水处理各单元处理效果如下。

表 8.2-14 污水处理各单元处理效果一览表 单位: mg/L

处理单元			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油	六价铬	总铬	总镍	Ag	氰化物	Au	石油类	总铜	LAS
含油综合废水处理设施	去除率		60%	/	85%	10%	5%	80%	90%	/	/	/	/	/	/	/	/	/
含铜废水处理设施	去除率		30%	/	80%	5%	5%	40%	/	/	/	/	/	/	/	/	99.90%	/
含银废水处理设施	去除率		20%	/		/	5%	/	/	/	/	/	99%	95%	/	/	/	80%
含镍废水处理设施	去除率		25%	/	80%	/	/	/	/	/	/	99.90%	/	/	/	/	/	/
含铬废水处理设施	去除率		30%	/	80%	/	/	50%	/	99.90%	99.50%	/	/	/	/	/	/	/
含金废水处理设施	去除率		15%	/	/	/	5%	30%	/	/	/	/	/	98%	99.90%	/	/	/
阳极氧化废水处理设施	去除率		70%	/	85%	15%	10%	50%	/	/	/	/	/	/	/	80%	/	/
综合废水处理	调节	去除率	/	/	5%	/	/	/	10%	/	/	/	/	/	/	10%	/	
	水解酸化	去除率	20%	15%	30%	/	5%	5%	30%	/	/	/	/	/	/	20%	/	20%
	多级A/O	去除率	60%	70%	40%	85%	70%	30%	50%	/	/	/	/	/	/	50%	/	70%

理 设 施	MBR	去除率	30%	40%	90%	20%	15%	20%	50%	/	/	/	/	/	/	50%	/	90%
	活性炭 过滤	去除率	40%	30%	50%	10%	5%	10%	30%	/	/	/	/	/	/	30%	/	/
	UF超 滤	去除率	20%	15%	95%	5%	5%	10%	20%	/	/	/	/	/	/	20%	/	/
	两级 RO	去除率	95%	95%	99%	90%	90%	95%	95%	/	/	/	/	/	/	95%	/	/

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）污染治理可行技术，本项目属于其中废水可行技术，处理技术对照如下：

表8.2-14 污水处理可行技术对照表

废水类别	可行技术	本项目选用技术	是否属于可行技术
含油综合废水	/	1#、2#含油综合废水处理设施均采用“调节+隔油沉淀+气浮+混凝+沉淀+斜管沉淀”工艺	/
含铜废水	化学沉淀法处理工艺、化学法+膜分离法处理工艺、其他	1#、2#含铜废水处理设施均采用“调节+中和调质+化学螯合沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀”工艺	是
含银废水	化学沉淀法处理工艺、化学法+膜分离法处理工艺、电解法处理工艺、其他	调节+硫化+絮凝沉淀+砂滤	是
含镍废水	化学沉淀法处理工艺、化学法+膜分离法处理工艺、其他	1#、2#含镍废水处理设施均采用“调节+破络+碱化沉淀+混凝沉淀+斜管沉淀”工艺	是
含铬废水	化学还原法处理工艺、电解法处理工艺、其他	调节+两级还原+混凝沉淀+斜管沉淀	是
含金废水	/	调节+酸化+吸附还原+中和+沉淀	/
阳极氧化废水	/	调节+芬顿氧化+碱化反应+沉淀	/
综合废水	缺氧/好氧(AO)生物处理工艺、厌氧-缺氧/好氧(A ² O)生物处理工艺、好氧膜生物处理工艺、缺氧（或兼氧）膜生物处理工艺、厌氧—缺氧（或兼氧）膜生物处理工艺、其他	1#综合废水处理设施采用“调节+水解酸化+多级A/O+MBR+活性炭过滤+UF超滤+两级RO”组合工艺，2#综合废水处理设施采用“水解酸化+两级A/O+MBR”组合工艺	是

根据上表分析，本项目污水处理工艺符合（HJ855-2017）中污水处理可行技术要求。

8.2.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目在噪声控制上优先选用低噪声设备，对变压器等噪声设备采取减振、隔声等措施。主要噪声防治措施如下：

1、在场区总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理、远离办公生活区，并加强场区绿化，充分利用距离衰减和草丛、树木的

吸声作用降噪，减小项目运行对外环境的影响。

2、在设计中按《工业企业噪声控制设计规范》选用性能优、噪声低的设备。

3、高噪声设备尽量在车间内布置，并设置减振基础，通过车间的建筑隔声，可起到较好的降噪效果。

4、对各类泵进行基础减振。

5、制定场区内高噪声设备运行管理和检修计划，确保高噪声设备处于良好的运行状态。

在采取上述有效的防治措施后，加上距离衰减作用，厂界噪声可满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

8.2.4 固体废物污染防治措施

1、本项目固体废物种类、数量及拟采取的处理处置方式见下表。

表 8.2-15 本项目固体废物产生及处置情况表

序号	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废边角料	/		9.22	机加工	固态	铝型材、铜、不锈钢、钢	/	/	外售综合利用
2	废离子交换树脂	/		1.5	纯水制备	固态	树脂	/	/	厂家回收
3	镀铜废滤芯、废槽渣	HW17	336-062-17	0.252	酸性镀铜	固态	五水硫酸铜、硫酸	五水硫酸铜、硫酸	T	委托有资质单位定期处置
4	镀铜银废滤芯、废槽渣	HW17	336-056-17	0.276	预镀银、镀银	固态	氰化银、氰化钾	氰化银、氰化钾	T	
5	镀镍废滤芯、废槽渣	HW17	336-054-17	0.264	镀半光镍、镀全光镍	固态	氨基磺酸镍、硼酸、镍添加剂、氯化镍	氨基磺酸镍、硼酸、镍添加剂、氯化镍	T	
6	镀铬废滤芯、废槽渣	HW17	336-060-17	0.108	镀铬	固态	铬酐、硫酸	铬酐、硫酸	T	

7	镀镍金废滤芯、废槽渣	HW17	336-057-17	0.276	预镀金、镀金	固态	氰化金钾、柠檬酸	氰化金钾、柠檬酸	T	
8	阳极氧化废滤芯、废槽渣	HW17	336-064-17	1.964	阳极氧化	固态	硫酸	硫酸	T/C	
9	废含金树脂	HW13	900-015-13	0.3	含金废水回收	固态	废树脂、金	废树脂、金	T	
10	废包装材料	HW49	900-041-49	0.05	原材料去包装	固态	废包装材料	废包装材料	T/In	
11	废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.1	化验	固态	废试剂瓶	废试剂瓶	T/In	
12	化验室清洗废液	HW49	900-047-49	1.35	化验	液态	化验试剂	化验试剂	T/C/I/R	
13	废切削液	HW09	900-006-09	4.25	机加工	液态	废切削液	废切削液	T	
14	杂盐	HW11	900-013-11	0.684	废水处理	固态	结晶盐类	结晶盐类	T	
15	含油综合污泥	HW17	336-064-17	35.06	废水处理	固态	重金属	重金属	T/C	
16	含铬污泥	HW17	336-063-17	3.48	废水处理	固态	重金属	重金属	T	
17	含镍污泥	HW17	336-055-17	2.05	废水处理	固态	重金属	重金属	T	
18	含银污泥	HW17	336-063-17	2.82	废水处理	固态	重金属	重金属	T	
19	含金污泥	HW17	336-057-17	2.82	废水处理	固态	重金属	重金属	T	
20	阳极氧化污泥	HW17	336-063-17	12.15	废水处理	固态	重金属	重金属	T	
21	含铜污泥	HW17	336-058-17	2.05	废水处理	固态	重金属	重金属	T	
22	生化污泥	HW17	336-063-17	60.57	废水处理	固态	重金属	重金属	T	
23	生活垃圾	/		7.5	办公过程	固态	生活垃圾	/	/	环卫部门统一

								清运
--	--	--	--	--	--	--	--	----

2、一般工业固体废物污染防治措施

项目拟在污水处理站西侧设置一般固废暂存间，占地面积为 20m²，本评价建议参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）落实防渗漏、防雨淋、防扬散要求，设立标识标牌，建立台账。

3、危险废物污染防治措施

（1）危险废物收集污染防治措施

针对本项目各类危险废物的收集应根据各类危险废物产生的工艺环节特征、排放周期、危险特性、废物管理计划等因素对不同危险废物进行分类收集；各类危险废物在收集的过程中应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；危险废物收集和厂内转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；在危险废物的收集和内部转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

危险废物厂内收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与各类危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

（2）危险废物内部转运污染防治措施分析

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照按照 HJ2025-2012 填写《危险废物厂内转运记录表》；

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(3) 危险废物场外转运污染防治措施分析

①运输路线及沿线敏感点

根据设计方案，本项目的危险废物运输工作由接收单位负责。各接收单位结合《道路危险货物运输管理规定》《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等要求制定了运输路线。

项目涉及的固体废物采用公路运输，根据接收单位制定的运输路线，总体而言，项目选定的路线均为当地交通运输主要线路，避开了敏感点分部集中的居住混合区、文教区、商贸混合区等敏感区域。同时，接收单位针对每辆固废运输车辆配备北斗导航定位系统，准确观察其运输路线。在运输车辆随意改变运输路线或者运输车辆发生故障的情况下，能够第一时间发现，并启动应急预案。

②影响分析

运输车产生的噪声影响主要是车流量的增加导致道路交通噪声对两侧敏感点影响。本项目危废运输道路，均依托现有高速路网及现有公路网，不新建厂外运输道路，因此，本项目固废运输对区域交通噪声造成的影响甚为有限，可以忽略不计。

③污染防治措施

a.采用专用的危险废物运输车辆，车身全密闭。每辆车配套一套灭火设备、配备司机及押运员各 1 名。运输车辆应按设计拟定路线行驶。

b.每辆车配备车载北斗导航定位系统、在运输车辆随意改变运输路线或者运输车辆发生故障的情况下，能够第一时间发现，并启动应急预案。

c.工作人员应熟悉危险废物的危险特性，配备适当的个人防护装备，避免危险废物运输过程中发生意外人员伤亡。

(4) 危险废物暂存仓库污染防治措施

项目危废暂存库位于 4#厂房西部，占地面积为 50m²，基本情况如下表所示。

表 8.2-16 建设项目危废暂存库基本情况表

暂存场所名称	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 t	贮存周期	最大暂存量 t
危废暂存库	镀铜废滤芯、废槽渣	HW17	336-062-17	4#厂房西部	50m ²	吨桶	1	半个月	0.0105
	镀铜银废滤芯、废槽渣	HW17	336-056-17			吨桶	1	半个月	0.0115
	镀镍废滤芯、废槽渣	HW17	336-054-17			袋装	1	半个月	0.0110
	镀铬废滤芯、废槽渣	HW17	336-060-17			吨桶	1	半个月	0.0045
	镀镍金废滤芯、废槽渣	HW17	336-057-17			吨桶	1	半个月	0.0115
	阳极氧化废滤芯、废槽渣	HW17	336-064-17			吨桶	1	半个月	0.0818
	废含金树脂	HW13	900-015-13			吨桶	1	半个月	0.0125
	废包装材料	HW49	900-041-49			吨桶	2	半个月	0.0021
	废试剂瓶	HW49	900-041-49			吨桶	2	半个月	0.0042
	化验室清洗废液	HW49	900-047-49			吨桶	1	半个月	0.0563
	废切削液	HW09	900-006-09			吨桶	2	半个月	0.4583
	杂盐	HW11	900-013-11			吨桶	1	半个月	0.0285
	含油综合污泥	HW17	336-064-17			吨桶	2	半个月	1.4608
	含铬污泥	HW17	336-063-17			吨桶	1	半个月	0.1450
	含镍污泥	HW17	336-055-17			吨桶	1	半个月	0.0854
	含银污泥	HW17	336-063-17			吨桶	1	半个月	0.1175
	含金污泥	HW17	336-057-17			吨桶	1	半个月	0.1175
	阳极氧化污泥	HW17	336-063-17			吨桶	1	半个月	0.5063

	含铜污泥	HW17	336-058-17			吨桶	1	半个月	0.0854
	生化污泥	HW17	336-063-17			吨桶	3	半个月	2.5238

厂区危险废物一次最大暂存量为 5.7344t，拟建危废暂存库暂存能力能够满足要求。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》要求，项目危废暂存仓库建设应满足下列要求：

①危废暂存场所设计要求

a.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

b.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

c.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

d.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料；

e.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

f.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入；

g.在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求；

②危废堆存控制要求

a.按《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》要求，切实落实危废暂存场所的四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，并按重点防渗的要求进行了防渗防腐，并建有导流沟及渗滤液收集池，配套危险废物堆放方式、警示标识、废气收集处理等方面内容。周围应设置围墙或其它防护栅栏。

危废暂存场所地面基础必须防渗，若采用天然材料防渗结构，其防渗层饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于 2m；若采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗图层（厚度不小于 0.8mm）结构形式，防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；若采用符合防渗结构，土工膜（厚度不小于 1.5m）+抗渗混凝土（厚度不小于 100mm）结构。抗渗混凝土的渗透系数不大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ；危废暂存场所必须设置落实防雨、防晒、防风要求，配套渗出液收集池和疏导系统；

b.堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

c.衬里放在一个基础或底座上；

d.衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；

e.衬里材料与堆放危险废物相容；在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

f.不相容的危险废物不能堆放在一起。

g.总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。

不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；贮存易燃危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

（5）危险废物处置污染防治措施

本次评价要求建设单位在选择危险废物处置单位时应选择有处理本项目产生的危险废物经营许可证以及未发生危废处置事故单位，同时建议建设单位选择与本项目较近的处置单位，减少运输过程中发生危废流失的可行性。

综上所述，项目固体废物根据特性、组成采取相应的处理或处置方案，处理率可以达到 100%。

(6) 危险废物贮存管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

③贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；

④建设单位应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

综合上述，本项目拟采取的处置措施，安全有效，并且去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。

8.2.5 地下水污染防治措施与建议

项目地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行。

1、源头控制措施

(1) 实施清洁生产和循环经济，减少废水、废气、固废等污染物的排放量；

(2) 严格按照国家相关规范要求，工艺装置、管道、设备、污水和固废储存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降低到最低程度；

(3) 本项目危废堆放避免危险废物与地面的直接接触，危险废物均使用符合规范的容器收集，源头避免了危废贮存渗滤液的产生；

(4) 收集的危险废物及时分类处理，减少废物堆存的时间；危废暂存库负责人定期检查危险废物贮存容器，进一步降低危险废物滴漏等事故产生的可能性。

2、分区防渗措施

为防止本项目污染地下水，在项目设计和施工过程中，应对厂区进行专项防渗设计和分区防渗处理。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中相关要求，污染防治区可分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。具体见下表：

表 8.2-17 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m, K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s; 或参照 GB18598
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m, K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s; 或参照 GB18598
	中—强	难		
	中—强	易	重金属、持久性有机污染物	
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

参照（HJ610-2016）要求，并根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质以及各设施及建构筑物污染物难易控制程度进行分级，本项目分区防渗情况如下。

（1）重点防渗区：重点防渗区是指对地下水环境隐患大的区域，泄漏污染物可能会对地下水造成污染，泄漏不易及时发现和处理，需要重点防治或者需要重点保护的区域。主要包括本项目 1#厂房、2#厂房、4#厂房、污水处理站、危废暂存库、初期雨水收集池、事故应急池等区域。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求，防渗要求如下：等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s；或参照 GB18598。

（2）一般防渗区：一般防渗区是指泄漏污染物可能会对地下水造成污染，但危害性和风险程度较低，或者泄漏容易及时发现和处理的区域，本项目除重点防渗的其他区域均为一般防渗区。一般防渗区防渗要求如下：等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m，K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s。

本项目分区防渗情况见下表。

表 8.2-18 本项目分区防渗一览表

分区	厂内分区	防渗等级	防渗措施
----	------	------	------

污 染 区	重点污染 防治区	1#厂房、2#厂房、4#厂房、污 水处理站、初期雨水收集池、 事故应急池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	15cm 抗渗混 凝土+2mm 厚 HDPE 膜 或其他等效 材料
		危废暂存库	至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ），或至少 2mm 厚 高密度聚乙烯膜等人工防渗 材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ ）， 或其他防渗性能等效的材料	
	一般污染 防治区	除重点防渗外的其他区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	15cm 抗渗混 凝土

3、地下水环境监测与管理

(1) 地下水监测井

为及时准备掌握场区及下游地区地下水环境质量状况，应建立覆盖全场地下水长期监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备。

本项目地下水环境监测主要参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合评价区地下水系统特征，考虑本项目污染特征等因素来布置地下水监测点位。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中相关要求，三级评价建设项目至少设置 1 个跟踪监测点，本项目拟设置 1 个地下水监控点。建设单位在运营过程中应做好监测井的运行维护，以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

(2) 监测因子和监测频率

水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和污染源特征污染因子确定，监测井可依据监测项目的不同适当增加和减少监测项目。

依据场地的水文地质条件，结合场区内地下水污染源的位置，确定地下水监测井使用功能，力求以最低的采样频次，取得最有时间的代表性的样品，达到全面反应场区内地下水水质状况、污染原因和规律的目的。

监测频次：每年采样一次。

监测因子：pH、色度（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铜、锌、铝、钠、阴离子表面活性剂、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、

镍、银、硼。

(3) 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

①地下水环境跟踪监测报告

本评价要求建设单位应委托专职机构负责编制项目地下水环境跟踪监测报告，报告内容应包括以下内容：

a.项目厂区及其影响区地下水环境跟踪监测数据，项目排放污染物的种类、数量和浓度等。

b.项目各生产设备、管廊或管线、运输装置、固体废物和危险废物暂存场所、事故应急池及应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录等。

②地下水信息公开计划

企业应将地下水监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开频率以环境保护主管部门要求为准，一般一年公开一次。公开计划至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

8.2.6 土壤污染防治措施及建议

过程防控措施

(1) 地面漫流途径的防控措施

建设单位对重点防渗区实施防渗工程，在主要构筑物四周设置导流沟，防止地面漫流对土壤环境的影响。

(2) 垂直入渗途径的防控措施

对于事故状态下泄漏可能造成的垂直入渗影响，应严格落实本评价提出的分区防控要求，防止土壤环境污染。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是工程开发可行性研究的重要组成部分，是从环境经济的角度对项目的可行性进行评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程效益，从而为决策部门提供科学依据，使建设项目在营运后能更好地实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

9.1 环保投资估算

环保设施为废水处理、废气治理、降噪、固废收集处置和风险防范等，项目各类污染防治措施环保投资估算汇总见下表。

表 9.1-1 污染防治措施及投资估算一览表 单位：万元

序号	分类	工程设施名称	说明	费用（万元）
1	废水	废水处理	4#厂房内自建分质分流污水管道，地上明管敷设，张贴流向和标识；生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理，半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂	290
2	废气	镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集+二级碱喷淋+39m 高 DA001 排气筒	20
		镀铜银线酸活化、酸性镀铜废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集+二级碱喷淋+39m 高 DA002 排气筒	20
		镀铜银线预镀银、镀银废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集+二级吸收氧化+39m 高 DA003 排气筒	30

		镀镍线酸活化 废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽 风系统收集+二级碱喷淋+39m 高 DA004 排气筒	20
		镀铬线反刻、镀 硬铬废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽 风系统收集+格网回收+还原吸收+二级 碱喷淋+39m 高 DA005 排气筒	40
		镀镍金线酸活 化废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽 风系统收集+二级碱喷淋+39m 高 DA006 排气筒	20
		镀镍金线预镀 金、镀金废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽 风系统收集+二级吸收氧化+39m 高 DA007 排气筒	30
		阳极氧化线阳 极氧化废气	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽 风系统收集+二级碱喷淋+39m 高 DA008 排气筒	20
		污水处理站废 气	采取密闭收集后经管道进入生物滤池处 理，处理后通过 39m 高 DA009 号排气筒 排放	10
3	噪声	降噪设施	安装减震垫和消声器等降噪措施	20
4	固废	固废收集与处 置	一般固废暂存库（20m ² ）	5
			危废暂存库（50m ² ）	10
5	地下水	分区防渗	地下水防渗及环境监测	70
6	风险防范		消防系统；事故应急池	110
7	生态环境		场区绿化	50
合计			/	765

由上表可知，项目环保设施建设所需投资 765 万元，约占总投资的 2.125%。

9.2 环保效益分析

1、目的和内容

将项目产生的直接和间接、定量和非定量的各种影响列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平，反映项目投资的环保经济效益和社会环境效益。

2、分析方法

采用指标计算方法进行建设项目的环境经济损益分析。将项目对环境产生的

损益分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益，逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益、环保费用的经济效益，以及效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益，扣除污染控制费用。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用之比，当比值大于等于 1 时，可以认为项目的环保治理方案在经济技术上是可行的，否则是不可行的。

环保效益与费用的比是在对项目污染控制投资进行分析，当比值大于等于 1 时，可以认为环保费用在环保经济效益上是可行的，否则就认为在经济方案上是不合理的。

9.3 环保运行费用估算

环保运行费用包括“三废”处理的成本费和固定费用，成本费用包括原辅材料费、燃料动力消耗及人员工资等，固定费用包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理费及其它费用。其费用估算见下表。

表 9.3-1 环保设施年运行费用估算 单位：万元

序号	环保项目	年运行费用
1	废气处理	35
2	废水处理及利用	120
3	噪声控制	8
4	固体废物综合利用	15
总计		178

9.4 环境经济损益指标分析

9.4.1 环保投资比例系数 H_z

该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的重视程度。

$$H_z = E_0 / E_r$$

式中： E_0 —环保建设投资，万元；

E_r —企业建设总投资，万元。

项目建设投资为 36000 万元，其中环保投资估算为 765 万元，占总投资的

2.125%。

9.4.2 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表达。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L—污染损失指标；

L_1 —资源和能源流失对生产造成的损失；

L_2 —各类污染物对生产造成的损失；

L_3 —各类污染物对生活造成的损失；

L_4 —污染物对人体健康和劳动力的损失；

L_5 —各种补偿性损失；

i—分别为各项损失的种类。

直接经济损失：按市场价格计算，约 40 万元/年。

9.4.3 环保效益指标

环保效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。环保效益指标由下式计算：

$$R_i = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中： R_i —环保效益指标；

N_i —能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的动力，原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

M_i —减少排污的经济效益；

S_i —固体废物利用的经济效益；

i—各项效益的种类。

为使资、能源充分利用，治理“三废”污染，采取了环保措施，使资、能源流失尽可能减少。本项目的环境保护效益就是对正常运行时的污染物排放采取治理措施后而挽回的污染损失总和。在环境经济分析中，环境污染损失和环境保护是一个问题的两个方面，采取污染治理措施后的环境保护效益与未采取污染治理

措施的环境污染损失是相等的，本项目实施污染治理措施后的环保效益约 80 万元/年。

9.5 项目社会效益分析

（1）具有较好的经济效益

项目投资总额为 36000 万元，根据初步测算，项目建成投产后年均产值 3.83 亿元，具有较好的经济效益。

（2）有利于增加劳动力

项目的实施，新增劳动人员 50 人，有利于增加当地劳动就业机会，接纳农村剩余劳动力。

总之，项目的实施具有良好的社会效应。

9.6 小结

本工程的建设将不可避免地对周围环境产生影响，环境经济效益分析结果表明，在实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对环境的破坏，同时还可以挽回一定的经济效益，在促进社会和经济发展的同时，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一，保证了社会和环境的可持续。

10 环境管理与监测计划

本项目建设期主要为各池体的开挖，该过程持续时间较短，对环境的影响也非常小。本项目对其所在区域环境的影响主要为本项目的营运期，建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时了解工程在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。本项目建成后，应按省、市生态环境局的要求加强环境管理，要建立健全的环保监督和管理制度。

环境管理和监控计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的，在工程项目的施工和营运过程中，将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理结构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

10.1.2 管理机构及职责

按照国家有关规定和实际工作的需要，本项目设置专职的安全环保部门，负责工程施工期和营运期的安全生产、环境保护管理工作，环保人员的设置及工作制度与生产岗位相同。安全环保部门主要职责是：

（1）建设期负责落实本项目污染治理设施，在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点，如建设周期、工程整体性等基本要求，进行统筹安排，严格执行“三同时”。

（2）建立健全的环保工作规章制度，积极认真执行国家、安徽省有关环保法规、政策、制度、条例，如“三同时”，环保设施竣工验收，排污申报与许可证，污染物达标排放与问题控制等制度。

(3) 本项目营运期负责对本单位的环境保护工作进行监督与管理，负责与地方各级生态环境主管部门的协调工作。

(4) 根据本环境影响报告书提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测计划并组织实施，协助有资质的监测单位对污染物排放进行日常监测，发现问题及时解决。

(5) 保证污染治理设施的完好率、运行率和主体设施相适应，做到运行、维护检修与主体设施同步进行。

(6) 对职工进行经常性的环保教育与技术培训，明确环保责任制及奖惩制度，根据确定的环保目标及管理要求对单位各岗位人员进行环保执法监督和考核。

(7) 负责组织突发事件的应急处理及善后事宜，如发生事故应及时报告上级生态环境部门。

(8) 为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套环境管理制度体系，如：环保设施运行操作规程；污染防治对策控制工艺参数；环境保护工作家常话计划；绿化工作年度计划；环境保护工作管理及奖罚办法等。

10.1.3 环境管理计划

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定本项目营运期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(2) 对废气、废水治理设施进行定期维护和检修，确保废气、废水治理设施的正常运行和达标排放。

(3) 生活垃圾和危险废物的收集管理应分类分开收集，危险废物在危废暂存库暂存后应定期交给有资质单位进行处理，生活垃圾袋装收集，并及时运往垃圾中转站，由环卫部门统一清运。

10.1.4 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

(1) 环境保护职责管理条例；

(2) 污水、废气、固体废物排放管理制度；

- (3) 处理装置日常运行管理制度;
- (4) 排污情况报告制度;
- (5) 污染事故处理制度;
- (6) 环保教育制度。

10.2 建设单位污染物排放基本情况

10.2.1 产排污节点、污染物及污染治理设施

参照《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 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），拟建项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息及废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息下表。

表 10.2-1 项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

位置	产污环节	污染物	排放形式	污染治理设施				是否为可行技术	排放口类型
				收集措施	收集效率	污染治理设施工艺	处理效率		
DA001	镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜、化验室、危废暂存库	盐酸雾、硫酸雾	有组织	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	95%	二级碱喷淋	≥95%	是	一般排放口
DA002	镀铜银线酸活化、酸性镀铜	盐酸雾、硫酸雾	有组织	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	95%	二级碱喷淋	≥95%	是	一般排放口
DA003	镀铜银线预镀银、镀银	氰化物	有组织	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	95%	二级吸收氧化	≥99.5%	是	一般排放口
DA004	镀镍线酸活化	盐酸雾、硫酸雾	有组织	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	95%	二级碱喷淋	≥95%	是	一般排放口

DA005	镀铬线反刻、镀硬铬	硫酸雾	有组织	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	95%	格网凝聚回收+还原吸收法+二级碱喷淋	≥95%	是	一般排放口
		铬酸雾					≥99%	是	一般排放口
DA006	镀镍金线酸活化	盐酸雾、硫酸雾	有组织	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	95%	二级碱喷淋	≥95%	是	一般排放口
DA007	镀镍金线预镀金、镀金	氰化物	有组织	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	95%	二级吸收氧化	≥99.5%	是	一般排放口
DA008	阳极氧化线阳极氧化	硫酸雾	有组织	槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集	95%	二级碱喷淋	≥95%	是	一般排放口
DA009	污水处理站污水处理	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织	密闭收集	95%	生物滤池	≥90%	是	一般排放口

表 10.2-2 项目废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

污染物排放口名称	污染物种类	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		国家或地方污染物排放标准		拟建项目排放量 t/a
				名称	受纳水体功能目标	名称	数值 (mg/L)	
厂区总排口	pH	淮南经济技术开发区污水处理厂	间接排放	淮河	III 类	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 中水污染物间接排放标准和淮南经济技术开发区污水处理厂较严格值	6-9	/
	COD						380	0.17838
	BOD						90	0.051
	SS						220	0.076545
	氨氮						40	0.016
	TP						5	4.9×10^{-4}
	TN						60	0.01524
	动植物油						100	0.02057
	LAS						20	3.3×10^{-5}
	总铜						2.0	2.8×10^{-5}
	总镍						1.0	3.4×10^{-5}
	Ag						0.3	1.6×10^{-6}
	Au						/	3.1×10^{-7}
	氰化物						1	0.0003

10.2.2 污染物排放清单

拟建项目大气排放口基本信息见下表。

表 10.2-3 项目大气排放口基本情况表

排气筒编号	污染源	污染物种类	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	执行标准		排放浓度	排放总量	
					名称	浓度限值 mg/Nm³	mg/Nm³	t/a	
DA001	镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜、化验室、危废暂存库废气	盐酸雾	39	0.5	《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008）	30	0.2771	0.0037	
		硫酸雾				30	0.0648	0.0009	
DA002	镀铜银线酸活化、酸性镀铜废气	盐酸雾	39	0.3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	100	0.8971	0.0147	
		硫酸雾				45	0.2206	0.0035	
DA003	镀铜银线预镀银、镀银废气	氰化氢	39	0.36		1.9	0.0259	0.0004	
DA004	镀镍线酸活化废气	盐酸雾	39	0.23	《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008）	30	1.7826	0.0049	
		硫酸雾				30	0.4348	0.0011	
DA005	镀铬线反刻、镀硬铬废气	硫酸雾	39	0.31		30	0.4571	0.0046	
		铬酸雾				0.05	0.0019	0.00002	
DA006	镀镍金线酸活化废气	盐酸雾	39	0.3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	100	1.5289	0.0147	
		硫酸雾				45	0.3612	0.0035	
DA007	镀镍金线预镀金、镀金废气	氰化氢	39	0.3			1.9	0.0259	0.0004
DA008	阳极氧化线阳极氧化废气	硫酸雾	39	0.68	《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008）	30	0.3830	0.0184	
DA009	污水处理站废气	氨	39	0.23	《恶臭污染物排放标准》 （GB 14554-93）	35kg/h	0.7273	0.0138	
		硫化氢				2.3kg/h	0.0047	0.0000906	

拟建项目废水排放口信息见下表。

表 10.2-4 项目废水排放口基本情况表

污染物排放口名称	污染物种类	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		国家或地方污染物排放标准		拟建项目排放量 t/a
				名称	受纳水体功能目标	名称	数值 (mg/L)	
厂区总排口	pH	最终经淮南经济技术开发区污水处理厂排向淮河	连续排放	淮河	III 类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)标准	6-9	/
	COD						50	0.1918
	BOD						10	0.0384
	SS						10	0.0384
	氨氮						5	0.0192
	TP						0.5	0.0019
	TN						15	0.0575
	动植物油						1	0.0038
	LAS						0.5	0.0019
	总铜						0.5	0.0019
	总镍						0.05	0.0002
	Ag						0.1	0.0004
	Au						/	/
	氰化物						1	0.0038

10.3 环境监测

10.3.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的组成部分，也是企业的各项规范化制度。通过环境监测对数据整理分析建立监测档案，为污染源治理、掌握污染物排放变化规律提供了依据，也为上级生态环境部门进行区域环境规划，管理执法提供依据。

10.3.2 环境监测的主要任务

- 1、制定项目环境监测计划。
- 2、定期监测项目排放污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染物建立监测档案。
- 3、分析所排污染物质变化规律，为制定污染控制措施提供依据。
- 4、参加“三废”的治理工作。

5、负责污染事故调查监测及报告。

10.3.3 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819—2017)、《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 电子工业》(HJ1031-2019)、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253—2022)，建设单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，编制监测方案。监测方案内容主要包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。本项目污染源监测计划具体见下表。

表 10.3-1 项目污染源监测计划汇总一览表

类别	监测位置	监测项目	监测时间及频率	执行标准
废气	有组织	DA001 号排气筒	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
		DA002 号排气筒	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		DA003 号排气筒	1 次/年	
		DA004 号排气筒	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
		DA005 号排气筒	1 次/半年	
		DA006 号排气筒	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		DA007 号排气筒	1 次/年	
		DA008 号排气筒	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
		DA009 号排气筒	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	无组织	厂界	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
			1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
废水	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、TN、TP、LAS、总铜、总	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)表 1

		镍、Ag、Au、氰化物		中水污染物间接排放标准和淮南经济技术开发区污水处理厂较严格值
	镀铜银线含银废水处理设施排放口	流量、总银	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)
	镀镍金线含镍废水处理设施排放口	流量、总镍	1 次/年	
	镀镍线含镍废水处理设施排放口	流量	自动监测	《电镀水污染物排放标准》 (DB34/4966-2024)
		总镍	1 次/日	
	镀铬线含铬废水处理设施排放口	流量	自动监测	
		总铬、六价铬	1 次/日	
	雨水排放口	pH 值、悬浮物	1 次/日	/
噪声	四周厂界	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类区

10.3.4 环境质量监测计划

根据《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)》(HJ 964-2018)，结合项目特征，项目运营期环境质量监测计划制定见下表。

表 10.3-2 项目环境质量监测计划一览表

序号	监测项目	监测点位	监测时间及频率	执行标准
地下水	pH、色度（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铜、锌、铝、钠、阴离子表面活性剂、 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、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、镍、银、硼	地下水监控井（下游）	每年 1 次	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）
土壤	铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬、挥发性有机物（27 种）、半挥发性有机物（11 种）、石油烃、氰化物	厂区内	每三年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
	铜、镍、铅、镉、砷、汞、锌、铬、石油烃、氰化物	敏感目标（吴大郢、东菜园村、曹店村、九龙岗村、夏农村）		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

10.3.5 监测数据管理

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，设置和维护监测设施、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据，并向当地生态环境主管部门和行业主管部门备案。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，定期公布监测结果。

10.4 总量控制

1、废水污染物总量指标

本项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧

化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂。

废水外排总量由纳入淮南经济技术开发区污水处理厂平衡解决，无需额外申请总量指标。

2、废气污染物总量指标

本项目实施后废气污染物排放情况如下表。

表 10.4-1 项目废气污染物汇总 单位：t/a

类型	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
有组织	盐酸雾	0.798	0.76	0.038
	硫酸雾	0.672	0.64	0.032
	氰化氢	0.152	0.1512	0.0008
	铬酸雾	0.002	0.00198	0.00002
	氨	0.145	0.1312	0.0138
	硫化氢	0.0009535	0.000863	0.0000906
无组织	颗粒物	0.003	0	0.003
	盐酸雾	0.0399	0	0.0399
	硫酸雾	0.0336	0	0.0336
	铬酸雾	0.0001	0	0.0001
	氰化氢	0.0076	0	0.0076
	氨	0.00725	0	0.00725
	硫化氢	0.00004768	0	0.00004768

综上所述，本项目需申请总量指标为：颗粒物 0.003t/a。

10.5 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

10.5.1 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度、满足环境监测管理规定和《污染源监测技

术规范》中便于采样、监测的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，如无法满足要求的，由当地生态环境局确定。

10.5.2 固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在企业边界噪声敏感点且对外影响最大处设置标志牌。

10.5.3 固体废物暂存场

应设置专用堆放场地，并采取二次扬尘措施，有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施。

10.5.4 设置标志牌要求

标志牌应设置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置(如力形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报当地生态环境部门同意并办理变更手续。

各类环境保护图形标识汇总见下表：

表 10.5-1 本项目环境保护图形符号表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			废水排放口	表示污水向水体排放
3			一般工业固体废物	表示一般工业固体废物贮存、处置场
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

表 10.5-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

10.6 项目排污许可衔接与判定

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95号），环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接工作，实现从污染预防到污染治理和排放

控制的全程监管。

本项目属于 C3562 半导体器件专用设备制造、C3979 其他电子器件制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）（环境保护部令第 45 号，2019 年 7 月 11 日），**本项目属于简化管理行业**。根据《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》（皖环发〔2021〕7 号）中要求（七）属于现行《固定污染源排污许可分类管理名录》内重点管理和简化管理的行业，建设单位在组织编制建设项目环境影响报告书（表）时，可结合相应行业排污许可证申请与核发技术规范，在环评文件中一并明确“建设项目环境影响评价与排污许可联动内容”和“建设项目排污许可申请与填报信息表”。建设单位在实际排污行为发生前申领排污许可证时，应按照项目实际建设情况，填报排污许可申请材料，在编制自主验收报告时，应专章分析排污许可管理要求的落实情况”，本项目相关的排污许可申报内容，详见附件。

表 10.6-1 排污许可分类管理一览表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
三十、专用设备制造业 35				
84	电子和电工机械专用设备制造 356	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他
三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39				
89	电子器件制造 397	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的	其他
五十一、通用工序				
111	表面处理	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的，有电镀工序、酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的	其他

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

安徽昆鹏智能科技有限公司拟投资 36000 万元，用地面积 71182.78 平方米，主要建设 1#厂房（1#机械加工车间）、2#厂房（2#机械加工车间）、3#厂房（3#装配车间）、4#厂房（4#综合车间）、6#厂房（6#总装车间），并同步建设污水处理站、化验室等公辅工程，形成年产 1000 台/套半导体封装设备和 100 万件芯片周边零部件的生产能力。

11.2 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目行业类别为 C3562 半导体器件专用设备制造、C3979 其他电子器件制造，不为限制类、淘汰类项目，为允许建设类项目，符合国家产业政策要求。

11.3 环境质量现状

11.3.1 大气环境

根据现状监测结果，监测区域大气环境氯化氢、硫酸雾监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准要求；TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值要求；铬酸雾监测结果满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的有关标准；氰化氢监测结果满足前苏联“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”标准；引用的氨、硫化氢监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准要求。

11.3.2 地表水环境

根据 2025 年 5 月淮南市环境质量月报，项目所在区域地表水淮河环境质量总体满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目不直接向地表水体排放废水，废水接管淮南经济技术开发区污水处理厂处理，尾水排入淮河，本项目建成后对区域地表水体影响较小。

11.3.3 声环境

本次声环境质量现状监测共布设 6 个声环境质量监测点。现状监测结果表明

四周厂界监测点昼、夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，敏感点（东菜园村、吴大郢）昼、夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

11.3.4 地下水环境

根据监测结果表明，项目所在区域地下水各项监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

11.3.5 土壤

根据现状监测结果，项目厂区内占地范围内土壤监测点位 T₁-T₈ 监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；占地范围外土壤监测点位 T₉-T₁₁ 监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

11.4 主要环境影响

11.4.1 大气环境

1、大气环境影响评价结论

本项目大气污染源主要为机加工工序和表面处理工序产生的废气。

（1）镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜、化验室、危废暂存库废气经投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA001排气筒排放；镀铜银线酸活化、酸性镀铜废气经投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA002排气筒排放；镀铜银线预镀银、镀银废气经投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级吸收氧化进行处理，最终由1根39m高DA003排气筒排放；镀镍线酸活化废气经投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA004排气筒排放；镀铬线反刻、镀硬铬废气经投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过格网凝聚回收+还原吸收法+二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA005排气筒排放；镀镍金线酸活化废气经投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由1根39m高DA006排气筒排放；镀镍金线预镀金、镀金废气经投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级吸收氧化进行处理，最终由1根39m高DA007排气筒排放；阳极氧化线

阳极氧化废气经投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA008 排气筒排放；污水处理站废气采取密闭收集后经管道进入生物滤池处理，处理后通过 39m 高 DA009 号排气筒排放；机加工工序产生的焊接烟尘经焊接烟尘净化器处理后无组织排放。

废气经处理后均能满足相应标准排放。评价认为，项目实施对区域大气环境造成的不利影响较小。

2、大气环境保护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中推荐的卫生防护距离估算方法，无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离，当两种或两种以上有害气体计算出的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。项目卫生防护距离取值 100m。同时综合考虑区域环境状况，确定本项目环境防护距离设置为 100m。

综上，本项目以厂界设置 100 米的环境防护距离。

11.4.2 地表水环境

本项目生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂。

外排废水达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中水污染物间接排放标准和淮南经济技术开发区污水处理厂接管限值较严格值排入淮南经济技术开发区污水处理厂，最终排入淮河。

评价认为，项目实施对区域地表水环境造成的不利影响较小。

11.4.3 声环境

本项目高噪声设备较少，噪声污染源主要来自污水处理设备、风机及各类水泵等，建设单位选用低噪声设备、设置减震垫、安装消声装置等措施后四周厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

要求，敏感点昼、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类排放标准要求。

因此，本评价认为项目生产过程中的噪声对区域声环境造成影响较小。

11.4.4 地下水环境

建设项目场区地下水不敏感，污染物排放简单，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水环境影响较小。

11.4.5 土壤环境

拟建工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此拟建工程不会对区域土壤环境产生明显影响。

11.4.6 环境风险

本项目生产过程中突发环境事件在采取上述有针对性的环境风险防范措施及应急措施后，可将风险事故对环境的影响控制在可接受的水平，项目拟采取的环境风险防范措施及应急预案有效可靠，项目从环境风险的角度可行。

11.5 环境保护措施

本项目环境保护“三同时”验收具体内容汇总见下表。

表 11.5-1 本项目污染治理措施及“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	拟采取的治理措施	预期效果
大气污染防治措施	镀铜线酸浸蚀、酸性镀铜、化验室、危废暂存库废气	盐酸雾、硫酸雾	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA001 排气筒排放	满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求
	镀铜银线酸活化、酸性镀铜废气	盐酸雾、硫酸雾	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA002 排气筒排放	
	镀铜银线预镀银、镀银废气	氰化氢	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级吸收氧化进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA003 排气筒排放	
	镀镍线酸活化废气	盐酸雾、硫酸雾	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA004 排气筒排放；	
	镀铬线反刻、镀硬铬废气	硫酸雾、铬酸雾	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过格网凝聚回收+还原吸收法+二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA005 排气筒排放	
	镀镍金线酸活化废气	盐酸雾、硫酸雾	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA006 排气筒排放	
	镀镍金线预镀金、镀金废气	氰化氢	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级吸收氧化进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA007 排气筒排放	
	阳极氧化线阳极氧化废气	硫酸雾	投加酸雾抑制剂+槽体密闭+槽边两侧抽风系统收集后通过二级碱喷淋进行处理，最终由 1 根 39m 高 DA008 排气筒排放	
	污水处理站废气	氨、硫化氢	采取密闭收集后经管道进入生物滤池处理，处理后通过 39m 高 DA009 号排气筒排放	

	焊接烟尘	颗粒物	经焊接烟尘净化器处理后无组织排放	
废水污染防治措施	生活及生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、TN、TP、LAS、总铜、总镍、Ag、Au、氰化物	生活污水经化粪池后排入淮南经济技术开发区污水处理厂处理；半导体封装设备生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、阳极氧化废水分质经不同污水管道进入各自预处理设施处理，排入 1#综合废水处理设施处理后回用；芯片周边零部件生产产生的含油综合废水、含铜废水、含镍废水、含银废水、含金废水经各自预处理设施处理，排入 2#综合废水处理设施处理后接管淮南经济技术开发区污水处理厂	外排水满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中水污染物间接排放标准和淮南经济技术开发区污水处理厂接管限值较严格值
噪声防治措施	风机、设备噪声	L _{Aeq}	选用低噪声设备，通过合理布局、基础减震、隔声、消声等措施来降低噪声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废污染控制措施	一般工业固体废物		设置 1 座 20m ² 一般固废暂存间，位于 4#厂房西部	合理处置，不产生二次污染
	危险废物		设置 1 座 50m ² 危废暂存库，位于 4#厂房西部	
	生活垃圾		垃圾桶，委托当地的环卫部门统一清运处理	
地下水防渗措施	分区防渗		1#厂房、2#厂房、4#厂房、污水处理站、危废暂存库、初期雨水收集池、事故应急池为重点防渗区；其他区域为一般防渗区	
环境风险防范、事故应急	/		厂区新建 1 座 1000m ³ 事故应急池	事故发生后得到有效控制
绿化	/		种植草皮、绿化等	/

11.6 总体结论

安徽昆鹏智能科技有限公司智能装备项目符合国家产业政策，建设单位在落实各项污染防治措施后，拟建项目的废气、废水、噪声、固废等污染物均可以实现达标排放或资源化利用，对区域环境影响较小。

因此，在严格执行各项环保措施并保证各环保设施正常运行的前提下，从环境影响评价角度，项目建设是可行的。